

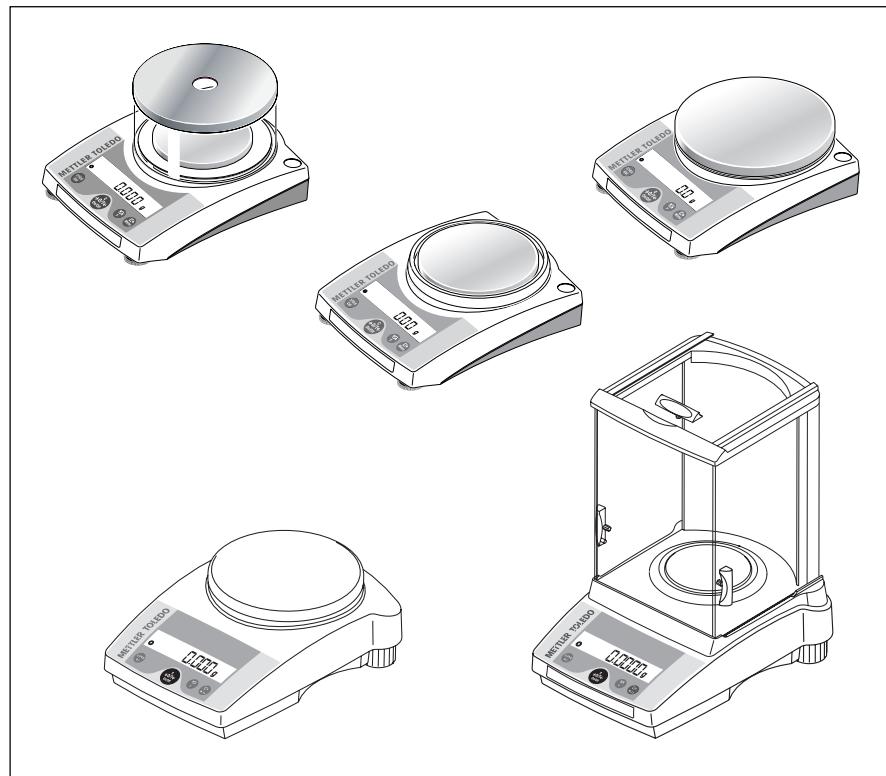
Operating instructions
Bedienungsanleitung
Mode d'emploi
Instrucciones de manejo
Istruzioni per l'uso

METTLER **TOLEDO**

METTLER TOLEDO

**Line of balances / Waagenlinie / Ligne de balances / Línea de balanzas /
Linea di bilance**

- AL
- PL/PL-S



Page 2

English

Seite 33

Deutsch

Page 64

Français

Página 95

Español

Página 126

Italiano

Operating instructions in a nutshell

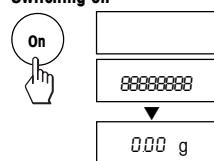
Press key briefly

Press and hold key down until the desired display appears

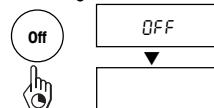
automatic sequence

* These functions must be activated in the menu (section 4.3.2)

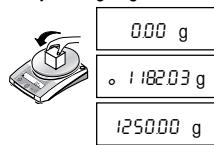
Switching on



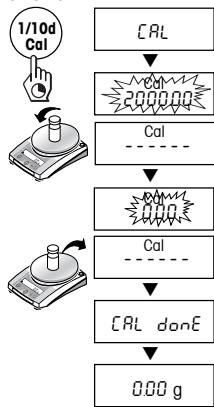
Switching off



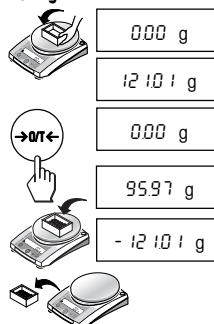
Simple weighing



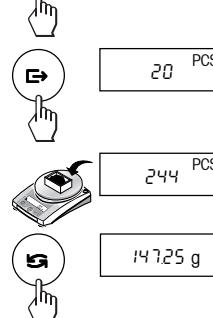
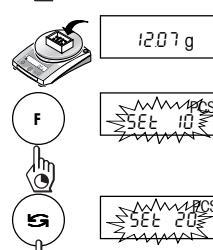
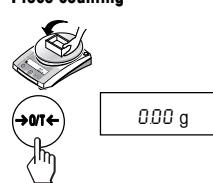
Adjusting (calibration) external



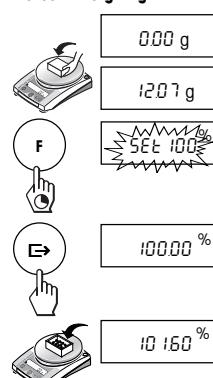
Taring



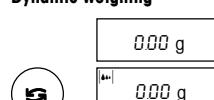
Piece counting*



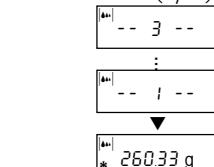
Percent weighing*



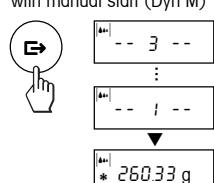
Dynamic weighing*



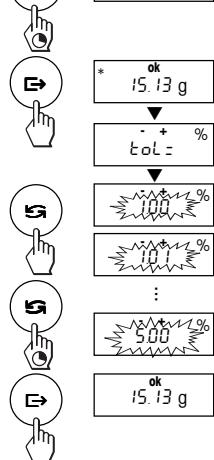
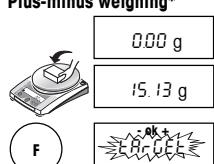
with automatic start (Dyn A)



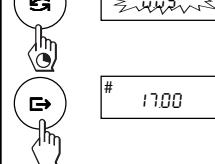
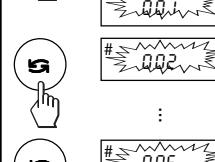
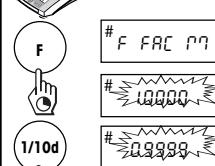
with manual start (Dyn M)



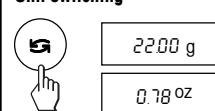
Plus-minus weighing*



Free factor / selectable display increment*



Unit switching*



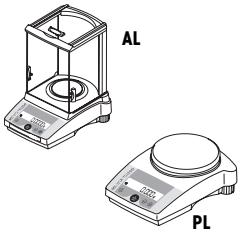
Contents

1	Getting to know L/L-S balances	4	6	Technical data, options, optional equipment	22
1.1	General (Types of construction, Balance features)	4	6.1	Technical data	22
1.2	Layout of balances	4	6.2	Options	24
1.3	Overview of key functions	5	6.3	MT-SICS Interface commands and functions	25
2	Startup	6	6.4	Optional equipment	27
2.1	Unpacking / standard equipment	6	6.5	Dimensional drawings	28
2.2	Setting up, leveling, preparations for weighing below the balance	6	7	Appendix	30
2.3	Cautionary notes / Power supply	7	7.1	Typical printouts from METTLER TOLEDO RS-P42 and LC-P45 printers	30
2.4	Adjusting (calibration)	9	7.2	What if ...?	31
3	Weighing	10	7.3	Connecting L/L-S balances to other METTLER TOLEDO devices	31
3.1	On/Off switching	10	7.4	Maintenance and cleaning	32
3.2	Simple weighing	10	7.5	Declaration of conformity	32
3.3	Faster weighing with reduced readability	10			
3.4	Taring	10			
4	Menu	11			
4.1	Overview	11			
4.2	Menu operation	12			
4.3	Description of menu options	12			
5	Functions	17			
5.1	Piece counting	17			
5.2	Percent weighing	17			
5.3	Dynamic weighing	18			
5.4	Plus-minus weighing	20			
5.5	Weighing with free factor and/or selectable display increments	20			
5.6	Switching weight units	21			

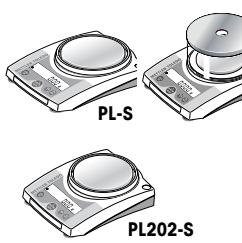
1 Getting to know L/L-S balances line

1.1 General (Types of construction, Balance features)

Standard construction



Compact construction



Several types of construction – uniform operation

- The L/L-S balance line ranges from high-resolution analytical balances (AL) with a readability of 0.1 mg through to precision balances (PL/PL-S) with a readability of 0.001 g to 1 g. The weighing ranges extend from 51 g to 6.1 kg.
- The operation of all these balances is identical.

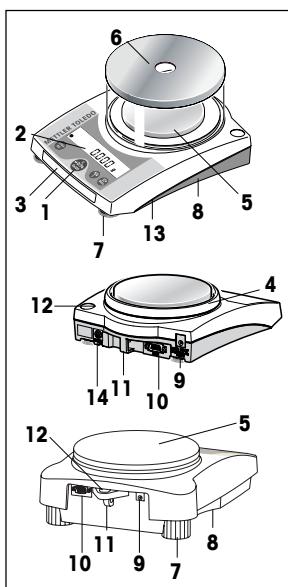
Balance features

- In addition to basic operations such as **weighing**, **taring** and **adjusting** (calibration) miscellaneous functions such as "**Piece counting**", "**Percent weighing**", "**Dynamic weighing**", "**+/- Weighing**" or "**Free factor**" can be activated.
- Several L/L-S balances are fitted with a glass draft shield in the factory; with other models a draft shield is available as an optional extra.

Notes

- Models of Line AL and PL-S balances are available as certified versions. Please ask your METTLER TOLEDO dealer for details.
- If you wish to build on what you have learned about weighing in these operating instructions, you will find valuable tips in booklet Order No. 720906 "Weighing the right way".

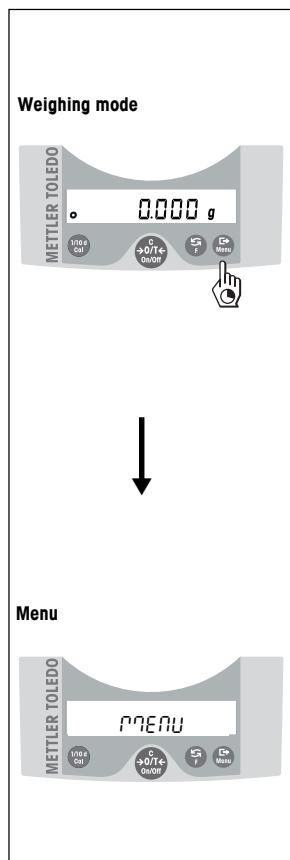
1.2 Layout of balances



Keys and display are identical for all L/L-S balances.

1.3 Overview of key functions

The balances have two operator control levels: the **weighing mode** and the **menu**. The function of each individual key depends on the operator control level and how long the key is pressed.

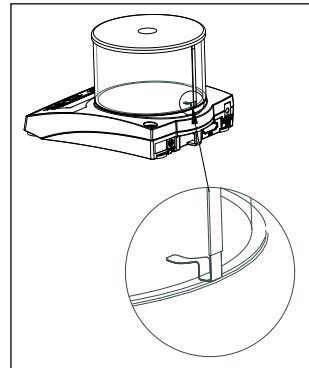
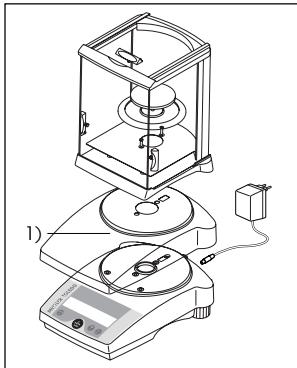
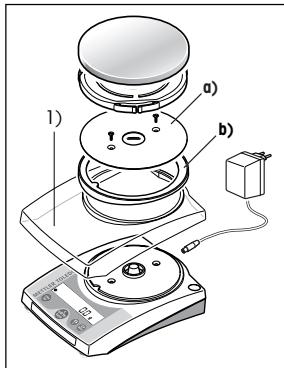


Key functions in weighing mode			
	Press briefly	Press and hold down	
1/10d	<ul style="list-style-type: none"> Reduce readability 	Cal	<ul style="list-style-type: none"> Adjust (calibrate)
On →/Off ← C	<ul style="list-style-type: none"> Switch on Zero/tare Cancel function 	Off	<ul style="list-style-type: none"> Switch off
↶ ↷	<ul style="list-style-type: none"> Switch Change settings 	F	<ul style="list-style-type: none"> Call function; A function must be activated in the menu, otherwise "F nonE" appears in the display
→	<ul style="list-style-type: none"> Transfer weighing data via interface with activated printer Confirm settings 	Menu	<ul style="list-style-type: none"> Show menu (hold key down until MENU appears)

Key functions in menu mode			
	Press briefly	Press and hold down	
1/10d	<ul style="list-style-type: none"> Change settings Reduce value by 1 step 	1/10d	<ul style="list-style-type: none"> Reduce value rapidly
C	<ul style="list-style-type: none"> Close menu (without saving changes) 	—	—
↶ ↷	<ul style="list-style-type: none"> Change settings Increase value by 1 step 	↶ ↷	<ul style="list-style-type: none"> Increase value rapidly
→	<ul style="list-style-type: none"> Select next menu item 	Menu	<ul style="list-style-type: none"> Save changes and close menu

2 Startup

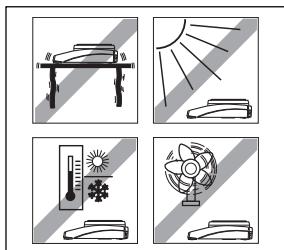
2.1 Unpacking / standard equipment



The standard equipment for every balance comprises:

- **AC adapter**, to national standard
 - **Weighing pan, Weighing pan sup-port, draft shield element** (de-pending on model)
 - **Draft shield** standard supply with models of 0.1 /1 mg readability (for other models available as an optional extra)
 - **Operating instructions**
 - **Protective cover for compact balances PL-S** (placed on the balance over the weighing cell cone) with instruction sheet. **This protective cover must not be mislaid. It will be needed again later to protect the cone when changing batteries (underside of balance).**
- 1) In-use covers are available as optional extras (Section 6.4). In the case of models having the large weighing pan (\varnothing 160 mm), the antistatic plate **a)** (secured by two screws) and the adapter ring **b)** must also be removed in order to fit the in-use cover.

2.2 Setting up, leveling, preparations for weighing below the balance

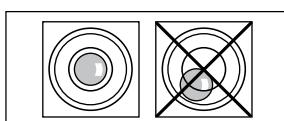


The optimum location

The correct location makes an important contribution to the accuracy of the weighing results of high-resolution analytical and precision balances.

- Stable, vibration-free position as horizontal as possible
- No direct sunlight
- No excessive temperature fluctuations
- No drafts

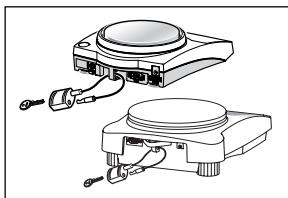
The best location is on a stable bench in a corner protected against drafts, as far away as possible from doors, windows, radiators or the louvers of air conditioners.



Leveling

Some models are equipped with a level glass and two or four leveling feet to compensate for minor irregularities in the surface on which the balance stands. The balance is exactly horizontal when the air bubble is in the middle of the level glass.

Note: The balance should be leveled each time it is moved to a new location.



Antitheft device

Models in the L/L-S balance line are provided with a lug for attaching an antitheft device (see optional equipment in Section 6.4).

Preparations for weighing below the balance

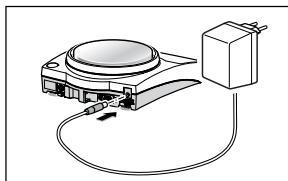
To carry out weighing operations below the balance, get rid of the special cover on the underside of the balance. (**Note: never put the balance without the protective cover over its cone down on its head, only on its side!**). This exposes the opening for the hanger, making weighing below the balance possible.

2.3 Cautionary notes / Power supply

2.3.1 Power supply



- L/L-S balances must **not** be operated in **hazardous areas** with the standard supply AC adapter.
- Before connecting the AC adapter, verify that the voltage printed on it corresponds to the local AC power supply voltage. If this is not the case, please contact your local METTLER TOLEDO dealer.
- Only use these balances in a dry environment.
- For use with CSA Certified (or equivalent approved) power source, which must have a limited and SELV circuit output.



Power supply

- Plug the AC adapter into the AC adapter socket on the balance, and connect to the power supply.
- The balance performs a self-test. This test is finished when "OFF" appears.
- Press the «On» key briefly: the balance is in operational readiness. Before any work is performed with the balance, it must be adjusted (Section 2.4).

English

Notes

To achieve accurate results with analytical balances (AL), they must be left switched on for at least 60 minutes to reach operating temperature before carrying out the first weighing operation.

2.3.2 Battery operation (compact models only)

Models in the compact (PL-S) line of balances can also be operated independently of the AC power supply by using their batteries. To do this, **always fit the protective cover over the weighing cell cone first**, then open the cover of the battery compartment on the underside of the balance and insert the batteries.

Caution: ensure correct polarity (as specified inside the battery compartment).

Close battery compartment again.



When the balance is operating on its batteries, the border around the battery symbol in the display lights up. The number of segments that are lit is an indicator of battery condition (3 = fully charged, 0 = discharged). When the batteries are almost completely discharged, the last segment flashes.

Recommended battery type: AA (LR6) 1.5 V alkali-manganese.

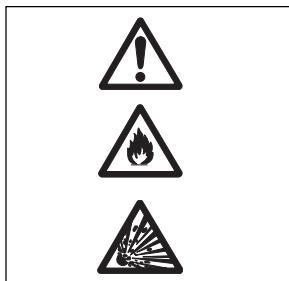
NiMH (nickel-metal hydride) rechargeable batteries, which are recharged in an external battery charger, can be also be used. The intervals between recharging are not as long as the service life of a nonrechargeable battery.

Notes

- Batteries are not included in the standard supply.
- Battery operation is automatically overridden when the AC adapter is connected to the AC power supply.
- To prolong battery (disposable or rechargeable) life, it is advisable to activate «Auto shut» in the menu (see Section 4.3.7).
- All discarded batteries must be disposed of in an environmentally responsible manner. No attempt must be made to incinerate or disassemble them.
- Models with the standard construction (AL, PL) cannot be operated with batteries.

2.3.3 Rechargeable battery operation "AccuModule" with internal charger (option for compact models only)

Models in this line with the compact (PL-S) models can also be operated with a battery charger integrated in the instrument. This option is **not** part of the standard supply. It must either be ordered when the balance is purchased or be retrofitted later by a METTLER TOLEDO dealer.

**Caution** **A**

If the balance is equipped with an "AccuModule" internal battery charger, on no account must normal (i.e. disposable, nonrechargeable) batteries be used! **This would constitute a fire and explosion hazard. Only rechargeable NiMH (nickel-metal hydride) batteries may be used.** Balances equipped with the internal charger have the following warning notice on the cover of the battery compartment and on an adhesive label on the underside of the balance: "**CAUTION! Risk of Battery Explosion if batteries are replaced with incorrect type. Replace only with type NiMH RECHARGEABLE batteries.**"

⚠ If weighing with power supply connection > 48 h, the batteries must be removed (overheating hazard).

Always fit the protective cover over the weighing cell cone before removing the cover of the battery compartment on the underside of the balance and inserting the NiMH rechargeable batteries.

Note: ensure correct polarity (as specified inside the battery compartment)!

Close battery cover again.

Charging NiMH batteries

Always charge NiMH rechargeable batteries fully before putting them into service. To do this, it is sufficient for the balance to be connected to the power supply by the AC adapter. It is not necessary for the balance to be switched on.

If the balance is switched on during charging, the display flashes in waves. Once the batteries are fully charged, all three segments of the symbol are permanently lit.

The condition of the rechargeable batteries is displayed at all times when the instrument is in use (just as with normal batteries).

Notes

- NiMH rechargeable batteries are included in the standard supply ("AccuModule").
 - Battery operation is automatically overridden when the AC adapter is connected to the AC power supply.
- ⚠ If weighing with power supply connection > 48 h, the batteries must be removed (overheating hazard).**
- To prolong battery life, it is advisable to activate «Auto shut» in the menu (see Section 4.3.7).
 - All discarded batteries must be disposed of in an environmentally responsible manner. No attempt must be made to incinerate or disassemble them.
 - Models with the standard construction (AL, PL) cannot be operated with rechargeable batteries.

2.4 Adjusting (calibration)

To obtain accurate weighing results, the balance must be adjusted to match the gravitational acceleration at its location.

Adjusting is necessary

- before the balance is used for the first time

- at regular intervals during weighing service
- after a change of location

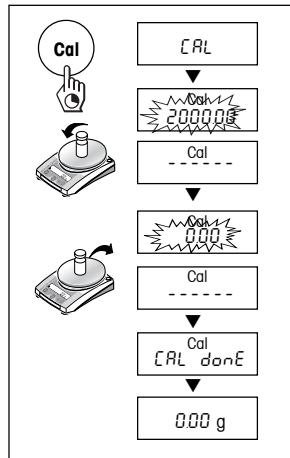
To obtain accurate results, the balance must be left switched on for 60 minutes to reach operating temperature before starting the adjustment procedure.

- Have required adjusting weight ready.
- Unload weighing pan.
- Press and hold the «**Cal**» key down until "CAL" appears in the display. Release key.
- The required adjustment weight value flashes in the display.
- Place adjustment weight in centre of pan. The balance adjusts itself automatically.
- When "0.00 g" flashes, remove adjustment weight.

The adjusting is finished when the message "CAL done" appears briefly in the display, followed by "0.00 g". The balance is again in weighing mode and ready for operation.

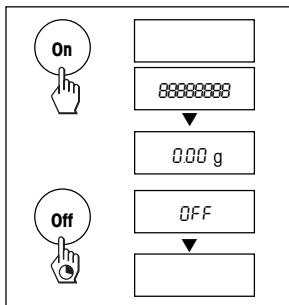
Notes

- **Certified PL-S models cannot** be adjusted by the user, because of weights and measures legislation.
- This adjustment procedure can be terminated at any time with the «**C**» ("Cancel") key. The balance reverts to weighing mode.



3 Weighing

3.1 On/Off switching



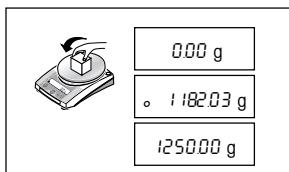
Switching on

- Remove any load from weighing pan and press «On» key briefly.
The balance performs a display test (all segments in the display light up briefly).
When zero is displayed, the balance is ready for operation.

Switching off

- Press and hold the «Off» key down until "OFF" appears in the display. Release the key.

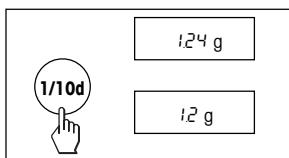
3.2 Simple weighing



- Place weighing sample on the weighing pan.
- Wait until the stability detector "o" disappears.
- Read the result.

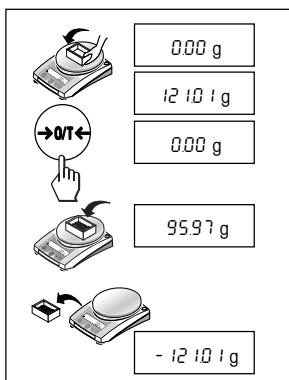
3.3 Faster weighing with reduced readability

The balance has the facility for speeding up the weighing operation by reducing its readability (number of decimal places):



- The balance is operating with its **normal readability and speed**.
- Press the «1/10d» key and ...
- ... the balance operates with **reduced readability** (one decimal place less), but displays the weighing result quicker. Pressing the «1/10d» key briefly again toggles the balance back to its full readability.

3.4 Taring



- Place empty container on the balance.
- The weight is displayed.
- Press the «→0T←» key briefly.
- Add weighing sample to container. The net weight is now displayed.

If the container is removed from the balance, the tare weight will be shown as a negative value.

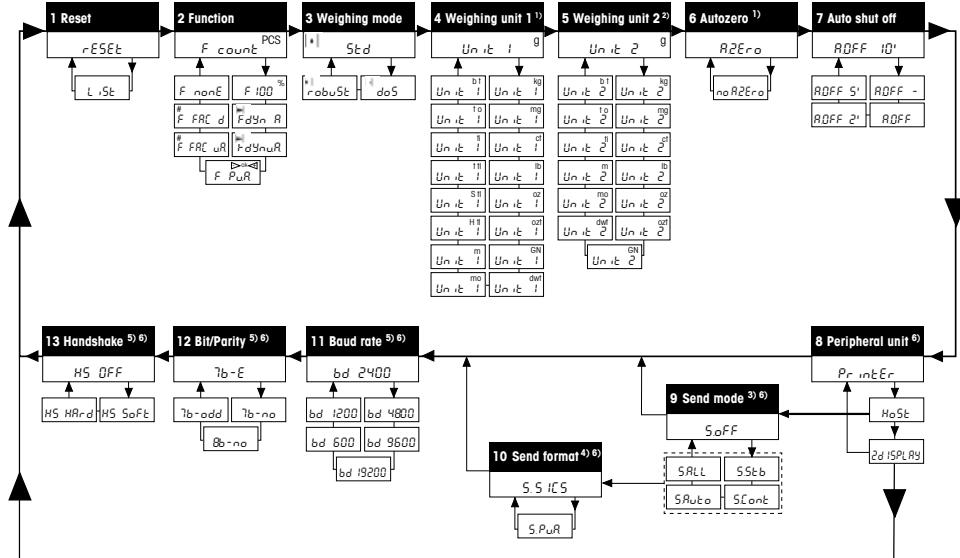
The tare weight remains stored until the «→0T←» key is pressed again or the balance is switched off.

4 Menu

4.1 Overview

In the menu you can change the weighing unit (for certified balances, only if national weights and measures legislation allows), select additional functions and carry out various settings. A description of the individual menu options is given in Section 4.3.

Overview of menu



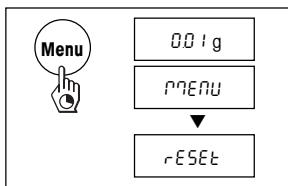
Menu option

Factory setting

Notes

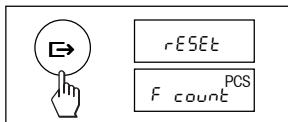
- ¹⁾ With certified balances, this menu option has a fixed setting and cannot be changed.
 - ²⁾ With certified balances, only those weighing units allowed by the appropriate national weights and measures legislation may be selected.
 - ³⁾ This menu option is only shown if "Host" has been selected in menu option 8 (Peripheral unit).
 - ⁴⁾ This menu option is only shown if "S.OFF" has not been selected in menu option 9 (Send mode).
 - ⁵⁾ These menu options are only shown if "Host" or "Printer" has been selected in menu option 8 (Peripheral unit).
 - ⁶⁾ Only displayed if the optional interface has been installed.

4.2 Menu operation



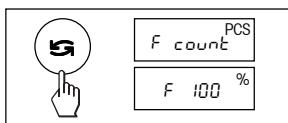
Opening the menu

In weighing mode, press and hold down the «**Menu**» key until "MENU" appears in the display. Release the key: the 1st menu option is displayed.



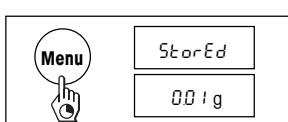
Select menu options

The «**→**» key is used to select individual menu options with their current settings one after the other.



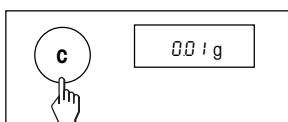
Change settings

Pressing the «**←**» key displays the next setting; pressing the «**1/10d**» key displays the previous one. Once the desired setting appears in the display, the next menu option can be selected («**→**») or you can close the menu (see following Section).



Saving settings and closing the menu

Hold the «**Menu**» key down until "StorEd" appears in the display. Release the key and the balance reverts to weighing mode. All changes are saved.



Abort

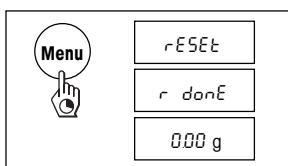
Press the «**C**» key briefly. The balance reverts to weighing mode. Changes are **not** saved.

Note

If no entry is made within 45 seconds, the balance reverts to weighing mode. Changes are **not** saved.

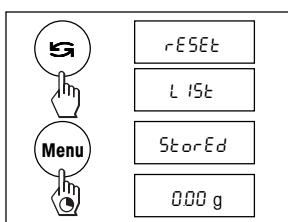
4.3 Description of menu options

4.3.1 Reset or recording of balance settings (1st menu option "RESET")



Reset balance settings

→ Select "Reset", press and hold down the «**Menu**» key until the message "r donE" confirms that all menu settings have been reset. The balance then reverts to weighing mode and works with the factory settings (Section 4.1).



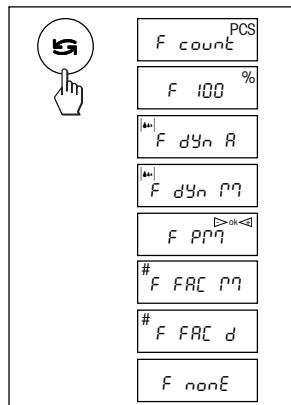
Recording balance settings

→ Select "List" and hold down the «**Menu**» key until the message "StorEd" is displayed.

The current balance settings are transmitted to the peripheral device connected to the optional RS232C interface. To do this the setting "Printer" must always be selected at the 8th menu option (Peripheral unit). The current balance settings are saved at the same time.

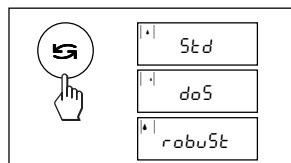
4.3.2 Functions (2nd menu option / see Section 5 for their use)

In addition to simple weighing, the following functions can be selected with the «» key:



F count	Piece counting
F 100 %	Percent weighing
F dYn A	Dynamic weighing with automatic start
F dYn M	Dynamic weighing with manual start
F PM	Plus-minus weighing
F FAC M	Multiply free factor value by weight, change size of display increment
F FAC d	Divide free factor value by weight, change size of display increment
F nonE	No function, simple weighing

4.3.3 Weighing mode (3rd menu option)

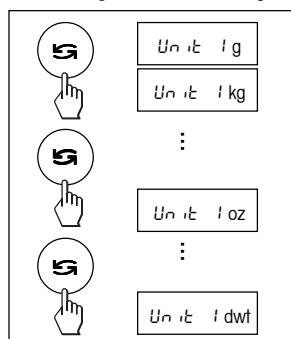


This setting allows you to adapt the balance to the weighing mode. Select "Std" (standard) for all normal weighing processes. With "dos" (dosing) - for dispensing substances in liquid or powder form - the balance reacts very rapidly to the slightest changes of weight. With "robust" (absolute weighing) the balance only reacts to more significant changes in weight, so that the weighing result is very stable.

English

4.3.4 Weighing unit 1 (4th menu option "UNIT 1")

Depending on requirements, the balance can operate with the following units (possible with certified balances only if permitted by national weights and measures legislation):



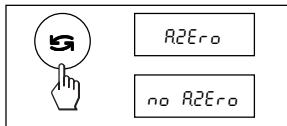
Unit	Conversion factor	Comments
g gram	1 kg = 1000 g	factory setting
kg kilogram	1 kg = 1000 g	not with 0.1 mg and 1 mg balances
mg milligram	1 mg = 0,001 g	with 0.1 mg and 1 mg balances
ct carat	1 ct = 0,2 g	
lb pound	1 lb ≈ 453,59237 g	not with 0.1 mg balances
oz ounce	1 oz ≈ 28,349523125 g	
ozt troy ounce	1 ozt ≈ 31,1034768 g	
GN grain	1 GN ≈ 0,06479891 g	not with 1 g balances
dwt pennyweight	1 dwt ≈ 1,555173843 g	
mo momme	1 mo ≈ 3,749999953 g	
m Mesghal	1 m ≈ 4,6083162 g	
H tl Hong Kong tael	1 H tl ≈ 37,42900 g	
S tl Singapore tael	1 S tl ≈ 37,799366256 g	The Malaysian tael has the same value
t tl Taiwan tael	1 t tl ≈ 37,499995313 g	
cl tical	1 cl ≈ 16,3293 g	
t o tola	1 to ≈ 11,6638038 g	
b t baht	1 bt ≈ 15,2 g	

4.3.5 Weighing unit 2 (5th menu option "UNIT 2")

If it is required to show the weighing result in weighing mode in an additional unit by pressing the «» key, the desired second weighing unit can be selected in this menu option. The same weighing units are available as under "UNIT 1", with the exception of the tael units ("H tl", "S tl" and "T tl").

4.3.6 Autozero (6th menu option / see overview and notes in Section 4.1)

This menu option allows you to switch the automatic zero correction on or off.



Autozero switched on

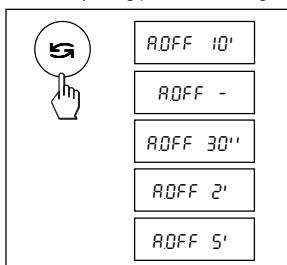
The zero point is automatically corrected (e.g. if drift occurs or the weighing pan becomes dirty). Certified balances, however, have a fixed zero point.

Autozero switched off

The zero point is **not** automatically corrected. This setting is advantageous for special applications (e.g. evaporation measurements).

4.3.7 Auto shut off

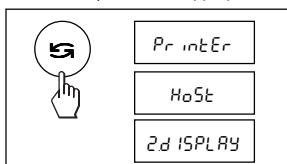
If the automatic shut off function is activated, the balance automatically switches itself off after a selected period of inactivity (i.e. with no key being pressed or changes of weight occurring):



- | | |
|-----------|---|
| A.OFF 10' | Automatic shutoff after 10 minutes inactivity |
| A.OFF - | Automatic shutoff not activated |
| A.OFF 30" | Automatic shutoff after 30 seconds inactivity |
| A.OFF 2' | Automatic shutoff after 2 minutes inactivity |
| A.OFF 5' | Automatic shutoff after 5 minutes inactivity |

4.3.8 Peripheral unit (8th menu option / see overview and notes in Section 4.1)

Peripheral devices can only be connected if the balance has been equipped with the optional RS232C interface. The balance automatically saves the appropriate settings (Sections 4.3.9 – 4.3.13) for every peripheral device.

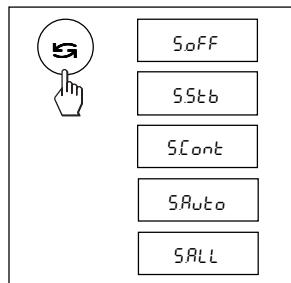


- | | |
|--------------|--|
| Printer | Connected to a printer. |
| Host | Connection to any desired peripheral device. |
| Aux. display | Connection of an optional auxiliary display unit (communications parameters cannot be selected). |

4.3.9 Send mode (9th menu option / see overview and notes in Section 4.1)

Note: This menu option is only available if the "Host" setting was selected in the 8th menu option (Peripheral unit)!

It specifies how a value is transferred to a peripheral device.

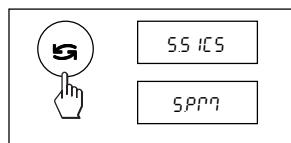


- | | |
|--------|--|
| S.oFF | Send mode switched off. |
| S.Stb | The next possible stable value will be transferred after the «➡» key has been pressed. |
| S.Cont | All values are transferred automatically. |
| S.Auto | Only stable values are transferred automatically. |
| S.All | The current value is transferred after the «➡» key has been pressed. |

4.3.10 Send format (10th menu option / see overview and notes in Section 4.1)

Note: This menu option is only available if the "S.oFF" setting was **not** selected in the 9th menu option ("Send mode")!

It sets the data transfer format.



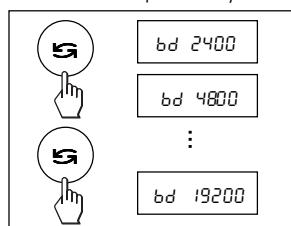
- | | |
|------------|---|
| "S. SICS": | The MT-SICS data transfer formats are used. Please refer to the "Reference Manual MT-SICS B-S/L/L-S balances 11780447", available from your METTLER TOLEDO dealer or downloaded from the Internet (www.mt.com/pl or www.mt.com/ai see "Support"). More information please find in the Section 6.3. |
| "S. PM"**: | The following PM balance data transfer formats are used:
S.Stb: 1.67890ug
S.Cont: 1.67890ug SD1.39110ug
S.Auto: 1.67890ug
S.All: 1.67890ug SD1.39110ug |

* unidirectional, no MT-SICS commands are accepted.

English

4.3.11 Baud rate (11th menu option / see overview and notes in Section 4.1)

Note: This menu option is only available if the "Printer" or "Host" setting was selected in the 8th menu option (Peripheral unit)!



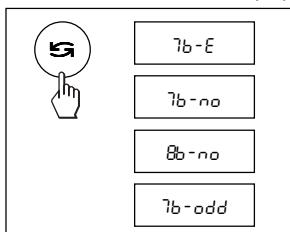
The baud rate (data transfer rate) determines the speed of transmission via the serial interface. The unit is the baud (bd) = 1 bit/second.

The following settings are available: 600 bd, 1200 bd, 2400 bd, 4800 bd, 9600 bd and 19200 bd.

For problem-free data transmission the sending and receiving devices must be set at the same value.

4.3.12 Bit/Parity (12th menu option / see overview and notes in Section 4.1)

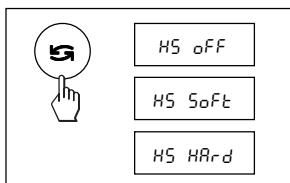
Note: This menu option is only available if the "Printer" or "Host" setting was selected in the 8th menu option (Peripheral unit)! It sets the character format for the peripheral device connected to the balance.



7b-E	7 data bits/even parity
7b-no	7 data bits/no parity
8b-no	8 data bits/no parity
7b-odd	7 data bits/odd parity

4.3.13 Handshake (13th menu option / see overview and notes in Section 4.1)

Note: This menu option is only available if the "Printer" or "Host" setting was selected in the 8th menu option (Peripheral unit)! This function is used to select the data transfer mode to suit different serial devices.

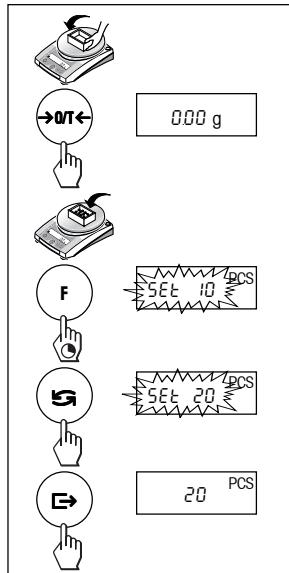


HS oFF	No handshake
HS SoFt	Software handshake (XON/XOFF)
HS HArd	Hardware handshake (DTR/CTS)

5 Functions

Settings and values saved under a given function are retained until they are replaced or another function is selected. The «C» key can be used to cancel the procedure currently in progress.

5.1 Piece counting



Requirement

The function "F count" must be activated in the menu (Section 4).

- Place empty container on the balance and tare by briefly pressing the «» key.

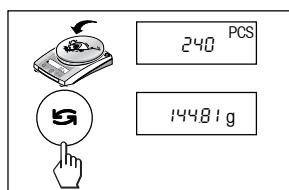
Setting the reference: a reference weight must first be entered for piece counting:

- Add a number of reference pieces to container. Possible numbers are 5, 10, 20, 50, 100 and "no" (piece counting deactivates).

Note that the minimum weight = 10d (d: display increment), and the minimum unit weight = 1d!

- Hold the «F» key down until "SET ... PCS" is displayed.
- Repeatedly press the «» key until the display equals the number of reference pieces entered.

- Confirm the number of reference pieces with the «» key or automatic acceptance after 7 seconds. The current number of pieces (PCS = pieces) is displayed.



Switching between piece count and weight display

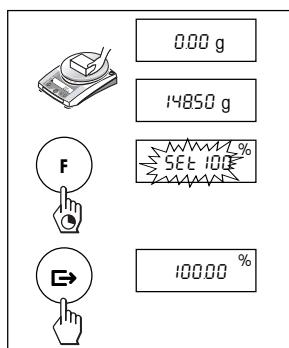
- Place the items to be counted in the container. The number of pieces is displayed.

- Press the «» key. The weight is displayed (in unit 1, and if the key is pressed again, in unit 2, provided this function is activated).

- Return to the piece count display by pressing the «» key again.

English

5.2 Percent weighing



Requirement

The function "F 100 %" must be activated in the menu (Section 4).

Set target weight

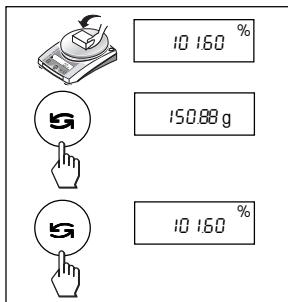
- Target weight (Reference weight, which corresponds to 100 %) in centre of pan.

Note that the minimum weight = 10d (d: display increment).

- Hold the «F» key down until "SET 100 %" is displayed.

- Press the «» key to select "SET 100 %" or "SET no %" (Percent weighing deactivated).

- The «» key can be used briefly to confirm or automatic acceptance after 7 seconds.

**Switching between percent weighing and weight display**

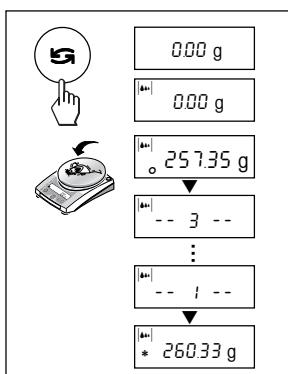
- Place weighing sample in centre of pan.
- The weight of the sample is displayed as a percentage of the target weight.
- Press the «**G**» key. The weight is displayed (in unit 1, and if the key is pressed again, in unit 2, provided this function is activated).
- Return to display in percent: pressing the «**G**» key again.

5.3 Dynamic weighing

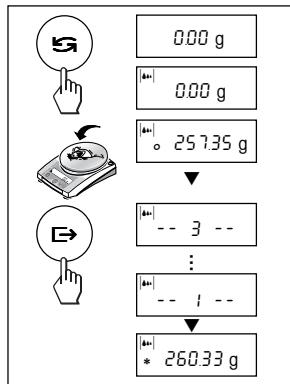
Dynamic weighing is suitable for the weighing of unstable weighing samples. The mean value of the weighing results is determined over a specified time period (weighing time). The more unstable the weighing sample, the longer the selected weighing time.

Requirement

“F dYn A” for automatic start or “F dYn M” for manual start must be activated in the menu (Section 4). Factory setting is a weighing time of 3 seconds ($t = 3''$).

**Dynamic weighing with automatic start (F dYn A)**

- The «**G**» key can be used select the dynamic weighing. The display shows the symbol **[Δ]**.
- Load weighing sample. As soon as the balance is relatively stable, weighing starts automatically.
During the weighing time, a "count down" runs in the display.
- Read off result.
The result of the dynamic weighing is displayed with * (= calculated value) and remains in the display until the weighing sample is removed from the weighing pan or the container.



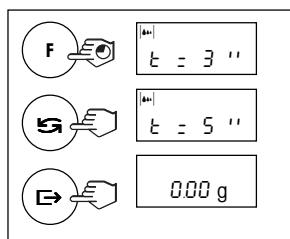
Dynamic weighing with manual start (F dYn M)

- The «**dYn**» key can be used select the dynamic weighing. The display shows the symbol **dYn**.
- Load weighing sample.

- Start weighing with the «**→**» key.
During the weighing time, a "count down" runs in the display.
- Read off result.
The result of the dynamic weighing is displayed with * (= calculated value) and remains in the display until the weighing sample is removed from the weighing pan or the container.

Notes

- The weighing cycle with the same weighing sample can be restarted with the «**→**» key.
- The **dYn** key can be used to switch between dynamic weighing and normal weighing.
- For weighing goods below 5 g the weighing must be started manually with the «**→**» key, even for dynamic weighing with automatic start.



Changing the weighing time

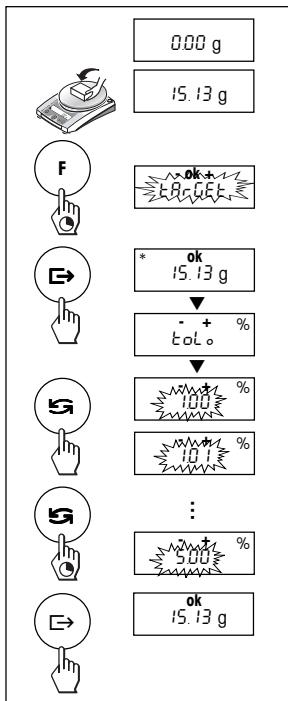
- Press and hold the «**F**» key, until "t = 3"" appears in the display.
- Repeatedly press the «**dYn**» key, until the desired weighing time appears.
Possible values are 3", 5", 10", 20", 1", 2".
- election with the «**→**» key briefly to confirm or by automatic acceptance after 3 seconds.

5.4 Plus-minus weighing

The plus-minus weighing function enables the parts or quantities dispensed on the weighing pan to be compared with a target weight and tolerances set by the user. Symbols in the display (\triangleright ok \triangleleft) help the operator to assess the weighing result quickly.

Requirement

The function "F PM" must be activated in the menu (Section 4).



Setting target weight and tolerances (+/-)

- Place the target weight on the weighing pan. Minimum weight = 10d (display increment)
- Hold down the «F» key until "ArGEI" appears.
- Press the «S» key to select "ArGEI" and "notArGEI" (Plus-minus weighing deactivated).
- Confirm this with the «E» key; the target weight is adopted automatically after 7 seconds if no action is taken.

The target weight is displayed again for a further two seconds, following which the display changes ("tol="), prompting you to enter the tolerances as a percentage of the target weight.

The displayed default value can be changed:

- Pressing the «S» key increases the tolerance.
- Pressing the «1/10d» reduces the tolerance.

Pressing the key once changes the value by one increment. If the key is held down, the value changes increasingly rapidly.

- Confirm the selected tolerance with the «E» key; it is adopted automatically after 7 seconds if no action is taken. The target weight and the tolerances have now been set.

Displayed weighing results

The display indicates the weighing status as follows:

- " \triangleright " lights up: The weight on the pan is less than the set lower tolerance.
- " \triangleright " and "ok" light up: The weight on the pan is within the set tolerances, but below target weight.
- "ok" lights up: The weight on the pan is exactly equal to the target weight.
- "ok" and " \triangleleft " light up: The weight on the pan is within the set tolerances but greater than the target weight.
- " \triangleleft " lights up: The weight on the pan is greater than the set upper tolerance.

Toggling between plus-minus weighing with weight display and percent display

- Place the sample on the weighing pan. Its weight is shown in unit 1.
- Press the «S» key. The weight is then displayed as a percentage (provided the balance is activated for unit 2 and the key is pressed again).
- To return to the plus-minus weighing display: press the «S» key again.

5.5 Weighing with free factor and/or selectable display increments

In this menu option a custom "free factor" can be defined at will.

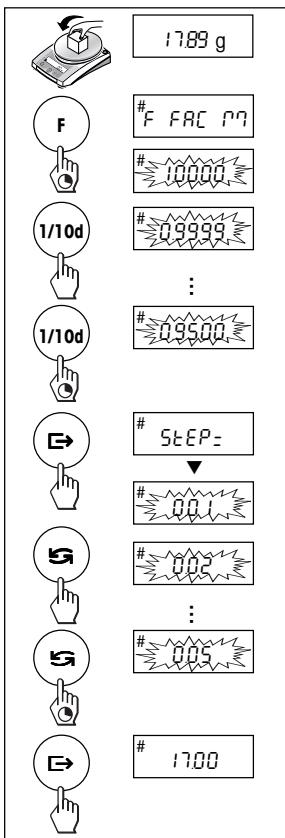
This value is then either multiplied ("F FAC M") by the weighing result (in grams), i.e. reading = factor * weight, or it is divided ("F FAC d") by the weight, i.e. reading = factor / weight. The range over which this factor can be selected depends on the weighing range and the readability of the model concerned.

The "free factor" (FAC M) function can, for example, be used to calculate the price of the material weighed directly or to calculate the weight per defined unit of surface area. It can also be used to convert the weight into any desired alternative unit. This facility for dividing the factor by the weight (FAC d) is required for instance in the textile industry to determine yarn count.

The ability to select the display increments makes it possible to specify how the weighing result is to be presented, the choice of display increments being limited by the set factor and the resolution of the balance model itself.

Requirement

The function "F FAC M" or "F FAC d" must be activated in the menu (Section 4).

**Entering the free factor and/or the display increments**

- Hold the «F» key down until "F FAC M" or "F FAC d" appears in the display.
- Press the «S» key to select "FAC M" / "FAC d" or "noFAC M" / "noFAC d" (Function deactivated).
- Release the key. Either the factor 1 appears as default value or the factor that was saved most recently.

This value can now be changed:

- Pressing the «S» key increases the factor.
- Pressing the «1/10d» key reduces the factor.

Pressing the key once changes the value by one increment. If the key is held down, the value changes increasingly rapidly.

Confirm the selected factor with the «» key (it will not be saved automatically).

"STEP=" appears in the display, and the program changes automatically to allow the display increments to be entered. The smallest possible display increment appears as default value, or the last value that was saved.

- This value can be changed in the same way as for the free factor (see above).
- Confirm the selected display increment with the «» key (it will not be saved automatically).

The appropriate calculation is then made using the weight on the pan in grams and the selected factor, the result being displayed with the selected display increment. **No units are displayed**, the symbol "#" being displayed instead. The calculation is always based on the weight in grams.

Note

- If you only want to change the display increments, set the free factor at exactly 1.

Toggling between displaying the calculated value and the measured weight

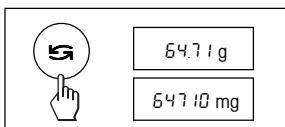
Place the sample on the weighing pan. The appropriate calculation is then made using the weight of the sample and the selected factor, the result being displayed with the selected display increment.

Press the «S» key. The weight is displayed (in unit 1, and if the key is pressed again in unit 2, provided that this option is activated).

- Press the «S» key again to return to the calculated value.

5.6 Switching weight units**Requirement**

Different weight units must be activated in the menu for unit 1 and unit 2 (Section 4).



- The «S» key can be used at any time to toggle between the two weighing units selected in the menu ("UNIT 1" and "UNIT 2").

Notes

- Switching between weight units may be blocked with **certified balances**, depending on national weights and measures legislation.
- This function is not available with dynamic weighing.

6 Technical data, options, optional equipment

6.1 Technical data

Standard equipment of L/L-S balances

- AC adapter to national standard as per list in Section 6.4.
- Balance power input 6-14,5VAC, 50/60Hz, 4VA or 7-20VDC, 4W
- Draft shield (on models with 0.1 / 1 mg resolution)
- All models can weigh below balance
- External adjustment weight with AL models

Materials

- Housing base:
standard construction: die-cast aluminum, painted;
compact construction: plastic (ABS/PC)
- Top housing: plastic (ABS/PC)
- Weighing pan: 18/10 chromium-nickel steel

Protection

- Protected against dust and water
- Pollution degree: 2
- Installation category: class II
- EMC: see declaration of conformity

Ambient conditions

The technical data are valid under the following ambient conditions:

- Ambient temperature 10 °C ... 30 °C
- Relative humidity 10 % to 80 % at 31 °C, linear decreasing to 50 % at 40 °C noncondensing

Operability is assured at ambient temperatures between 5 and 40 °C.

Batteries, disposable and rechargeable (compact construction)

- Disposable: 4 x AA (LR6) 1.5 V alkali-manganese, typical 20 h (with 2.9 Ah capacity)
- Internal battery charger "AccuModule" (optional):
4 NiMH, typical 11 h/charging time 5 h (with 1.5 Ah capacity)

	AL54	AL104	AL204
Readability	0.0001 g	0.0001 g	0.0001 g
Max. capacity	51 g	110 g	210 g
Repeatability (sd)	0.0001 g	0.0001 g	0.0001 g
Linearity	0.0002 g	0.0002 g	0.0003 g
Sensitivity temperature drift (10 °C ... 30 °C)	2.5 ppm/°C	2.5 ppm/°C	2.5 ppm/°C
Settling time, typical	4 s	4 s	4 s
Adjustment weight external	50 g	100 g	200 g
Construction	Standard		
External dimensions of balance (W/D/H) in mm	238x335x364		
External dimensions of packaging (W/D/H) in mm	520x385x555		
Weighing pan	ø 90 mm		
Usable height of draft shield	220 mm		
Net weight (with packaging) kg	5.8 (8.2)		
Level indicator	yes	yes	yes
Number of leveling screws	2	2	2

	PL83-S	PL153-S	PL303	PL202-S	PL202-S2 *)
Readability	0.001 g	0.001 g	0.001 g	0.01 g	0.02 g
Max. capacity	81 g	151 g	310 g	210 g	210 g
Repeatability (sd)	0.0008 g	0.002 g	0.001 g	0.008 g	0.008 g
Linearity	0.002 g	0.003 g	0.002 g	0.02 g	0.02 g
Sensitivity temperature drift (10 °C ... 30 °C)	10 ppm/°C	10 ppm/°C	6 ppm/°C	10 ppm/°C	10 ppm/°C
Settling time, typical	2.5 s	3 s	3 s	1.5 s	1.5 s
Adjustment weight external (optional equipment)	50 g	100 g	200 g	200 g	200 g
Construction	Compact	Compact	Standard	Compact	Compact
External dimensions of balance (W/D/H) in mm	194x225x137		238x335x287	194x225x67	
External dimensions of packaging (W/D/H) in mm	323x280x255		520x385x555	350x275x140	
Weighing pan	ø 100 mm		ø 100 mm	ø 120 mm	
Usable height of draft shield	74 mm		140 mm	—	
Net weight (with packaging) kg	1.3 (2.4)		5.2 (7.8)	1.0 (2.1)	
Level indicator	yes	yes	yes	—	yes
Number of leveling screws	2	2	2	—	2

*) Certified balance

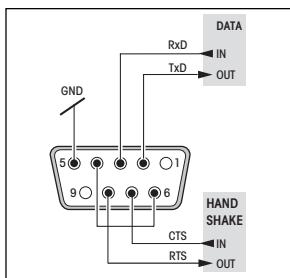
	PL602-S	PL1502-S	PL3002	PL601-S	PL1501-S
Readability	0.01 g	0.01 g	0.01 g	0.1 g	0.1 g
Max. capacity	610 g	1510 g	3100 g	610 g	1510 g
Repeatability (sd)	0.008 g	0.02 g	0.01 g	0.08 g	0.08 g
Linearity	0.02 g	0.03 g	0.03 g	0.2 g	0.2 g
Sensitivity temperature drift (10 °C ... 30 °C)	10 ppm/°C	10 ppm/°C	6 ppm/°C	10 ppm/°C	10 ppm/°C
Settling time, typical	2.5 s	3 s	3 s	1 s	1.5 s
Adjustment weight external (optional equipment)	500 g	1000 g	2000 g	500 g	1000 g
Construction	Compact	Compact	Standard	Compact	Compact
External dimensions of balance (W/D/H) in mm	194x225x67		238x335x111	194x225x67	
External dimensions of packaging (W/D/H) in mm	350x275x140		520x385x360	350x275x140	
Weighing pan	ø 160 mm		ø 180 mm	ø 160 mm	
Usable height of draft shield	—	—	—	—	—
Net weight (with packaging) kg	1.2 (2.2)	1.3 (2.3)	4.1 (6.2)	1.2 (2.2)	1.3 (2.3)
Level indicator	yes	yes	yes	—	—
Number of leveling screws	4	4	4	—	—

	PL1501-S2 *)	PL3001-S	PL3001-S2 *)	PL6001-S	PL6000-S
Readability	0.2 g	0.1 g	0.2 g	0.1 g	1 g
Max. capacity	1510 g	3100 g	3100 g	6100 g	6100 g
Repeatability (sd)	0.08 g	0.08 g	0.08 g	0.08 g	0.8 g
Linearity –/+	0.2 g	0.2 g	0.2 g	0.2 g	2 g
Sensitivity temperature drift (10 °C ... 30 °C)	10 ppm/°C	10 ppm/°C	10 ppm/°C	10 ppm/°C	10 ppm/°C
Settling time, typical	1.5 s	2 s	2 s	2 s	1 s
Adjustment weight external (optional equipment)	1000 g	2000 g	2000 g	5000 g	5000 g
Construction	Compact	Compact	Compact	Compact	Compact
External dimensions of balance (W/D/H) in mm	194x225x67				
External dimensions of packaging (W/D/H) in mm	350x275x140				
Weighing pan	ø 160 mm				
Usable height of draft shield	–				
Net weight (with packaging) kg	1.3 (2.3)				
Level indicator	yes	yes	yes	yes	–
Number of leveling screws	4	4	4	4	–

*) Certified balance

6.2 Options

All optional equipment must be specified when ordering the balance. Retrofitting is only possible if carried out by a METTLER TOLEDO service facility.

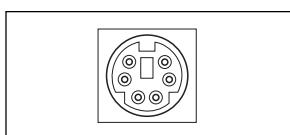


RS232C interface and interface accessories

Every balance can be equipped with an optional RS232C interface for connection to a peripheral device (e.g. printer, auxiliary display or PC with a 9-pin male connector, see Section 6.4). The balance must then be configured to suit the peripheral device in a menu dialog (Sections 4.3.8 – 4.3.11).

A detailed description of the available interface commands is given in the "Reference Manual MT-SICS B-S/L/L-S balances 11780447". This can be downloaded from the Internet (www.mt.com/pl or www.mt.com/dl see "Support") and is only available in English.

The wide range of features of the L/L-S balances regarding documentation of the results can be utilized by connecting to a printer, e.g. the RS-P42 or LC-P45 from METTLER TOLEDO. Printed results then make a decisive contribution to simplifying GLP/GMP-compliant work.



RS232C special interface

This interface can only be used with the special auxiliary display for PL-S balances Part no. 12102508 (see Section 6.4).

When this auxiliary display is connected, no special settings need to be made in the menu.

Internal battery charger "AccuModule"

The models in the compact construction can be supplied with an internal battery charger "AccuModule" as an optional extra. They can then run on rechargeable batteries instead of disposable ones. See Sections 2.3.3/6.4.

6.3 MT-SICS Interface commands and functions

Many of the balances used have to be capable of integration in a complex computer or data acquisition system. To enable you to integrate balances in your system in a simple manner and utilize their capabilities to the full, most balance functions are also available as appropriate commands via the data interface.

All new METTLER TOLEDO balances launched on the market support the standardized command set "METTLER TOLEDO Standard Interface Command Set" (MT-SICS). The commands available depend on the functionality of the balance.

Basic information on data interchange with the balance

The balance receives commands from the system and acknowledges the command with an appropriate response.

Command formats

Commands sent to the balance comprise one or more characters of the ASCII character set. Here, the following must be noted:

- Enter commands only in uppercase.
 - The possible parameters of the command must be separated from one another and from the command name by a space (ASCII 32 dec., in this description represented as \sqcup).
 - The possible input for "text" is a sequence of characters of the 8-bit ASCII character set from 32 dec to 255 dec.
 - Each command must be closed by CRLF (ASCII 13 dec., 10 dec.).

The characters C_RL_F, which can be inputted using the Enter or Return key of most entry keypads, are not listed in this description, but it is essential they be included for communication with the balance.

Example

S – Send stable weight value

s Send stable weight value.

Response	SWSUWeightValueUnit	Current stable weight value in unit actually set under unit 1.
	SUI	Command not executable (balance is currently executing another command, e.g. taring, or timeout as stability was not reached).
	SU+	Balance in overload range.
	SU-	Balance in underload range.

Example

Command **s** Send a stable weight value.

Response **susuuuuuu100.00ug**
The current, stable weight value is 100.00 g.

The MT-SICS commands listed below is a selected list of available commands. For additional commands and further information please refer to the Reference Manual "MT-SICS for B-S/L/L-S balances 11780447" downloadable from the Internet under www.mt.com/pl or www.mt.com/al.

S – Send stable weight value

Command S Send the current stable net weight value.

SI – Send value immediately

Command SI Send the current net weight value, irrespective of balance stability.

SIR – Send weight value immediately and repeat

Command SIR Send the net weight values repeatedly, irrespective of balance stability.

Z – Zero

Command Z Zero the balance.

@ – Reset

Command @ Resets the balance to the condition found after switching on, but without a zero setting being performed.

SR – Send weight value on weight change (Send and Repeat)

Command SR Send the current stable weight value and then send continuously the stable weight value after every weight change.

The weight change must be at least 12.5 % of the last stable weight value,
minimum = 30d.

ST – Send stable weight after pressing \Rightarrow (transfer) key

Command ST Inquiry of actual status of the ST function.

SU – Send stable weight value with currently displayed unit

Command SU As the "S" command, but with the currently displayed unit.

6.4 Optional equipment

AC/AC adapters

Output:	12 VAC, 500 mA	
• Euro	230V/50Hz/80mA	11103740
• Euro/(grd)	230V/50Hz/80mA	11103744
• UK	240V/50Hz/80mA	11103742
• USA	120V/60Hz/10W	11103741
• Japan	100V/50Hz/10W	11103743

AC/DC adapters

Output:	9VDC, 1.0 A	
• Japan	100V/50Hz	12102324

AC adapters universal (bench version)

Output:	12 VAC, 1.0A	
• 220-240V/50Hz/100mA		11103745*
Output:	12 VDC, 2.25A	
• 100-240V / 50/60Hz/0.8A		11100750*

(appropriate cable for country also required)

AccuPac B-S

- Rechargeable external power source for 15 hours weighing operation independent of AC power supply

21254691

Adjustment weights

Available as OIML weights (E1, E2, F2, with certificate); for further details see METTLER TOLEDO Weights brochure or as adjustment weights (not OIML)

11795245

Antitheft device

- Cable with lock (for all models)

590101

Auxiliary display

- Auxiliary display including RS cable for connection to optional RS232C interface and separate AC adapter
- Auxiliary display PL-S
(incl. RS cable 1 m, adjustable base and mounting plate with screws)

224200

12102508

Draft shields

- Glass cylinder for compact models (PL-S) (see also "Weighing pan")
- For standard models (xx3 Models) (AL/PL)
- Round draft shield with sliding opening

12102988

12105346

12102505

Interface

- RS232C
- RS232C special (for auxiliary display PL-S)

The interface must be fitted in the factory. Retrofitting is only possible if carried out by a METTLER TOLEDO service facility.

Interface cable

- RS9-RS25: (m/f), length 2 m 11101052
- RS9-RS9: (m/f), length 1 m 11101051
- RS9-RS9: (m/m), length 1 m 21250066

Internal battery charger "AccuModule" (compact balances only)

- This module for the fully automatic charging of rechargeable batteries must be fitted in the factory. Retrofitting is only possible if carried out by a METTLER TOLEDO service facility.

In-use cover

- Standard models 12102970
- Compact balances 12102980

Printer, Application printer (LC-P45)

- Plain-paper printer, 24 characters, with additional functions (time, date, statistic, multiplier etc.)

229119

Printer, Report printer (RS-P42)

- Plain-paper printer, 24 characters

229265

Rechargeable batteries

- (pack of 4) 12102935

Transport case

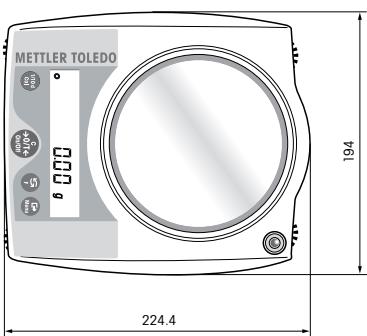
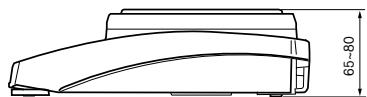
- For all compact PL-S models (without draft shield); accommodates balance, AC adapter, batteries and weights 12102982

Weighing pan

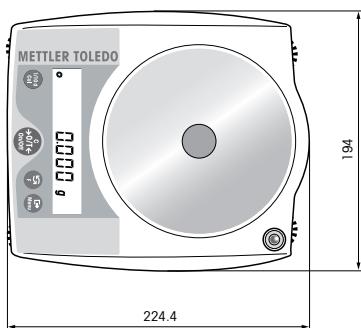
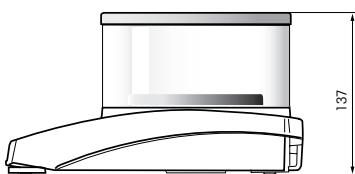
- Only for PL-S models with (standard) ø 160 mm weighing pan:
ø 120 mm weighing pan (+ pan holder + draft shield element for operation without a draft shield):
necessary for use together with draft shield (12102988) 12102987

6.5 Dimensional drawings (in mm)

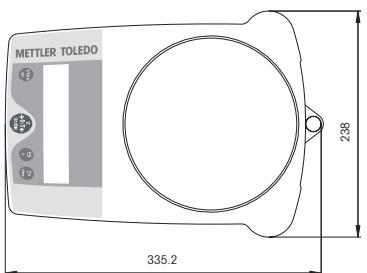
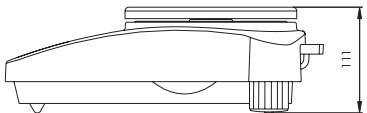
PL-S (compact construction) without draft shield



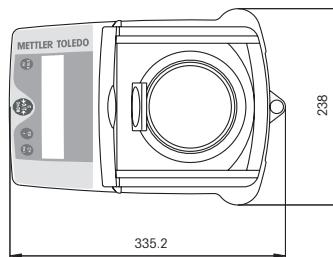
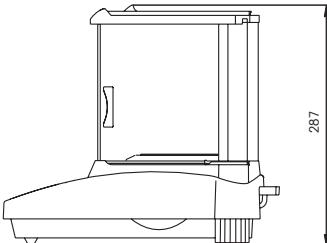
PL-S (compact construction) with draft shield



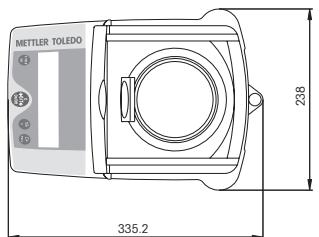
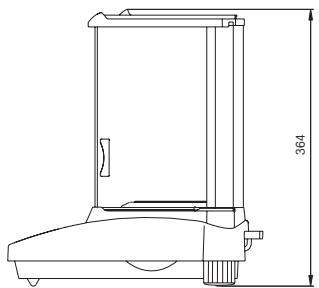
PL (standard construction) without draft shield



PL (standard construction) with "mg" draft shield (low)



AL (standard construction) with "0,1" mg draft shield
(high)



7 Appendix

7.1 Typical printouts from METTLER TOLEDO RS-P42 and LC-P45 printers

Function: Adjusting

```
-BALANCE CALIBRATION-
Date: .....
Time: .....
METTLER TOLEDO
Type: PL1502
SNR: 1120053108
SW: 1.0

Weight ID: .....
Weight: 1000.00 g

External Cal. done

Signature:
-----
END -----
```

Function: Piece counting

Printout with reference weight

```
---- PIECE COUNTING ----
APW: 0.99 g
Out of: 10 PCS

27.00 g
27 PCS
```

Function: Percent weighing

```
---- % - WEIGHING -----
Ref. 10.008 g
      100.00 %

60.01 g
599.59 %
```

Function: Dynamic weighing

```
--- DYNAMIC WEIGHING ---
Weigh Time: 2 s

DW 49.999 g
```

Function: Plus-minus weighing

```
---- +/- WEIGHING -----
Nominal: 9.68 g
+/-Tol: 1.04 %

16.21 g
above range
```

Function: Free factor

```
- FREE FACTOR WEIGHING -
Formula: factor * weight
Factor: 12.73
Step: 0.01

49.94 #
```

Function: List

Printout of the current balance settings

```
--- LIST OF SETTINGS ---
Date: .....
Time: .....

METTLER TOLEDO
Type: PL601-S
SNR: 1120053108
SW: 1.0
TDNR: 7.17.1.286.108

Application:
Count

Weighing Parameters:
Weighing Mode Standard
Unit 1 g
Unit 2 mg
A.Zero On
```

```
System Parameters:
Auto off 10 min

Peripheral Devices:
P.Device Printer
Baud 2400
Bit/Parity 7b-even
Handshake Off

P.Device Host
Sendmode Off
Baud 9600
Bit/Parity 8b-no
Handshake Soft

----- END -----
```

Function: Verification of the calibration (adjustment) with external weight.

Only possible with LC-P45. Function is triggered via the printer.

```
----- BALANCE TEST -----
04.07.2002 09:52:12

METTLER TOLEDO
Type: PL1502
SNR: 1120053108
SW: 1.0

Weight ID: .....

Target : .....
Actual : .....199.98 g
Diff : .....

External test done

Signature:
-----
END -----
```

Function: Statistics

Only possible with LC-P45. Function is triggered via the printer.

```
04.07.2002 10:44:07
ID 666
SNR: 1118015657
1 1100.15 g
2 1600.10 g
3 1699.95 g
n 3
x 1466.733 g
s 321.372 g
srel 21.91 %
min. 1100.15 g
max. 1699.95 g
dif. 599.80 g
----- END -----
```

Notes

With the RS-P42 the date and time must be entered by hand at the top of the report (see specimen printout for the "Adjusting" function).

With the LC-P45 the date and time are recorded automatically (see specimen printout for the "Statistics" function).

The operating instructions for the LC-P45 include a description of the functions that are triggered via that printer.

The **RS-P42** prints all reports in **English**. This applies also to the **LC-P45** reports that originate in the balance. In the case of reports triggered by the **LC-P45**, the following languages may be selected: **German, English, French, Spanish or Italian**.

Function: Multiplier

Only possible with LC-P45. Function is triggered via the printer.

```
04.07.2002 08:23:22
ID 242
SNR: 1118015657
Factor 1.65
      588.43 g
* 970.9095
```

7.2 What if ...?

Error/Error message	Cause	Rectification
	Overload	Remove sample from weighing pan, zero again (tare).
	Underload	Check whether weighing pan is positioned properly.
	No stability • in taring or adjusting (calibration) • when reference weight for piece counting is placed on pan	Wait for stability before pressing key. Ensure more stable ambient conditions. Remove weighing pan and clean if necessary
	Wrong adjustment weight on pan or none at all	Place required adjustment weight in centre of pan.
	Reference weight (Piece counting, Percent weighing, Plus-minus weighing) too small	Increase reference weight.
	Internal fault	Contact METTLER TOLEDO customer service.
	Wrong weighing pan or pan missing or not empty	Place correct pan or empty pan on balance.
	Adjustment aborted with the «C» key	
	No display • AC adapter not plugged in • Batteries discharged (only with compact models)	Check AC power supply. Plug AC adapter into power supply. Replace batteries; if using rechargeables connect instrument to AC power supply.

7.3 Connecting L/L-S balances to other METTLER TOLEDO devices

Device	Connecting cable	settings/ Remarks
Titrators: DL31, 36, 38 DL50, 53, 55, 58	RS9-RS9 (m/f) 11101051	send continous
MTCOM-Bus 310	RS9-RSopen (m/-) 21900640	
SQC 14 (statistical quality control)	RS9-RS9 (m/f) 11101051	
Spider (industrial scale) Viper BC (industrial scale)	RS9-RS9 (m/m) 21252588	
LC-PVolume (pipette calibration)	RS9-RS9 (m/f) 11101051	AX balances recommended
LC-PCalc	RS9-RS9 (m/f) 11101051	
LC-P45 (application printer)	RS9-RS9 (m/f) 11101051	
RS-P42 (report printer)	RS9-RS9 (m/f) 11101051	

7.4 Maintenance and cleaning

Service

Regular servicing of your balance by a service technician prolongs its working life. Ask your METTLER TOLEDO dealer for details of servicing options.

Cleaning

Wipe housing and weighing pan with a soft, lint-free cloth, and – if necessary – with a mild cleaning agent, e.g. soap solution. Protect balance and weighing pan from soiling. Soiled In-use covers can be replaced on all balance types (see Section 6.3).

Note

After working with chemicals, it is advisable to wash or clean the weighing pan and the bottom plate (if draft shield fitted). Although all materials are of high quality, corrosion may occur if corrosive substances are deposited on chrome steel for an extended period of time (and if air is excluded, for example by a coating of grease).

Important

Defective instruments must be disposed of in accordance with applicable customer and national regulations.

7.5 Declaration of conformity

The undersigned declare on behalf of

Mettler-Toledo GmbH

Im Langacher

CH-8606 Greifensee

that the balances **METTLER TOLEDO AL... / PL... / PL...-S** to which this declaration relates (serial number specified on the product) are in compliance with the below mentioned EEC Directives (including all amendments)

73/23/EEC Low Voltage Directive

89/336/EEC Electromagnetic compatibility

and that following standards have been applied **IEC/EN61010-1:2001, IEC/EN61326-1:1997+ A1:98** (class B)
for Canada, USA and Australia **CAN/CSA-C22.2 No.1010.1-92, UL Std. No.3101-1, FCC, Part 15, class A**

Balances in certified version additionally comply with **90/384/EEC** Non-automatic weighing instruments and standard **EN45501**.

EC type approval No: – AL balances: D03-09-027
 – PL-S balances: D03-09-005

Greifensee, 26.06.2004

Mettler-Toledo GmbH
Laboratory & Weighing Technologies


René Lengenheger
General Manager


Sascha von Wangenheim
Manager Sales & Marketing

Kurzbedienungsanleitung

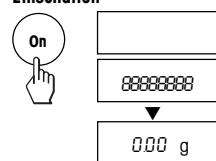
Taste **kurz** Drücken

Taste **lange** Drücken, bis die gewünschte Anzeige erscheint

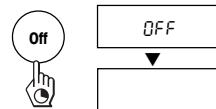
▼ automatischer Ablauf

* Diese Funktionen müssen im Menü aktiviert sein (Kapitel 4.3.2)

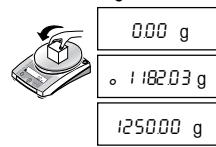
Einschalten



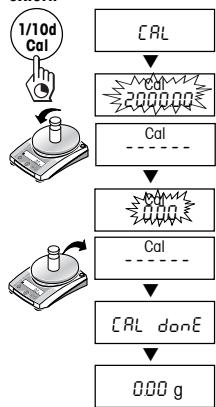
Ausschalten



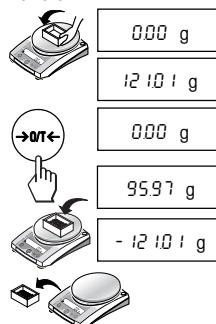
Einfaches Wägen



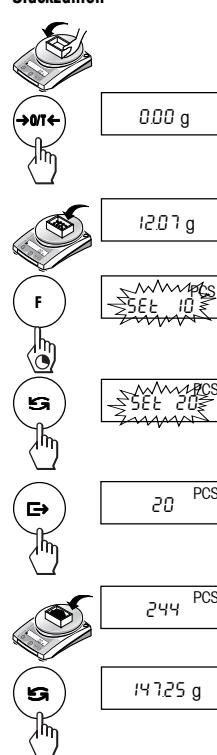
Justieren (Kalibrieren) extern



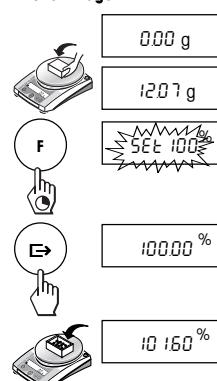
Tarieren



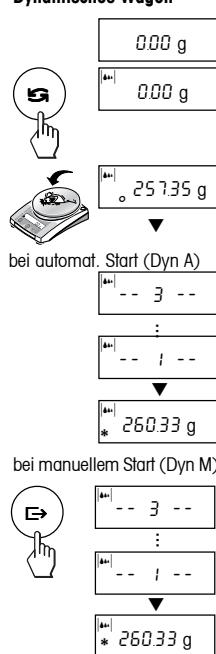
Stückzählen*



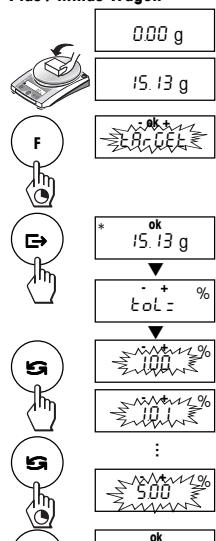
Prozentwagen*



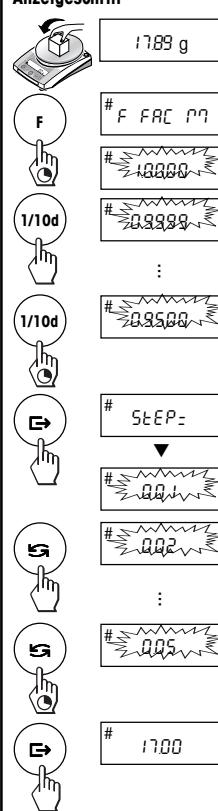
Dynamisches Wägen*



Plus / Minus Wägen*



Freier Faktor / wählbarer Anzeigeschritt*



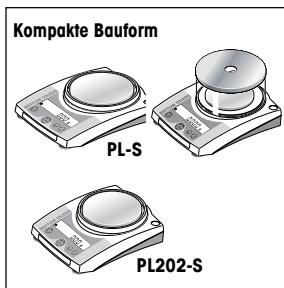
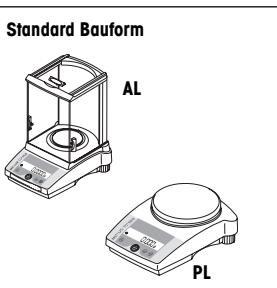
Deutsch

Inhalt

1	Kennenlernen der Waagenlinie L/L-S	35	6	Technische Daten, Optionen, Zubehör	53
1.1	Allgemeines (Bauformen, Leistungsumfang)	35	6.1	Technische Daten	53
1.2	Aufbau der Waagen	35	6.2	Optionen	55
1.3	Übersicht über die Tastenfunktionen	36	6.3	Schnittstellenbefehle und -funktionen MT-SICS	56
2	Inbetriebnahme	37	6.4	Zubehör	58
2.1	Auspicken / Lieferumfang	37	6.5	Masszeichnungen	59
2.2	Aufstellen, Nivellieren, Vorbereitung für Unterflurwägungen	37	7	Anhang	61
2.3	Sicherheitshinweise / Stromversorgung	38	7.1	Ausdruckbeispiele mit METTLER TOLEDO Druckern RS-P42 und LC-P45	61
2.4	Justieren (Kalibrieren)	40	7.2	Was ist, wenn...?	62
3	Wägen	41	7.3	Anschluss von Waagen der Baureihe L/L-S an andere METTLER TOLEDO-Geräte	62
3.1	Ein-/Ausschalten	41	7.4	Wartung und Reinigung	63
3.2	Einfaches Wägen	41	7.5	Konformitätserklärung	63
3.3	Schnelleres Wägen mit reduzierter Ablesbarkeit	41			
3.4	Tarieren	41			
4	Menü	42			
4.1	Übersicht	42			
4.2	Menü-Bedienung	43			
4.3	Beschreibung der Menüpunkte	43			
5	Funktionen	48			
5.1	Stückzählen	48			
5.2	Prozentwägen	48			
5.3	Dynamisches Wägen	49			
5.4	Plus / Minus Wägen	51			
5.5	Wägen mit freiem Faktor und / oder wählbarem Anzeigeschrift	51			
5.6	Umschalten von Gewichtseinheiten	52			

1 Kennenlernen der L/L-S Waagenlinie

1.1 Allgemeines (Bauformen, Leistungsumfang)



Mehrere Bauformen – einheitliche Bedienung

- Die L/L-S Waagenlinie reicht von hochauflösenden Analysenwaagen (AL) mit einer Ablesbarkeit von 0,1 mg bis hin zu Präzisionswaagen (PL/PL-S) mit einer Ablesbarkeit von 0,001 g bis 1 g. Die Wägebereiche reichen von 51 g bis 6,1 kg.
- Die Bedienung aller Waagen ist identisch.

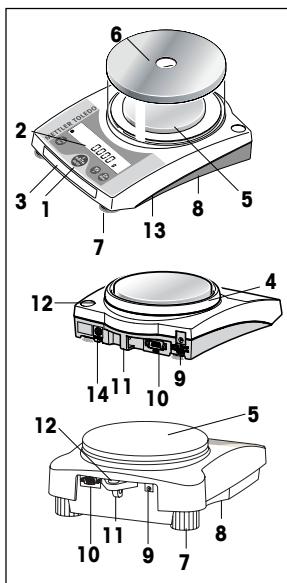
Leistungsumfang

- Neben den Grundoperationen wie **Wägen**, **Tarieren** und **Justieren** (Kalibrieren) können zusätzlich diverse Funktionen wie "**Stückzählen**", "**Prozentwägen**", "**Dynamisches Wägen**", "**+/- Wägen**" oder "**Freier Faktor**" aktiviert werden.
- Einige Waagen der Linie L/L-S sind ab Werk mit einem Glaswindschutz ausgerüstet; für andere Modelle ist der Windschutz als Option verfügbar.

Hinweise

- Modelle der Linie AL und PL-S sind auch in geeichter Ausführung erhältlich. Fragen Sie Ihre METTLER TOLEDO Vertretung.
- Wenn Sie über diese Bedienungsanleitung hinaus mehr zum Thema Wägen wissen wollen, finden Sie in der "Wägefibel" Bestell-Nr. 720905 wertvolle Hinweise.

1.2 Aufbau der Waagen

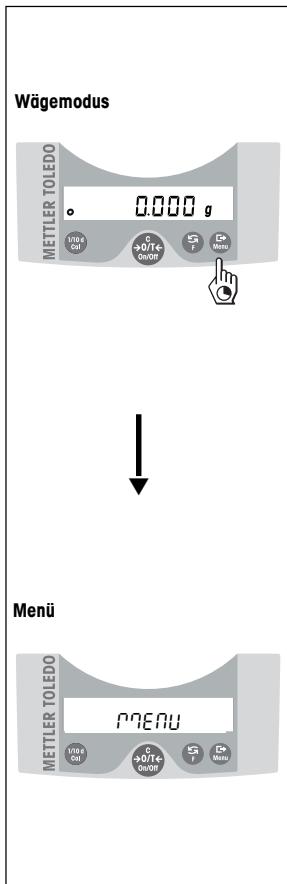


- 1 Tasten
- 2 Anzeige
- 3 Typenschild mit folgenden Angaben:
"Max": Höchstlast
"d": Ablesbarkeit
"Min": Mindestlast (empfohlene Mindestlast; **nur relevant bei geeichten Waagen**)
"e": Eichwert (kleinstler bei der Eichung geprüfter Anzeigeschritt; **nur relevant bei geeichten Waagen**)
- 4 Windschutzring (nicht bei allen Modellen)
- 5 Waagschale
- 6 Windschutz (Standardausrüstung bei Modellen mit Ablesbarkeit 0,1 mg und 1 mg)
- 7 Fussschrauben (nicht bei allen Modellen)
- 8 Gehägedurchführung für Unterflurwägungen (auf Waagenunterseite)
- 9 Netzadapterbuchse
- 10 Optionale RS232C-Schnittstelle
- 11 Halterung für optionale Diebstahlsicherung
- 12 Nivellierkontrolle (nicht bei allen Modellen)
- 13 Batteriefach / Akkufach (nur bei kompakten Modellen, die mit der Option AkkuModul ausgerüstet sind) (auf Waagenunterseite)
- 14 Optionale Schnittstelle für spezielle PL-S Zweitanzage (nur für Baureihe Kompakt)

Tasten und Anzeige aller Waagen der L/L-S Linie sind identisch.

1.3 Übersicht über die Tastenfunktionen

Die Waagen verfügen über zwei Bedienebenen: den **Wägemodus** und das **Menü**. Je nach Bedienebene und Dauer des Tastendrucks haben die Tasten eine unterschiedliche Bedeutung.

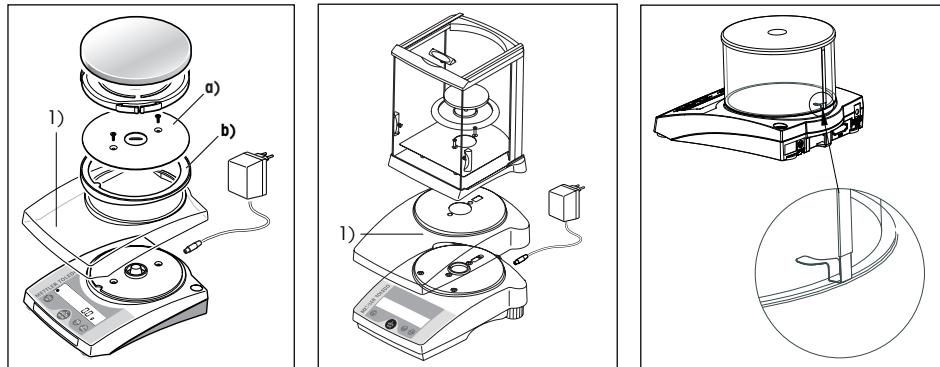


Funktion der Tasten im Wägemodus	
kurzer Tastendruck	langer Tastendruck
1/10d	<ul style="list-style-type: none"> Ablesbarkeit reduzieren
On → 0/T←	<ul style="list-style-type: none"> Einschalten Nullstellen/Tarieren Funktion abbrechen
C	
↶	<ul style="list-style-type: none"> Umschalten Einstellungen ändern
↷	<ul style="list-style-type: none"> Wägedaten über Schnittstelle übermitteln bei aktiviertem Printer Einstellungen bestätigen
Cal	<ul style="list-style-type: none"> Justieren (kalibrieren)
Off	<ul style="list-style-type: none"> Ausschalten
F	<ul style="list-style-type: none"> Funktion aufrufen; Dazu muss eine Funktion aktiviert sein, sonst erscheint "F nonE" in der Anzeige
Menu	<ul style="list-style-type: none"> Menü aufrufen (Taste gedrückt halten, bis "MENU" erscheint)

Funktion der Tasten im Menü	
kurzer Tastendruck	langer Tastendruck
1/10d	<ul style="list-style-type: none"> Einstellungen ändern Wert um 1 Schritt reduzieren
C	<ul style="list-style-type: none"> Menü verlassen (ohne Speicherung)
↶	<ul style="list-style-type: none"> Einstellungen ändern Wert um 1 Schritt erhöhen
↷	<ul style="list-style-type: none"> Wert rasch erhöhen
1/10d	<ul style="list-style-type: none"> Wert rasch reduzieren
Menu	<ul style="list-style-type: none"> Speichern und Menü verlassen

2 Inbetriebnahme

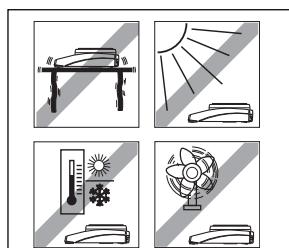
2.1 Auspacken / Lieferumfang



Zum Lieferumfang jeder Waage gehört:

- **Netzadapter**, länderspezifisch
 - **Waagschale, Waagschalenträger, Windschutzring** (je nach Modell)
 - **Windschutz** serienmäßig bei den Modellen mit Ablesbarkeit 0,1 / 1 mg (für andere Modelle als Zubehör erhältlich)
 - **Bedienungsanleitung**
 - **Konusschutz für Kompaktwaagen PL-S** (auf der Waage über dem Konus) mit Anleitungsblatt. **Konusschutz unbedingt aufbewahren und während des Wechsels der Batterien (Waagenunterseite) zum Schutz wieder aufsetzen.**
- 1) Arbeitsschutzhüllen sind als Zubehör erhältlich (Kapitel 6.4). Bei den Modellen mit der grossen Waagschale (\varnothing 160 mm) muss zusätzlich noch die mit zwei Schrauben fixierte Antistatikplatte **a**) und der Adapterring **b**) entfernt werden, um die Schutzhülle montieren zu können.

2.2 Aufstellen, Nivellieren, Vorbereitung für Unterflurwägungen

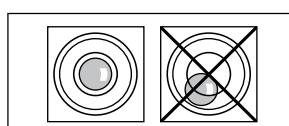


Der optimale Standort

Zur Genauigkeit der Wägeresultate von hochauflösenden Analysen- und Präzisionswaagen trägt der richtige Standort entscheidend bei:

- Feste, erschütterungsfreie, möglichst horizontale Lage
- Keine direkte Sonnenbestrahlung
- Keine übermässige Temperaturschwankung
- Keine Zugluft

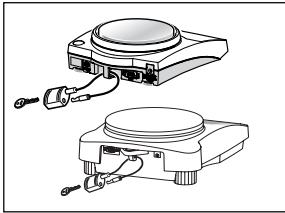
Am besten eignet sich ein stabiler Tisch in einer windgeschützten Ecke, möglichst weit entfernt von Türen, Fenstern, Heizungen sowie Lüftungsschlitzten von Klimaanlagen.



Nivellieren

Einige Modelle haben eine Nivellierkontrolle und zwei bzw. vier verstellbare Fußschrauben zum Ausgleich von geringfügigen Unebenheiten der Standfläche. Die Waage steht exakt horizontal, wenn sich die Luftblase in der Mitte der Nivellierkontrolle befindet.

Hinweis: Die Waage sollte nach jedem Standortwechsel neu nivelliert werden.

**Diebstahlsicherung**

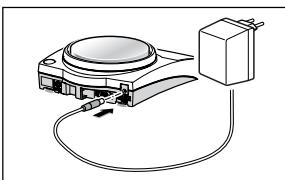
Modelle der Baureihe L/L-S sind mit einer Halterung für die Diebstahlsicherung ausgerüstet (siehe unter Zubehör Kapitel 6.4).

Vorbereitung für Unterflurwägungen

Für Unterflurwägungen ist der entsprechende Deckel auf der Waagenunterseite zu entfernen (**Achtung: Die Waage ohne Konusschutz nur auf die Seite und nicht auf den Kopf legen!**). Die Gehängedurchführung ist jetzt für Unterflurwägungen zugänglich.

2.3 Sicherheitshinweise / Stromversorgung**2.3.1 Netzzanschluss**

- Mit dem ab Werk mitgelieferten Netzadapter dürfen Waagen der Baureihe L/L-S **nicht in explosionsgefährdeten Bereichen** betrieben werden.
- Vor Anschluss des Netzadapters prüfen, ob der aufgedruckte Spannungswert mit der örtlichen Netzspannung übereinstimmt. Wenn dies nicht der Fall ist, kontaktieren Sie bitte Ihre lokale METTLER TOLEDO Vertretung.
- Waagen nur in trockener Umgebung verwenden.
- Nur mit einer gemäss CSA zertifizierten (oder gemäss gleichwertiger Zulassungsbehörde zertifizierten) Stromquelle betreiben, dessen SELV-Ausgang strombegrenzt ist.

**Netzzanschluss**

- Netzadapter in Netzadapterbuchse der Waage einstecken und ans Netz anschliessen.
- Die Waage führt einen Selbsttest durch. Der Test ist beendet, wenn "OFF" erscheint.
- Die Taste «On» kurz drücken: Die Waage ist betriebsbereit. Bevor mit der Waage gearbeitet wird, sollte sie justiert werden (Kapitel 2.4).

Hinweise

Um bei Analysenwaagen (AL) genaue Resultate zu erhalten, müssen diese vor der ersten Wägung mindestens 60 Minuten eingeschaltet sein, damit die Betriebstemperatur erreicht wird.

2.3.2 Batteriebetrieb (nur kompakte Baureihe)

Die Modelle der kompakten Baureihe (PL-S) können auch netzunabhängig mit Batterien betrieben werden. Dazu den Deckel des Batteriefaches auf der Unterseite der Waage öffnen und Batterien einlegen (**Unbedingt vorher Konusschutz auf Konus stecken!**).

Achtung: Polarität beachten (siehe Angaben im Batteriefach).

Batteriefach wieder schliessen.



Wenn die Waage mit Batterien betrieben wird leuchtet der Rahmen der Batterieanzeige. Der Batteriestand selber kann an der Anzahl der leuchtenden Segmente abgelesen werden (max. 3 = voll, min. 0 = leer). Gehen die Batterien zu Ende blinkt das letzte Anzeigeelement.

Empfehlung: AA 1.5 V LR6 Alkali-Mangan.

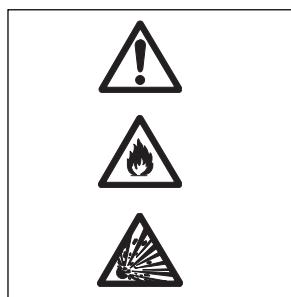
Es können auch Akkus (Nickel-Metall-Hydrid NiMH) verwendet werden, welche mit einem externen Ladegerät geladen werden. Die Betriebsdauer von Akkus ist kürzer.

Hinweise

- Batterien gehören nicht zum Lieferumfang.
- Der Batteriebetrieb wird bei Anschluss des Netzadapters übersteuert.
- Zur Schonung der Batterien / Akkus empfiehlt es sich, im Menü die "Automatische Abschaltung" (Kapitel 4.3.7) zu aktivieren.
- Batterien und Akkus sind umweltgerecht zu entsorgen. Nicht ins Feuer werfen oder auseinanderbauen.
- Die Modelle der Standard Bauform (AL,PL) können nicht mit Batterien betrieben werden.

2.3.3 Akkubetrieb "AkkuModul" (Option nur für kompakte Baureihe)

Die Modelle der kompakten Baureihe (PL-S) können auch mit einem im Gerät integrierten AkkuModul betrieben werden. Diese Option gehört **nicht** zum Standardlieferumfang. Sie muss entweder beim Kauf der Waage bereits bestellt oder nachträglich durch eine METTLER TOLEDO Verfretung eingebaut werden.

**Achtung**

Ist die Waage für den Akkubetrieb mit dem "AkkuModul" ausgerüstet, dürfen auf keinen Fall normale (nicht aufladbare) Batterien verwendet werden! **Es besteht Brand- und Explosionsgefahr! Es dürfen ausschliesslich wiederaufladbare NiMH-Akkus (Nickel-Metall-Hydrid) verwendet werden.** Waagen, die mit dem AkkuModul ausgestattet sind, haben folgenden Schriftzug auf dem Akkufachdeckel sowie auf einem Warnkleber (Waagenunterseite): "**CAUTION! Risk of Battery Explosion if batteries are replaced with incorrect type. Replace only with type NiMH RECHARGEABLE batteries**".



Beim Wägen mit Netzbetrieb > 48 Std. müssen die Akkus entfernt werden! (Überhitzungsgefahr)

Zum Einlegen der NiMH-Akkus den Deckel des Akkufaches auf der Unterseite der Waage öffnen und Akkus einlegen (**Unbedingt vorher Konusschutz auf Konus stecken**).

Achtung: Polarität beachten (siehe Angaben im Akkufach)!

Akkufach wieder schliessen.

Laden der NiMH-Akkus

Die NiMH-Akkus vor dem Gebrauch zuerst voll aufladen. Hierzu genügt es, dass die Waage mit dem Netzgerät am Netz angeschlossen ist, es ist nicht erforderlich, dass die Waage dabei eingeschaltet sein muss.

Ist die Waage während dem Ladevorgang eingeschaltet, blinkt die Anzeige wellenförmig. Sind die Akkus voll, leuchten alle 3 Segmente permanent auf.

Der jeweilige Akkuladestand wird im Gebrauch laufend angezeigt (analog Batterieanzeige).

Hinweise

- Akkus gehören zum Lieferumfang des "Akku-Moduls".
- Der Akkubetrieb wird bei Anschluss des Netzadapters übersteuert.
- **Beim Wägen mit Netzbetrieb > 48 Std. müssen die Akkus entfernt werden!** (Überhitzungsgefahr)
- Zur Schonung der Akkus empfiehlt es sich, im Menü die "Automatische Abschaltung" der Waage (Kapitel 4.3.7) zu aktivieren.
- Akkus sind umweltgerecht zu entsorgen. Nicht ins Feuer werfen oder auseinanderbauen.
- Die Modelle der Standard Bauform (AL,PL) können nicht mit dem integrierten AkkuModul betrieben werden.

2.4 Justieren (Kalibrieren)

Um präzise Wägeergebnisse zu erhalten, muss die Waage auf die Erdbeschleunigung am Aufstellort abgeglichen werden.

Justieren ist notwendig

- bevor mit der Waage zum ersten Mal gearbeitet wird

- im Wägebetrieb in regelmässigen Abständen
- nach einem Standortwechsel

Um genaue Resultate zu erhalten, muss die Waage 60 Minuten vor dem Justieren eingeschaltet sein, damit die Betriebstemperatur erreicht ist.

- Benötigtes Justiergewicht bereitlegen.
- Waagschale entlasten.
- Die Taste «**Cal**» gedrückt halten, bis in der Anzeige "CAL" erscheint. Taste loslassen.

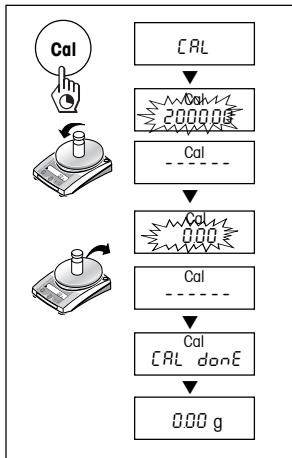
In der Anzeige blinkt der benötigte Justiergewichtswert.

- Justiergewicht auflegen. Die Waage justiert sich automatisch.
- Wenn "0.00 g" blinkt, Waage entlasten.

Das Justieren ist abgeschlossen, wenn in der Anzeige kurz die Meldung "CAL done" und anschliessend "0.00 g" erscheint. Die Waage ist wieder im Wäge-modus und betriebsbereit.

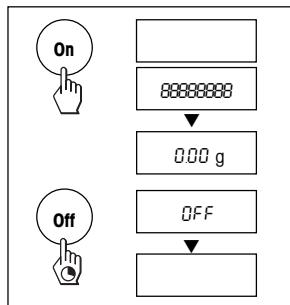
Hinweise

- **Geeichte PL-S Modelle** können, aufgrund des Eichgesetzes, **nicht** vom Anwen-der justiert werden.
- Die Justierung kann jederzeit mit Taste «**C**» abgebrochen werden ("Abort"). Die Waage kehrt in den Wägemodus zurück.



3 Wägen

3.1 Ein-/Ausschalten



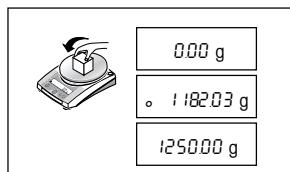
Einschalten

- Waagschale entlasten und die Taste «On» kurz drücken.
Die Waage führt einen Anzeigetest durch (sämtliche Segmente der Anzeige leuchten kurz auf).
Bei Nullanzeige ist die Waage betriebsbereit.

Ausschalten

- Taste «Off» gedrückt halten, bis in der Anzeige "OFF" erscheint. Taste loslassen.

3.2 Einfaches Wägen

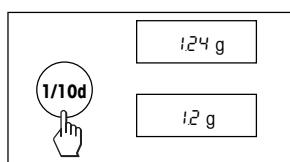


- Wägegut auf die Waagschale legen.

- Abwarten, bis die Stillstandskontrolle „„ erlischt.
- Resultat ablesen.

3.3 Schnelleres Wägen mit reduzierter Ablesbarkeit

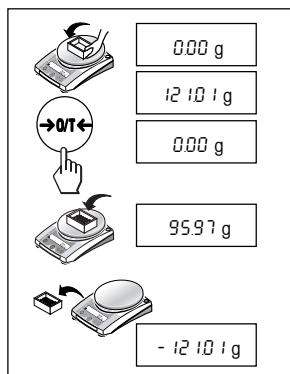
Die Waage erlaubt es, die Ablesbarkeit (Anzahl Nachkommastellen) zu reduzieren und den Wägebereich damit zu beschleunigen:



- Die Waage arbeitet mit **normaler Ablesbarkeit und Geschwindigkeit**.
- Die Taste «1/10d» drücken und...
- ... die Waage arbeitet mit **geringerer Ablesbarkeit** (eine Nachkommastelle weniger), zeigt das Resultat aber schneller an. Durch erneutes kurzes drücken der Taste «1/10d» Rückkehr zur vollen Ablesbarkeit.

Deutsch

3.4 Tarieren



- Leeren Behälter auf die Waage stellen,
- Das Gewicht wird angezeigt.
- Taste «→0/T←» drücken.
- Wägegut in den Behälter füllen, das Nettogewicht wird angezeigt.

Wird der Behälter von der Waage genommen, wird das Taragewicht als negativer Wert angezeigt.

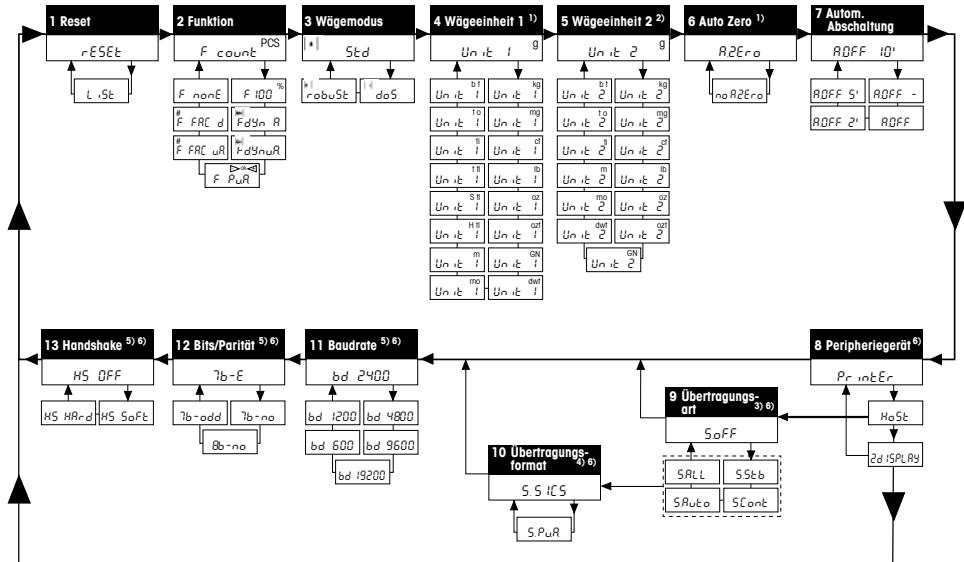
Das Taragewicht bleibt so lange gespeichert, bis erneut die Taste «→0/T←» gedrückt oder die Waage abgeschaltet wird.

4 Menü

4.1 Übersicht

Im Menü können Sie die Wägeeinheit ändern (bei geeichten Waagen nur möglich, falls das nationale Eichgesetz dies zulässt), weitere Funktionen anwählen und diverse Einstellungen vornehmen. Die Beschreibung der einzelnen Menüpunkte finden Sie im Kapitel 4.3.

Menü-Übersicht



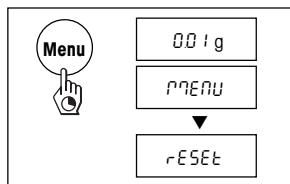
Menüpunkt

Werkseinstellung

Legende

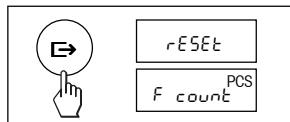
- 1) Bei geeichten Waagen ist dieser Menüpunkt fest eingestellt und kann nicht verändert werden.
 - 2) Bei geeichten Waagen sind nur die vom länderspezifischen Eichgesetz erlaubten Wägeeinheiten wählbar.
 - 3) Dieser Menüpunkt ist nur sichtbar, wenn bei Menüpunkt 8 (Peripheriegerät) "Host" angewählt wurde.
 - 4) Dieser Menüpunkt ist nur sichtbar, wenn bei Menüpunkt 9 (Übertragungsart) "S.OFF" nicht angewählt wurde.
 - 5) Diese Menüpunkte sind nur sichtbar, wenn bei Menüpunkt 8 (Peripheriegerät) "Host" oder "Printer" angewählt wurde.
 - 6) Nur sichtbar wenn optionale Schnittstelle eingebaut ist.

4.2 Menü-Bedienung



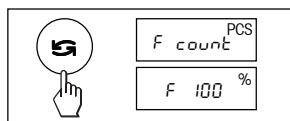
Einstieg ins Menü

Im Wägemodus die Taste «**Menu**» gedrückt halten, bis "MENU" in der Anzeige erscheint. Taste loslassen, der 1. Menüpunkt wird angezeigt.



Menüpunkte anwählen

Mit der Taste «**→**» lassen sich die einzelnen Menüpunkte mit den aktuellen Einstellungen der Reihe nach anwählen.



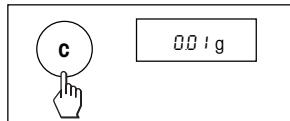
Einstellungen ändern

Durch drücken der Taste «**→**» wird die nächste Einstellung angezeigt, durch drücken der Taste «**1/10d**» die vorherige Einstellung. Sobald die gewünschte Einstellung in der Anzeige erscheint, kann der nächste Menüpunkt angewählt («**→**») oder das Menü verlassen werden (s. folgenden Abschnitt).



Einstellungen speichern und Menü verlassen

Taste «**Menu**» gedrückt halten, bis "StorEd" in der Anzeige erscheint. Taste loslassen, die Waage kehrt in den Wägemodus zurück. Alle Änderungen werden gespeichert.



Abbrechen

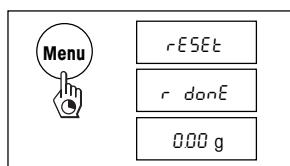
Taste «**C**» kurz drücken. Die Waage kehrt in den Wägemodus zurück. Änderungen werden **nicht** gespeichert.

Hinweis

Nach 45 Sekunden ohne Eingabe kehrt die Waage in den Wägemodus zurück. Änderungen werden **nicht** gespeichert.

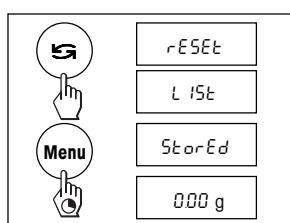
4.3 Beschreibung der Menüpunkte

4.3.1 Zurücksetzen oder Protokollieren der Waageneinstellungen (1. Menüpunkt "RESET")



Waageneinstellungen zurücksetzen

→ "Reset" anwählen und «**Menu**» gedrückt halten, bis die Meldung "r donE" die Rücksetzung aller Menüeinstellungen bestätigt. Anschliessend kehrt die Waage in den Wägemodus zurück und arbeitet mit den Werkseinstellungen (Kapitel 4.1).



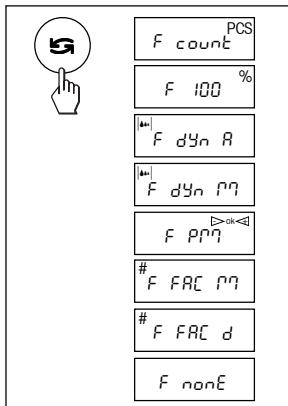
Waageneinstellungen protokollieren

→ "List" anwählen und «**Menu**» gedrückt halten, bis die Meldung "StorEd" angezeigt wird.

Die aktuellen Waageneinstellungen werden zum Gerät übertragen, das an die optionale RS232C-Schnittstelle angeschlossen ist, wobei im 8. Menüpunkt ("Peripheriegerät") immer die Einstellung "Printer" gewählt sein muss. Gleichzeitig werden die aktuellen Waageneinstellungen abgespeichert.

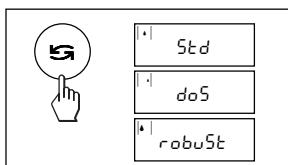
4.3.2 Funktionen (2. Menüpunkt / Bedienung Kapitel 5)

Zusätzlich zum einfachen Wägen kann eine der folgenden Funktionen mit der Taste «» ausgewählt werden:



F count	Stückzählen
F 100 %	Prozentwägen
F dyn A	Dynamisches Wägen mit automatischem Start
F dyn M	Dynamisches Wägen mit manuellem Start
F PM	Plus / Minus Wägen
F FAC M	Freien Faktor mit Gewichtswert multiplizieren, Anzeigeschrittgrossse ändern
F FAC d	Freien Faktor durch Gewichtswert dividieren, Anzeigeschrittgrossse ändern
F nonE	Keine Funktion, einfaches Wägen

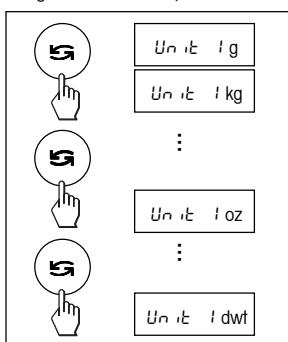
4.3.3 Wägemodus (3. Menüpunkt)



Mit dieser Einstellung passen Sie die Waage an die Wägeart an. Wählen Sie "Std" (Standard) für alle normalen Wägevorgänge. Bei "doS" (Dosieren) für das Dosieren von flüssigen oder pulverförmigen Wägegütern reagiert die Waage sehr schnell auf kleinste Gewichtsveränderungen. Bei "robust" (Absolutwägen) reagiert die Waage nur auf grössere Gewichtsveränderungen, das Wägeresultat ist sehr stabil.

4.3.4 Wägeeinheit 1 (4. Menüpunkt "UNIT 1")

Die Waage kann je nach Anforderung mit den folgenden Einheiten arbeiten (bei geeichten Waagen nur möglich, falls das nationale Eichgesetz dies zulässt):



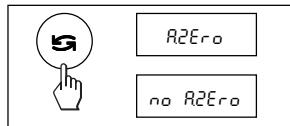
Einheit	Umrechnungsfaktor	Bemerkung
g Gramm	1 kg = 1000 g	Werkseinstellung
kg Kilogramm	1 kg = 1000 g	nicht bei 0,1 mg und 1 mg-Waagen
mg Milligramm	1 mg = 0,001 g	bei 0,1 mg- und 1 mg-Waagen
ct Karat	1 ct = 0,2 g	nicht bei 0,1 mg-Waagen
lb Pfund	1 lb ≈ 453,59237 g	nicht bei 0,1 mg-Waagen
oz Unze	1 oz ≈ 28,349523125 g	nicht bei 1 g-Waagen
ozt Troy Unze	1 ozt ≈ 31,1034768 g	
GN Grain	1 GN ≈ 0,06479891 g	
dwt Pennyweight	1 dwt ≈ 1,555173843 g	
mo Momme	1 mo ≈ 3,749999953 g	
m Mesghal	1 m ≈ 4,6083162 g	
H tl Hong Kong Tael	1 H tl ≈ 37,42900 g	
S tl Singapur Tael	1 S tl ≈ 37,799366256 g	
t tl Taiwan Tael	1 t tl ≈ 37,499995313 g	Malaysia Tael hat denselben Wert
cl Tical	1 cl ≈ 16,3293 g	
to Tola	1 to ≈ 11,6638038 g	
bt Baht	1 bt ≈ 15,2 g	

4.3.5 Wägeeinheit 2 (5. Menüpunkt "UNIT 2")

Wenn das Wägeresultat im Wägemodus durch drücken von «» in einer weiteren Einheit angezeigt werden soll, kann in diesem Menüpunkt die gewünschte zweite Wägeeinheit gewählt werden. Es stehen dieselben Wägeeinheiten zur Verfügung wie unter "UNIT 1", mit Ausnahme der Tael-Einheiten ("H tl", "S tl" und "T tl").

4.3.6 Auto Zero (6. Menüpunkt / siehe auch Legende Kapitel 4.1)

In diesem Menüpunkt können Sie die automatische Nullpunktkorrektur ein- oder ausschalten.



Auto Zero eingeschaltet

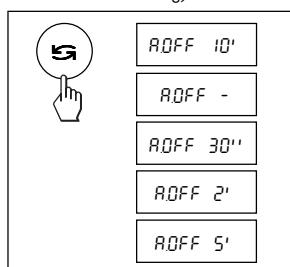
Der Nullpunkt wird automatisch korrigiert (z.B. bei Drift oder Verschmutzungen der Waagschale). Bei Eichwaagen ist dies fest eingestellt.

Auto Zero ausgeschaltet

Der Nullpunkt wird **nicht** automatisch korrigiert. Diese Einstellung ist für besondere Anwendungen (z.B. Verdunstungsmessungen) vorteilhaft.

4.3.7 Automatische Abschaltung

Ist die automatische Abschaltung aktiviert, schaltet sich die Waage automatisch nach der gewählten Ruhezeit (ohne Tastendruck oder Gewichtsänderung) ab:

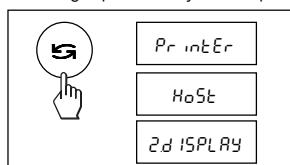


A.OFF 10'	Automatisches Abschalten nach 10 Min. Ruhezustand
A.OFF -	Automatische Abschaltung ist nicht aktiv
A.OFF 30''	Automatisches Abschalten nach 30 Sek. Ruhezustand
A.OFF 2'	Automatisches Abschalten nach 2 Min. Ruhezustand
A.OFF 5'	Automatisches Abschalten nach 5 Min. Ruhezustand

Deutsch

4.3.8 Peripheriegerät (8. Menüpunkt / siehe auch Legende Kapitel 4.1)

Peripheriegeräte können nur angeschlossen werden, wenn die Waagen mit der optionalen RS232C-Schnittstelle ausgestattet sind. Die Waage speichert für jedes Peripheriegerät die entsprechenden Einstellungen (Kapitel 4.3.9 – 4.3.13) automatisch ab.



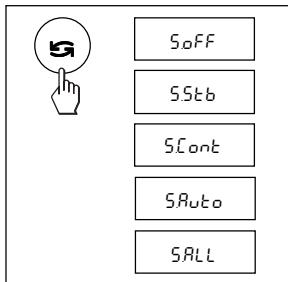
Printer Anschluss an einen Drucker.

Host Anschluss an beliebiges Peripheriegerät.

Zweitanzeige Anschluss der optionalen Zweitanzeige (keine wählbaren Kommunikationsparameter).

4.3.9 Datenübertragungsart (9. Menüpunkt / siehe auch Legende Kapitel 4.1)

Hinweis: Dieser Menüpunkt ist nur verfügbar, wenn im 8. Menüpunkt ("Peripheriegerät") die Einstellung "Host" gewählt wurde! Hier wird bestimmt, wie ein Wert an ein Peripheriegerät übertragen wird.



- | | |
|--------|--|
| S.off | Datenübertragungsmodus ausgeschaltet. |
| S.Stb | Der nächstmögliche stabile Wert wird nach dem Auslösen der «➡» Taste übertragen. |
| S.Cont | Alle Werte werden automatisch übertragen. |
| S.Auto | Nur stabile Werte werden automatisch übertragen. |
| S.All | Der momentane Wert wird nach auslösen der «➡» Taste übertragen. |

4.3.10 Datenübertragungsformat (10. Menüpunkt / siehe auch Legende Kapitel 4.1)

Hinweis: Dieser Menüpunkt ist nur verfügbar, wenn im 9. Menüpunkt ("Datenübertragungsart") **nicht** die Einstellung "S.off" gewählt wurde!

Hier wird das Datenübertragungsformat bestimmt.



- "S. SICS": Es werden die MT-SICS Datenübertragungsformate verwendet. Informationen finden Sie im "Reference Manual MT-SICS B-S/L/S Waagen 11780447" (nur in Englisch erhältlich), das Sie bei Ihrer METTLER TOLEDO-Vertretung bestellen können oder ab dem Internet (www.mt.com/pl bzw. www.mt.com/al siehe "support") heruntergeladen werden kann. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel 6.3.

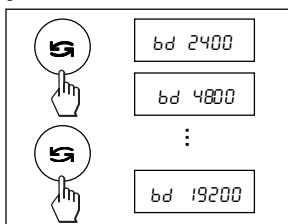
- "S. PM*": Es werden die folgenden Datenübertragungsformate der PM-Waagen verwendet:

S.Stb: `000001.67890ug`
 S.Cont: `000001.67890ug SD0001.39110ug`
 S.Auto: `000001.67890ug`
 S.All: `000001.67890ug
000001.39110ug`

* Unidirektional, es werden keine MT-SICS-Befehle akzeptiert

4.3.11 Baudrate (11. Menüpunkt / siehe auch Legende Kapitel 4.1)

Hinweis: Dieser Menüpunkt ist nur verfügbar, wenn im 8. Menüpunkt ("Peripheriegerät") die Einstellung "Printer" oder "Host" gewählt wurde!



Die Baudrate (Datenübertragungsrate) bestimmt die Geschwindigkeit der Übertragung über die serielle Schnittstelle. Die Einheit ist Baud (1 Baud (bd) = 1 Bit/Sekunde).

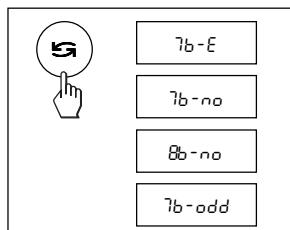
Die folgenden Einstellungen stehen zur Verfügung: 600 bd, 1200 bd, 2400 bd, 4800 bd, 9600 bd und 19200 bd.

Für eine einwandfreie Datenübertragung müssen Sender und Empfänger auf den gleichen Wert eingestellt sein.

4.3.12 Bits/Parität (12. Menüpunkt / siehe auch Legende Kapitel 4.1)

Hinweis: Dieser Menüpunkt ist nur verfügbar, wenn im 8. Menüpunkt ("Peripheriegerät") die Einstellung "Printer" oder "Host" gewählt wurde!

Hier wird das Zeichenformat für das angeschlossene Peripheriegerät eingestellt.

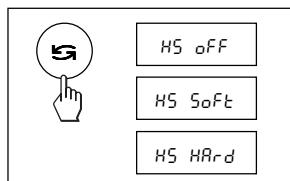


7b-E	7 Datenbits/gerade Parität
7b-no	7 Datenbits/keine Parität
8b-no	8 Datenbits/keine Parität
7b-odd	7 Datenbits/ungerade Parität

4.3.13 Handshake (13. Menüpunkt / siehe auch Legende Kapitel 4.1)

Hinweis: Dieser Menüpunkt ist nur verfügbar, wenn im 8. Menüpunkt ("Peripheriegerät") die Einstellung "Printer" oder "Host" gewählt wurde!

Hier kann die Datenübertragung an verschiedene serielle Empfänger angepasst werden.

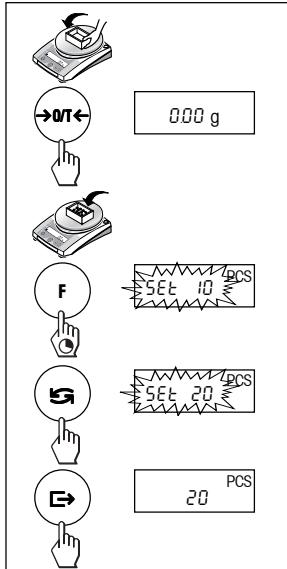


HS off	Kein Handshake
HS soft	Software-Handshake (XON/XOFF)
HS hard	Hardware-Handshake (DTR/CTS)

5 Funktionen

Unter den Funktionen gespeicherte Einstellungen und Werte bleiben erhalten, bis sie neu gesetzt oder eine andere Funktion gewählt werden. Mit der Taste «C» kann der jeweilige Vorgang abgebrochen werden.

5.1 Stückzählen



Voraussetzung

Im Menü muss die Funktion "F count" aktiviert sein (Kapitel 4).

- Leeren Behälter auf die Waage stellen und durch kurzes drücken der Taste «→0/T←» tarieren.

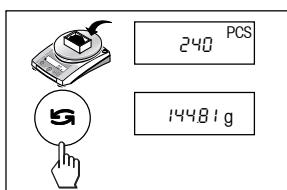
Referenz setzen: Zum Stückzählen muss ein Bezugsgewicht (Referenz) vorgegeben werden:

- Referenz auflegen, mögliche Referenzstückzahlen sind 5, 10, 20, 50, 100 und "no" (Stückzählung deaktivieren).

Minimalgewicht = 10d (d: Anzeigeschrift) beachten. Min. Stückgewicht = 1d!

- Die Taste «F» gedrückt halten, bis "SET ... 10 PCS" angezeigt wird.
- Die Taste «S» wiederholt drücken, bis die Anzeige mit der aufgelegten Referenzstückzahl übereinstimmt.

- Referenzstückzahl mit der Taste «E» bestätigen oder automatische Übernahme nach 7 Sekunden. Die aktuelle Stückzahl (PCS = pieces) wird angezeigt.



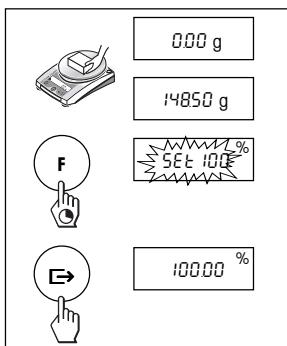
Umschalten zwischen Stückzahl- und Gewichtsanzeige

- Wägegeut in den Behälter. Die Stückzahl wird angezeigt.

- Taste «S» drücken. Das Gewicht wird angezeigt (in Unit 1 und bei erneutem drücken sofern aktiviert in Unit 2).

- Zurück zur Anzeige der Stückzahl: Taste «S» erneut drücken.

5.2 Prozentwägen



Voraussetzung

Im Menü muss die Funktion "F 100 %" aktiviert sein (Kapitel 4).

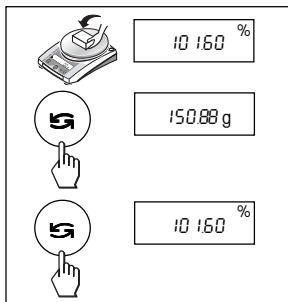
Sollgewicht setzen

- Sollgewicht (Referenzgewicht, das 100 % entspricht) auflegen. Minimalgewicht = 10d (d: Anzeigeschrift) beachten.

- Die Taste «F» gedrückt halten, bis "SET 100 %" erscheint.

- Mit der Taste «S» kann zwischen "SET 100 %" und "SET no %" (Prozentwägen deaktiviert) gewählt werden.

- Mit der Taste «E» bestätigen oder automatische Übernahme nach 7 Sekunden. Das Sollgewicht ist festgelegt.



Umschalten zwischen Prozentwägen und Gewichtsanzeige

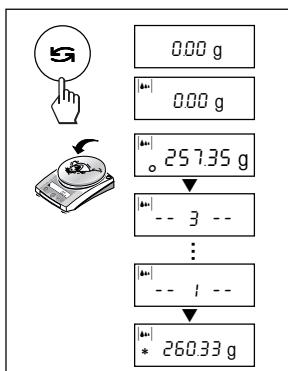
- Wägegut auflegen.
- Das Gewicht der Probe wird in Prozent, bezogen auf das Sollgewicht, angezeigt.
- Taste «» Drücken. Das Gewicht wird angezeigt (in Unit 1 und bei erneutem drücken sofern aktiviert in Unit 2).
- Zurück zur Anzeige in Prozent: Taste «» erneut drücken.

5.3 Dynamisches Wägen

Das dynamische Wägen eignet sich zum Wägen von unruhigen Wägegütern. Während einer festgelegten Zeitspanne (Wägezeit) wird der Mittelwert der Wägeresultate gebildet. Je unruhiger das Wägegut ist, um so länger sollte die Wägezeit gewählt werden.

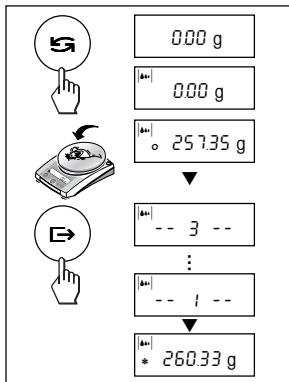
Voraussetzung

Im Menü muss "F dYn A" für automatischen Start oder "F dYn M" für manuellen Start aktiviert sein (Kapitel 4). Werkseinstellung für die Wägezeit ist 3 Sekunden ($t = 3''$).



Dynamisches Wägen mit automatischem Start (F dYn A)

- Mit der Taste «» Dynamisch Wägen wählen. In der Anzeige erscheint das Symbol .
- Wägegut aufbringen. Bei relativem Stillstand startet die Wägung automatisch. Während der Wägezeit läuft ein "Countdown" in der Anzeige.
- Resultat ablesen.
Das Resultat der dynamischen Wägung wird mit * (= errechneter Wert) angezeigt und bleibt so lange in der Anzeige stehen, bis das Wägegut von der Waagschale oder aus dem Behälter entfernt wird.

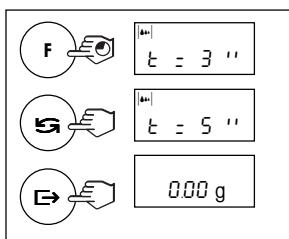


Dynamisches Wägen mit manuellem Start (F dYn M)

- Mit der Taste «» Dynamisch Wägen wählen. In der Anzeige erscheint das Symbol .
- Wägegut aufbringen.
- Wägung mit der Taste «» starten. Während der Wägezeit läuft ein "Countdown" in der Anzeige.
- Resultat ablesen. Das Resultat der dynamischen Wägung wird mit * (= errechneter Wert) angezeigt und bleibt so lange in der Anzeige stehen, bis das Wägegut von der Waagschale entfernt wird.

Hinweise

- Mit der Taste «» kann der Wägezyklus mit demselben Wägegut erneut gestartet werden.
- Mit der Taste «» kann zwischen Dynamisch Wägen und Normal Wägen gewechselt werden.
- Für Wägegüter unterhalb 5 g muss die Wägung **manuell** gestartet werden mit der Taste «», auch bei Dynamisch Wägen mit automatischem Start.



Wägezeit verändern

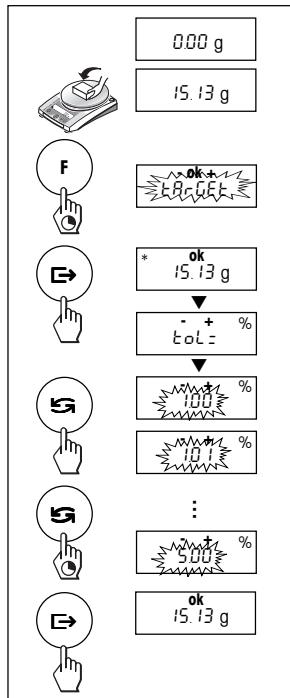
- Taste «F» gedrückt halten, bis «t = 3 ''» in der Anzeige erscheint.
- Taste «» wiederholt drücken, bis die gewünschte Wägezeit erscheint. Mögliche Werte sind 3'', 5'', 10'', 20'', 1'', 2''.
- Auswahl mit der Taste «» bestätigen oder durch automatische Übernahme nach 3 Sekunden.

5.4 Plus / Minus Wägen

Das Plus/Minus-Wägen dient dazu, Teile oder abgefüllte Mengen mit frei wählbarem Sollgewicht und Toleranzen zu vergleichen. Indikatoren in der Anzeige (►ok◄) helfen, das Ergebnis rasch beurteilen zu können.

Voraussetzung

Im Menü muss die Funktion "F PM" aktiviert sein (Kapitel 4).



Sollgewicht und Toleranzen (Plus=Minus) setzen

- Sollgewicht auflegen. Minimalgewicht = 10d (Anzeigeschritte)
- Die Taste «F» gedrückt halten, bis "tArGEt" erscheint.
- Mit der Taste «⬅» kann zwischen "tArGEt" und "notArGEt" (Plus/Minus Wägen deaktiviert) gewählt werden.
- Mit der Taste «➡» bestätigen oder automatische Übernahme nach 7 Sekunden. Das Sollgewicht wird nochmals für 2 Sekunden angezeigt, danach wechselt die Menüanzeige zur Eingabe der Toleranzen ("tol=") in % vom Sollgewicht.
- Der vorgegebene Wert kann verändert werden:
 - Durch drücken der Taste «➡» erhöht sich der Toleranzwert.
 - Durch drücken der Taste «1/10d» reduziert sich der Toleranzwert.
- Bei einmaligem Tastendruck verändert sich der Wert um jeweils eine Einheit. Bei langem Tastendruck verändert sich der Wert immer schneller.
- Mit der Taste «➡» den gewählten Toleranzwert bestätigen oder automatische Übernahme nach 7 Sekunden. Das Sollgewicht und die Toleranzen sind festgelegt.

Anzeige des Wägeergebnisses

Die Anzeige unterstützt die folgenden Zustände:

- leuchtet: Das aufgelegte Gewicht ist unter der definierten Toleranz.
- und "ok" leuchtet: Das aufgelegte Gewicht ist innerhalb der festgelegten Toleranz, aber unter dem Sollgewicht.
- "ok" leuchtet: Das aufgelegte Gewicht entspricht genau dem Sollwert.
- "ok" und "◄" leuchtet: Das aufgelegte Gewicht ist innerhalb der festgelegten Toleranz, aber über dem Sollgewicht.
- ◄ leuchtet: Das aufgelegte Gewicht ist über der definierten Toleranz.

Deutsch

Umschalten zwischen Plus-/Minuswägen als Gewichtsanzeige und Prozentanzeige

- Wägegeut auflegen. Das Gewicht der Probe wird in Unit 1 angezeigt.
- Taste «⬅» drücken. Das Gewicht wird (sofern aktiviert in Unit 2 und bei erneutem drücken) in Prozent angezeigt.
- Zurück zur Anzeige Plus/Minuswägen: Taste «⬅» erneut drücken.

5.5 Wägen mit freiem Faktor und / oder wählbarem Anzeigeschritt

Bei diesem Menüpunkt kann ein frei wählbarer Faktor definiert werden.

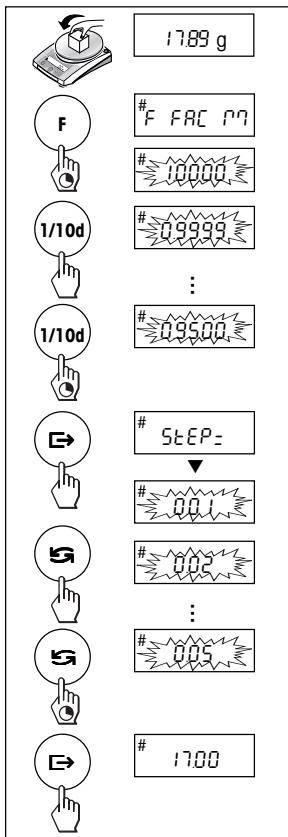
Dieser Wert wird dann entweder mit dem Wägeergebnis (in Gramm) multipliziert ("F FAC M"), das heisst Ergebnis = Faktor * Gewicht. Oder der Faktor kann durch das Gewicht dividiert ("F FAC d") werden, das heisst Ergebnis = Faktor / Gewicht. Dabei hängt die Bandbreite der möglichen Faktoren vom Wägebereich und der Ablesbarkeit des jeweiligen Models ab.

Die Funktion "freier Faktor" (FAC M) kann beispielsweise zur direkten Berechnung des Gewichtspreises oder des Gewichtes pro definiertter Flächeneinheit eingesetzt werden. Es dient auch für die Umrechnung des Gewichtes in eine beliebige Einheit. Die Umrechnung Faktor geteilt durch Gewicht (FAC d) wird beispielsweise zur Garnnummersetzung in der Textilindustrie benötigt.

Dank dem wählbaren Anzeigeschritt kann festgelegt werden, wie das Ergebnis dargestellt werden soll. Die Wahlmöglichkeit für die Anzeigeschrittgrossé hängt vom festgelegten Faktor und von der Auflösung des Waagenmodels selber ab.

Voraussetzung

Im Menü muss die Funktion "F FAC M" oder "F FAC d" aktiviert sein (Kapitel 4).



Eingabe des freien Faktors und / oder der Anzeigeschrifte

- Die Taste «F» gedrückt halten, bis "F FAC M" oder "F FAC d" in der Anzeige erscheint.
- Mit der Taste «S» kann zwischen "FAC M" bzw. "FAC d" oder "noFAC M" bzw. "noFAC d" (Funktion deaktiviert) gewählt werden.
- Taste loslassen. Es erscheint standardmäßig der Faktor 1 beziehungsweise der zuletzt gespeicherte Faktor.

Der vorgegebene Wert kann verändert werden:

- Durch drücken der Taste «S» erhöht sich der Wert.
Durch drücken der Taste «1/10d» reduziert sich der Wert.

Bei einmaligem Tastendruck verändert sich der Wert um jeweils eine Einheit. Bei langem Tastendruck verändert er sich immer schneller.

- Mit der Taste «E» den gewählten Faktor bestätigen (keine automatische Übernahme). Es erscheint die Anzeige "StEP=". Das Programm wechselt automatisch zur Eingabe der Anzeigeschrifte. Es erscheint standardmäßig der kleinste mögliche Anzeigeschrift beziehungsweise der zuletzt gespeicherte Wert.
- Der vorgegebene Wert kann wie beim freien Faktor verändert werden (siehe oben).
- Mit der Taste «E» den gewählten Anzeigeschrift bestätigen (keine automatische Übernahme).

Das aufgelegte Gewicht wird mit dem gewählten Faktor verrechnet und entsprechend der gewählten Schriftgröße angezeigt. Es erscheint **keine Einheitenanzeige**, sondern das Symbol "#". Als Grundlage für die Berechnung dient das Grammgewicht.

Hinweis

- Wenn nur die Anzeigeschrifte verändert werden sollen, den freien Faktor auf genau 1 stellen.

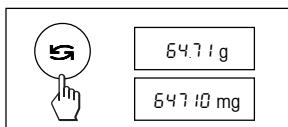
Umschalten zwischen Anzeige errechnetem Wert und reinem Gewichtswert

- Wägegut auflegen. Das Gewicht der Probe wird mit dem gewählten Faktor verrechnet und ein Wert entsprechend der gewählten Schriftgröße angezeigt.
- Taste «S» drücken. Das Gewicht wird angezeigt (in Unit 1 und bei erneutem drücken sofern aktiviert in Unit 2).
- Zurück zur Anzeige des berechneten Wertes Taste «S» erneut drücken.

5.6 Umschalten von Gewichtseinheiten

Voraussetzung

Im Menü müssen für Einheit 1 und Einheit 2 unterschiedliche Gewichtseinheiten aktiviert sein (Kapitel 4).



- Mit der Taste «S» kann jederzeit zwischen den beiden im Menü gewählten Gewichtseinheiten ("UNIT 1" und "UNIT 2") umgeschaltet werden.

Hinweise

- Bei **geeichten Waagen** kann die Umschaltung, je nach nationaler Eichgesetzgebung, gesperrt sein.
- Diese Funktion ist nicht verfügbar mit "Dynamisch Wägen".

6 Technische Daten, Optionen, Zubehör

6.1 Technische Daten

Standardausstattung der Waagenlinie L/L-S

- Länderspezifisches Netzgerät, gemäss Auflistung Kapitel 6.4.
- Speisung Waage Eingang 6-14,5VAC, 50/60Hz, 4VA oder 7-20VDC, 4W
- Windschutz (bei Modellen mit Auflösung 0,1 / 1 mg)
- Unterflurwägevorrichtung bei allen Modellen
- Externes Justiergewicht bei AL-Modellen

Materialien

- Gehäuseunterteil:
Bauform Standard: Aluminium-Druckguss, lackiert;
Bauform Kompakt: Kunststoff (ABS/PC)
- Gehäuseoberteil: Kunststoff (ABS/PC)
- Waagschale: Chromnickelstahl 18/10

Batterie, Akku (kompakte Bauform)

- Batterie: 4 AA 1,5 V LR6 Alkali-Mangan, typ. 20 Std.
(@ Batterieladekapazität 2,9 Ah)
- AkkuModul (Option): 4 NiMH, typ 11 Std./Ladezeit 5 Std.
(@ Akkuladekapazität 1,5 Ah)

Schutzgrad

- Geschützt gegen Staub und Wasser
- Verschmutzungsgrad: 2
- Überspannungskategorie: Klasse II
- EMV: siehe Konformitätserklärung

Umgebungsbedingungen

Bei den folgenden Umgebungsbedingungen werden die technischen Daten eingehalten:

- Umggebungstemperatur 10 °C ... 30 °C
- Relative Luftfeuchtigkeit 10 % bis 80 % bei 31 °C,
linear abnehmend
bis 50 % bei 40 °C
nicht betauden

Die Funktionsfähigkeit ist bis zu Umggebungstemperaturen von 5–40 °C gewährleistet.

	AL54	AL104	AL204
Ablesebarkeit	0,0001 g	0,0001 g	0,0001 g
Höchstlast	51 g	110 g	210 g
Wiederholbarkeit (sd)	0,0001 g	0,0001 g	0,0001 g
Linearität	0,0002 g	0,0002 g	0,0003 g
Temperaturdrift der Empfindlichkeit (10 °C ... 30 °C)	2,5 ppm/ °C	2,5 ppm/ °C	2,5 ppm/ °C
Einschwingzeit, typisch	4 s	4 s	4 s
Justiergewicht extern	50 g	100 g	200 g
Bauform	Standard		
Aussenmasse Waage (B/T/H) in mm	238x335x364		
Aussenmasse Verpackung (B/T/H) in mm	520x385x555		
Waagschale in mm	ø 90		
Nutzbare Höhe des Windschutzes	220 mm		
Nettogewicht (mit Verpackung) kg	5,8 (8,2)		
Libelle	ja	ja	ja
Anzahl verstellbare Füsse	2	2	2

Technische Daten, Optionen, Zubehör

54

	PL83-S	PL153-S	PL303	PL202-S	PL202-S2 *)
Ablesbarkeit	0,001 g	0,001 g	0,001 g	0,01 g	0,02 g
Höchstlast	81 g	151 g	310 g	210 g	210 g
Wiederholbarkeit (sd)	0,0008 g	0,002 g	0,001 g	0,008 g	0,008 g
Linearität	0,002 g	0,003 g	0,002 g	0,02 g	0,02 g
Temperaturdrift der Empfindlichkeit (10 °C ... 30 °C)	10 ppm/ °C	10 ppm/ °C	6 ppm/ °C	10 ppm/ °C	10 ppm/ °C
Einschwingzeit, typisch	2,5 s	3 s	3,6 s	1,5 s	1,5 s
Justiergewicht extern (Zubehör)	50 g	100 g	200 g	200 g	200 g
Bauform	Kompakt	Kompakt	Standard	Kompakt	Kompakt
Aussenmasse Waage (B/T/H) in mm	194x225x137		238x335x287	194x225x67	
Aussenmasse Verpackung (B/T/H) in mm	323x280x255		520x385x555	350x275x140	
Waagschale in mm	Ø 100		Ø 100	Ø 120	
Nutzbare Höhe des Windschutzes	74 mm		140 mm	—	
Nettogewicht (mit Verpackung) kg	1,3 (2,4)		5,2 (7,8)	1,0 (2,1)	
Libelle	ja	ja	ja	—	ja
Anzahl verstellbare Füsse	2	2	2	—	2

*) Eichwaage

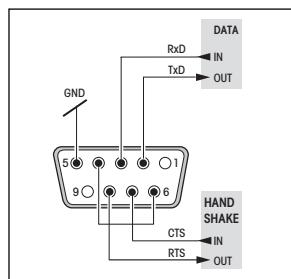
	PL602-S	PL1502-S	PL3002	PL601-S	PL1501-S
Ablesbarkeit	0,01 g	0,01 g	0,01 g	0,1 g	0,1 g
Höchstlast	610 g	1510 g	3100 g	610 g	1510 g
Wiederholbarkeit (sd)	0,008 g	0,02 g	0,01 g	0,08 g	0,08 g
Linearität	0,02 g	0,03 g	0,03 g	0,2 g	0,2 g
Temperaturdrift der Empfindlichkeit (10 °C ... 30 °C)	10 ppm/ °C	10 ppm/ °C	6 ppm/ °C	10 ppm/ °C	10 ppm/ °C
Einschwingzeit, typisch	2,5 s	3 s	3 s	1 s	1,5 s
Justiergewicht extern (Zubehör)	500 g	1000 g	2000 g	500 g	1000 g
Bauform	Kompakt	Kompakt	Standard	Kompakt	Kompakt
Aussenmasse Waage (B/T/H) in mm	194x225x67		238x335x111	194x225x67	
Aussenmasse Verpackung (B/T/H) in mm	350x275x140		520x385x360	350x275x140	
Waagschale in mm	Ø 160		Ø 180	Ø 160	
Nutzbare Höhe des Windschutzes	—	—	—	—	—
Nettogewicht (mit Verpackung) kg	1,2 (2,2)	1,3 (2,3)	4,1 (6,2)	1,2 (2,2)	1,3 (2,3)
Libelle	ja	ja	ja	—	—
Anzahl verstellbare Füsse	4	4	4	—	—

	PL1501-S2 *)	PL3001-S	PL3001-S2 *)	PL6001-S	PL6000-S
Ablesebarkeit	0,2 g	0,1 g	0,2 g	0,1 g	1 g
Höchstlast	1510 g	3100 g	3100 g	6100 g	6100 g
Wiederholbarkeit (sd)	0,08 g	0,08 g	0,08 g	0,08 g	0,8 g
Linearität	0,2 g	0,2 g	0,2 g	0,2 g	2 g
Temperaturdrift der Empfindlichkeit (10 °C ... 30 °C)	10 ppm/ °C	10 ppm/ °C	10 ppm/ °C	10 ppm/ °C	10 ppm/ °C
Einschwingzeit, typisch	1,5 s	2 s	2 s	2 s	1 s
Justiergewicht extern (Zubehör)	1000 g	2000 g	2000 g	5000 g	5000 g
Bauform	Kompakt	Kompakt	Kompakt	Kompakt	Kompakt
Aussenmasse Waage (B/T/H) in mm	194x225x67				
Aussenmasse Verpackung (B/T/H) in mm	350x275x140				
Waagschale	Ø 160 mm				
Nutzbare Höhe des Windschutzes	–				
Nettogewicht (mit Verpackung) kg	1,3 (2,3)				
Libelle	ja	ja	ja	ja	–
Anzahl verstellbare Füsse	4	4	4	4	–

*) Eichwaage

6.2 Optionen

Sämtliche Optionen müssen bei Bestellung der Waage bereits mitbestellt werden. Nachträglich können diese nur durch eine METTLER TOLEDO Servicevertretung eingebaut werden.



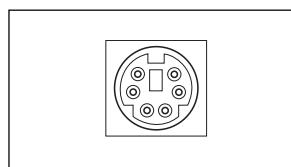
RS232C-Schnittstelle und Schnittstellenzubehör

Optional kann jede Waage mit einer RS232C-Schnittstelle ausgerüstet werden für den Anschluss an ein Peripheriegerät (z.B. Drucker, Zweitanzige oder PC mit einem 9poligen männlichen Stecker, siehe Kapitel 6.4). Die Anpassung an das andere Gerät ist im Menü (Kapitel 4.3.8 – 4.3.11) vorzunehmen.

Eine detaillierte Beschreibung der verfügbaren Schnittstellenbefehle finden Sie im "Reference Manual MT-SICS B-S/L-L-S Waagen 11780447" (nur in Englisch erhältlich), welche ab dem Internet (www.mt.com/pl bzw. www.mt.com/al siehe "support") heruntergeladen werden kann.

Deutsch

Die vielseitigen Eigenschaften der L/L-S-Waagen bezüglich Dokumentation der Resultate lassen sich erst mit dem Anschluss eines Druckers, z.B. des RS-P42 oder LC-P45 von METTLER TOLEDO, voll nutzen. Die Druckresultate fragen zu einer einfachen Arbeitsweise nach GLP/GMP entscheidend bei.



RS232C-Schnittstelle spezial

Diese Schnittstelle kann nur mit der speziellen Zweitanzige für die PL-S Waagen Best. Nr. 12102508 (siehe Kapitel 6.4) verwendet werden.

Bei Anschluss dieser Zweitanzige müssen keine speziellen Einstellungen im Menü vorgenommen werden.

AkkuModul

Die Modelle der kompakten Baureihe können optional anstatt des Batteriebetriebs mit einem eingebauten AkkuModul ausgeliefert werden. Siehe Kapitel 2.3.3/6.4.

6.3 Schnittstellenbefehle und -funktionen MT-SICS

Viele der heute eingesetzten Waagen müssen in komplexe Rechner- oder Datenerfassungssysteme integrierbar sein. Um die Waagen auf einfache Art und Weise in Ihr System integrieren und deren Funktionen optimal nutzen zu können, stehen die meisten dieser Waagen-Funktionen auch als entsprechende Befehle über die Datenschnittstelle zur Verfügung. Die neu lancierten Waagen von METTLER TOLEDO unterstützen den standardisierten Befehlssatz "METTLER TOLEDO Standard Interface Command Set" (MT-SICS). Die zur Verfügung stehenden Befehle sind abhängig von der Funktionalität der Waage.

Basisinformation zum Datenaustausch mit der Waage

Die Waage empfängt vom System Befehle und bestätigt jeden Befehl entsprechend.

Befehlsformate

Befehle an die Waage bestehen aus einem oder mehreren Zeichen des ASCII-Zeichensatzes. Dazu folgende Hinweise:

- Geben Sie Befehle nur in Grossbuchstaben ein.
- Die möglichen Parameter des Befehls müssen durch ein Leerzeichen voneinander und vom Befehlsnamen getrennt werden (ASCII 32 dezimal, hier als „ „ dargestellt).
- "Text" wird als eine Zeichenfolge des 8-Bit-ASCII-Zeichensatzes von 32 dezimal bis 255 dezimal eingegeben.
- Jeder Befehl muss mit C_RL_F (ASCII 13 dezimal, 10 dezimal) beendet werden.

Die Zeichen C_RL_F, die mit der Enter- bzw. Return-Taste der meisten PC-Tastaturen eingegeben werden können, sind hier nicht aufgeführt, sie sind jedoch für die Kommunikation mit der Waage unverzichtbar.

Beispiel

S – Stabilen Gewichtswert senden

Befehl S Aktuellen stabilen Nettogewichtswert senden.

Antwort S|S|Gewichtswert|Einheit

Aktueller stabiler Gewichtswert in der tatsächlich unter Einheit 1 eingestellten Einheit.

S|I Befehl nicht ausführbar (die Waage führt derzeit einen anderen Befehl wie beispielsweise einen Tarier- oder Timeoutbefehl aus, da die erforderliche Stabilität nicht erreicht wurde).

S|+ Waage im Überlastbereich.

S|- Waage im Unterlastbereich.

Beispiel

Befehl S Stabilen Gewichtswert senden.

Antwort S|S|S|S|S|S|S|100.00|g

Der aktuelle stabile Gewichtswert ist 100,00 g.

Die unten aufgeführten MT-SICS Befehle sind eine Auswahl der zur Verfügung stehenden Befehle. Weitere Befehle und Informationen entnehmen Sie bitte dem Bedienungshandbuch "MT-SICS für B-S/L/L-S Waagen 11780447", das Sie unter www.mt.com/pl bzw. www.mt.com/al aus dem Internet herunterladen können.

S – Stabilen Gewichtswert senden

Befehl **S** Aktuellen stabilen Nettogewichtswert senden.

SI – Wert sofort senden

Befehl **SI** Aktuellen Nettogewichtswert senden, ungeachtet der Stabilität des Messwerts.

SIR – Gewichtswert sofort senden und wiederholen

Befehl **SIR** Nettogewichtswerte wiederholt senden, ungeachtet der Stabilität des Messwerts.

Z – Nullstellen

Befehl **Z** Waage nullstellen.

@ – Zurücksetzen

Befehl **@** Waage auf die Bedingungen nach dem Einschalten zurücksetzen, ohne sie jedoch nullzustellen.

SR – Gewichtswert bei Laständerung senden (Senden und Wiederholen)

Befehl **SR** Aktuellen stabilen Gewichtswert senden und danach kontinuierlich nach jeder Laständerung.
Die Lastdifferenz muss mindestens 12.5 % des letzten stabilen Wertes betragen
(mind. = 30d).

ST – Stabilen Gewichtswert nach Drücken der Transfertaste ↵ senden

Befehl **ST** Tatsächlichen Status der ST-Funktion abfragen.

SU – Stabilen Gewichtswert mit aktuell angezeigter Einheit senden

Befehl **SU** Wie Befehl "S", jedoch mit der aktuell angezeigten Einheit.

6.4 Zubehör

AkkuPac B-S

- Netzunabhängige, wiederaufladbare externe Stromquelle, für ca. 15 Stunden Wägebetrieb

21254691

Netzgeräte Universal (Tischversion)

- | | | |
|----------------------------|---------------|-----------|
| Ausgang: | 12 VAC, 1,0 A | |
| • 220-240V/50Hz/100mA | | 11103745* |
| Ausgang: | 12VDC 2,25 A | |
| • 100-240V / 50/60Hz/0,8 A | | 11106930* |

AkkuModul (nur Kompaktwaagen)

- Das Modul zum vollaufomatischen Aufladen von Akkus muss ab Werk eingebaut werden.
- Nachträglich ist dies nur durch eine METTLER TOLEDO Servicevertretung möglich.

*(benötigt zusätzlich länderspezifisches Kabel)

Akkus (wiederaufladbar)

- (4er-Pack)

12102935

Schnittstellen

- RS232C
- RS232C spezial (für Zweitanzige PL-S)

Schnittstelle muss ab Werk eingebaut werden. Nachträglich ist dies nur durch eine METTLER TOLEDO Servicevertretung möglich.

Arbeitsschutzhülle

- Standard Baureihe
- Kompaktwaagen

12102970

12102980

Schnittstellenkabel

- | | |
|------------------------------|----------|
| • RS9-RS25: (m/w), Länge 2 m | 11101052 |
| • RS9-RS9: (m/w), Länge 1 m | 11101051 |
| • RS9-RS9: (m/m), Länge 1 m | 21250066 |

Diebstahlsicherung

- Kabel mit Schloss (für alle Modelle)

590101

Transportkoffer

- Für alle kompakten PL-S Modelle (ohne Windschutz), bietet Platz für Waage, Netzgerät, Batterien und Gewichte

12102982

Drucker, Applikationsdrucker (LC-P45)

- Normalpapierdrucker, 24 Zeichen, mit

Zusatzfunktionen (Zeit, Datum, Statistik,

Multiplikator etc.)

229119

Waagschale

- Nur für PL-S Modelle mit (Standard) 160 mm Waagschale:
120 mm Waagschale (+ Waagschalenhalter
+ Windring für Einsatz ohne Windschutz);
nötig bei Einsatz zusammen mit Windschutz
(12102988)!

12102987

Drucker, Protokolldrucker (RS-P42)

- Normalpapierdrucker, 24 Zeichen,
ohne Zeit/Datum

229265

Windschutz

- Glaszyylinder für kompakte Baureihe (PL-S)
(siehe auch "Waagschale")
- Für Standard Baureihe (xx3 Modelle) (AL/PL)
- Runder Windschutz mit Schiebeöffnung

12102988

12105346

12102505

Justiergewichte

Erhältlich als **OIML**-Gewichte (E1, E2, F2,
mit Zertifikat), genauere Angaben in
Broschüre METTLER TOLEDO Gewichte
oder als Justiergewichte (nicht OIML)

11795245

Zweitanzige

- Zweitanzige inklusive RS-Kabel zum
Anschluss an die optionale RS232C-
Schnittstelle sowie separatem Netzgerät
- Zweitanzige PL-S
(inkl. RS-Kabel 1 m, verstellbares Fussteil und
Montageplatte mit Schrauben)

224200

12102508

Netzgeräte AC/AC

Ausgang: 12 VAC, 500 mA

11103740

- Euro 230V/50Hz/80mA

11103744

- Euro/Schuko 230V/50Hz/80mA

11103742

- UK 240V/50Hz/80mA

11103741

- USA 120V/60Hz/10W

11103743

- Japan 100V/50Hz/10W

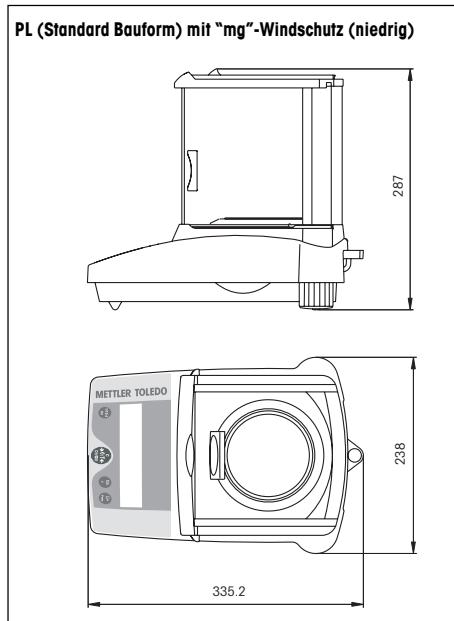
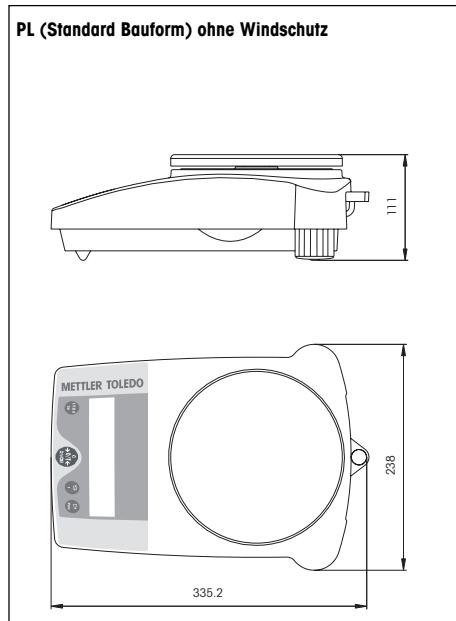
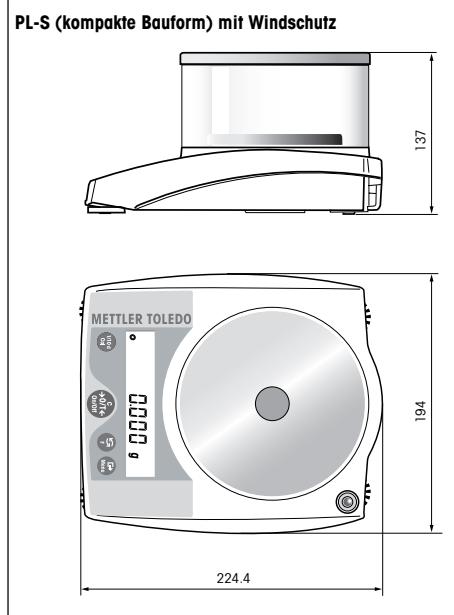
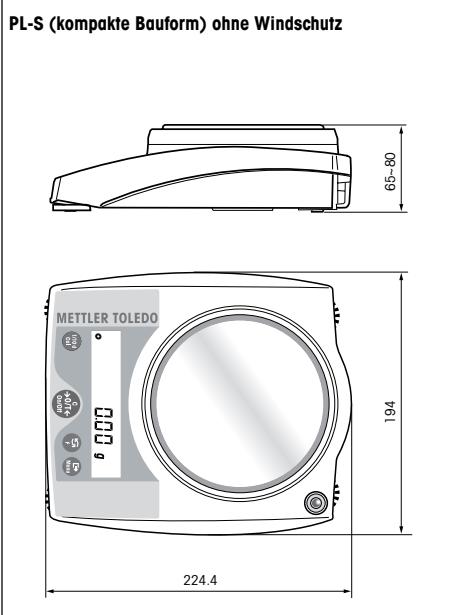
Netzgeräte AC/DC

Ausgang: 9 V DC, 500 mA

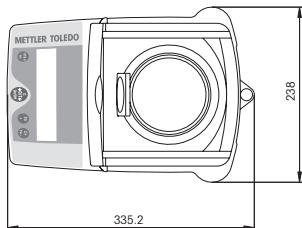
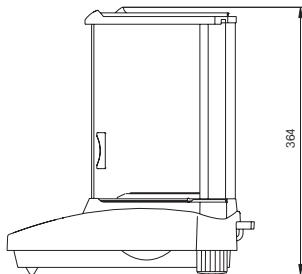
12102324

- Japan 100V/50Hz

6.5 Masszeichnungen (in mm)



AL (Standard Bauform) mit "0,1" mg-Windschutz (hoch)



7 Anhang

7.1 Ausdruckbeispiele mit METTLER TOLEDO Druckern RS-P42 und LC-P45

Funktion: Justieren

```
-BALANCE CALIBRATION-
Date: .....
Time: .....
METTLER TOLEDO
Type: PL1502
SNR: 1120053108
SW: 1.0

Weight ID: .....
Weight: 1000.00 g

External Cal. done

Signature:
.....
----- END -----
```

Funktion: Stückzählen

Ausdruck mit Referenzgewicht

```
---- PIECE COUNTING ----
APW: 0.99 g
Out of: 10 PCS

27.00 g
27 PCS
```

Funktion: Prozentwagen

```
---- % - WEIGHING -----
Ref. 10.008 g
      100.00 %

      60.01 g
599.59 %
```

Funktion: Dynamisches Wägen

```
--- DYNAMIC WEIGHING ---
Weigh Time: 2 s

DW 49.999 g
```

Funktion: Plus / Minus Wägen

```
---- +/- WEIGHING -----
Nominal: 9.68 g
+/-Tol: 1.04 %

      16.21 g
above range
```

Funktion: Freier Faktor

```
- FREE FACTOR WEIGHING -
Formula: factor * weight
Factor: 12.73
Step: 0.01

49.94 #
```

Funktion: List

Ausdruck der aktuellen Waageneinstellung

```
--- LIST OF SETTINGS ---
Date: .....
Time: .....

METTLER TOLEDO
Type: PL601-S
SNR: 1120053108
SW: 1.0
TDNR: 7.17.1.286.108

Application:
Count

Weighing Parameters:
Weighing Mode Standard
Unit 1 g
Unit 2 mg
A.Zero On

System Parameters:
Auto off 10 min

Peripheral Devices:
P.Device Printer
Baud 2400
Bit/Parity 7b-even
Handshake Off

P.Device Host
Sendmode Off
Baud 9600
Bit/Parity 8b-no
Handshake Soft
----- END -----
```

Funktion: Überprüfung der Kalibrierung (Justierung) mit externem Gewicht.

Nur bei LC-P45 möglich.

Funktion wird über den Drucker ausgelöst.

```
---- BALANCE TEST ----
04.07.2002 09:52:12

METTLER TOLEDO
Type: PL1502
SNR: 1120053108
SW: 1.0

Weight ID: .....

Target : .....
Actual : .....199.98 g
Diff : .....

External test done

Signature:
.....
----- END -----
```

Hinweise

Beim RS-P42 müssen Datum und Uhrzeit im Protokollkopf von Hand eingegeben werden (siehe Beispielausdruck für die Funktion "Justieren").

Beim LC-P45 werden Datum und Uhrzeit automatisch protokolliert (siehe Beispielausdruck für die Funktion "Statistik").

Hinweise zu den Funktionen, die über den Drucker LC-P45 ausgelöst werden, finden Sie in der Bedienungsanleitung zum LC-P45.

Der **RS-P42** druckt alle Protokolle in **englischer Sprache** aus. Dies gilt auch für die Protokolle des LC-P45, die von der Waage aus erstellt werden. Bei Protokollen, die über den **LC-P45** ausgelöst werden, kann zwischen den Sprachen **Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch und Italienisch** gewählt werden.

Deutsch

Funktion: Statistik

Nur bei LC-P45 möglich.

Funktion wird über den Drucker ausgelöst.

```
04.07.2002 10:44:07
ID 666
SNR: 1118015657
1 1100.15 g
2 1600.10 g
3 1699.95 g
n 3
x 1466.733 g
s 321.372 g
srel 21.91 %
min. 1100.15 g
max. 1699.95 g
dif. 599.80 g
----- END -----
```

Funktion: Multiplikator

Nur bei LC-P45 möglich.

Funktion wird über den Drucker ausgelöst.

```
04.07.2002 08:23:22
ID 242
SNR: 1118015657

Factor 1.65
      588.43 g
* 970.9095
```

7.2 Was ist, wenn...?

Fehler/Fehlermeldung	Ursache	Behebung
	Überlast	Waagschale entlasten, nullstellen (tarieren).
	Unterlast	Prüfen, ob die Waagschale richtig aufliegt.
	Keine Stabilität • beim Tarieren oder Justieren (Kalibrieren) • beim Auflegen des Referenzgewichtes für Stückzählen	Vor Tastendruck Stabilität abwarten. Für ruhigere Umgebungsbedingungen sorgen. Waagschale entfernen und evtl. reinigen.
	Kein oder falsches Justiergewicht aufgelegt	Gefordertes Justiergewicht auflegen.
	Referenzgewicht (Stückzählung, Prozentwägung, Plus/Minus Wägung) zu klein	Referenzgewicht erhöhen.
	Interner Fehler	METTLER TOLEDO Kundendienst benachrichtigen.
	Falsche oder fehlende Waagschale oder Waagschale ist nicht leer	Richtige beziehungsweise leere Waagschale aufsetzen.
	Abbruch der Justierung über die Taste «C».	
	Keine Anzeige • Netzgerät nicht eingesteckt • Batterie oder Akku leer (nur bei kompakter Baureihe)	Stromversorgung überprüfen. Netzgerät an Stromversorgung anschliessen. Batterien wechseln, beim Akkubetrieb Gerät ans Netz anschliessen.

7.3 Anschluss von Waagen der Baureihe L/L-S an andere METTLER TOLEDO-Geräte

Gerät	Verbindungskabel	Einstellungen/ Bemerkungen
Titratoren: DL31, 36, 38 DL50, 53, 55, 58	RS9-RS9 (m/w) 11101051	send continous
MTCom-Bus 310	RS9-RSopen (m/-) 21900640	
SQC 14 (statistische Qualitätskontrolle)	RS9-RS9 (m/w) 11101051	
Spider (Industriewaage) Viper BC (Industriewaage)	RS9-RS9 (m/m) 21252588	
LC-PVolume (Pipettenkalibrierung)	RS9-RS9 (m/w) 11101051	empfohlen AX-Waagen
LC-PCalc	RS9-RS9 (m/w) 11101051	
LC-P45 (Applikationsdrucker)	RS9-RS9 (m/w) 11101051	
RS-P42 (Protokolldrucker)	RS9-RS9 (m/w) 11101051	

7.4 Wartung und Reinigung

Service

Eine regelmässige Wartung Ihrer Waage durch einen Servicetechniker verlängert die Lebensdauer des Gerätes. Fragen Sie nach den Servicemöglichkeiten bei Ihrer METTLER TOLEDO-Vertretung.

Reinigung

Gehäuse und Waagschale mit einem weichen, fusselfreien Tuch und – falls nötig – mit einem milden Reinigungsmittel, z.B. Seifenlauge, reinigen. Waage und Waagschale vor Verschmutzung schützen. Verschmutzte Arbeitsschutzhüllen können bei allen Waagentypen ausgewechselt werden (siehe Kapitel 6.3).

Hinweis

Es empfiehlt sich, nach dem Arbeiten mit Chemikalien die Waagschale und das Bodenblech (bei Windschutz) abzuwaschen oder zu reinigen. Trotz hochwertigen Materialien kann Korrosion auftreten, wenn aggressive Substanzen während längerer Zeit (und bei Luftabschluss, z.B. durch Fettüberzug) auf Chromstahl abgelagert sind.

Achtung

Defekte Geräte müssen, entsprechend den jeweiligen kunden- und länderspezifischen Vorschriften, entsorgt werden!

7.5 Konformitätserklärung

Die Unterzeichnenden erklären im Namen der Firma

Mettler-Toledo GmbH

Im Langacher

CH-8606 Greifensee

dass die Waagen der Reihe **METTLER TOLEDO AL... / PL... / PL...-S** auf die sich diese Erklärung bezieht (Seriennummer auf dem Produkt) die nachstehenden EG-Richtlinien (einschliesslich aller zutreffenden Änderungen) erfüllen

73/23/EWG Niederspannungsrichtlinie

89/336/EWG Elektromagnetische Verträglichkeit

und dass die nachfolgenden Normen zur Anwendung gelangt sind **IEC/EN61010-1:2001, IEC/EN61326-1:1997+ A1:98** (class B)

Für Canada, USA und Australien **CAN/CSA-C22.2 No.1010.1-92, UL Std. No.3101-1, FCC, Part 15, class A**

Waagen in Eichversion erfüllen zusätzlich die Richtlinie **90/384/EWG** Nicht selbsttätige Waagen und die Norm **EN45501**.

EG-Bauartzulassung Nr.: – AL-Waagen: D03-09-027
– PL-S Waagen: D03-09-005

Greifensee, 26.06.2004

Mettler-Toledo GmbH
Laboratory & Weighing Technologies


René Lenggenhager
General Manager


Sascha von Wangenheim
Manager Sales & Marketing

Guide d'utilisation rapide

Action brève

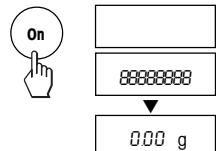


Action prolongée jusqu'à ce que l'affichage voulu apparaisse

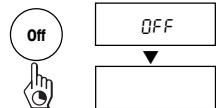
Déroulement automatique

* Ces fonctions doivent préalablement être activées dans le menu (chapitre 4.3.2)

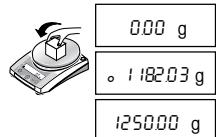
Mise en marche



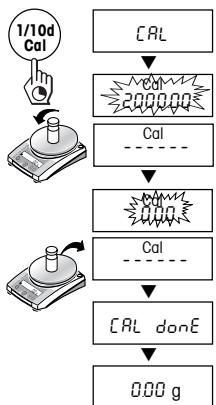
Arrêt



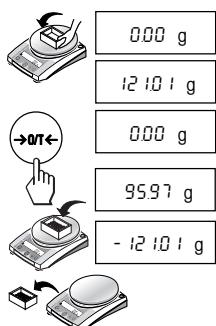
Pesage simple



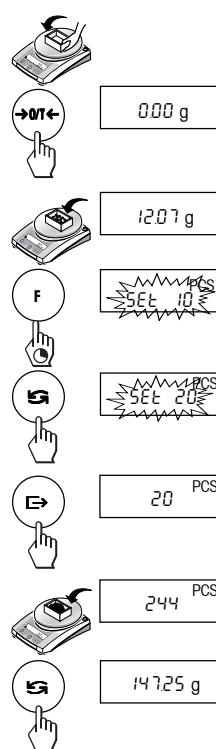
Calibrage externe



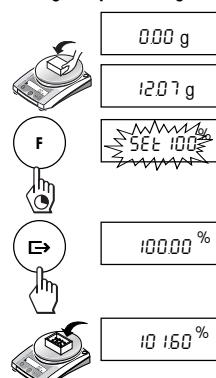
Tarer



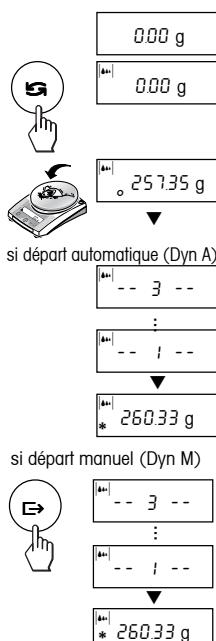
Comptage de pièces*



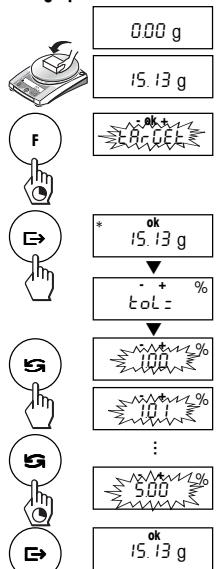
Pesage en pourcentage*



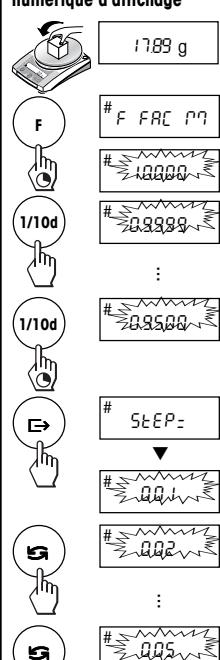
Pesage dynamique*



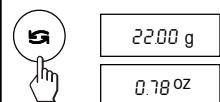
Pesage plus / moins*



Facteur libre / pas numérique d'affichage*



Commutation d'unité*



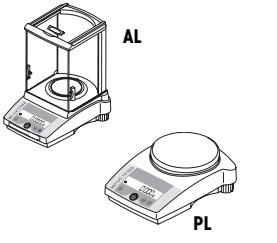
Sommaire

1	Introduction aux balances de la série L/L-S	66
1.1	Généralités (construction, équipement standard) .	66
1.2	Constitution des balances	66
1.3	Vue d'ensemble des fonctions des touches	67
2	Mise en service	68
2.1	Déballage / Équipement livré	68
2.2	Mise en place, mise de niveau, préparatifs pour les pesées sous la balance	68
2.3	Consignes de sécurité / Alimentation	69
2.4	Étalonnage	71
3	Pesage	72
3.1	Marche/arrêt	72
3.2	Pesage simple	72
3.3	Pesage rapide avec réduction de la précision d'affichage	72
3.4	Tarage	72
4	Menu	73
4.1	Vue d'ensemble	73
4.2	Utilisation du menu	74
4.3	Description des points de menu	74
5	Fonctions	79
5.1	Comptage de pièces	79
5.2	Pesage en pourcentage	79
5.3	Pesage dynamique	80
5.4	Pesage plus / moins	82
5.5	Pesage avec le facteur libre et / ou un pas numérique d'affichage sélectionnés	82
5.6	Commutation entre les deux unités de poids choisies	83
6	Caractéristiques techniques, Options, accessoires	84
6.1	Caractéristiques techniques	84
6.2	Options	86
6.3	Instructions et fonctions de l'interface MT-SICS	87
6.4	Accessoires	89
6.5	Dimensions	90
7	Annexe	92
7.1	Exemples d'impression avec des imprimantes METTLER TOLEDO RS-P42 et LC-P45	92
7.2	Que faire si...?	93
7.3	Racordement de balances de la série L/L-S à d'autres appareils METTLER TOLEDO	93
7.4	Maintenance et nettoyage	94
7.5	Déclaration de conformité	94

1 Introduction aux balances de la série L/L-S

1.1 Généralités (construction, équipement standard)

Construction standard



Construction compacte



Plusieurs constructions – une utilisation homogène

- La série de balances L/L-S s'étend des balances d'analyse de haute résolution (AL) avec une précision d'affichage de 0,1 mg aux balances de précision (PL/PL-S) avec une précision d'affichage de 0,001 g à 1 g. Les portées s'étendent de 51 g à 6,1 kg.
- L'utilisation est identique pour toutes ces balances.

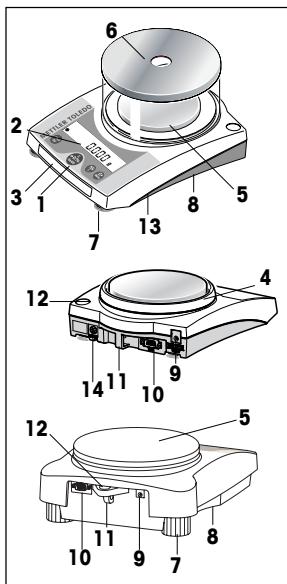
Fonctionnalités

- Outre les opérations de base telles que **peser, tarer, ajuster (étalonner)**, il est possible d'activer diverses fonctions telles que "**Comptage de pièces**", "**Pesage en pourcentage**", "**Pesage dynamique**", "**Pesage +/-**" ou "**Facteur libre**".
- Certaines balances de la série L/L-S sont équipées d'origine d'un pare-brise en verre, pour d'autres modèles, le pare-brise est disponible en option.

Remarques

- Les modèles de la série AL et PL-S sont également disponibles dans la version vérifiée. Contactez l'agence locale METTLER TOLEDO.
- Si vous désirez approfondir le thème du pesage, le guide "La maîtrise du pesage" Référence 720907 vous fournira de nombreuses explications.

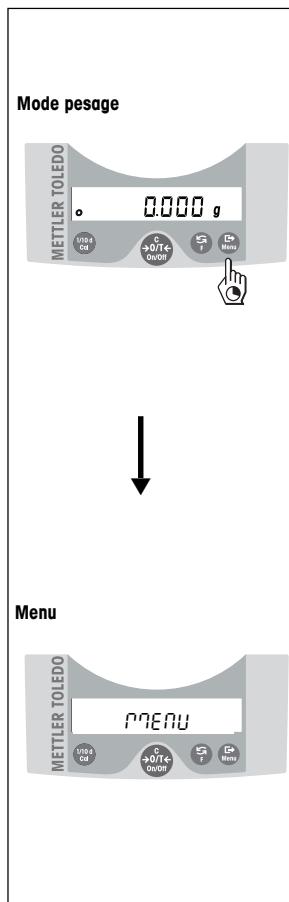
1.2 Constitution des balances



Les touches et l'affichage sont identiques pour toutes les balances de la série L/L-S.

1.3 Vue d'ensemble des fonctions de touches

Les balances séries B disposent de deux niveaux de commande: le **mode pesage** et le **menu**. La fonction des touches dépend du niveau de commande et de la durée de pression sur la touche.

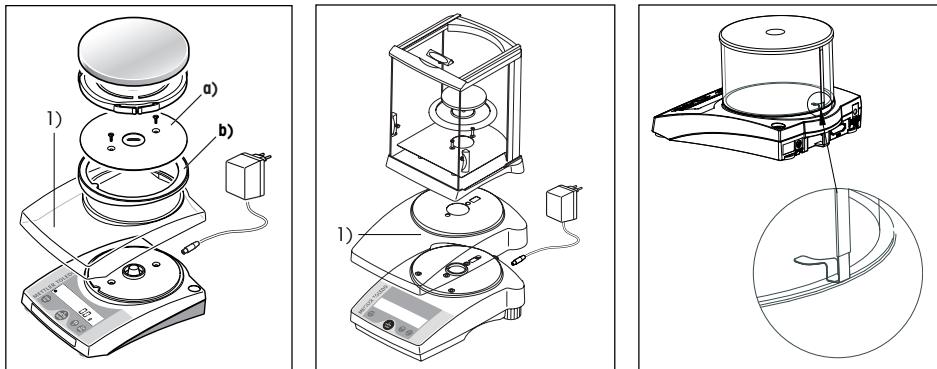


Fonction des touches en mode pesage		
Action brève	Icone	Action prolongée
1/10d	• Réduction de la précision d'affichage	Cal • Etalonnage
On →/Off C	• Mise en marche • Mise à zéro/tarer • Abandon de la fonction	Off • Arrêt
↶	• Commutation • Modification des réglages	F • Appel de la fonction; A cet effet, une fonction doit avoir été activée, sinon "F nonE" apparaît sur l'affichage.
↷	• Transmission de données de pesage via l'interface si une imprimante est activée • Validation des réglages	Menu • Appel du menu (pressez la touche jusqu'à ce que "MENU" apparaisse)

Fonction des touches dans le menu		
Action brève	Icone	Action prolongée
1/10d	• Modification des réglages • Réduction de la valeur affichée d'un échelon	1/10d • Réduction rapide de la valeur
C	• Sortie du menu (sans sauvegarde)	—
↶	• Modification des réglages • Augmentation de la valeur d'un échelon	↷ • Augmentation rapide de la valeur
↷	• Sélection du point de menu suivant	Menu • Sauvegarde et sortie du menu

2 Mise en service

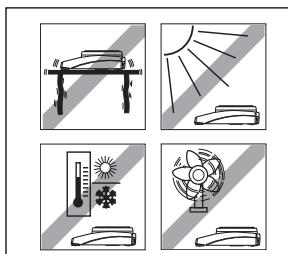
2.1 Déballage / Equipment livré



Equipment fourni avec la balance:

- **Adaptateur secteur**, spécifique au pays d'utilisation
 - **Plateau, porte-plateau, pare-brise annulaire** (selon le modèle)
 - **Pare-brise** d'origine pour les modèles avec une précision d'affichage de 0,1 / 1 mg (comme accessoire pour les autres modèles)
 - **Mode d'emploi**
 - **Protection de cône pour balances compactes PL-S** (sur la balance, sur le cône) avec fiche d'instructions. **Conservez impérativement la protection de cône et la re-mettre en place pendant le remplacement des piles (sur le des-sous de la balance).**
- 1) Housses de protection disponibles comme accessoires (chapitre 6.4). Sur les modèles avec le grand plateau (\varnothing 160 mm), il faut en plus encore retirer la plaque antistatique **a**) fixée avec deux vis et l'anneau d'adaptation **b**), pour pouvoir monter la housse de protection.

2.2 Mise en place, mise de niveau, préparatifs pour les pesées sous la balance



L'emplacement idéal

Un emplacement adéquat contribue à la précision des résultats de mesure des balances d'analyse et de précision de haute résolution.

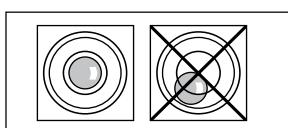
- Support fixe, exempt de vibration, aussi horizontal que possible
- Pas d'exposition directe au soleil
- Pas de fortes variations de température
- Pas de courant d'air

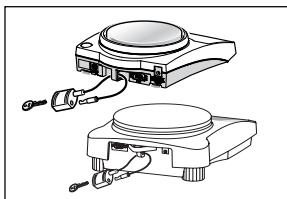
Une table robuste, placée dans un coin à l'abri des courants d'air, le plus loin possible des portes, fenêtres, systèmes de chauffage et bouches de climatisation, est la meilleure solution.

Mise de niveau

Certains modèles possèdent un contrôle de niveau et deux ou quatre pieds réglables pour compenser les légers défauts de planéité du support. La balance est exactement horizontale lorsque la bulle d'air se situe au centre du niveau à bulle.

Remarque: La balance doit être mise de niveau après chaque changement d'emplacement.





Protection antivol

Les modèles de la série L/L-S sont équipés dispositif de fixation antivol (voir ci-après sous Accessoires, chapitre 6.4).

Préparatifs pour les pesées sous la balance

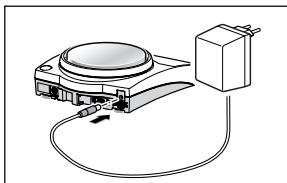
Pour les pesées sous la balance, retirez le couvercle correspondant situé sous la balance (**Attention: Ne posez la balance sans protection de cône uniquement sur le côté et pas sur la tête!**). Le dispositif pour le pesage par le dessous de la balance est maintenant accessible.

2.3 Consignes de sécurité / Alimentation

2.3.1 Alimentation secteur



- Avec l'adaptateur secteur fourni d'origine, les balances de la série L/L-S **ne doivent pas être utilisées en atmosphère explosive**.
- Avant de raccorder l'adaptateur secteur, assurez-vous que la valeur de tension indiquée sur l'adaptateur secteur corresponde à la tension secteur utilisée. Dans le cas contraire, contactez votre agence METTLER TOLEDO locale.
- Utilisez les balances uniquement dans une atmosphère sèche.
- A utiliser uniquement avec un adaptateur secteur testé (par ACNOR ou organisme équivalent), dont la sortie SELV (très basse tension de sécurité) dispose d'une limitation de courant.



Alimentation secteur

- Enfichez le câble de l'adaptateur secteur dans la prise de la balance et raccordez l'adaptateur au secteur.
- La balance effectue un autotest. Le test est terminé lorsque «OFF» apparaît.
- Pressez brièvement la touche «On», la balance est prête à fonctionner. Avant d'utiliser la balance, celle-ci doit d'abord être ajustée (étalonnée) (chapitre 2.4).

Remarques

Les balances d'analyse (AL) doivent avoir été mises sous tension 60 minutes au moins avant la première pesée, afin que la température de fonctionnement soit atteinte et d'obtenir ainsi des résultats exacts.

2.3.2 Fonctionnement sur piles/accus (uniquement modèles compacts)

Les modèles compacts (PL-S) peuvent également fonctionner sur piles, indépendamment du secteur. Ouvrez pour cela le cache du logement pour piles situé sous la balance et insérer les piles (**au préalable, mettez impérativement la protection de cône en place**).

Attention: respectez la polarité (voir indications dans le logement).

Refermer le logement.



Si la balance est utilisée sur piles, le cadre du témoin de charge des piles est allumé. Le niveau de la charge est indiqué par le nombre de segments allumés (max. 3 = piles chargées, min. 0 = piles vides). Le dernier élément de l'affichage clignote lorsque la charge des piles est pratiquement nulle.

Recommandation: AA 1.5 V, alcali-manganèse, type LR6.

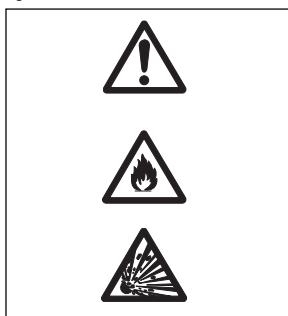
Des accus (nickel-métal-hydrures, NiMH), chargés avec un chargeur externe, peuvent être également employés. La durée de fonctionnement des accus est plus courte.

Remarque

- Les piles ne sont pas compris dans l'équipement livré.
- Le fonctionnement sur piles est interrompu lors du raccordement de l'adaptateur secteur.
- Afin d'économiser les piles / accus, il est recommandé d'activer la fonction "Arrêt automatique" dans le menu (chapitre 4.3.7).
- Les piles et les accus doivent être éliminés selon les règles de protection de l'environnement. Ne pas les jeter dans le feu ni les démonter.
- Les modèles standard (AL, PL) ne peuvent être employés ni avec des piles, ni avec un module pour accus intégré.

2.3.3 Fonctionnement sur accus "AccuModule" (option uniquement pour les modèles compacts)

Les modèles compacts (PL-S) peuvent être également employés avec un module d'accus intégré. Cette option **n'est pas** comprise dans l'équipement standard livré. Elle doit être commandée soit lors de l'achat de la balance, soit intégrée ultérieurement par un agence locale METTLER TOLEDO.

**Attention**

Si la balance est équipée avec le "AccuModule" pour le fonctionnement sur accus, des piles normales (non rechargeables) ne doivent en aucun cas être utilisées! **Risque d'incendie et d'explosion! Employer exclusivement des accus NiMH (nickel-métal-hydrides) rechargeables.** Un autocollant avec l'inscription ci-dessous est appliquée sur le cache des accus des balances équipées du module correspondant (face inférieure de la balance): "**CAUTION! Risk of Battery Explosion if batteries are replaced with incorrect type. Replace only with type NiMH RECHARGEABLE batteries**" ("ATTENTION! Risque d'explosion des accus s'ils sont remplacés par des accus d'un type incorrect. Ne les remplacer qu'avec des accus du type NiMH RECHARGEABLES").

Lors du pesage avec une alimentation via le secteur d'une durée supérieure à 48 heures, retirer les accus (risque de surchauffe).

Pour mettre les accus en place, ouvrez le cache des accus sur la face inférieure de la balance puis insérez des accus NiMH (**au préalable, mettez impérativement la protection de cône en place**).

Attention: respectez la polarité (voir indications dans le logement des accus).

Refermez le logement des accus.

Chargement des accus NiMH

En premier lieu, rechargez complètement les accus NiMH avant la première utilisation. Pour ce faire, il suffit de raccorder la balance au secteur à l'aide de l'adaptateur secteur, il n'est pas nécessaire que la balance soit allumée.

Lorsque la balance est allumée pendant le processus de charge, l'affichage clignote de manière ondulatoire. Les trois segments sont allumés en permanence lorsque les accus sont chargés.

L'état de charge des accus est affiché en permanence pendant le fonctionnement (affichage analogique).

Remarque

- Les accus sont compris dans l'équipement livré.
- Le fonctionnement sur accus est interrompu lors du raccordement de l'adaptateur secteur.
- **Lors du pesage avec une alimentation via le secteur d'une durée supérieure à 48 heures, retirer les piles (risque de surchauffe).**
- Afin d'économiser les accus, il est recommandé d'activer la fonction "Arrêt automatique" dans le menu (chapitre 4.3.7).
- Les accus doivent être éliminés selon les règles de protection de l'environnement. Ne pas les jeter dans le feu ni les démonter.
- Les modèles standard (AL, PL) ne peuvent être employés ni avec un module pour accus intégré.

2.4 Etalonnage

Pour obtenir des résultats de pesage précis, la balance doit être réglée pour le coefficient de gravité terrestre du lieu d'utilisation.

L'étalement doit être effectué

- avant que la balance ne soit utilisée pour la première fois
- lors du pesage, à intervalle régulier

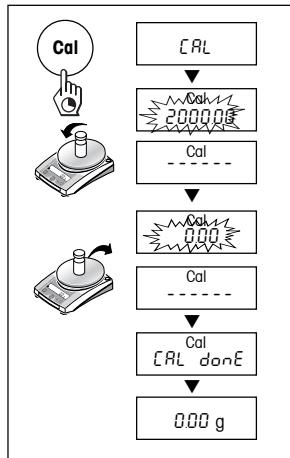
- après chaque changement d'emplacement

Pour obtenir des résultats précis, la balance doit être mise sous tension 60 minutes avant l'étalement afin que la température de fonctionnement soit atteinte.

- Préparez le poids d'étalement nécessaire.
- Déchargez le plateau.
- Maintenez la touche «Cal» pressée jusqu'à ce que "CAL" apparaisse, relâchez la touche.
La valeur du poids d'étalement nécessaire clignote.
- Posez le poids d'étalement. La balance s'étalement automatiquement.
- Lorsque "0.00 g" clignote, déchargez la balance.
L'étalement est terminé lorsque "CAL done" apparaît brièvement puis "0.00 g".
La balance est à nouveau en mode pesage et est prête à fonctionner.

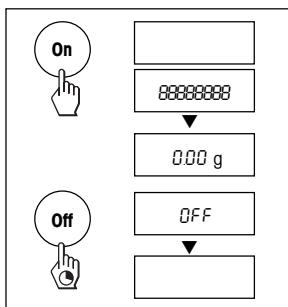
Remarques

- Les modèles vérifiés PL-S ne peuvent pas être étalement en raison des prescriptions métrologiques.
- L'étalement peut être interrompu à tout moment à l'aide de la touche «C» ("Abort"). La balance retourne en mode de pesage.



3 Pesage

3.1 Marche/arrêt



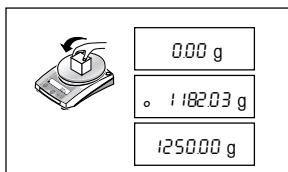
Mise en marche

- Déchargez le plateau et pressez brièvement la touche «**On**». La balance effectue un test de l'affichage (tous les segments de l'afficheur s'allument un court instant). Lorsque le zéro est affiché, la balance est prête à fonctionner.

Arrêt

- Maintenez la touche «**Off**» pressée jusqu'à l'affichage de "OFF". Relâchez la touche.

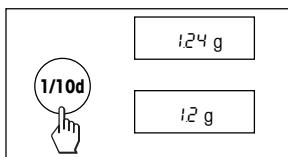
3.2 Pesage simple



- Posez le produit à peser sur le plateau.
- Attendez jusqu'à ce que le détecteur de stabilité “.” s'éteigne.
- Lisez le résultat.

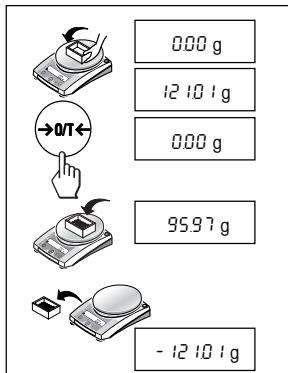
3.3 Pesage rapide avec réduction de la précision d'affichage

La balance permet de réduire la précision d'affichage (nombre de chiffres après la virgule) et d'accélérer ainsi le pesage:



- La balance fonctionne avec **une précision d'affichage et une vitesse normales**.
- Pressez la touche «**1/10d**» et...
- ... la balance fonctionne avec une **précision d'affichage réduite** (un chiffre de moins après la virgule), mais affiche le résultat plus rapidement. Une nouvelle pression de la touche «**1/10d**» permet de retourner à la précision d'affichage initiale.

3.4 Tarer



- Posez le récipient vide sur la balance.
- Le poids est affiché.
- Pressez brièvement la touche «**→0/T←**».
- Posez le produit dans le récipient, le poids net est affiché.

Lorsque le récipient est retiré de la balance, le poids de la tare est affiché sous forme de valeur négative.

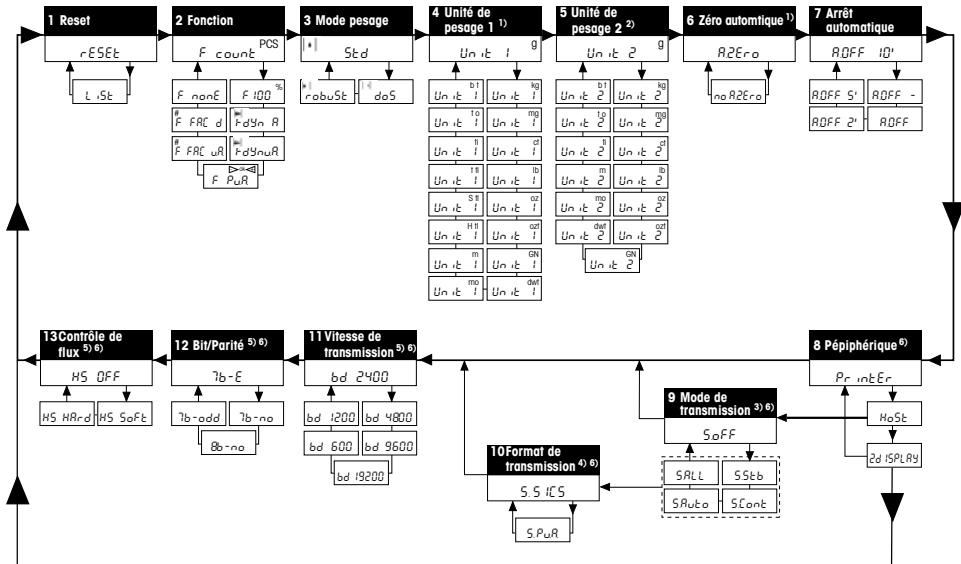
Le poids de tare reste mémorisé jusqu'à ce que la touche «**→0/T←**» soit à nouveau pressée ou que la balance soit mise à l'arrêt.

4 Menu

4.1 Vue d'ensemble

Dans le menu, vous pouvez modifier l'unité de pesage (sur les balances vérifiées, n'est possible que si les prescriptions métrologiques nationales l'autorisent), sélectionner d'autres fonctions et procéder à divers réglages. Une description détaillée des points de menu est donnée au chapitre 4.3.

Vue d'ensemble du menu



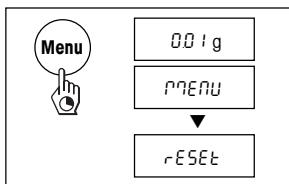
Point de menu

Réglage d'origine

Légende

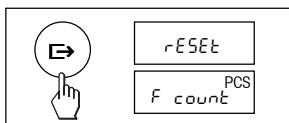
- 1) Sur les balances vérifiées, ce point de menu est fixe et ne peut pas être modifié.
- 2) Sur les balances vérifiées, seules peuvent être sélectionnées les unités de pesage autorisées par les prescriptions métrologiques spécifiques au pays d'utilisation.
- 3) Ce point de menu n'est visible que si le réglage "Host" a été sélectionné au point de menu 8 (appareil).
- 4) Ce point de menu n'est visible que si "SoFF" n'a pas été sélectionné au point de menu 9 (Mode de transmission).
- 5) Ces points de menu ne sont visibles que si le réglage "Host" ou "Printer" a été sélectionné au point de menu 8 (appareil).
- 6) Ce point de menu n'est visible que si l'interface en option est installée.

4.2 Utilisation du menu



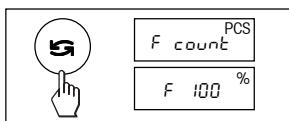
Entrée dans le menu

En mode pesage, maintenez la touche «**Menu**» pressée jusqu'à ce que "MENU" s'affiche. Relâchez la touche, le 1^{er} point de menu est affiché.



Sélection des points de menu

La touche «**>**» permet de sélectionner dans l'ordre d'apparition les différents points de menu avec les réglages actuels.



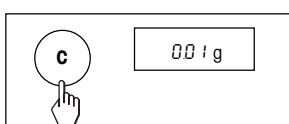
Modification des réglages

Une pression de la touche «**g**» permet d'afficher le réglage suivant et une pression de la touche «**1/10d**» le réglage précédent. Dès que le réglage voulu apparaît sur l'affichage, il est possible de sélectionner le point de menu suivant («**>**») ou de quitter le menu (voir les paragraphes suivants).



Sauvegarde des réglages et sortie du menu

Maintenez la touche «**Menu**» pressée jusqu'à ce que "StorEd" apparaisse sur l'affichage. Relâchez la touche, la balance retourne au mode pesage. Toutes les modifications sont sauvegardées.



Abandon

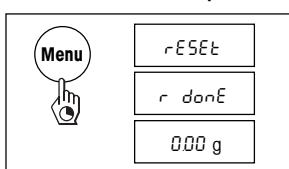
Pressez brièvement la touche «**C**». La balance retourne au mode pesage. Les modifications **ne** sont **pas** sauvegardées.

Remarque

Après 45 secondes sans aucune entrée, la balance retourne au mode pesage. Les modifications **ne** sont **pas** sauvegardées.

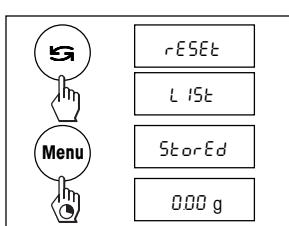
4.3 Descriptions des points de menu

4.3.1 Initialisation ou impression des réglages de la balance (1^{er} point de menu "RESET")



Initialisation des réglages de la balance

→ Sélectionnez "Reset" puis maintenez «**Menu**» pressée jusqu'à ce que le message "r donE" confirme l'initialisation de tous les réglages du menu. Ensuite la balance retourne au mode pesage et travaille avec les réglages d'origine suivants (chapitre 4.1).



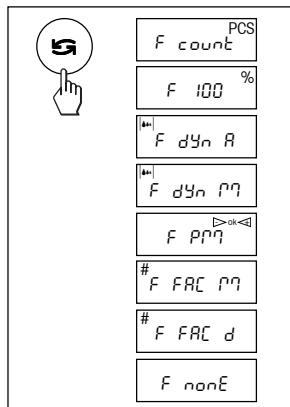
Impression des réglages de la balance

→ Sélectionnez "List" et maintenez «**Menu**» pressée jusqu'à ce que le message "StorEd" s'affiche.

Les réglages actuels de la balance sont envoyés à l'appareil, raccordé à l'interface RS232C en option. Au 8^e point de menu ("Périphérique"), le réglage "Printer" doit toujours être sélectionné. En même temps sont sauvegardés les réglages actuels de la balance.

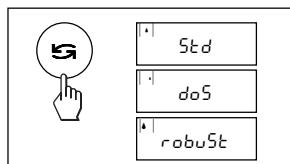
4.3.2 Fonctions (2^e point de menu / Utilisation chapitre 5)

Outre le pesage simple, il est possible de sélectionner une des fonctions suivantes à l'aide de la touche «»:



F count	Comptage de pièces
F 100 %	Pesage en pourcentage
F dyn A	Pesage dynamique avec départ automatique
F dyn M	Pesage dynamique avec départ manuel
F PM	Pesage plus / moins
F FAC M	Multiplication du facteur libre avec la valeur du poids, modification du pas numérique d'affichage
F FAC d	Division du facteur libre par la valeur du poids, modification du pas numérique d'affichage
F nonE	Pas de fonction, pesage simple

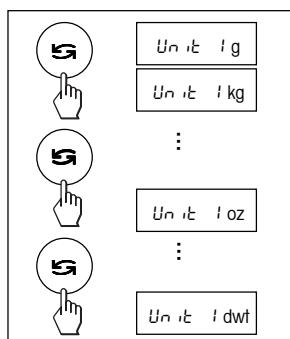
4.3.3 Mode pesage (3^e point de menu)



Ce point de menu permet d'adapter la balance au mode de pesage. Sélectionnez "Std" (standard) pour toutes les pesées normales. Dans le mode "dosS" (dosage) pour le dosage de produits liquides ou de poudres, la balance réagit très rapidement aux moindres variations de poids. Dans le mode "robust" (pesage absolu), la balance ne réagit que lors de grandes variations de poids, le résultat de la pesée est très stable.

4.3.4 Unité de pesage 1 (4^e point de menu "UNIT 1")

En fonction des besoins, la balance peut travailler avec les unités suivantes (sur les balances vérifiées, possible uniquement si la législation métrologique nationale le permet):



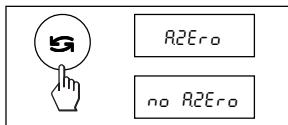
Unité	Facteur de conversion	Remarque
g Gramme	1 kg = 1000 g	Réglage d'origine
kg Kilogramme		Pas sur les balances
mg Milligramme	1 mg = 0,001 g	0,1 mg et 1 mg Sur les balances 0,1 mg et 1 mg
ct Carat	1 ct = 0,2 g	
lb Livre	1 lb ≈ 453,59237 g	Pas sur les balances 0,1 mg
oz Onze	1 oz ≈ 28,349523125 g	
ozt Once Troy	1 ozt ≈ 31,1034768 g	
GN Grain	1 GN ≈ 0,06479891 g	Pas sur les balances 1 g
dwt Pennyweight	1 dwt ≈ 1,555173843 g	
mo Momme	1 mo ≈ 3,749999953 g	
m Mesghal	1 m ≈ 4,6083162 g	
H tl Tael Hong Kong	1 H tl ≈ 37,42900 g	
S tl Tael Singapour	1 S tl ≈ 37,799366256 g	Le Tael malaisien a la même valeur
t tl Tael Taiwan	1 t tl ≈ 37,499995313 g	
cl Tical	1 cl ≈ 16,3293 g	
t o Tola	1 to ≈ 11,6638038 g	
b t Baht	1 bt ≈ 15,2 g	

4.3.5 Unité de pesage 2 (5^e point de menu "UNIT 2")

Lorsque le résultat de pesée en mode pesage doit être affiché dans une autre unité par pression de «», choisissez la seconde unité de pesage voulue dans ce point de menu. Sont disponibles les mêmes unités de pesage que sous le point "UNIT 1", à l'exception des unités Tael ("H tl", "S tl" et "T tl"). Le réglage d'origine est gramme.

4.3.6 Zéro automatique (6^e point de menu / voir également la légende du chapitre 4.1)

Dans ce sous-menu vous pouvez activer ou désactiver la mise à zéro automatique.



Auto Zero activé

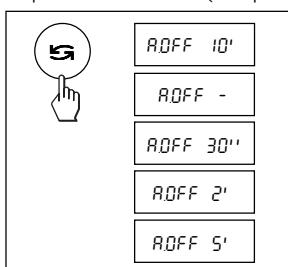
Le point zéro est corrigé automatiquement (par ex. lors de dérives ou de souillures sur le plateau de la balance). Sur les balances vérifiées, ceci est fixe.

Auto Zero désactivé

Le point zéro **n'est pas** corrigé automatiquement. Ce réglage est avantageux pour certaines applications spécifiques (mesures d'évaporation, par exemple).

4.3.7 Arrêt automatique

Si le point de menu Arrêt automatique est activé, la balance est automatiquement mise hors tension après la durée de temporisation sélectionnée (sans pression de touche et sans variation de poids):



A.OFF 10' Arrêt automatique après 10 minutes

A.OFF - Arrêt automatique **non** activé

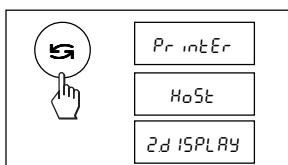
A.OFF 30'' Arrêt automatique après 30 secondes

A.OFF 2' Arrêt automatique après 2 minutes

A.OFF 5' Arrêt automatique après 5 minutes

4.3.8 Périphérique (8^e point de menu / voir également la légende du chapitre 4.1)

Il n'est possible de raccorder des appareils périphériques que si les balances sont équipées de l'interface RS232C en option. Pour chaque périphérique, la balance enregistre automatiquement les réglages correspondants (chapitre 4.3.9 – 4.3.13).



Printer Raccordement à une imprimante.

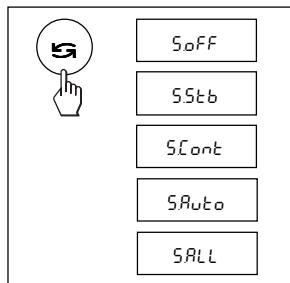
Host Raccordement à un périphérique quelconque.

2^e afficheur Raccordement de l'afficheur auxiliaire en option (aucun paramètre de communication à sélectionner).

4.3.9 Mode de transmission de données (9^e point de menu / voir également la légende du chapitre 4.1)

Remarque: Ce point de menu n'est disponible que si "Host" a été sélectionné dans le 8^e point de menu ("Périphérique")!

Vous définissez ici la manière dont sera envoyée une valeur à un périphérique.

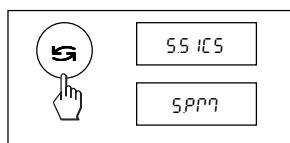


- S.OFF Mode de transmission de données désactivé.
 S.Stb La valeur stable suivante est transmise après pression de la touche «**»**.
 S.Cont Toutes les valeurs sont automatiquement envoyées.
 S.Auto Seules les valeurs stables sont transmises automatiquement.
 S.All La valeur momentanée est transmise après relâchement de la touche «**»».**

4.3.10 Format de transmission de données (10^e point de menu / voir également la légende du chapitre 4.1)

Remarque: Ce point de menu n'est disponible que si "S.OFF" n'a pas été sélectionné dans le 9^e point de menu ("Mode de transmission des données")!

Vous définissez ici le format de transmission des données.



"S. SICS": Sont utilisés les formats de transmission MT-SICS. Des informations sont données dans le "Reference Manual MT-SICS B-S/L/S balances 11780447" (disponible uniquement en anglais), que vous pouvez commander auprès de votre agence METTLER TOLEDO ou qui peut être également chargée à partir d'Internet (www.mt.com/pl ou bien www.mt.com/al voir "support"). Vous trouverez de plus amples informations au chapitre 6.3.

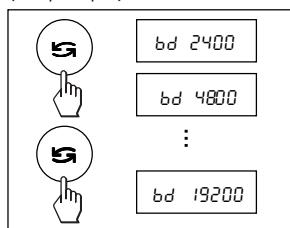
"S. PM": Sont utilisés les formats de transmission de données suivants des balances PM:

- S.Stb: 1.67890g
 S.Cont: 1.67890g SD 1.39110g
 S.Auto: 1.67890g
 S.All: 1.67890g
 1.39110g

* Unidirectionnel, aucune instruction MT-SICS n'est acceptée

4.3.11 Vitesse de transmission (11^e point de menu / voir également la légende du chapitre 4.1)

Remarque: Ce point de menu n'est disponible que si "Printer" ou "Host" a été sélectionné dans le 8^e point de menu ("Périphérique")!



La vitesse de transmission (des données) définit la vitesse des données via l'interface série. L'unité est le baud (1 baud (bd) = 1 bit/seconde).

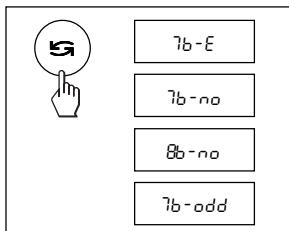
Les réglages suivants peuvent être choisis: 600 bd, 1200 bd, 2400 bd, 4800 bd, 9600 bd et 19200 bd.

Pour une transmission parfaite des données, l'émetteur et le récepteur doivent avoir le même réglage.

4.3.12 Bits/Parité (12^e point de menu / voir également la légende du chapitre 4.1)

Remarque: Ce point de menu n'est disponible que si "Printer" ou "Host" a été sélectionné dans le 8^e point de menu ("Périphérique")!

Vous définissez ici le format des caractères du périphérique raccordé.

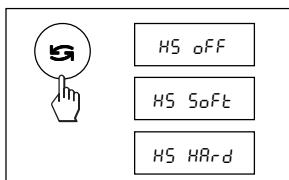


7b-E	7 bits de données/parité paire
7b-no	7 bits de données/pas de parité
8b-no	8 bits de données/pas de parité
7b-odd	7 bits de données/parité impaire

4.3.13 Contrôle de flux (13^e point de menu / voir également la légende du chapitre 4.1)

Remarque: Ce point de menu n'est disponible que si "Printer" ou "Host" a été sélectionné dans le 8^e point de menu ("Périphérique")!

Vous adaptez ici la transmission des données aux différents récepteurs série.

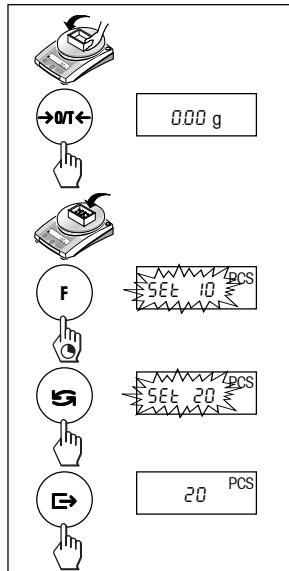


HS OFF	Aucun contrôle de flux
HS Soft	Contrôle de flux logiciel (XON/XOFF)
HS Hard	Contrôle de flux matériel (DTR/CTS)

5 Fonctions

Les paramétrages et valeurs mémorisés pour les fonctions sont conservés jusqu'à ce qu'ils soient redéfinis ou qu'une autre fonction soit choisie. La touche «C» permet d'interrompre le processus.

5.1 Comptage de pièces



Condition préliminaire

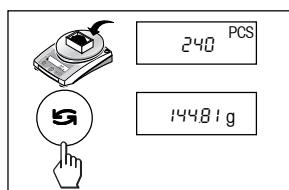
La fonction "F count" doit avoir été activée dans le menu (chapitre 4).

- Posez le récipient vide sur la balance et tarez par une courte pression de la touche «**<0/T>**».

Définition de la référence: Pour le comptage de pièces, un poids de référence doit d'abord être entré:

- Posez la référence; les quantités de référence possibles sont 5, 10, 20, 50, 100 et "no" (Comptage de pièces désactivé). Respectez le poids minimal = 10d (d: pas numérique d'affichage). Nombre minimal de pièces = 1!
- Maintenez la touche «**F**» pressée jusqu'à ce que "SEt ... PCS" s'affiche.
- Pressez plusieurs fois la touche «**5**» jusqu'à ce que l'affichage corresponde à la quantité de référence posée.

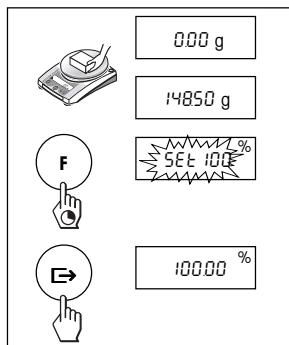
- Confirmez la quantité de référence à l'aide de la touche «**<=gt;>**» ou saisie automatique après 7 secondes. Le nombre actuel de pièces (PCS = pièces) est affiché.



Commutation entre l'affichage du nombre de pièces et celui du poids

- Mettre les pièces à peser dans le récipient. Le nombre de pièces est affiché.
- Pressez la touche «**5**». Le poids est affiché (en unité 1 et par une nouvelle pression de la touche en unité 2 dans la mesure où celle-ci est activée).
- Retour à l'affichage du nombre de pièces: pressez à nouveau la touche «**5**».

5.2 Pesage en pourcentage

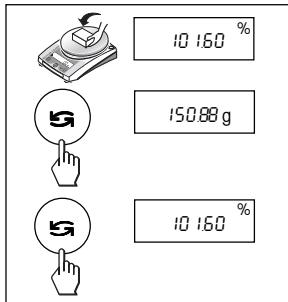


Condition préliminaire

La fonction "F 100 %" doit avoir été activée dans le menu (chapitre 4).

Définition du poids de consigne

- Posez le poids de consigne (poids de référence, correspondant à 100 %). Respectez le poids minimal = 10d (d: pas numérique d'affichage).
- Maintenez la touche «**F**» pressée jusqu'à ce que "SEt 100 %" soit affiché.
- La touche «**5**» permet de commuter entre "SEt 100 %" et "SEt no %" (pesage en pourcentage désactivé).
- Confirmez avec la touche «**<=gt;>**» ou saisie automatique après 7 secondes. Le poids de consigne est défini.

**Commutation entre le pesage en pourcentage et l'affichage du poids**

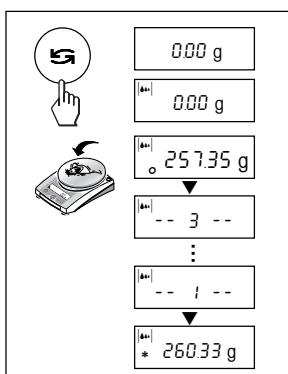
- Posez le produit à peser.
- Le poids de l'échantillon est affiché en pourcentage du poids de consigne.
- Pressez la touche «». Le poids est affiché (en unité 1 et par une nouvelle pression de la touche en unité 2 dans la mesure où celle-ci est activée).
- Retour à l'affichage en pourcentage: pressez à nouveau la touche «».

5.3 Pesage dynamique

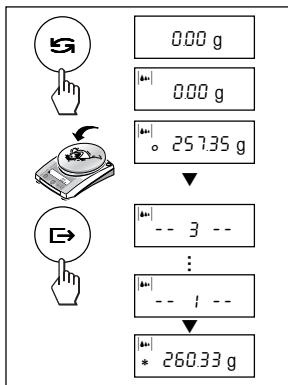
Le pesage dynamique convient pour le pesage de produits instables. Pendant un intervalle de temps donné (temps de pesage), la balance calcule la moyenne des résultats de pesage. Le temps de pesage doit être choisi d'autant plus long que le produit à peser est plus instable.

Condition préliminaire

La fonction "F dYn A" pour départ automatique ou "F dYn M" pour départ manuel doit avoir été activée dans le menu (chapitre 4). Le réglage d'origine est un temps de pesage de 3 secondes ($t = 3''$).

**Pesage dynamique avec départ automatique (F dYn A)**

- Choisissez le pesage dynamique avec la touche «». Le symbole est affiché.
- Déposez le produit à peser. Dès qu'une certaine stabilité est obtenue, le pesage commence automatiquement.
Pendant le temps de pesage, un "compte à rebours" est affiché.
- Lire le résultat.
Le résultat du pesage dynamique est affiché avec * (valeur calculée) et reste affiché jusqu'à ce que l'on retire la charge du plateau ou du récipient.

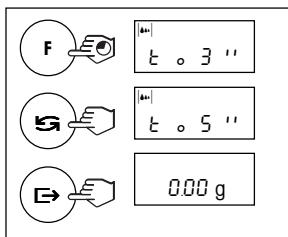


Pesage dynamique avec départ manuel (F dYn M)

- Choisissez le pesage dynamique avec la touche «». Le symbole est affiché.
- Posez le produit à peser.
- Démarrez la pesée avec la touche «». Pendant le temps de pesage, un "compte à rebours" est affiché.
- Lire le résultat.
Le résultat du pesage dynamique est affiché avec * (valeur calculée) et reste affiché jusqu'à ce que l'on retire la charge du plateau ou du récipient.

Remarques

- La touche «» permet de relancer le cycle de pesage avec le même produit à peser.
- La touche «» permet de commuter entre le pesage dynamique et le pesage normal.
- Pour des produits à peser au-dessous de 5 g, la pesée doit être démarrée **manuellement** à l'aide de la touche «», également pour le pesage dynamique avec départ automatique.



Modification du temps de pesage

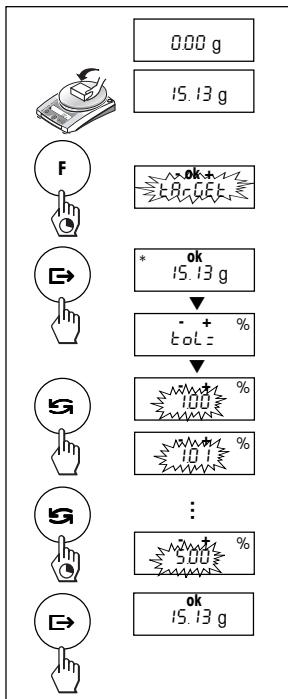
- Maintenez la touche «F» pressée, jusqu'à ce que "t = 3''" apparaisse sur l'affichage.
- Pressez plusieurs fois la touche «», jusqu'à ce que le temps de pesage voulu apparaisse.
Valeurs possibles 3'', 5'', 10'', 20'', 1'', 2''.
- Confirmez la sélection avec la touche «» ou validation automatique après 3 secondes.

5.4 Pesage plus / moins

Le pesage plus/moins permet de comparer le poids de pièces ou de quantités conditionnées à un poids de consigne sélectionnés, avec des tolérances également choisies. Les indicateurs de l'afficheur ($>ok<\triangleleft$) permettent d'apprécier rapidement le résultat.

Condition préliminaire

La fonction "F PM" doit avoir été activée dans le menu (chapitre 4).



Définition du poids de consigne et des tolérances (plus=moins)

- Posez le poids de consigne. Poids minimal = 10d (pas numérique d'affichage)
- Maintenez la touche «F» pressée jusqu'à ce que "ArGEt" soit affiché.
- La touche « \triangleleft » permet de commuter entre "ArGEt" et "notArGEt" (plus/moins désactivé).
- Confirmez avec la touche « \rightarrow » ou saisie automatique après 7 secondes.

Le poids de consigne est une nouvelle fois affiché pendant 2 secondes, l'affichage de menu change ensuite pour la saisie des tolérances ("tol=") en % du poids de consigne.

La valeur préprogrammée peut être modifiée:

- Une pression de la touche « \triangleleft » augmente la valeur de la tolérance.
- Une pression de la touche «1/10d» diminue la valeur de la tolérance.

La valeur change d'une unité par pression de touche. Elle change de plus en plus vite lorsque la touche est maintenue pressée.

- Confirmez la valeur de la tolérance choisie avec la touche « \rightarrow » ou saisie automatique après 7 secondes. Le poids de consigne et les tolérances sont définis.

Affichage du résultat de pesée

L'afficheur indique les états suivants:

- $>$ allumé: le poids du produit posé est inférieur aux tolérances définies.
- $>$ et "ok" allumés: le poids du produit posé est compris dans les tolérances mais est inférieur au poids de consigne.
- "ok" allumé: le poids du produit posé correspond exactement à la valeur de consigne.
- "ok" et " \triangleleft " allumés: le poids du produit posé est compris dans les tolérances mais est supérieur au poids de consigne.
- \triangleleft allumé: le poids du produit posé est supérieur aux tolérances définies.

Commutation entre les affichages du pesage plus/moins et du poids en pourcent

- Posez le produit à peser. Le poids de l'échantillon est affiché dans l'unité 1.
- Pressez la touche « \triangleleft ». Le poids est affiché en pourcent (par une nouvelle pression de touche dans la mesure où il est activé dans Unit 2).
- Retour à l'affichage du pesage plus/moins: pressez de nouveau la touche « \triangleleft ».

5.5 Pesage avec le facteur libre et / ou un pas numérique d'affichage sélectionnés

Ce point de menu permet de définir un facteur.

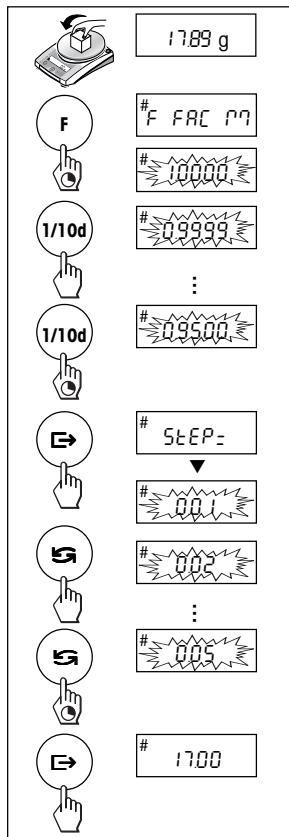
Cette valeur est alors soit multipliée avec le résultat de pesée (en grammes) ("F FAC M"), autrement dit, résultat = facteur * poids. Ou le facteur peut être divisé par le poids ("F FAC d"), autrement dit, résultat = facteur / poids. Les valeurs possibles de ce facteur dépendent de la plage de pesée et de la précision d'affichage du modèle de balance.

La fonction "facteur libre" (FAC M) peut par exemple être employée pour le calcul direct du prix au poids ou du poids par unité de surface définie. Elle permet également le calcul du poids dans une unité quelconque. La conversion facteur divisé par le poids (FAC d) est par exemple utilisée pour la détermination du numéro de fil dans l'industrie textile.

Le pas numérique d'affichage permet de définir avec laquelle le résultat sera affiché. La possibilité de sélection de l'échelon d'affichage dépend du facteur qui a été défini et de la résolution du modèle de balance.

Condition préliminaire

La fonction "F FAC M" ou "F FAC d" doit avoir été activée dans le menu (chapitre 4).

**Entré d'un facteur et / ou du pas numérique d'affichage**

- Maintenez la touche «**F**» pressée jusqu'à ce que "F FAC M" ou "F FAC d" soit affiché.
- La touche «**S**» permet de commuter entre "FAC M" ou bien "FAC d" ou "noFAC M" ou bien "noFAC d" (Fonction désactivé).
- Relâchez la touche. Le facteur affiché est 1 par défaut ou le dernier facteur enregistré.

La valeur enregistrée peut être modifiée:

- Une pression de la touche «**S**» augmente la valeur du facteur.
- Une pression de la touche «**1/10d**» diminue la valeur du facteur.

La valeur change d'une unité par pression de touche. Elle change de plus en plus vite lorsque la touche est maintenue pressée.

- Confirmez le facteur sélectionné avec la touche «**→**» (pas de saisie automatique). "SIEP=" est visualisé. Le programme passe automatiquement à l'entrée du pas numérique d'affichage. La valeur affichée du pas numérique est la valeur plus petite possible par défaut ou la dernière valeur enregistrée.
- La valeur saisie peut être modifiée de la même manière que celle du facteur libre (voir ci-dessus).
- Confirmez le pas numérique d'affichage sélectionné avec la touche «**→**» (pas de saisie automatique).

Le poids du produit posé est calculé avec le facteur et est affiché en fonction du pas numérique sélectionné. **L'UNITÉ N'EST PAS AFFICHÉE**, mais uniquement le symbole "#". Le poids en grammes sert de base de calcul.

Remarque

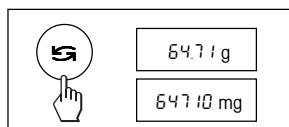
- Si vous ne devez changer que le pas numérique d'affichage, fixez le facteur libre exactement égal à 1.

Commutation entre les affichages de la valeur calculée et de la valeur mesurée du poids

- Poser le produit à peser sur le plateau. Le poids de l'échantillon est calculé avec le facteur sélectionné et la valeur obtenue est affichée compte tenu du pas numérique sélectionné.
- Pressez la touche «**S**». Le poids est affiché (dans l'unité 1 et par une nouvelle pression de la touche dans l'unité 2 dans la mesure où celle-ci est activée).
- Pressez de nouveau sur la touche «**S**» pour retourner à l'affichage de la valeur calculée.

5.6 Commutation d'unité**Condition préliminaire**

Les unités de poids voulues pour l'unité 1 et l'unité 2 (chapitre 4) doivent avoir été préalablement sélectionnées dans le menu.



- La touche «**S**» permet à tout moment de commuter entre les deux unités de poids sélectionnées dans le menu ("UNIT 1" et "UNIT 2").

Remarques

- Sur les **balances vérifiées**, la commutation peut être verrouillée en fonction de la législation métrologique nationale.
- Cette fonction n'est pas disponible pour le pesage dynamique.

6 Caractéristiques techniques, options, accessoires**6.1 Caractéristiques techniques**

Équipement standard des balances série L/L-S

- Adaptateur secteur spécifique au pays, selon la liste du chapitre 6.4.
- Alimentation balance, entrée 6-14,5VAC, 50/60Hz, 4VA ou 7-20VDC, 4W
- Pare-brise (pour les modèles avec une résolution de 0,1 / 1 mg)
- Sur tous les modèles, dispositif pour le pesage sous la balance
- Poids de calibrage externes sur les modèles AL

Matériaux

- Partie inférieure du boîtier:
forme standard: aluminium coulé sous pression, laqué;
construction compacte: matériau synthétique (ABS/PC)
- Partie supérieure du boîtier: matériau synthétique (ABS/ PC)
- Plateau: acier au nickel-chrome 18/10

Piles, batteries (construction compacte)

- Piles: 4 AA 1,5 V, alcali-manganèse, type LR6, 20 h.
(avec capacité de charge 2,9 Ah)
- Chargeur interne d'accus "AccuModule" (en option):
4 NiMH, typique 11 h/temps de charge 5 h (@avec capacité d'accu de 1,5 Ah)

Degré de protection

- Protégé contre la poussière et l'eau
- Degré d'encrassement: 2
- Classe de surfension: II
- CEM: voir déclaration de conformité

Conditions ambiantes

Les caractéristiques techniques sont respectées pour les conditions ambiantes suivantes:

- Température ambiante 10 °C ... 30 °C
- Humidité relative 10 °C ... 80 % à 31 °C,
décroissant de manière linéaire jusqu'à 50 % à 40 °C
sans condensation

Le bon fonctionnement est garanti pour des températures ambiantes de 5–40 °C.

	AL54	AL104	AL204
Précision d'affichage	0,0001 g	0,0001 g	0,0001 g
Portée	51 g	110 g	210 g
Répétabilité (sd)	0,0001 g	0,0001 g	0,0001 g
Linéarité	0,0002 g	0,0002 g	0,0003 g
Dérive de température de la sensibilité (10 °C ... 30 °C)	2,5 ppm/ °C	2,5 ppm/ °C	2,5 ppm/ °C
Temps de stabilisation typique	4 s	4 s	4 s
Poids de calibrage externes	50 g	100 g	200 g
Construction	standard		
Dimensions extérieures de la balance (L/P/H) en mm	238x335x364		
Dimensions extérieures de l'emballage (L/P/H) en mm	520x385x555		
Plateau	ø 90 mm		
Hauteur utile au-dessus du plateau	220 mm		
Poids net (avec emballage) kg	5,8 (8,2)		
Niveau à bulle	oui	oui	oui
Nombre de pieds réglables	2	2	2

	PL83-S	PL153-S	PL303	PL202-S	PL202-S2 *)
Précision d'affichage	0,001 g	0,001 g	0,001 g	0,01 g	0,02 g
Portée	81 g	151 g	310 g	210 g	210 g
Répétabilité (sd)	0,0008 g	0,002 g	0,001 g	0,008 g	0,008 g
Linéarité	0,002 g	0,003 g	0,002 g	0,02 g	0,02 g
Dérive de température de la sensibilité (10 °C ... 30 °C)	10 ppm/ °C	10 ppm/ °C	6 ppm/ °C	10 ppm/ °C	10 ppm/ °C
Temps de stabilisation typique en s	2,5 s	3 s	3 s	1,5 s	1,5 s
Poids de calibrage externes (Accessoires)	50 g	100 g	200 g	200 g	200 g
Construction	compacte	compacte	standard	compacte	compacte
Dimensions extérieures de la balance (L/P/H) en mm	194x225x137		238x335x287		194x225x67
Dimensions extérieures de l'emballage (L/P/H) en mm	323x280x255		520x385x555		350x275x140
Plateau	ø 100 mm		ø 100 mm		ø 120 mm
Hauteur utile au-dessus du plateau	74 mm		140 mm		—
Poids net (avec emballage) kg	1,3 (2,4)		5,2 (7,8)		1,0 (2,1)
Niveau à bulle	oui	oui	oui	—	oui
Nombre de pieds réglables	2	2	2	—	2

*) Balance vérifiée

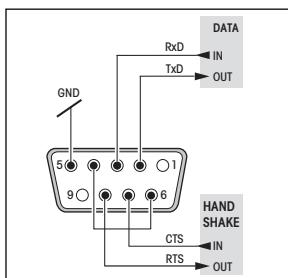
	PL602-S	PL1502-S	PL3002	PL601-S	PL1501-S
Précision d'affichage	0,01 g	0,01 g	0,01 g	0,1 g	0,1 g
Portée	610 g	1510 g	3100 g	610 g	1510 g
Répétabilité (sd)	0,008 g	0,02 g	0,01 g	0,08 g	0,08 g
Linéarité	0,02 g	0,03 g	0,03 g	0,2 g	0,2 g
Dérive de température de la sensibilité (10 °C ... 30 °C)	10 ppm/ °C	10 ppm/ °C	6 ppm/ °C	10 ppm/ °C	10 ppm/ °C
Temps de stabilisation typique	2,5 s	3 s	3 s	1 s	1,5 s
Poids de calibrage externes (Accessoires)	500 g	1000 g	2000 g	500 g	1000 g
Construction	compacte	compacte	standard	compacte	compacte
Dimensions extérieures de la balance (L/P/H) en mm	194x225x67		238x335x111		194x225x67
Dimensions extérieures de l'emballage (L/P/H) en mm	350x275x140		520x385x360		350x275x140
Plateau	ø 160 mm		ø 180 mm		ø 160 mm
Hauteur utile au-dessus du plateau	—	—	—	—	—
Poids net (avec emballage) kg	1,2 (2,2)	1,3 (2,3)	4,1 (6,2)	1,2 (2,2)	1,3 (2,3)
Niveau à bulle	oui	oui	oui	—	—
Nombre de pieds réglables	4	4	4	—	—

	PL1501-S2 *)	PL3001-S	PL3001-S2 *)	PL6001-S	PL6000-S
Pécision d'affichage	0,2 g	0,1 g	0,2 g	0,1 g	1 g
Portée	1510 g	3100 g	3100 g	6100 g	6100 g
Répétabilité (sd)	0,08 g	0,08 g	0,08 g	0,08 g	0,8 g
Linéarité	0,2 g	0,2 g	0,2 g	0,2 g	2 g
Dérive de température de la sensibilité (10 °C ... 30 °C)	10 ppm/ °C	10 ppm/ °C	10 ppm/ °C	10 ppm/ °C	10 ppm/ °C
Temps de stabilisation typique en s	1,5	2	2	2	1
Poids de calibrage externes (Accessoires)	1000 g	2000 g	2000 g	5000 g	5000 g
Construction	compacte	compacte	compacte	compacte	compacte
Dimensions extérieures de la balance (L/P/H) en mm	194x225x67				
Dimensions extérieures de l'emballage (L/P/H) en mm	350x275x140				
Plateau	Ø 160 mm				
Hauteur utile au-dessus du plateau	—				
Poids net (avec emballage) kg	1,3 (2,3)				
Niveau à bulle	oui	oui	oui	oui	—
Nombre de pieds réglables	4	4	4	4	—

*) Balance vérifiée

6.2 Options

Toutes les options doivent être commandées avec la balance. Elles ne peuvent être ensuite installées que par une agence METTLER TOLEDO.

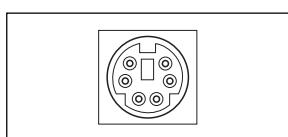


Interface RS232C et accessoires d'interface

Toutes les balances peuvent être équipées en option d'une interface RS232C pour le raccordement à un appareil périphérique (par exemple une imprimante, afficheur auxiliaire ou un PC à l'aide d'un connecteur mâle 9 contacts, voir chapitre 6.4). La configuration doit être adaptée à l'autre appareil dans le menu (chapitres 4.3.8 – 4.3.11).

Une description détaillée des instructions d'interface disponibles vous est donnée dans la brochure jointe "Reference Manual MT-SICS B-S/L/L-S balances 11780447" (disponible uniquement en anglais), qui peut être également chargée à partir d'Internet (www.mt.com/pl ou bien www.mt.com/al voir "support").

Les multiples propriétés des balances L/L-S relatives à la documentation des résultats ne peuvent être pleinement exploitées qu'avec le raccordement d'une imprimante, par exemple la RS-P42 ou la LC-P45 de METTLER TOLEDO. Les résultats imprimés contribuent efficacement à une méthode de travail simple selon BPL/BPF.



Interface RS232C spéciale

Cette interface ne peut être utilisée qu'avec l'afficheur auxiliaire spécial pour les balances PL-S. Référence 12102508 (voir chapitre 6.4).

Lors du raccordement de cet afficheur auxiliaire, aucun paramétrage spécial n'est nécessaire dans le menu.

Module de batteries "AccuModule"

Les modèles compacts peuvent être livrés en option avec un module de batteries "AccuModule" intégré en remplacement du fonctionnement sur piles. Voir chapitres 2.3.3/6.4.

6.3 Instructions et fonctions de l'interface MT-SICS

De nombreuses balances mises en œuvre doivent pouvoir s'intégrer dans un système d'ordinateurs ou d'acquisition de données complexes.

Afin de vous permettre d'intégrer de façon simple les balances dans votre système et d'utiliser pleinement leurs capacités, la plupart des fonctions de pesage sont également disponibles en tant qu'instructions correspondantes via l'interface de données. Toutes les nouvelles balances METTLER TOLEDO introduites sur le marché supportent le jeu d'instructions standard MT-SICS ("METTLER TOLEDO Standard Interface Command Set"). Les instructions disponibles dépendent de la fonctionnalité de la balance.

Information de base concernant l'échange de données avec la balance

La balance reçoit les instructions du système et envoie un accusé de réception au système.

Formats d'instruction

Les instructions envoyées à la balance sont constituées d'un ou de plusieurs caractères du jeu de caractères ASCII. A cet égard, il convient d'observer les points suivants:

- Les instructions doivent être entrées uniquement en lettres majuscules.
 - Les paramètres possibles de l'instruction doivent être séparés les uns des autres et par rapport à l'instruction au moyen d'un espace (ASCII 32 déc., symbolisé par " „ " dans la présente description).
 - L'entrée possible pour "texte" est une séquence de caractères du jeu de caractères ASCII 8 bits, compris entre 32 déc. et 255 déc.
 - Chaque instruction doit être clôturée par les caractères C,L (ASCII 13 déc., 10 déc.).

Les caractères C_RL_p, qui peuvent être entrés à l'aide de la touche Enter (Entrée) ou Return de la plupart des claviers, n'apparaissent pas dans la présente description, mais il est très important de les inclure pour la communication avec la balance.

Exemple

S – Envoi d'une valeur pondérée stable

Instruction	S	Envoi de la valeur stable actuelle du poids net.
Réponse	SLSLWeightValueLUUnit	Poids stable actuel selon l'unité actuellement réglée dans "unit 1".
	SU	Instruction non exécutable (la balance est en train d'exécuter une autre instruction, p. ex. tarage, ou temps d'attente en cours étant donné que la stabilité n'a pas encore été obtenue).
	SU+	Balance dans la plage de surcharge.
	SU-	Balance dans la plage de sous-charge.

Exemple

Les instructions MT-SICS mentionnées ci-dessous représentent une sélection des instructions disponibles. Pour les instructions additionnelles et des informations complémentaires, veuillez vous reporter au Manuel de référence "MT-SICS pour B-S/L/L-S balances 11780447", téléchargeable sur Internet à l'adresse www.mt.com/pl ou www.mt.com/al.

S – Envoi d'une valeur pondérale stable

Instruction **S** Envoi de la valeur stable actuelle du poids net.

SI – Envoi immédiat d'une valeur

Instruction **SI** Envoi de la valeur actuelle du poids net, quel que soit l'état de stabilité de la balance.

SIR – Envoi immédiat et répétitif d'une valeur

Instruction **SIR** Envoi répétitif de valeurs du poids net, quel que soit l'état de stabilité de la balance.

Z – Zéro

Instruction **Z** Mise à zéro de la balance.

@ – Reset

Instruction **@** Réinitialise la balance à l'état existant après la mise sous tension, mais sans effectuer de remise à zéro automatique.

SR – Envoi d'une valeur pondérale si variation de poids (envoi répétitif)

Instruction **SR** Envoi de la valeur stable actuelle du poids, puis continuellement après toute variation de poids.

La variation de poids doit être d'au moins 12,5 % de la dernière valeur pondérale stable, minimum = 30d.

ST – Envoi d'un poids stable après pression de la touche \rightarrow (transfert)

Instruction **ST** Interrogation de l'état actuel de la fonction ST.

SU – Envoi d'une valeur pondérale stable avec l'unité actuellement affichée

Instruction **SU** Identique à l'instruction "s", mais avec l'unité actuellement affichée.

6.4 Accessoires

AccuPac B-S

- Alimentation sans fil externe rechargeable pour une autonomie de pesage de 15 heures

21254691

Interfaces

- RS232C
- RS232C spéciale (pour afficheur auxiliaire PL-S)

L'interface doit être intégrée en usine.

Ultérieurement, elle ne peut être installée que par une agence METTLER TOLEDO.

Adaptateurs secteur AC/AC

Sortie: 12 VAC 500 mA

- Euro 230V/50Hz/80mA 11103740
- Euro/contact de protection 230V/50Hz/80mA 11103744
- UK 240V/50Hz/80mA 11103742
- USA 120V/60Hz/10W 11103741
- Japan 100V/50Hz/10W 11103743

Adaptateurs secteur AC/DC

Sortie: 9 VDC, 500 mA

- Japan 100V/50Hz 11102324

Adaptateurs secteur universel (version de table)

Sortie: 12 VAC, 1,0 A

- 220-240V/50Hz/100mA 11103745*

Sortie: 12 VDC, 2,25 A

- 100-240V / 50/60Hz/0,8A 11106930*

*(nécessite en plus un câble spécifique au pays)

Afficheur auxiliaire

- Afficheur auxiliaire avec câble RS pour le raccordement à l'interface RS232C, en option et à l'adaptateur secteur séparé 224200
- Afficheur auxiliaire PL-S 12102508 (avec câble RS 1 m, pied réglable et plaque de montagne avec vis)

Batteries (rechargeables)

- (par 4) 12102935

Câble d'interface

- RS9-RS25: (m/f), longueur 2 m 11101052
- RS9-RS9: (m/f), longueur 1 m 11101051
- RS9-RS9: (m/f), longueur 1 m 21250066

Housse de protection

- Série standard 12102970
- Balances compactes 12102980

Imprimante d'application (LC-P45)

- Imprimante sur papier ordinaire, 24 caractères, avec fonctions auxiliaires (heure, date, statistique, multiplicateur etc.) 229119

Imprimante de comptes rendus (RS-P42)

- Imprimante sur papier ordinaire 220265

Interfaces

- RS232C
- RS232C spéciale (pour afficheur auxiliaire PL-S)

L'interface doit être intégrée en usine.

Ultérieurement, elle ne peut être installée que par une agence METTLER TOLEDO.

Mallette de transport

- Elle permet de ranger, pour tous les modèles compacts PL-S (sans pare-brise), la balance, l'adaptateur secteur, les piles et les poids

12102982

Module de batteries "AccuModule" (balances compactes uniquement)

- Le module pour la charge automatique d'accus doit être intégré en usine.

Ultérieurement, il ne peut être intégré que par une agence METTLER TOLEDO.

Pare-brise

- Cylindre de verre pour série compacte (PL-S) 12102988 (voir aussi "Plateau")
- Pour la série standard (modèles xx3) (AL/PL) 12105346
- Pare-brise circulaire avec ouverture culissante 12102505

Plateau

- Uniquement pour les modèles PL-S avec plateau 160 mm (standard):
Plateau 120 mm (+ support de plateau + pare-brise annulaire pour utilisation sans pare-brise); 12102987 nécessaire en cas d'utilisation conjointement avec le pare-brise (12102988)!

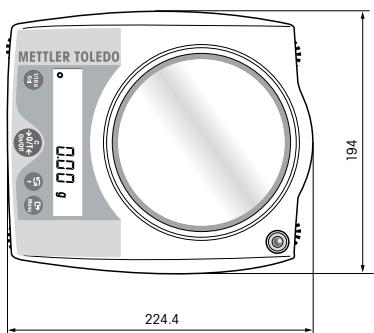
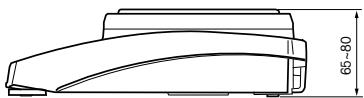
12102987

Poids de calibrage

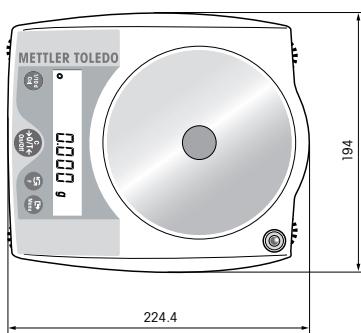
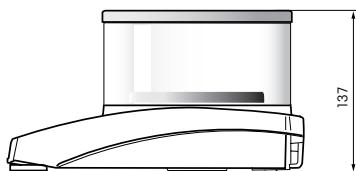
Disponibles en tant que poids OIML (E1, E2, F2, avec certificat). Pour plus de détails, voir la brochure sur les poids METTLER TOLEDO ou encore 11795245 en tant que poids de calibrage (non OIML)

6.5 Dimensions (en mm)

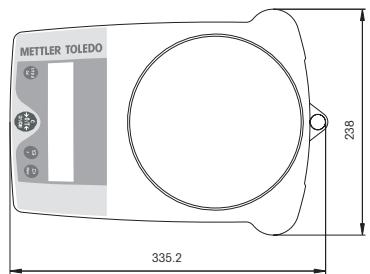
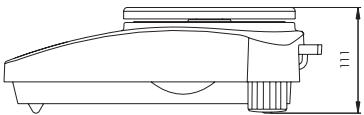
PL-S (construction compacte) sans pare-brise



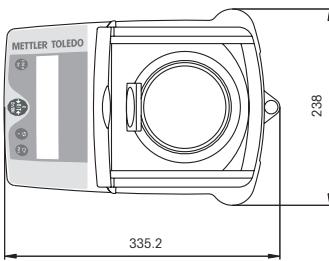
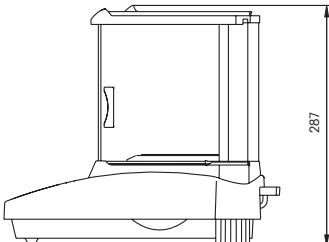
PL-S (construction compacte) avec pare-brise



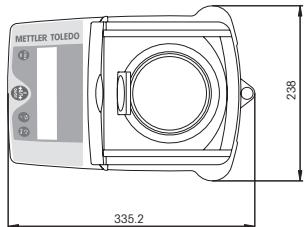
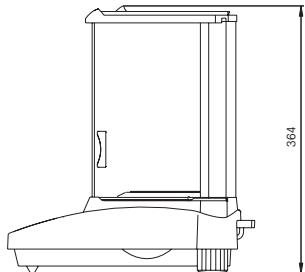
PL (construction standard) sans pare-brise



PL (construction standard) avec pare-brise "mg" (petit)



AL (construction standard) avec pare-brise "0,1" mg
(grand)



7 Annexe**7.1 Exemples d'impression avec les imprimantes METTLER TOLEDO RS-P42 et LC-P45****Fonction: calibrage**

```
--BALANCE CALIBRATION-
Date: .....
Time: .....
METTLER TOLEDO
Type: PL1502
SNR: 1120053108
SW: 1.0

Weight ID: .....
Weight: 1000.00 g

External Cal. done

Signature:
.....
----- END -----
```

Fonction: comptage de pièces

Impression avec le poids de référence

```
---- PIECE COUNTING ----
AWF: 0.99 g
Out of: 10 PCS
27.00 g
27 PCS
```

Fonction: pesage en %

```
---- % - WEIGHING ---
Ref. 10.008 g
      100.00 %

       60.01 g
      599.59 %
```

Fonction: pesage dynamique

```
--- DYNAMIC WEIGHING ---
Weigh Time: 2 s
DW 49.999 g
```

Fonction: pesage plus / moins

```
---- +/- WEIGHING ---
Nominal: 9.68 g
+/-Tol: 1.04 %
16.21 g
above range
```

Fonction: facteur libre

```
-- FREE FACTOR WEIGHING -
Formula: factor * weight
Factor: 12.73
Step: 0.01
49.94 #
```

Fonction: liste

Impression du paramétrage actuel de la balance

```
---- LIST OF SETTINGS ---
Date: .....
Time: .....
METTLER TOLEDO
Type: PL601-S
SNR: 1120053108
SW: 1.0
TDNR: 7.17.1.286.108

Application:
Count

Weighing Parameters:
Weighing Mode Standard
Unit 1 g
Unit 2 mg
A.Zero On

System Parameters:
Auto off 10 min

Peripheral Devices:
P.Device Printer
Baud 2400
Bit/Parity 7b-even
Handshake Off
P.Device Host
Sendmode Off
Baud 9600
Bit/Parity 8b-no
Handshake Soft
----- END -----
```

Fonction: vérification du calibrage avec poids externe

Possible uniquement avec LC-P45.

Fonction déclenchée via l'imprimante.

```
---- BALANCE TEST ----
04.07.2002 09:52:12
METTLER TOLEDO
Type: PL1502
SNR: 1120053108
SW: 1.0

Weight ID: .....

Target : .....
Actual : .....199.98 g
Diff : .....

External test done

Signature:
.....
----- END -----
```

Fonction: statistique

Possible uniquement avec LC-P45.

Fonction déclenchée via l'imprimante.

```
04.07.2002 10:44:07
ID 666
SNR: 1118015657
1 1100.15 g
2 1600.10 g
3 1699.95 g
n 3
x 1466.733 g
s 321.372 g
srel 21.91 %
min. 1100.15 g
max. 1699.95 g
dif. 599.80 g
----- END -----
```

Remarque

Sur la RS-P42, la date et l'heure doivent être entrées manuellement dans l'en-tête du compte rendu (voir exemple d'impression pour la fonction "calibrage"). Sur la LC-P45, la date et l'heure sont imprimées automatiquement (voir exemple d'impression pour la fonction "statistique").

Le mode d'emploi de l'imprimante LC-P45 vous informe sur les fonctions pouvant être exécutées via l'imprimante LC-P45.

La **RS-P42** imprime tous les comptes rendus en **langue anglaise**. Ceci est aussi valable pour les comptes rendus de la LC-P45 réalisés à partir de la balance. Pour les comptes rendus déclenchés via la **LC-P45**, il est possible de sélectionner l'une des langues suivantes: **allemand, anglais, français, espagnol et italien**.

Fonction: multiplicateur

Possible uniquement avec LC-P45.

Fonction déclenchée via l'imprimante.

```
04.07.2002 08:23:22
ID 242
SNR: 1118015657
Factor 1.65
      588.43 g
* 970.9095
```

7.2 Que faire si...?

Erreur/message d'erreur	Origine	Remède
	Surcharge	Déchargez le plateau, mettez à zéro (tarer).
	Sous-charge	Vérifiez que le plateau est correctement positionné.
	Pas de stabilité <ul style="list-style-type: none"> lors du tarage ou du calibrage lors de la pose du poids de référence pour le comptage 	Attendez la stabilité avant de presser une touche. Obtenez des conditions ambiantes calmes. Retirez le plateau et nettoyez-le éventuellement.
	Aucun poids de calibrage posé ou poids de calibrage incorrect	Posez le poids de calibrage demandé.
	Poids de référence (nombre de pièces, pesage en pourcentage, pesage plus/moins) trop petit	Augmenter le poids de référence.
	Erreur interne	Contactez le service après-vente METTLER TOLEDO.
	Plateau manquant ou incorrect ou le plateau n'est pas vide.	Placer un plateau correct ou vide.
	Abandon du calibrage par la touche «C».	
	Pas d'affichage <ul style="list-style-type: none"> Adaptateur secteur non enfoncé Piles ou batteries vides (uniquement pour les modèles compacts) 	Vérifier l'alimentation électrique. Connecter l'adaptateur au secteur. Remplacer les piles. Fonctionnement avec batteries: connecter l'appareil au secteur.

7.3 Raccordement de balance de la série L/L-S à d'autres appareils METTLER TOLEDO

Appareil	Câble de liaison	Réglages/ remarques
Titrateurs: DL31, 36, 38 DL50, 53, 55, 58	RS9-RS9 (m/f) 11101051	send continous
MTCom-Bus 310	RS9-RSopen (m/-) 21900640	
SQC 14 (contrôle statistique de la qualité)	RS9-RS9 (m/f) 11101051	
Spider (balance industrielle) Viper BC (balance industrielle)	RS9-RS9 (m/m) 21252588	
LC-PVolume (calibrage de pipettes)	RS9-RS9 (m/f) 11101051	recommandé balances AX
LC-PCalc	RS9-RS9 (m/f) 11101051	
LC-P45 (imprimante d'applications)	RS9-RS9 (m/f) 11101051	
RS-P42 (imprimante de comptes rendus)	RS9-RS9 (m/f) 11101051	

7.4 Maintenance et nettoyage

Maintenance

Une maintenance régulière de votre balance par un technicien de maintenance prolonge la durée de vie de l'appareil. Demandez les possibilités de maintenance auprès de votre agence METTLER TOLEDO.

Nettoyage

Nettoyer le boîtier et le plateau avec un chiffon doux, non pelucheux et – si nécessaire – avec un produit de nettoyage doux, de l'eau savonneuse par exemple. Protégez la balance et le plateau des souillures. Les housses de protection souillées peuvent être remplacées sur tous les modèles de balance (voir chapitre 6.3).

Remarque

Après utilisation avec des produits chimiques, il est recommandé de laver ou de nettoyer le plateau et la plaque de base (cette dernière en cas d'utilisation du pare-brise). Malgré la haute qualité des matériaux utilisés, la corrosion peut s'installer lorsque des substances agressives restent déposées longtemps sur l'acier chromé (et en l'absence de contact avec l'air, par exemple en cas de formation d'une pellicule de graisse).

Attention

Les appareils défectueuses doivent être éliminées selon les prescriptions spécifiques au client et au pays en question!

7.5 Déclaration de conformité

Les soussignés déclarent au nom de

Mettler-Toledo GmbH

Im Langacher

CH-8606 Greifensee

que les balances **METTLER TOLEDO AL... / PL... / PL...-S** auxquelles se réfère cette déclaration (numéro de série indiqué sur le produit) sont en conformité aux directives CE citées ci-après (amendements inclus)

73/23/CEE Directive basse tension

89/336/CEE Compatibilité électromagnétique

et que les normes suivantes ont été appliquées **IEC/EN61010-1:2001, IEC/EN61326-1:1997+ A1:98** (class B)

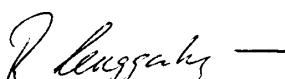
pour le Canada, les USA et l' Australie **CAN/CSA-C22.2 No.1010.1-92, UL Std. No.3101-1, FCC, Part 15, class A**

Les balances homologuées satisfont aussi à la directive **90/384/CEE** Instruments de pesage non-automatique et la norme **EN45501**.

- N° de l'approbation de modèle CEE:** – les balances AL: D03-09-027
– les balances PL-S: D03-09-005

Greifensee, 26.06.2004

Mettler-Toledo GmbH
Laboratory & Weighing Technologies


René Lenggenhager
General Manager


Sascha von Wangenheim
Manager Sales & Marketing

Instrucciones de manejo resumidas

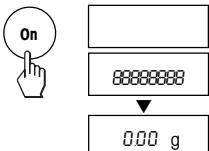
Pulsar la tecla brevemente

Mantener pulsada la tecla hasta que aparezca la indicación deseada

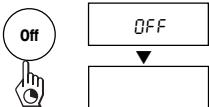
▼ Ciclo automático

* Estas funciones deben estar activadas en el menú (capítulo 4.3.2)

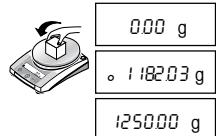
Conexión



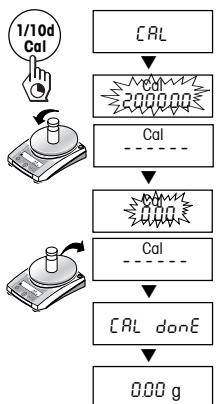
Desconexión



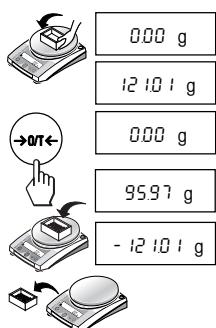
Pesada simple



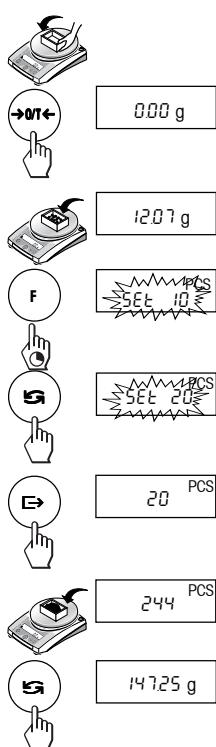
Ajuste (calibración) externa



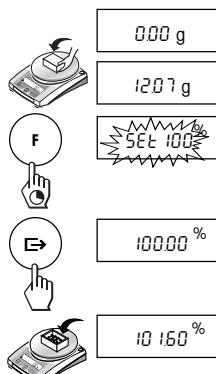
Tarado



Recuento de piezas*



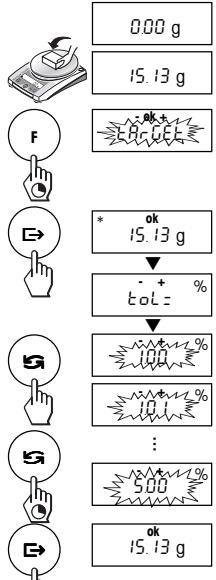
Pesada en porcentaje*



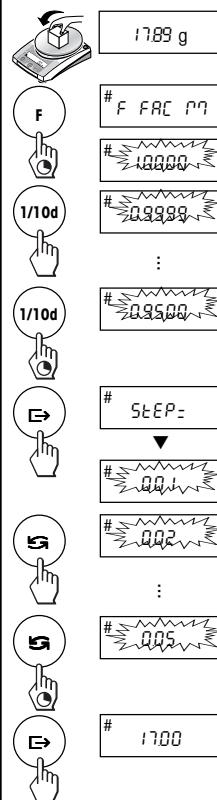
Pesada dinámica*



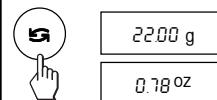
Pesada más / menos*



Factor libre / Paso de indicador seleccionable*



Cambio de unidad*



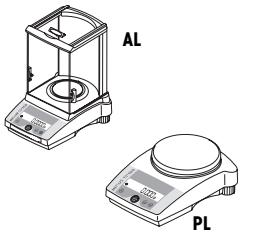
Índice

1 Conocimiento de la línea de balanzas L/L-S	97
1.1 Información general (modelos, prestaciones)	97
1.2 Diseño de las balanzas	97
1.3 Resumen de las funciones de tecla	98
2 Puesta en funcionamiento	99
2.1 Desembalar / Material suministrado	99
2.2 Instalar, nivelar, preparar la balanza para pesar por debajo	99
2.3 Advertencias de seguridad / Alimentación eléctrica	100
2.4 Ajustar (calibrar)	102
3 Pesar	103
3.1 Activar/Desactivar	103
3.2 Pesada simple	103
3.3 Pesada rápida con precisión de indicación reducida	103
3.4 Tarar	103
4 Menú	104
4.1 Vista general	104
4.2 Manejo con menú	105
4.3 Descripción de las opciones del menú	105
5 Funciones	110
5.1 Recuento de piezas	110
5.2 Pesada en porcentaje	110
5.3 Pesada dinámica	111
5.4 Pesada más / menos	113
5.5 Pesada con factor libre y/o paso de indicador seleccionable	113
5.6 Comutación entre unidades de peso	114
6 Características técnicas, opciones, accesorios	115
6.1 Características técnicas	115
6.2 Opciones	117
6.3 Instrucciones y funciones del interfaz MT-SICS ...	118
6.4 Accesorios	120
6.5 Dibujos dimensionales	121
7 Apéndice	123
7.1 Ejemplos de informes registrados con impresoras METTLER TOLEDO RS-P42 y LC-P45	123
7.2 Fallos y motivos	124
7.3 Conexión de balanzas de la serie L/L-S a otros aparatos METTLER TOLEDO	124
7.4 Mantenimiento y limpieza	125
7.5 Declaración de conformidad	125

1 Conocimiento de la línea de balanzas L/L-S

1.1 Información general (modelos, prestaciones)

Modelo estándar



Varios modelos – manejo único

- La línea de balanzas L/L-S comprende desde balanzas analíticas de alta resolución (AL) con una precisión de indicación de 0,1 mg hasta balanzas de precisión (PL/PL-S) con una precisión de indicación desde 0,001 g hasta 1 g. A su vez, los campos de pesada se extienden desde 51 g hasta 6,1 kg.
- El manejo de todas estas balanzas es idéntico.

Prestaciones

- Además de las operaciones básicas tales como **pesar**, **tarar** y **ajustar** (calibrar) pueden activarse también diversas funciones como "**Recuento de piezas**", "**Pesada en porcentaje**", "**Pesada dinámica**", "**Pesada +/-**" o "**Factor libre**".
- Algunas balanzas de la línea L/L-S salen de fábrica provistas de un corta-aires de vidrio; para otros modelos se dispone del corta-aires como opción.

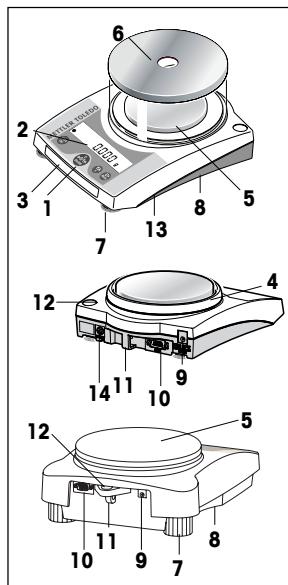
Modelo compacto



Notas

- Los modelos de la línea AL y PL-S también están disponibles en versión verificada. Consulte a su distribuidor de METTLER TOLEDO.
- Si desea detalles adicionales a los datos aquí, encontrará información valiosa en el "El ABC de la pesada" N° pedido. 720908.

1.2 Diseño de las balanzas

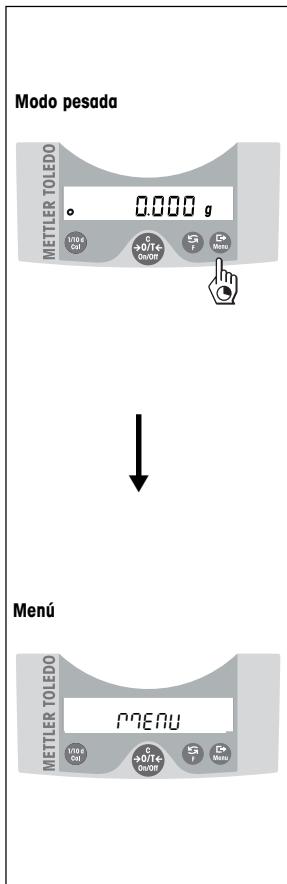


- 1 Teclas
- 2 Indicador
- 3 Placa de identificación con los datos siguientes:
 • "Max": Capacidad máxima
 • "d": Precisión de indicación
 • "Min": Carga mínima (carga mínima recomendada; **de interés sólo en las balanzas verificadas**)
 • "e": Valor de verificación (mínimo paso de indicador comprobado en la verificación; **de interés sólo en las balanzas verificadas**)
- 4 Corta-aires anular (no en todos los modelos)
- 5 Platillo
- 6 Corta-aires (suministrado en los modelos con precisión de indicación de 0,1 mg y 1 mg)
- 7 Pata regulables (no en todos los modelos)
- 8 Dispositivo para pesar bajo la balanza (en la parte baja de la balanza)
- 9 Toma de alimentador enchufable
- 10 Interface RS232C opcional
- 11 Montura para dispositivo antirrobo opcional
- 12 Nivel de burbuja (no en todos los modelos)
- 13 Compartimento de pilas / Compartimento de baterías (sólo en modelos compactos equipados con la opción AccuModule) (en la parte baja de la balanza)
- 14 Interface opcional para especial PL-S indicador secundario (sólo para la línea de modelos compactos)

Teclas e indicador de todas las balanzas de la línea L/L-S son idénticos.

1.3 Resumen de las funciones de tecla

Las balanzas disponen de dos niveles operacionales: **Modo pesada** y **menú**. Según el nivel operacional y la duración de la pulsación las teclas tienen distinto significado.

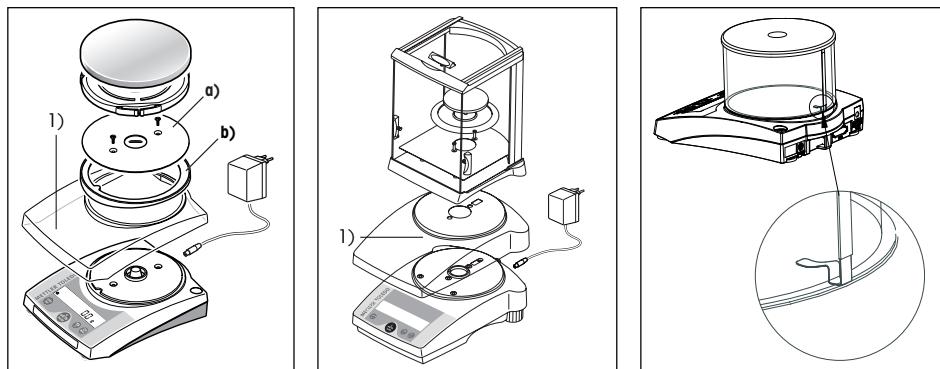


Función de las teclas en el modo pesada			
	pulsación corta	pulsación larga	
1/10d	<ul style="list-style-type: none"> Reducir precisión de indicación 	Cal	<ul style="list-style-type: none"> Ajustar (calibrar)
On →/Off← C	<ul style="list-style-type: none"> Activar Poner a cero/Tarar Cancelar función 	Off	<ul style="list-style-type: none"> Desactivar
⬅	<ul style="list-style-type: none"> Comutación Cambiar configuración 	F	<ul style="list-style-type: none"> Llamada de función; Para ello tiene que estar activada una función. En otro caso aparece "F nonE" en el indicador.
➡	<ul style="list-style-type: none"> Transmitir datos de pesada mediante interface al activar la impresora Confirmar ajustes 	Menu	<ul style="list-style-type: none"> Llamar menú (teniendo pulsada la tecla hasta que aparezca "MENU")

Función de las teclas en el menú			
	pulsación corta	pulsación larga	
1/10d	<ul style="list-style-type: none"> Cambiar configuración Reducir el valor en 1 paso 	1/10d	<ul style="list-style-type: none"> Reducir el valor de forma rápida
C	<ul style="list-style-type: none"> Salir del menú (sin memorizar) 	—	—
⬅	<ul style="list-style-type: none"> Cambiar configuración Incrementar el valor en 1 paso 	➡	<ul style="list-style-type: none"> Incrementar el valor de forma rápida
➡	<ul style="list-style-type: none"> Seleccionar siguiente opción de menú 	Menu	<ul style="list-style-type: none"> Memorizar y salir del menú

2 Puesta en funcionamiento

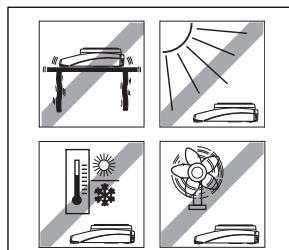
2.1 Desembalar / Material suministrado



El material suministrado para cada balanza incluye:

- **Alimentador enchufable**, específico del país
 - **Platillo, portaplatillo, corta-aires anular**, (según el modelo)
 - **Corta-aires** de serie en los modelos con precisión de indicación de 0,1 / 1 mg (en el resto de modelos disponible como accesorio)
 - **Instrucciones de manejo**
 - **Protección del cono para balanzas compactas PL-S** (de la balanza sobre el cono) con manual de instrucciones. Conservar la protección del cono y volver a colocarla durante el cambio de batería (parte inferior de la balanza).
- 1) Fundas protectoras disponibles como accesorio (capítulo 6.4). En los modelos con platillo grande (\varnothing 160 mm) deben quitarse además el platillo antiestático **a**) fijado con dos tornillos y el anillo adaptador **b**) para poder montar la funda protectora.

2.2 Instalar, nivelar, preparar la balanza para pesar por debajo



El emplazamiento óptimo

Un emplazamiento correcto es decisivo para la exactitud de los resultados en las balanzas analíticas y de precisión de alta resolución.

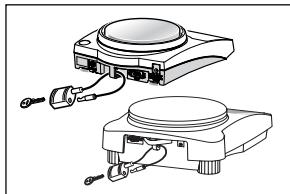
- Emplazamiento firme, sin vibraciones y, a ser posible, horizontal
- Sin exposición directa a la radiación solar
- Sin excesiva fluctuación de temperatura
- Sin corriente de aire

La mejor solución es una mesa estable en un rincón protegido contra el aire, lo más lejos posible de puertas, ventanas, radiadores y salidas de aire de acondicionadores.

Nivelación

Algunos modelos disponen de control de nivel y de dos o cuatro patas regulables que pueden ajustarse para compensar ligeras desigualdades de la superficie de apoyo. La balanza está completamente horizontal cuando la burbuja de aire se encuentra en el centro del nivel.

Nota: Cada vez que la balanza cambia de emplazamiento, se debe nivelar.



Seguro antirrobo

Los modelos de la línea L/L-S están equipados con montura de seguro antirrobo (vea Accesorios, capítulo 6.4).

Preparar la balanza para pesar por debajo

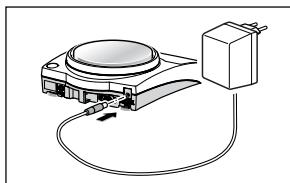
Para este tipo de pesada suelte la tapa de la parte baja de la balanza (**Atención: las balanzas sin protección del cono no deben colocarse nunca boca abajo, sólo sobre los laterales**). Podrá acceder así al dispositivo.

2.3 Advertencias de seguridad / Alimentación eléctrica

2.3.1 Conexión a la red



- Con el alimentador enchufable, suministrado de fábrica, las balanzas de la serie L/L-S no deben operar en **sectores expuestos a explosiones**.
- Antes de conectar el alimentador enchufable compruebe si el valor de tensión marcado coincide con la tensión de red local. Si no coincide, póngase en contacto con su distribuidor METTLER TOLEDO local.
- Utilizar la balanza sólo en un ambiente seco.
- Utilizar sólo con un adaptador de alimentación verificado (Certificada por CSA u otra equivalente aprobada) cuya salida SELV tenga limitación de corriente.



Conexión a la red

- Introduzca el alimentador enchufable en su toma de la balanza y conéctelo a la red.
- La balanza ejecuta un autotest. El test ha terminado cuando aparece "OFF".
- Pulse brevemente la tecla «On»: La balanza está lista para operar. Antes de trabajar con la balanza hay que ajustarla (capítulo 2.4).

Notas

Para obtener resultados precisos con una balanza analítica, ésta debe conectarse, como mínimo, 60 minutos antes de la primera pesada para que pueda alcanzar la temperatura de servicio.

2.3.2 Funcionamiento autónomo (sólo para la línea de modelos compactos)

Los modelos de la línea compacta (PL-S) pueden funcionar también con pilas. Para ello, abra la tapa del compartimento de pilas en la parte inferior de la balanza y coloque las pilas (**volver a colocar la protección del cono**).

Atención: ¡Tenga en cuenta de la polaridad (vea indicación en el compartimento de pilas).

Vuelva a cerrar el compartimento de pilas.



Cuando la balanza opera con pilas, el marco del indicador de pilas se ilumina y se puede comprobar su estado por el número de segmentos iluminados (máx. 3 = lleno, min. 0 = vacío). Cuando las pilas se agotan el último elemento indicador parpadea.

Recomendación: pilas alcalinas de manganeso AA 1.5 V LR6.

También pueden utilizarse baterías recargables de NiMH (hidruro metálico de níquel), que se cargan mediante un cargador externo. La duración de las baterías recargables es menor.

Notas

- Las pilas no forman parte del material suministrado.
- El funcionamiento autónomo se sobrecarga por conexión a la fuente de alimentación.
- Para proteger las pilas o las baterías, se recomienda activar en el menú la "Desconexión automática" (capítulo 4.3.7).
- Las pilas y las baterías deben eliminarse respetando el medio ambiente. No arrojarlas al fuego ni mezclarlas.
- Los modelos estándar (AL, PL) no pueden funcionar con pilas.

2.3.3 Funcionamiento con baterías "AccuModule" (sólo disponible en la opción de modelos compactos)

Los modelos de la línea compacta (PL-S) pueden funcionar también con un módulo para baterías integrado en el aparato. Esta opción **no** forma parte del material estándar suministrado. Se puede encargar al comprar la balanza o solicitárdola más tarde a un distribuidor de METTLER TOLEDO.

**Atención**

Si la balanza está equipada con "AccuModule" para el funcionamiento con batería, no pueden utilizarse de ninguna manera pilas normales (no recargables)! **¡Existe peligro de incendio y explosión! Deben utilizarse exclusivamente baterías recargables de NiMH (hidruro metálico de níquel).** Las balanzas provistas de módulo para baterías, tienen la siguiente advertencia en la tapa del compartimento de baterías, así como en una etiqueta de aviso (en la parte inferior de la balanza): **¡ATENCIÓN! Si las pilas utilizadas no son las correctas hay peligro de explosión. Utilizar sólo baterías RECARGABLES NiMH.**

⚠ Si van a realizarse pesadas utilizando la alimentación por red durante más de 48 horas, deben retirarse las baterías (peligro de sobrecalentamiento).

Para colocar las baterías de NiMH, abra la tapa del compartimento de baterías en la parte inferior de la balanza e introduzca las baterías (**volver a colocar la protección del cono**).

Atención: ¡Tenga en cuenta de la polaridad (vea indicación en el compartimento de baterías)!

Vuelva a cerrar el compartimento de baterías.

Carga de las baterías recargables de NiMH

Cargue al máximo las baterías de NiMH antes de utilizarlas. Para ello basta con que la balanza esté conectada a la red con el alimentador; no es imprescindible ponerla en funcionamiento.

Si la balanza se encuentra en funcionamiento durante el proceso de carga, el indicador emite destellos en forma de ondas. Cuando las baterías están llenas, se encienden de forma permanente los 3 segmentos.

El correspondiente estado de carga de las baterías continua indicándose durante el uso (indicador analógico).

Notas

- Las baterías forman parte del material suministrado.
- El funcionamiento autónomo se sobrecarga por conexión a la fuente de alimentación.
- ⚠ Si van a realizarse pesadas utilizando la alimentación por red durante más de 48 horas, deben retirarse las baterías (peligro de sobrecalentamiento).**
- Para proteger las baterías, se recomienda activar en el menú la "Desconexión automática" (capítulo 4.3.7).
- Las baterías deben eliminarse respetando el medio ambiente. No arrojarlas al fuego ni mezclarlas.
- Los modelos estándar (AL, PL) no pueden funcionar con el módulo para baterías integrado.

2.4 Ajustar (calibrar)

Para obtener resultados precisos, la balanza ha de estar ajustada a la aceleración terrestre del lugar de instalación.

El ajuste es necesario

- antes de trabajar con la balanza la primera vez
- durante la operación de pesada a intervalos regulares

- después de un cambio de emplazamiento

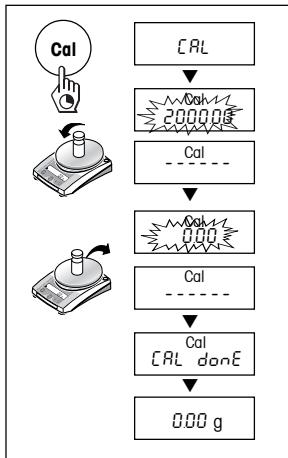
Para obtener resultados precisos, debe conectar la balanza 60 minutos antes del ajuste, de manera que pueda alcanzar la temperatura de servicio.

- Prepare la pesa de ajuste necesaria.
- Descargue el platillo.
- Tenga pulsada la tecla «**Cal**» hasta que aparezca en el indicador "CAL" y luego suéltela.
En el indicador parpadea el peso de ajuste necesario.
- Cargue la pesa de ajuste. La balanza se ajusta automáticamente.
- Cuando parpadee "0.00 g" descargue la balanza.

El ajuste está terminado cuando aparece brevemente en el indicador el mensaje "CAL done" y a continuación "0.00 g". La balanza está otra vez en el modo pesada y lista para opera.

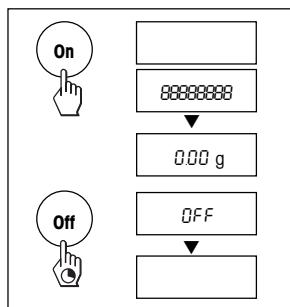
Advertencias

- El usuario **no** puede ajustar los **modelos verificados PL-S**, de acuerdo con la ley de verificación.
- El ajuste se puede cancelar en cualquier momento con la tecla «**C**» ("Abort"). La balanza vuelve al modo pesada.



3 Pesar

3.1 Activar/Desactivar



Activar

→ Descargue el platillo y pulse brevemente la tecla «On».

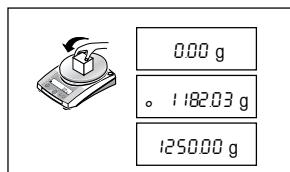
La balanza ejecuta un test de indicador (todos los segmentos de éste se iluminan brevemente).

Cuando la indicación es cero, la balanza está lista para trabajar.

Desactivar

→ Tenga pulsada la tecla «Off» hasta que aparezca "OFF" en el indicador y suéltela.

3.2 Pesada simple



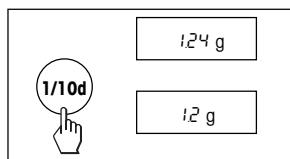
→ Ponga la carga sobre el platillo.

→ Espere a que se apague el detector de estabilidad "◦".

→ Lea el resultado.

3.3 Pesada rápida con precisión de indicación reducida

La balanza permite reducir la precisión de indicación (número de decimales) para acelerar la operación de pesada:

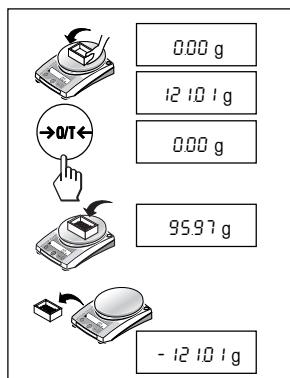


→ La balanza trabaja con **precisión de indicación y velocidad normales**.

→ Pulse la tecla «1/10d» y...

→ ... la balanza trabaja con **precisión de indicación reducida** (un decimal menos), pero muestra el resultado con mayor rapidez. Si pulsa de nuevo brevemente la tecla «1/10d», vuelve a la precisión de indicación completa.

3.4 Tarar



→ Ponga el recipiente vacío en la balanza.

→ aparece el peso.

→ Pulse brevemente la tecla «→0/T←».

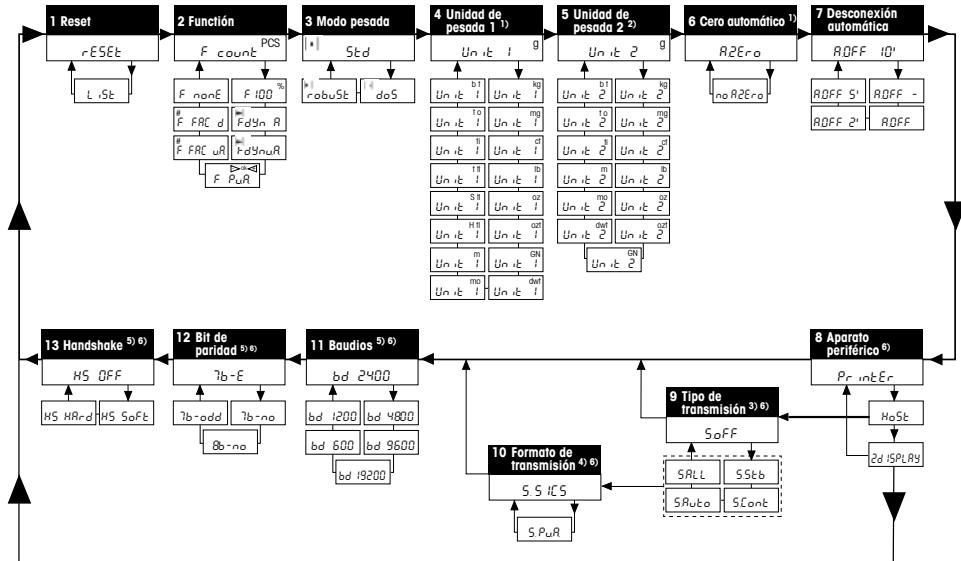
→ Añada carga el recipiente, aparece el peso neto.

Si se retira el recipiente de la balanza, aparece el peso de tara como valor negativo.

El peso de tara queda memorizado hasta que se pulsa otra vez la tecla «→0/T←» o se desconecta la balanza.

4 Menú**4.1 Vista general**

En el menú puede Vd. cambiar la unidad de pesada (sólo en las balanzas verificadas, si la ley de verificación lo permite), seleccionar otras funciones y realizar diversos ajustes. Las distintas opciones de menú están descritas en el capítulo 4.3.

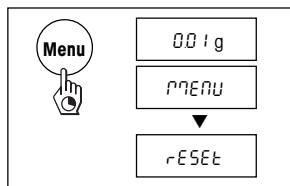
Vista general del menú**Opción de menú**

Configuración de fábrica

Leyenda

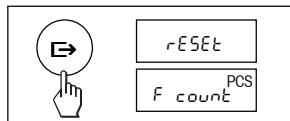
- 1) En las balanzas verificadas esta opción va ajustada de forma fija y no se puede cambiar.
- 2) En las balanzas verificadas sólo se pueden seleccionar las unidades de peso permitidas por la ley de verificación específica del país.
- 3) Esta opción de menú sólo aparece cuando en la opción 8 (aparato) se ha seleccionado "Host".
- 4) Esta opción de menú sólo aparece cuando en la opción 9 (modo de transmisión) no se ha seleccionado "S.off".
- 5) Estas opciones de menú sólo aparecen cuando en la opción 8 (aparato) se ha seleccionado "Host" ó "Printer".
- 6) Sólo aparece cuando hay un interface opcional incorporado.

4.2 Manejo con menú



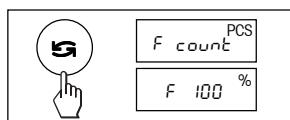
Acceso al menú

Tenga pulsada la tecla «**Menu**» en el modo pesada hasta que aparezca "MENU" en el indicador. Suelte la tecla, aparece la 1º opción.



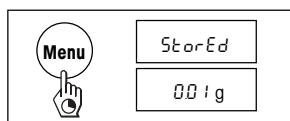
Elegir opciones de menú

Con la tecla «**→**» se pueden seleccionar por orden las distintas opciones de menú con la configuración actual.



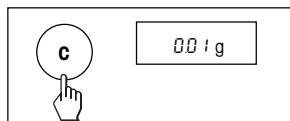
Combinar configuración

Si pulsa la tecla «**←**» aparecerá en el indicador el ajuste siguiente, si pulsa la tecla «**1/10d**» aparecerá el ajuste anterior. Tan pronto como aparece en el indicador el ajuste deseado, se puede elegir la opción siguiente («**→**») o salir del menú (v. apartado siguiente).



Memorizar configuración y salir del menú

Tenga pulsada la tecla «**Menu**» hasta que aparezca "StorEd" en el indicador. Suelte la tecla, la balanza vuelve al modo pesada. Se memorizan todos los cambios.



Cancelación

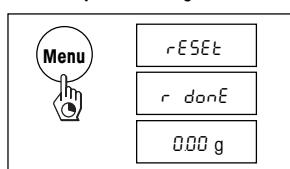
Pulse brevemente la tecla «**C**». La balanza vuelve al modo pesada. **No** se memorizan los cambios.

Nota

Si en 45 segundos no hay entradas, la balanza vuelve al modo pesada. **No** se memorizan los cambios.

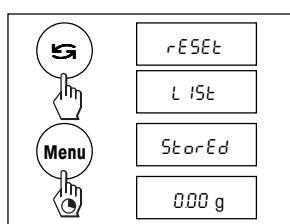
4.3 Descripción de las opciones de menú

4.3.1 Reposición o registro de la configuración de balanza (1º opción de menú "RESET")



Reponer la configuración de la balanza

→ Seleccione "Reset" y tenga pulsada la tecla «**Menu**» hasta que aparezca el mensaje "r donE" confirma la reposición de todos los ajustes del menú. A continuación la balanza vuelve al modo pesada y trabaja con la configuración de fábrica (capítulo 4.1).



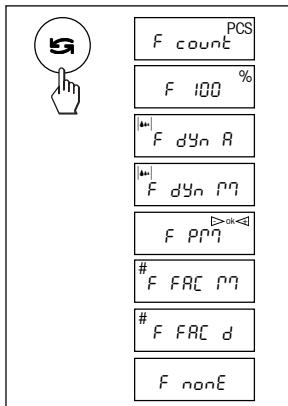
Registrar la configuración de la balanza

→ Seleccione "List" y tenga pulsada la tecla «**Menu**» hasta que aparezca el mensaje "StorEd".

Se transmite la configuración actual de la balanza al aparato conectado al interface RS232C opcional, siempre que en la 8º opción del menú ("Aparato periférico") esté seleccionado "Printer". Al mismo tiempo se memoriza la configuración actual de la balanza.

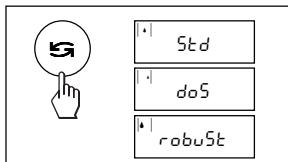
4.3.2 Funciones (2º opción de menú / Manejo capítulo 5)

Además de la pesada simple, con la tecla «» se puede elegir una de las siguientes funciones:



F count	Recuento de piezas
F 100 %	Pesada en porcentaje
F dyn A	Pesada dinámica con comienzo automático
F dyn M	Pesada dinámica con comienzo manual
F PM	Pesada más / menos
F FAC M	Factor libre multiplicado por valor ponderal, cambiar tamaño de paso de indicador
F FAC d	Factor libre dividido por valor ponderal, cambiar tamaño de paso de indicador
F nonE	Sin función, pesada simple

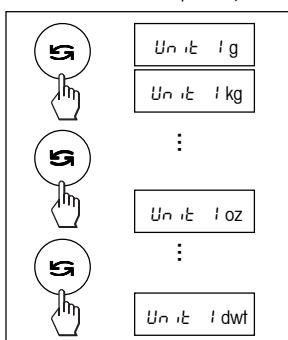
4.3.3 Modo pesada (3º opción de menú)



En esta posición la balanza se ajuste al modo pesada. Seleccione "Std" (estándar) para todas las operaciones de pesada normales. En "doS" (dosificar), para la dosificación de productos líquidos o en forma de polvo, la balanza reacciona muy rápido a la mínima variación de peso. En "robuSt" (pesada absoluta), la balanza sólo reacciona ante grandes variaciones de peso, el resultado de pesada es muy estable.

4.3.4 Unidad de peso 1 (4º opción de menú "UNIT 1")

Según lo vaya requiriendo, la balanza puede trabajar con las unidades siguientes (sólo en las balanzas verificadas, si la ley de verificación nacional lo permite):



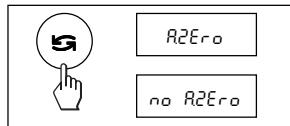
Unidad	Factor de conversión	Observación
g Gramo		Configuración de fábrica
kg Kilogramo	1 kg = 1000 g	no en balanzas de 0,1 mg y 1 mg
mg Miligramo	1 mg = 0,001 g	en balanzas de 0,1 mg y 1 mg
ct Quilate	1 ct = 0,2 g	
lb Libra	1 lb ≈ 453,59237 g	no en balanzas de 0,1 mg
oz Onza	1 oz ≈ 28,349523125 g	
ozt Onc troy	1 ozt ≈ 31,1034768 g	
GN Grain	1 GN ≈ 0,06479891 g	no en balanzas de 1 g
dwt Pennyweight	1 dwt ≈ 1,555173843 g	
mo Momme	1 mo ≈ 3,749999953 g	
m Mesghal	1 m ≈ 4,6083162 g	
H tl Tael Hong Kong	1 H tl ≈ 37,42900 g	
S tl Tael Singapur	1 S tl ≈ 37,799366256 g	El tael malayo tiene el mismo valor
t tl Tael Taiwan	1 t tl ≈ 37,499995313 g	
cl Tical	1 cl ≈ 16,3293 g	
t o Tola	1 to ≈ 11,6638038 g	
b t Baht	1 bt ≈ 15,2 g	

4.3.5 Unidad de peso 2 (5º opción de menú "UNIT 2")

Cuando el resultado de pesada en modo pesada debe indicarse en otra unidad pulsando la tecla «», se puede elegir en esta opción de menú la segunda unidad de peso deseada "UNIT 1", excepto las unidades tael ("H tl", "S tl" y "T tl"). La configuración de fábrica es gramo.

4.3.6 Cero automático (6º opción de menú / vea también leyenda del capítulo 4.1)

En esta opción puede Vd. activar o desactivar la corrección automática del cero.



Cero automático activado

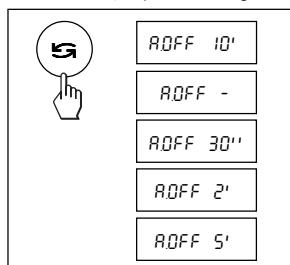
El cero se corrige automáticamente (p. ej. debido al desplazamiento o ensuciamento del platillo). En balanzas verificadas este ajuste es fijo.

Cero automático desactivado

El cero se **no** corrige automáticamente. Este ajuste resulta útil en aplicaciones especiales (p. ej. mediciones de evaporación).

4.3.7 Desconexión automática

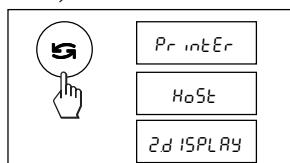
Si está activada la opción de desconexión automática, la balanza se desconecta automáticamente después del tiempo de reposo seleccionado (sin presionar ninguna tecla ni por variación de peso):



- | | |
|------------|--|
| A.OFF 10' | Desconexión automática tras 10 min de reposo |
| A.OFF - | Desconexión automática no activada |
| A.OFF 30'' | Desconexión automática tras 30 s de reposo |
| A.OFF 2' | Desconexión automática tras 2 min de reposo |
| A.OFF 5' | Desconexión automática tras 5 min de reposo |

4.3.8 Aparato periférico (8º opción de menú / vea también leyenda del capítulo 4.1)

Los aparatos periféricos sólo pueden conectarse cuando las balanzas están equipadas con el interface RS232C opcional. La balanza memoriza de forma automática la configuración correspondiente para cada aparato periférico (capítulo 4.3.9 – 4.3.13).

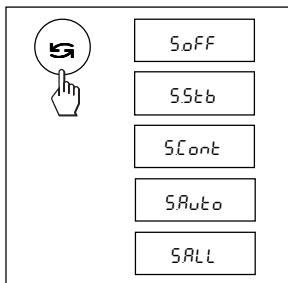


- | | |
|----------------------|---|
| Impresora | Conexión a una impresora. |
| Host | Conexión a cualquier aparato periférico. |
| Indicador secundario | Conexión del indicador secundario opcional (sin parámetros de comunicación seleccionables). |
| 2d ISPLAY | |

4.3.9 Tipo de transmisión de datos (9º opción de menú / vea también leyenda del capítulo 4.1)

Nota: ¡Esta opción sólo está disponible si en la opción de menú 8 ("aparato periférico") se ha seleccionado "Host"!

Aquí se determina cómo se van a transmitir los valores al aparato periférico.



- | | |
|--------|---|
| S.off | Modo transmisión de datos desactivado. |
| S.Stb | Se transmite el siguiente valor estable posible después de dar la tecla «». |
| S.Cont | Todos los valores se transmiten automáticamente. |
| S.Auto | Sólo se transmiten automáticamente valores estables. |
| S.All | El valor actual se transmite tras soltar la tecla «». |

4.3.10 Formato de transmisión de datos (10º opción de menú / vea también leyenda del capítulo 4.1)

Nota: ¡Esta opción sólo está disponible si en la opción de menú 9 ("tipo de transmisión de datos") **no** se ha seleccionado "S.off"! Aquí se determina el formato de transmisión de datos.



- "S. SICS": Se utilizan los formatos de transmisión MT-SICS. Encontrará información en el "Reference Manual MT-SICS B-S/L/S balanzas 11780447" (sólo disponible en inglés, que puede pedir a su distribuidor METTLER TOLEDO o que puede descargar de Internet (www.mt.com/pl resp. www.mt.com/al vedere "support"). Más información en el capítulo 6.3.

- "S. PM": Se utilizan los siguientes formatos de transmisión de datos de las balanzas PM:

S.Stb: 1.67890ug
 S.Cont: 1.67890ug 1.39110ug
 S.Auto: 1.67890ug
 S.All: 1.67890ug
 1.39110ug

* Unidireccional, no se aceptan instrucciones MT-SICS

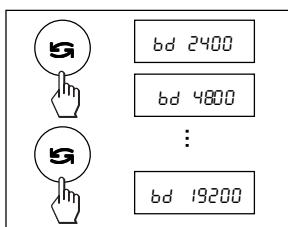
4.3.11 Velocidad de transmisión (Baudios) (11º opción de menú / vea también leyenda del capítulo 4.1)

Nota: ¡Esta opción sólo está disponible si en la opción de menú 8 ("aparato periférico") se ha seleccionado "Printer" o "Host"!

La velocidad en baudios (velocidad de transmisión de datos) determina la velocidad de la transmisión a través del interface serie. La unidad es el baudio (bd) (= 1 bit/segundo).

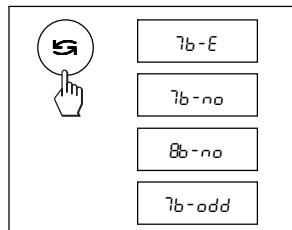
Hay disponibles los ajustes siguientes: 600 bd, 1200 bd, 2400 bd, 4800 bd, 9600 bd y 19200 bd.

Para una transmisión de datos correcta, emisor y receptor han de estar ajustados al mismo valor.



4.3.12 Bits/Paridad (12º opción de menú / vea también leyenda del capítulo 4.1)

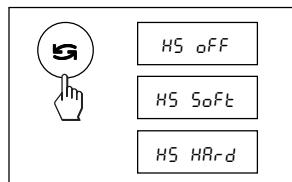
Nota: ¡Esta opción sólo está disponible si en la opción de menú 8 ("aparato periférico") se ha seleccionado "Printer" o "Host"! Aquí se ajusta la cadena de caracteres para el aparato periférico que esté conectado.



7b-E	7 bits de datos/paridad par
7b-no	7 bits de datos/sin paridad
8b-no	8 bits de datos/sin paridad
7b-odd	7 bits de datos/paridad impar

4.3.13 Handshake (13º opción de menú / vea también leyenda del capítulo 4.1)

Nota: ¡Esta opción sólo está disponible si en la opción de menú 8 ("aparato periférico") se ha seleccionado "Printer" o "Host"! Aquí se puede adaptar la transmisión de datos a diferentes destinatarios de serie.

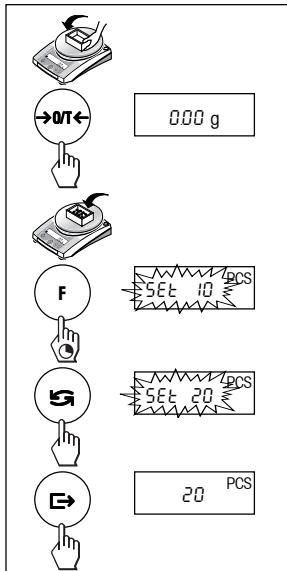


HS off	Sin handshake
HS Soft	Software handshake (XON/XOFF)
HS Hard	Hardware handshake (DTR/CTS)

5 Funciones

Con estas funciones, los ajustes y valores se almacenan hasta que se establecen de nuevo o se elige otra función. Con la tecla «C» se puede cancelar el proceso correspondiente.

5.1 Recuento de piezas



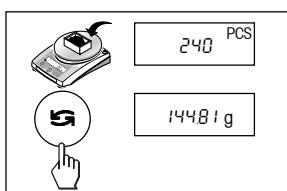
Requisito

Ha de estar activada en el menú la función "F count" (capítulo 4).

- Ponga el recipiente vacío en la balanza y tare pulsando brevemente la tecla «**<0/T>**».

Ajustar referencia: Para contar piezas hay que preseleccionar un peso de referencia, o referencia:

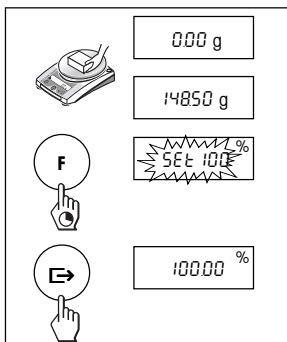
- Cargue la referencia; los números de referencia posibles son: 5, 10, 20, 50, 100 y "no" (desactivar recuento de piezas). Observe el peso mínimo = 10d (d: paso de indicador). Peso unitario mín. = 1d!
- Tenga pulsada la tecla «**F**» hasta que aparezca "SEt ... PCS".
- Pulse repetidas veces la tecla «**S**» hasta que la indicación coincida con la cantidad de referencia cargada.
- Confirme la cantidad de referencia con la tecla «**→**» o transmisión automática después de 7 segundos. Aparece el número de piezas actual (PCS = piezas).



Commutación entre indicación de cantidad y de peso

- Coloque la carga en el recipiente. Aparece el número de piezas.
- Pulse la tecla «**S**». Aparece el peso (en la unidad 1 y al pulsar de nuevo, si está activada, en la unidad 2).
- Retorno a la indicación de cantidad: Vuelva a pulsar la tecla «**S**».

5.2 Pesada en porcentaje

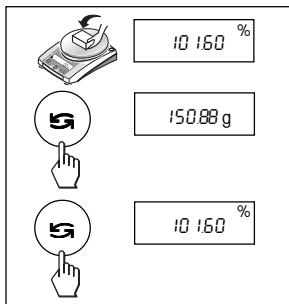


Requisito

Ha de estar activada en el menú la función "F 100 %" (capítulo 4).

Ajuste del peso nominal

- Introduzca el peso teórico (peso de referencia, que corresponde al 100 %). Observe el peso mínimo = 10d (d: paso de indicador).
- Tenga pulsada la tecla «**F**» hasta que aparezca "SEt 100 %".
- Con la tecla «**S**» se puede elegir entre "SEt 100 %" y "SEt no %" (pesada en porcentaje desactivada).
- Confirmar con la tecla «**→**» o transmisión automática después de 7 segundos. El peso nominal queda definido.

**Comutación entre pesada en porcentaje e indicación de peso**

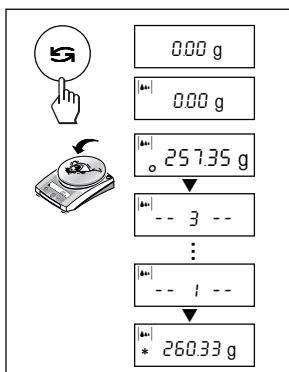
- Colocar la carga.
- El peso de la muestra aparece en tanto por ciento referido al peso nominal.
- Pulse la tecla «». Aparece el peso (en la unidad 1 y al pulsar de nuevo, si está activada, en la unidad 2).
- Para volver a la indicación en porcentaje: Vuelva a pulsar la tecla «».

5.3 Pesada dinámica

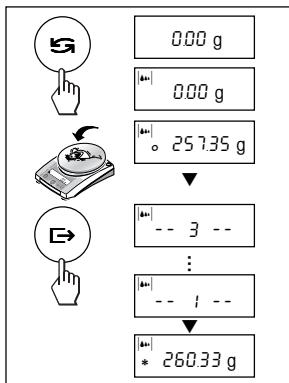
La pesada dinámica es idónea para pesar cargas inestables. Durante un intervalo de tiempo definido (tiempo de pesada), se forma la media de los resultados de pesada. Cuanto más inestable es la carga, mayor debe ser el tiempo de pesada elegido.

Requisito

En el menú debe estar activada "F dYn A" para el comienzo automático, o "F dYn M" para el comienzo manual (capítulo 4). Ajuste de fábrica: un tiempo de pesada de 3 segundos ($t = 3''$).

**Pesada dinámica con comienzo automático (F dYn A)**

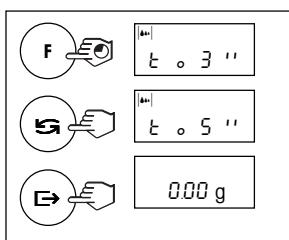
- Seleccionar la pesada dinámica con la tecla «». En el indicador aparece el símbolo .
- Poner la carga. Con un equilibrio relativo el comienzo de la pesada es automático.
Durante el tiempo de pesada corre una "cuenta atrás" en el indicador.
- Leer el resultado.
El resultado de la pesada dinámica viene indicado con * (=valor calculado) y permanece en el visor hasta que se retire la carga del platillo o del recipiente.

**Pesada dinámica con comienzo manual (F dYn M)**

- Seleccionar la pesada dinámica con la tecla «**dYn**». En el indicador aparece el símbolo **t**.
- Colocar la carga.
- Empezar la pesada con la tecla «**»**». Durante el tiempo de pesada corre una "cuenta atrás" en el indicador.
- Leer el resultado
El resultado de la pesada dinámica viene indicado con * (=valor calculado) y permanece en el visor hasta que se retire la carga del platillo o del recipiente.

Notas

- Con la tecla «**»**» se puede iniciar de nuevo el ciclo de pesada con la misma carga.
- Con la tecla «**dYn**» se puede cambiar entre Pesada Dinámica y Pesada Normal.
- Para cargas de menos de 5 g, la pesada se activa **manualmente** con la tecla «**»**», también en el pesaje dinámico con inicio automático.

**Modificación del tiempo de pesada**

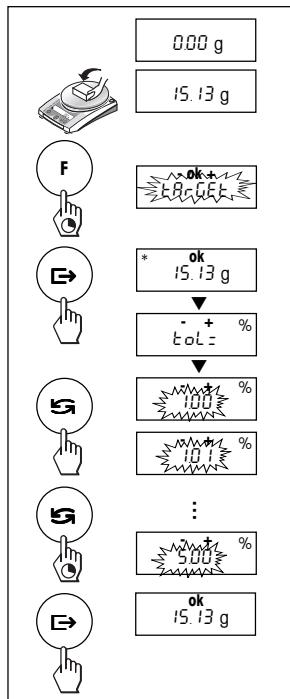
- Tener pulsada la tecla «**F**» hasta que aparezca en el indicador "t = 3 "".
- Pulsar repetidamente la tecla «**dYn**» hasta que aparezca el tiempo de pesada deseado.
Valores posibles son 3", 5", 10", 20", 1", 2".
- Confirmar la selección con la tecla «**»**» o transmisión automática después de 3 segundos.

5.4 Pesada más / menos

La pesada más/menos sirve para comparar piezas o cantidades con la tolerancia y el peso teórico seleccionados libremente. Los indicadores en la pantalla (\Rightarrow ok \Leftarrow) ayudan a valorar rápidamente el resultado.

Requisito

Ha de estar activada en el menú la función "F PM" (capítulo 4).



Activar peso teórico y tolerancia (más=menos)

- Cargue el peso teórico. Peso mínimo = 10d (paso de indicador)
- Mantenga pulsada la tecla «F» hasta que aparezca "IArGET".
- Con la tecla «**↖**» se puede elegir entre "IArGET" y "notArGET" (pesada más/menos desactivada).
- Confirme con la tecla «**→**» o transmisión automática después de 7 segundos. El peso teórico vuelve a aparecer durante 2 segundos, luego cambia el indicador del menú para introducir la tolerancia ("tol=") en % del valor teórico.
- El valor preseleccionado puede cambiarse:
 - Pulsando la tecla «**↖**», aumenta el valor.
 - Pulsando la tecla «**1/10d**», disminuye el valor.
 Con una pulsación breve el valor cambia una unidad. Con una pulsación larga el valor cambia de forma cada vez más rápida.
- Confirmar con la tecla «**→**» el valor seleccionado o transmisión automática después de 7 segundos. El peso teórico y la tolerancia ya están fijados.

Mostrar el resultado de pesada

- El indicador muestra los siguientes estados:
- Si "**>**" se ilumina: el peso colocado está por debajo de la tolerancia definida.
 - Si "**>**" y "ok" se iluminan: el peso colocado está dentro de la tolerancia definida pero por debajo del peso teórico.
 - Si "ok" se ilumina: el peso colocado corresponde exactamente al valor teórico.
 - Si "ok" y "**<**" se iluminan: el peso colocado está dentro de la tolerancia definida pero por encima del peso teórico.
 - Se "**<**" se ilumina: el peso colocado está por encima de la tolerancia definida.

Comutación entre pesada más/menos como indicación de peso y del porcentaje

- Coloque la carga. El peso de la muestra se indica en la unidad 1.
- Pulse la tecla «**↖**». El peso aparece (al pulsar de nuevo y si está activada la unidad 2) en porcentaje.
- Para volver al indicador de pesada más/menos: pulse de nuevo la tecla «**↖**».

5.5 Pesada con factor libre y/o paso de indicador elegible

En esta opción de menú se puede definir un factor de elección libre.

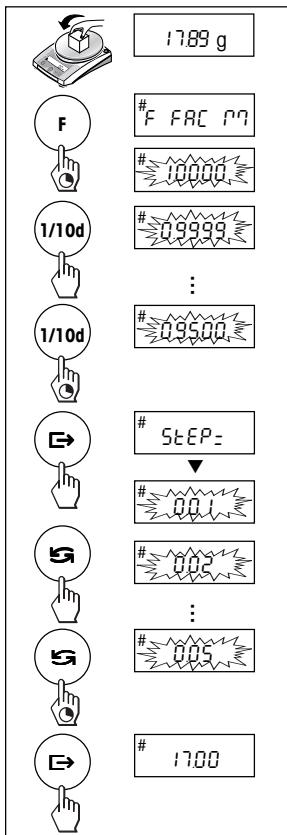
Este valor se multiplica por ("F FAC M") el resultado de pesada (en gramos), es decir, Resultado = Factor * Peso, o bien el factor se puede dividir por el peso ("F FAC d"), es decir, Resultado = Factor / Peso. La banda de los factores posibles depende del campo de pesada y de la precisión de indicación del modelo correspondiente.

La función "factor libre" (FAC M) puede incorporarse, por ejemplo, para el cálculo directo del precio de la carga en función de la unidad de superficie definida. También sirve para transformar el peso en una unidad cualquiera. En el sector textil por ejemplo, el factor de conversión dividido por el peso (FAC d) se convierte a gramos.

Gracias al paso de indicador seleccionable puede fijarse del resultado. La posibilidad de elección de la amplitud de los pasos de indicación depende del factor establecido y de la resolución del propio modelo de balanza.

Requisito

Ha de estar activada en el menú la función "F FAC M" o "F FAC d" (capítulo 4).

**Introducción del factor libre y/o del paso de indicador**

- Mantenga pulsada la tecla «**F**», hasta que aparezca "F FAC M" o "F FAC d" en el indicador.
- Con la tecla «**↖**» se puede elegir entre "FAC M" resp. "FAC d" o "noFAC M" resp. "noFAC d" (función desactivada).
- Suelte la tecla. Por norma aparece el factor 1 o el último factor memorizado. El valor preseleccionado puede cambiarse:
- Pulsando la tecla «**↖**», aumenta el valor.
Pulsando la tecla «**1/10d**», disminuye el valor.
- Con una pulsación breve el valor cambia una unidad. Con una pulsación larga el valor cambia de forma cada vez más rápida.
- Confirme con la tecla «**→**» el factor seleccionado (no hay transmisión automática). Aparece el mensaje "SHEP=". El programa cambia automáticamente para la introducción del paso de indicador. Por norma aparece el mínimo paso de indicador posible o el mínimo valor memorizado.
- El valor preseleccionado puede cambiarse mediante el factor libre (ver párrafo anterior).
- Confirme con la tecla «**→**» el paso de indicador seleccionado (no hay transmisión automática).

Con el factor seleccionado se calcula el valor del peso colocado y se muestra con el correspondiente tamaño de los caracteres seleccionado. No aparece ninguna **indicación de las unidades**, sino el ícono "#". La pesa de gramo sirve como base para el cálculo.

Nota

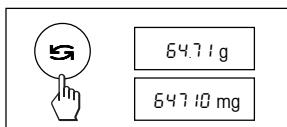
- Cuando sólo se deba cambiar el paso de indicador, ponga el factor libre exactamente a 1.

Comutación entre la indicación del valor calculado y del valor ponderal simple

- Coloque la carga. El peso de la prueba se transforma en resultado con el factor seleccionado y se muestra un valor con el correspondiente tamaño de los caracteres seleccionado.
- Pulse la tecla «**G**». Aparece el peso (en la unidad 1 y al pulsar de nuevo, si está activada, en la unidad 2).
- Para volver a la indicación del valor calculado pulse la tecla «**G**».

5.6 Comutación de unidades de peso**Requisito**

En el menú han de estar activadas unidades de peso diferentes para unidad 1 y unidad 2 (capítulo 4).



- Con la tecla «**G**» se puede cambiar en cualquier momento entre ambas unidades de peso elegidas en el menú ("UNIT 1" y "UNIT 2").

Notas

- En las **balanzas verificadas** la comutación puede estar bloqueada de acuerdo con la legislación de verificación nacional.
- Esta función no está disponible para la pesada dinámica.

6 Características técnicas, opciones, accesorios

6.1 Características técnicas

Equipo estándar de la línea de balanzas L/L-S

- Fuente de alimentación específica del país, según el listado del capítulo 6.4.
- Entrada de alimentación de balanza 6-14,5VAC, 50/60Hz, 4VA ó 7-20VDC, 4W
- Corta-aires (suministrado en los modelos con resolución 0,1 / 1 mg)
- Dispositivo para pesar por debajo de la balanza en todos los modelos
- Pesa de ajuste externas en modelos AL

Materiales

- Parte inferior de la carcasa:
modelo estándar: Aluminio fundido a presión, lacada
modelo compacto: plástico (ABS/PC)
- Parte superior de la carcasa: plástico (ABS/PC)
- Platillo: Acero al cromo-níquel 18/10

Pilas, baterías (modelo compacto)

- Pilas: alcálinas de manganeso 4 AA 1,5 V LR6, aprox. 20 horas. (con capacidad de carga de las pilas 2,9 Ah)
- Cargador interno de baterías "AccuModule" (opcional): 4 NiMH, normalmente 11 h/tiempo de carga 5 h (con 1,5 Ah de capacidad)

Grado de protección

- Protegida contra polvo y agua
- Grado de contaminación: 2
- Categoría de sobrevoltaje: clase II
- Compatibilidad electromagnética (EMV): v. Declaración de conformidad

Condiciones ambientales

Las características técnicas son válidas en las condiciones ambientales siguientes :

- Temperatura ambiente 10 °C ... 30 °C
- Humedad relativa del aire 10 ... 80 % a 31 °C, con disminución lineal hasta el 50 % a 40 °C sin condensación

La funcionalidad está garantizada hasta temperaturas ambiente de 5-40 °C.

	AL54	AL104	AL204
Precisión de indicación	0,0001 g	0,0001 g	0,0001 g
Capacidad máxima	51 g	110 g	210 g
Repetitibilidad (sd)	0,0001 g	0,0001 g	0,0001 g
Linealidad	0,0002 g	0,0002 g	0,0003 g
Deriva térmica de sensibilidad (10 °C ... 30 °C)	2,5 ppm/ °C	2,5 ppm/ °C	2,5 ppm/ °C
Tiempo de estabiliz. típico	4 s	4 s	4 s
Pesa de ajuste externas	50 g	100 g	200 g
Modelo	estándar		
Medidas exteriores, balanza (an/ fo/dl) en mm	238x335x364		
Medidas exteriores, embalaje (an/ fo/dl)	520x385x555		
Platillo en mm	ø 90 mm		
Altura útil sobre platillo	220 mm		
Peso neto (con embalaje) kg	5,8 (8,2)		
Burbuja de nivel	sí	sí	sí
Número de patas regulables	2	2	2

Características técnicas, opciones, accesorios

116

	PL83-S	PL153-S	PL303	PL202-S	PL202-S2 *)
Precisión de indicación	0,001 g	0,001 g	0,001 g	0,01 g	0,02 g
Capacidad máxima	81 g	151 g	310 g	210 g	210 g
Repetibilidad (sd)	0,0008 g	0,002 g	0,001 g	0,008 g	0,008 g
Linealidad	0,002 g	0,003 g	0,002 g	0,02 g	0,02 g
Deriva térmica de sensibilidad (10°C ... 30°C)	10 ppm/ °C	10 ppm/ °C	6 ppm/ °C	10 ppm/ °C	10 ppm/ °C
Tiempo de estabiliz. típico	2,5	3 s	3 s	1,5 s	1,5 s
Pesa de ajuste externas (accesorios)	50 g	100 g	200 g	200 g	200 g
Modelo	compacto	compacto	estándar	compacto	compacto
Medidas exteriores, balanza (an/ fo/al) en mm	194x225x137		238x335x287		194x225x67
Medidas exteriores, embalaje (an/ fo/al) en mm	323x280x255		520x385x555		350x275x140
Platillo	ø 100 mm		ø 100 mm		ø 120 mm
Altura útil sobre platillo	74 mm		140 mm		—
Peso neto (con embalaje) kg	1,3 (2,4)		5,2 (7,8)		1,0 (2,1)
Burbuja de nivel	sí	sí	sí	—	sí
Número de patas regulables	2	2	2	—	2

*) Balanza verificada

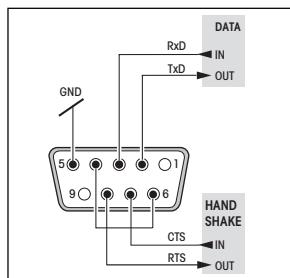
	PL602-S	PL1502-S	PL3002	PL601-S	PL1501-S
Precisión de indicación	0,01 g	0,01 g	0,01 g	0,1 g	0,1 g
Capacidad máxima	610 g	1510 g	3100 g	610 g	1510 g
Repetibilidad (s)	0,008 g	0,02 g	0,01 g	0,08 g	0,08 g
Linealidad -/+	0,02 g	0,03 g	0,03 g	0,2 g	0,2 g
Deriva térmica de sensibilidad (10°C ... 30°C)	10 ppm/ °C	10 ppm/ °C	6 ppm/ °C	10 ppm/ °C	10 ppm/ °C
Tiempo de estabiliz. típico	2,5 s	3 s	3 s	1 s	1,5 s
Pesa de ajuste externas (accesorios)	500 g	1000 g	2000 g	500 g	1000 g
Modelo	compacto	compacto	estándar	compacto	compacto
Medidas exteriores, balanza (an/ fo/al) en mm	194x225x67		238x335x111		194x225x67
Medidas exteriores, embalaje (an/ fo/al) en mm	350x275x140		520x385x360		350x275x140
Platillo	ø 160 mm		ø 180 mm		ø 160 mm
Altura útil sobre platillo	—	—	—	—	—
Peso neto (con embalaje) kg	1,2 (2,2)	1,3 (2,3)	4,1 (6,2)	1,2 (2,2)	1,3 (2,3)
Burbuja de nivel	sí	sí	sí	—	—
Número de patas regulables	4	4	4	—	—

	PL1501-S2 *)	PL3001-S	PL3001-S2 *)	PL6001-S	PL6000-S
Precisión de indicación	0,2 g	0,1 g	0,2 g	0,1 g	1 g
Capacidad máxima	1510 g	3100 g	3100 g	6100 g	6100 g
Repetitibilidad (sd)	0,08 g	0,08 g	0,08 g	0,08 g	0,8 g
Linealidad	0,2 g	0,2 g	0,2 g	0,2 g	2 g
Deriva térmica de sensibilidad (10°C ... 30°C)	10 ppm/ °C	10 ppm/ °C	10 ppm/ °C	10 ppm/ °C	10 ppm/ °C
Tiempo de estabiliz. típico	1,5 s	2 s	2 s	2 s	1 s
Pesa de ajuste externas (accesorios)	1000 g	2000 g	2000 g	5000 g	5000 g
Modelo	compacto	compacto	compacto	compacto	compacto
Medidas exteriores, balanza (an/ fo/al) en mm	194x225x67				
Medidas exteriores, embalaje (an/ fo/al) en mm	350x275x140				
Platillo	Ø 160 mm				
Altura útil sobre platillo	—				
Peso neto (con embalaje) kg	1,3 (2,3)				
Burbuja de nivel	sí	sí	sí	sí	—
Número de patas regulables	4	4	4	4	—

*) Balanza verificada

6.2 Opciones

El pedido de todas las opciones debe realizarse al encargar la balanza. Posteriormente, sólo el servicio de asistencia técnica de un distribuidor de METTLER TOLEDO podrá incorporarlas.

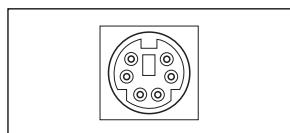


Interface RS232C y accesorios de interface

Cualquier balanza puede equiparse de forma opcional con un interface RS232C para conectarla a un aparato periférico (p. ej., impresora, indicador secundario ú ordenador personal con un conector macho de 9 polos, véa capítulo 6.4). La adaptación al otro paro se describe en el menú (capítulo 4.3.8 – 4.3.11).

En el folleto "Reference Manual MT-SICS B-S/L/L-S balanzas 11780447" (sólo disponible en inglés) se describen detalladamente las instrucciones de interface disponibles), que puede descargar de Internet (www.mt.com/pl resp. www.mt.com/al védere "support").

Las versátiles características de las balanzas L/L-S en cuanto a documentación de los resultados sólo se pueden aprovechar plenamente acoplando una impresora, p. ej., la RS-P42 ó la LC-P45 de METTLER TOLEDO. Los resultados impresos son una ayuda decisiva para un trabajo sencillo de acuerdo con GLP/GMP.



Interface RS232C especial

Este interface sólo puede utilizarse con el indicador secundario especial para balanzas PL-S N.º 12102508 (capítulo 6.4).

Al conectar este indicador secundario no es necesario realizar ningún ajuste especial en el menú.

Módulo para baterías "AccuModule"

Los modelos de la línea compacta pueden entregarse, de forma opcional, con un módulo para baterías "AccuModule" en lugar de disponer de funcionamiento autónomo con pilas. Vea capítulo 2.3.3/6.4.

6.3 Instrucciones y funciones del interfaz MT-SICS

Muchas de las balanzas y básculas utilizadas deben poder integrarse en un sistema complejo de equipos informáticos o de recopilación de datos.

A fin de permitirle la integración de las balanzas en su sistema de una manera sencilla y así aprovechar sus capacidades al máximo, la mayoría de las funciones de balanzas se ofrecen también como comandos apropiados por medio de la interfaz de datos.

Todas las balanzas nuevas de METTLER TOLEDO que se han lanzado al mercado poseen un juego de comandos normalizado "METTLER TOLEDO Standard Interface Command Set" (MT-SICS). El número de comandos disponibles depende de la funcionalidad de la balanza.

Información básica sobre el intercambio de datos con la balanza

La balanza recibe instrucciones del sistema y acusa recibo del Comando mediante el envío de una respuesta adecuada.

Formatos de instrucciones

Los comandos enviados a la balanza están formados por uno o más caracteres del juego de caracteres ASCII. Es necesario tener en cuenta lo siguiente:

- Introduzca los comandos siempre en letras mayúsculas.
 - Los posibles parámetros del comando deben estar separados unos de otros y a su vez del nombre del comando por un espacio (ASCII 32 dec., representado en esta descripción como).
 - La posible entrada de "texto" es una secuencia de caracteres del juego de caracteres ASCII de 8 bits, desde 32 dec. hasta 255 dec.
 - Hay que cerrar cada comando con `C-L` (ASCII 13 dec., 10 dec.).

Los caracteres C_RL_F, que se pueden introducir utilizando la tecla Enter (Introducir) o Return (Retorno) incluidas en la mayoría de teclados de entrada de datos, no se incluyen en esta descripción, pero resulta imprescindible incorporarlos para permitir la comunicación con la balanza.

Ejemplo

S = Enviar valor de peso estable

S Envíar el valor de peso neto estable actual

Respuesta **SUSUWeightValueUnit**

SU1	Valor de peso estable actual en la unidad fijada como unidad 1.
SU+	Comando no ejecutable (la balanza está ejecutando otro comando, p.ej. tarado o retraso (Timeout) porque no se consiguió la estabilidad).
SU+	Balanza en la zona de sobrecarga.
SU-	Balanza en la zona de falta de carga.

Ejemplo

Comando s Enviar un valor de peso estable.

Respuesta **SUSCRIBIRSE 100.00 MÉS**

Los comandos MT-SICS que se enumeran a continuación son una lista con una selección de instrucciones disponibles. Si desea más comandos u otra información complementaria, consulte el Manual de Referencia "MT-SICS para balanzas B-S/L/L-S 11780447", que podrá descargar de Internet en la página www.mt.com/pl o www.mt.com/ai.

S – Enviar valor de peso estable

Comando **s** Enviar el valor de peso neto estable actual.

SI – Enviar valor immediatamente

Comando **SI** Enviar el valor de peso neto actual, independientemente de la estabilidad de la balanza.

SIR – Enviar valor de peso inmediatamente y repetir

Comando SIR Enviar varias veces los valores de peso neto, independientemente de la estabilidad de la balanza.

Z – Tarado

Comando z Tarar la balanza.

@ – Reiniciar

Comando @ Reiniciar la balanza en las condiciones que había cuando se conectó, pero sin tarar.

SR – Enviar valor de peso cuando se modifique el peso (Enviar y Repetir)

La variación de peso debe equivaler al menos al 12,5% del último valor de peso estable, como mínimo = 30d.

ST – Enviar peso estable después de pulsar la tecla → (transferencia)

Comando **ST** Consulta del valor real de la función ST.

SU – Enviar valor de peso estable con la unidad actualmente mostrada

Comando **su** Como el comando "s", pero con la unidad actualmente mostrada.

Características técnicas, opciones, accesorios

120

6.4 Accesories

AccuPac B-S

- Fuente de alimentación externa autón., recargable, para 15 horas de operación de pesada

21254691

Alimentadores de mesa AC/AC

Salida: 12 VAC, 500 mA

- Euro 230V/50Hz/80mA 11103740
- Euro/con tierra 230V/50Hz/80mA 11103744
- RU 240V/50Hz/80mA 11103742
- EE.UU 120V/60Hz/10W 11103741
- Japón 100V/50Hz/10W 11103743

Alimentadores de mesa AC/DC

Salida: 12VDC, 500 mA

- Japón 100V/50Hz 11102324

Alimentadores de mesa, universal (versión de sobremesa)

Salida: 12VAC, 1,0A

- 220-240V/50Hz/100mA 11103745*

Salida: 12VDC, 2,25 A

- 100-240V / 50/60Hz/0,8A 11106930*

*(necesita además cable específico del país)

Baterías (recargables)

- (Paquete de 4) 12102935

Cables de interface

- RS9-RS25: (m/h), longitud 2 m 11101052
- RS9-RS9: (m/h), longitud 1 m 11101051
- RS9-RS9: (m/f), longitud 1 m 21250066

Corta-aires

- Cilindro de vidrio para la línea compacta (PL-S) (véase "Platillo") 12102988
- Para la línea estándar (modelos xx3) (AL/PL) 12105346
- Corta-aires redondo con apertura deslizante 12102505

Funda protectora de trabajo

- Línea estándar 12102970
- Balanzas compactas 12102980

Impresora de aplicaciones (LC-P45)

- Impresora de papel normal, 24 caracteres, funciones suplem. (hora, fecha, estadística, multiplicador etc.)

229119

Impresora de informes (RS-P42)

- Impresora de papel normal, 24 caracteres 229265

Indicador secundario

- Indicador secundario, incluido cable RS para la conexión al interface opcional, así como alimentador de red separado 224200
- Indicador secundario PL-S (con cable RS de 1 m, pie regulable y placa de montaje con tornillos incluidos) 12102508

Interfaces

- RS232C
- RS232C especial (para indicador secundario PL-S)

El interface se tiene que instalar en fábrica. Posteriormente, sólo será posible a través del servicio de asistencia técnica de un distribuidor de METTLER TOLEDO.

Maletín para transporte

- Para todos los modelos PL-S compactos (sin corta-aires), dispone de espacio para la balanza, el alimentador, las pilas y las pesas 12102982

Módulo para baterías "AccuModule" (sólo balanzas compactas)

- El módulo para la carga automática de baterías se tiene que instalar en fábrica. Posteriormente, sólo será posible a través del servicio de asistencia técnica de un distribuidor de METTLER TOLEDO.

Pesas de ajuste

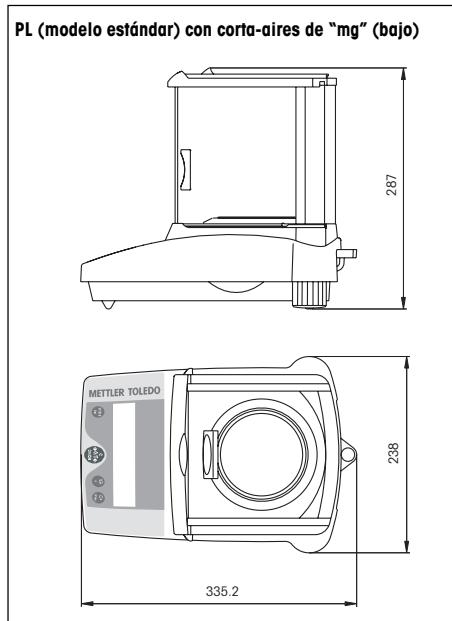
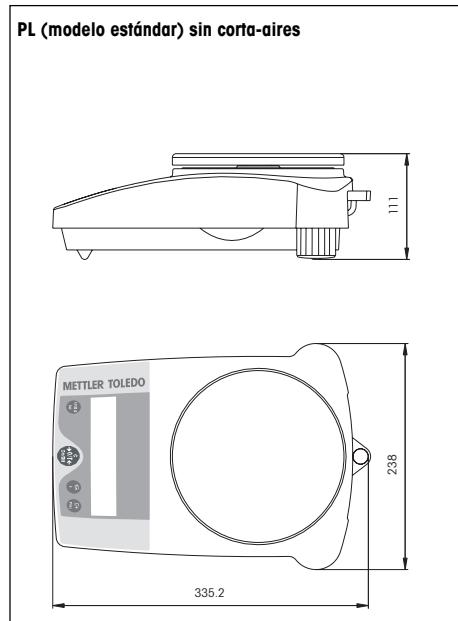
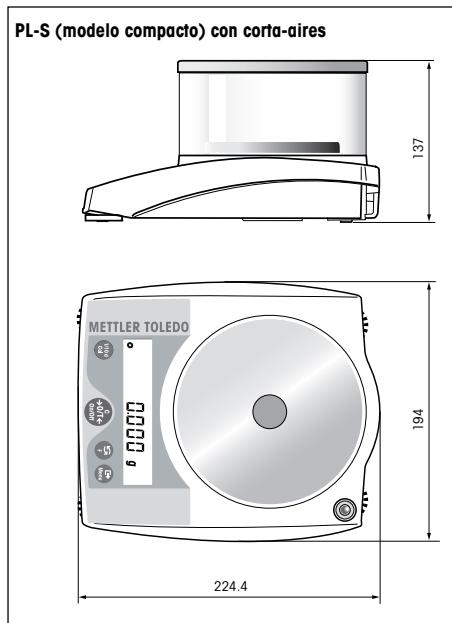
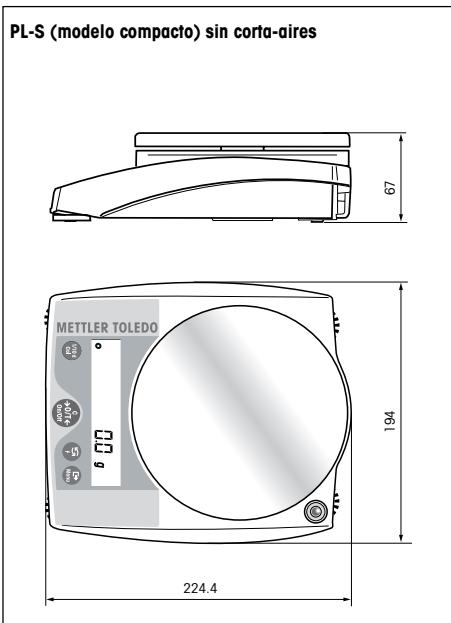
Disponibles como pesas OIML (E1, E2, F2, con certificado), más detalles en el folleto Pesas METTLER TOLEDO, o como pesas de ajuste (no OIML) 11795245

Platillo

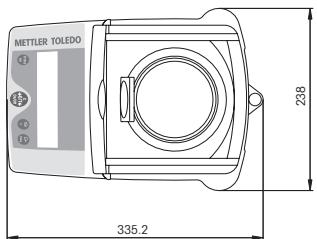
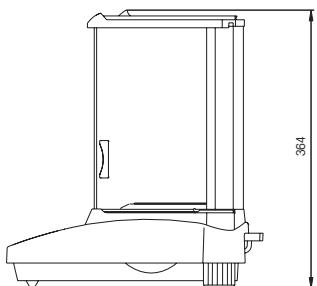
- Sólo para modelos PL-S con platillo de 160 mm (estándar): Platillo de 120 mm (+ soporte del platillo + anillo protector para suplemento sin corta-aires); utilizar siempre con el corta-aires (12102988) 12102987

Seguro antirrobo

- Cable con candado (todos los mod.) 590101

6.5 Dibujos dimensionales (en mm)

AL (modelo estándar) con corta-aires de "0,1" mg (alto)



7 Apéndice

7.1 Ejemplos de informes registrados con impresoras METTLER TOLEDO RS-P42 y LC-P45

Función: Ajustar

```
-BALANCE CALIBRATION-
Date: .....
Time: .....
METTLER TOLEDO
Type: PL1502
SNR: 1120053108
SW: 1.0

Weight ID: .....
Weight: 1000.00 g

External Cal. done

Signature:
.....
----- END -----
```

Función: Recuento de piezas

Informe con peso de referencia

```
---- PIECE COUNTING ----
APW: 0.99 g
Out of: 10 PCS
27.00 g
27 PCS
```

Función: Pesada en porcentaje

```
---- % - WEIGHING ----
Ref. 10.008 g
100.00 %

60.01 g
599.59 %
```

Función: Pesada dinámica

```
-- DYNAMIC WEIGHING --
Weigh Time: 2 s
DW 49.999 g
```

Función: Pesada más / menos

```
---- +/- WEIGHING ----
Nominal: 9.68 g
+/-Tol: 1.04 %
16.21 g
above range
```

Función: Factor libre

```
- FREE FACTOR WEIGHING -
Formula: factor * weight
Factor: 12.73
Step: 0.01
49.94 #
```

Función: Listar

Informe de la configuración actual de la balanza

```
---- LIST OF SETTINGS ---
Date: .....
Time: .....
METTLER TOLEDO
Type: PL601-S
SNR: 1120053108
SW: 1.0
TDNR: 7.17.1.286.108

Application:
Count

Weighing Parameters:
Weighing Mode Standard
Unit 1 g
Unit 2 mg
A.Zero On
```

```
System Parameters:
Auto off 10 min

Peripheral Devices:
P.Device Printer
Baud 2400
Bit/Parity 7b-even
Handshake Off

P.Device Host
Sendmode Off
Baud 9600
Bit/Parity 8b-no
Handshake Soft
----- END -----
```

Función: Comprobar la calibración (ajuste) con pesa externa.

Sólo posible en LC-P45. La función se activa a través de la impresora.

```
---- BALANCE TEST -----
04.07.2002 09:52:12
METTLER TOLEDO
Type: PL1502
SNR: 1120053108
SW: 1.0

Weight ID: .....

Target : .....
Actual : 199.98 g
Diff : .....

External test done

Signature:
.....
----- END -----
```

Función: Estadística

Sólo posible en LC-P45. La función se activa a través de la impresora.

```
04.07.2002 10:44:07
ID 666
SNR: 1118015657
1 1100.15 g
2 1600.10 g
3 1699.95 g
n 3
x 1466.733 g
s 321.372 g
srel 21.91 %
min. 1100.15 g
max. 1699.95 g
dif. 599.80 g
----- END -----
```

Notas

En la RS-P42 hay que anotar fecha y hora a mano en el encabezamiento del informe (vea ejemplo de informe para la función "Ajustar").

En la LC-P45, fecha y hora se imprimen automáticamente (vea ejemplo de informe para la función "Estadística").

Se dan detalles sobre las funciones que se activan a través de la impresora LC-P45 en las instrucciones de manejo para la LC-P45.

La **RS-P42** imprime todos los informes en **idioma inglés**, lo mismo que los informes de la LC-P45, que se confeccionan desde la balanza. Para los informes emitidos a través de la **LC-P45**, se puede elegir el idioma: **español, inglés, francés, alemán o italiano**.

7.2 Fallos y motivos

Error/Mensaje de error	Motivo	Remedio
	Exceso de carga	Aligere el platillo, lleve a cero la balanza (tare).
	Falta de carga	Compruebe si el platillo está bien apoyado.
	No hay estabilidad <ul style="list-style-type: none"> • al tarar o ajustar (calibrar) • al cargar el peso de referencia para el conteo 	Antes de pulsar teclas, espere la estabilización. Procure condiciones ambientales más estables. Retire el platillo y, si es necesario, límpielo.
	No se ha cargado pesa de ajuste o no es la correcta	Cargue la pesa de ajuste requerida.
	El peso de referencia es demasiado pequeño (recuento de piezas, pesada en porcentaje, pesada más/menos)	Aumente el peso de referencia.
	Error interno	Avise al servicio técnico METTLER TOLEDO.
	Platillo equivocado o no hay platillo o el platillo no está vacío.	Coloque el platillo correcto o vacíe el platillo.
	Cancelación del ajuste con la tecla «C».	
	No aparece nada en el indicador <ul style="list-style-type: none"> • La fuente de alimentación no está conectada • Las pilas o las baterías no están (sólo en las series compactas) 	Compruebe la alimentación eléctrica. Conecte el alimentador a la red. Cambio las pilas; si funciona con baterías, conecte el aparato a la red.

7.3 Conexión de balanzas de la serie L/L-S a otros aparatos METTLER TOLEDO

Aparato	Cable de unión	Configuraciones/ Observaciones
Tituladores: DL31, 36, 38 DL50, 53, 55, 58	RS9-RS9 (m/h) 11101051	send continous
MTCom-Bus 310	RS9-RSopen (m/-) 21900640	
SQC 14 (control estadístico de calidad)	RS9-RS9 (m/h) 11101051	
Spider (balanza industrial) Viper BC (balanza industrial)	RS9-RS9 (m/m) 21252588	
LC-PVolume (calibración de pipetas)	RS9-RS9 (m/h) 11101051	se recomienda balanzas AX
LC-PCalc	RS9-RS9 (m/h) 11101051	
LC-P45 (impresora de aplicaciones)	RS9-RS9 (m/h) 11101051	
RS-P42 (impresora de informes)	RS9-RS9 (m/h) 11101051	

7.4 Mantenimiento y limpieza

Servicio postventa

Un mantenimiento regular de su balanza por un técnico del servicio postventa alarga la vida del aparato. Consulte las posibilidades de servicio postventa a su distribuidor METTLER TOLEDO.

Limpieza

Para limpiar la carcasa y el platillo, utilice un paño suave sin pelusas y, si fuera necesario, añada un producto de limpieza suave como, por ejemplo, lejía jabonosa. Evite que la balanza y el platillo se ensucien. En todos los modelos de balanzas se pueden sustituir las fundas protectoras de trabajo gastadas (vea capítulo 6.3).

Nota

Después de trabajar con productos químicos, se recomienda lavar y limpiar el platillo y la placa de base (en caso de haber cortafuegos). A pesar de los materiales de alta calidad, puede surgir corrosión cuando hay depositadas sustancias agresivas durante mucho tiempo (y fuera del contacto con aire, p. ej., por recubrimiento graso) sobre acero al cromo.

Atención

¡Elimine las aparatos defectuosas conforme a las normas del cliente y la legislación específica del país!

7.5 Declaración de conformidad

Los abajo firmantes declaran en nombre de la empresa

Mettler-Toledo GmbH

Im Langacher

CH-8606 Greifensee

que las balanzas de las series **AL... / PL... / PL...-S** de **METTLER TOLEDO** a las que se refiere esta declaración (número de serie especificado en el producto) cumplen las siguientes directivas comunitarias (incluidas todas las modificaciones)

73/23/CEE Directiva relativa a la baja tensión

89/336/CEE Compatibilidad electromagnética

y que se han aplicado las siguientes normas **IEC/EN61010-1:2001, IEC/EN61326-1:1997+ A1:98 (class B)**

Para Canadá, EE.UU. y Australia **CAN/CSA-C22.2 No.1010.1-92, UL Std. No.3101-1, FCC, Part 15, class A**

Las balanzas en versión verificada cumplen también la directiva **90/384/CEE** sobre instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático y la norma **EN45501**

Aprobación de modelo CE n°: – modelos **AL**: D03-09-027
– modelos **PL-S**: D03-09-005

Greifensee, 26.06.2004

Mettler-Toledo GmbH
Laboratory & Weighing Technologies


René Lenggenhager
General Manager


Sascha von Wangenheim
Manager Sales & Marketing

Istruzioni per l'uso in breve

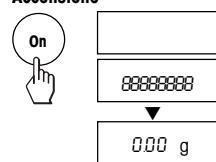
Pressione breve del tasto

Pressione prolungata del tasto, fino alla comparsa dell'indicazione

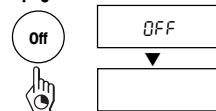
Esecuzione automatica

* Queste funzioni devono essere attivate nel menu (capitolo 4.3.2)

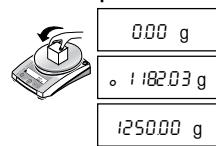
Accensione



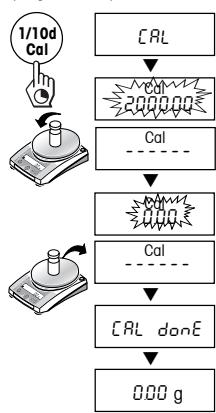
Spegnimento



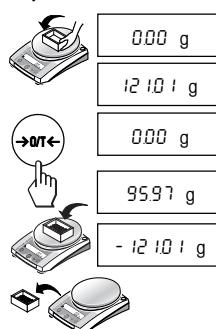
Pesata semplice



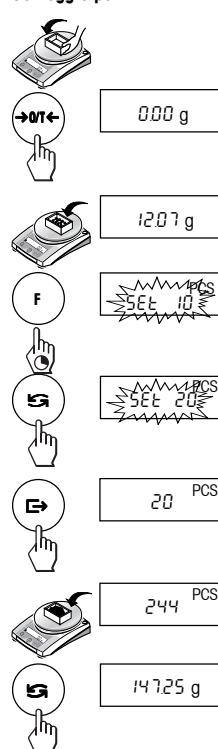
Calibrazione (Regolazione) esterno



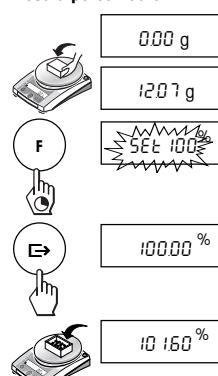
Impostazione della tara



Conteggio pezzi*



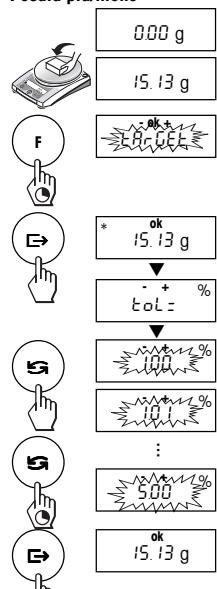
Pesata percentuale*



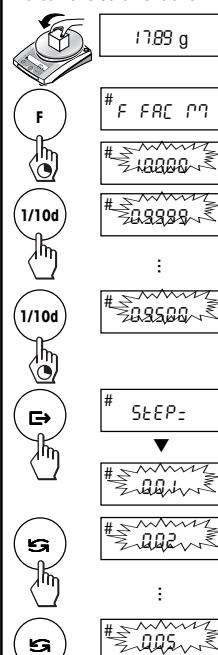
Pesata dinamica*



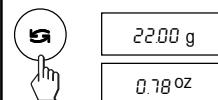
Pesata più/meno*



Fattore libero/ passo di indicazione selezionabile*



Commutazione unità di misura*



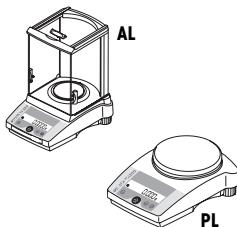
Indice dei contenuti

1 Presentazione della linea di bilance L/L-S	128	6 Caratteristiche tecniche, opzioni, accessori	146																																										
1.1 Caratteristiche generali (forme costruttive, livello prestazionale)	128	6.1 Caratteristiche tecniche	146																																										
1.2 Caratteristiche costruttive	128	6.2 Opzioni	148																																										
1.3 Funzioni dei tasti	129	6.3 Comandi e funzioni dell'Interfaccia MT-SICS	149																																										
2 Messa in funzione	130	6.4 Accessori	151																																										
2.1 Disimballaggio/Dotazione di base	130	6.5 Disegni quotati	142																																										
2.2 Installazione, livellamento, preparazione delle pesate sotto la bilancia	130	7 Appendice	154																																										
2.3 Indicazioni di sicurezza / Alimentazione	131	2.4 Calibrazione (regolazione)	133	7.1 Esempi di documentazione con le stampanti METTLER TOLEDO RS-P42 e LCP 45	154	3 Modalità di pesata	134	7.2 Segnalazioni d'errore	155	3.1 Accensione / Spegnimento	134	7.3 Collegamento delle bilance della linea L/L-S ad altri strumenti o ad altro software METTLER TOLEDO	155	3.2 Pesata semplice	134	3.3 Pesata veloce con risoluzione ridotta	134	7.4 Manutenzione e pulizia	156	3.4 Impostazione della tara	134	4 Menu	135	7.5 Dichiarazione di conformità	156	4.1 Nozioni generali	135	4.2 Utilizzo del menu	136	4.3 Descrizione delle voci di menu	136	5 Funzioni	141	5.1 Conteggio pezzi	141	5.2 Pesata percentuale	141	5.3 Pesata dinamica	142	5.4 Pesata più / meno	144	5.5 Pesata a fattore libero e/o a passo d'indicazione selezionabile	144	5.6 Descrizione delle voci di menu	145
2.4 Calibrazione (regolazione)	133	7.1 Esempi di documentazione con le stampanti METTLER TOLEDO RS-P42 e LCP 45	154																																										
3 Modalità di pesata	134	7.2 Segnalazioni d'errore	155																																										
3.1 Accensione / Spegnimento	134	7.3 Collegamento delle bilance della linea L/L-S ad altri strumenti o ad altro software METTLER TOLEDO	155																																										
3.2 Pesata semplice	134	3.3 Pesata veloce con risoluzione ridotta	134	7.4 Manutenzione e pulizia	156	3.4 Impostazione della tara	134	4 Menu	135	7.5 Dichiarazione di conformità	156	4.1 Nozioni generali	135	4.2 Utilizzo del menu	136	4.3 Descrizione delle voci di menu	136	5 Funzioni	141	5.1 Conteggio pezzi	141	5.2 Pesata percentuale	141	5.3 Pesata dinamica	142	5.4 Pesata più / meno	144	5.5 Pesata a fattore libero e/o a passo d'indicazione selezionabile	144	5.6 Descrizione delle voci di menu	145														
3.3 Pesata veloce con risoluzione ridotta	134	7.4 Manutenzione e pulizia	156																																										
3.4 Impostazione della tara	134	4 Menu	135	7.5 Dichiarazione di conformità	156	4.1 Nozioni generali	135	4.2 Utilizzo del menu	136	4.3 Descrizione delle voci di menu	136	5 Funzioni	141	5.1 Conteggio pezzi	141	5.2 Pesata percentuale	141	5.3 Pesata dinamica	142	5.4 Pesata più / meno	144	5.5 Pesata a fattore libero e/o a passo d'indicazione selezionabile	144	5.6 Descrizione delle voci di menu	145																				
4 Menu	135	7.5 Dichiarazione di conformità	156																																										
4.1 Nozioni generali	135																																												
4.2 Utilizzo del menu	136																																												
4.3 Descrizione delle voci di menu	136																																												
5 Funzioni	141																																												
5.1 Conteggio pezzi	141																																												
5.2 Pesata percentuale	141																																												
5.3 Pesata dinamica	142																																												
5.4 Pesata più / meno	144																																												
5.5 Pesata a fattore libero e/o a passo d'indicazione selezionabile	144																																												
5.6 Descrizione delle voci di menu	145																																												

1 Presentazione della linea di bilance L/L-S

1.1 Caratteristiche generali (forme costruttive, livello prestazionale)

Forma costruttiva standard



Forma costruttiva compatta



Forme costruttive diverse - un unico modo d'uso

- La linea L/L-S spazia dalle bilance analitiche ad alta risoluzione (AL) con precisione d'indicazione di 0,1 mg alle bilance di precisione (PL/PL-S) con precisione d'indicazione da 0,001 g a 1 g. La portata delle bilance varia da 5 g a 6,1 kg.
- Per tutti i modelli della linea, l'interfaccia operatore è unica e il modo di gestirli identico.

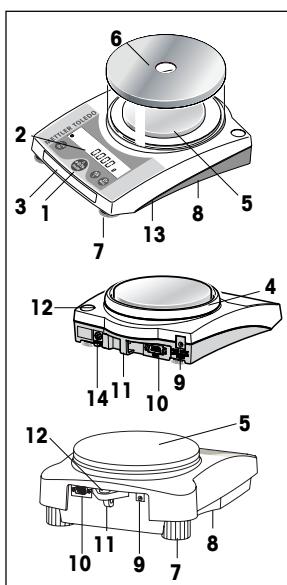
Prestazioni

- Oltre alle operazioni di base come **pesata**, **detrazione della tara** e **regolazione** (calibrazione) possono essere attivate funzioni aggiuntive come "**Conteggio pezzi**", "**Pesata percentuale**", "**Pesata dinamica**", "**Pesata +/-**" o "**Fattore libero**".
- Alcune bilance della linea L/L-S vengono fornite di serie con paravento in vetro; per gli altri modelli il paravento è disponibile come accessorio.

Note

- I modelli della linea AL e PL-S sono disponibili anche nella versione omologata. Chiedete al vostro rappresentante METTLER TOLEDO.
- Per approfondire le informazioni contenute nella presente pubblicazione e per avere ulteriori dettagli sulle bilance METTLER TOLEDO si consiglia di consultare la "Guida alla pesata", contraddistinta dal numero d'ordine 720909.

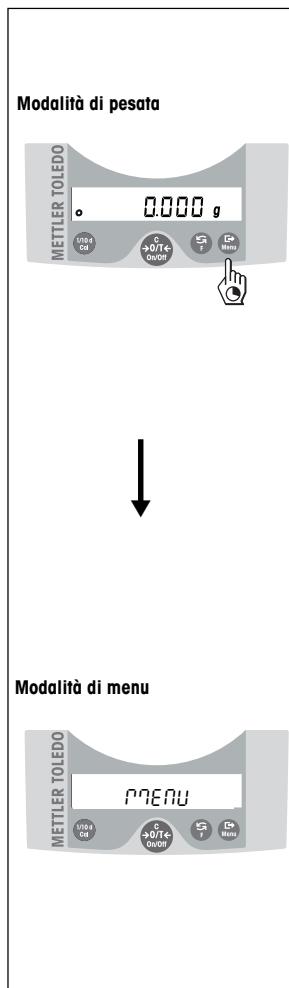
1.2 Caratteristiche costruttive



- 1 Tastiera
 - 2 Display
 - 3 Targhetta d'identificazione con le seguenti indicazioni:
"Max": portata massima
"d": precisione dell'indicazione
"Min": portata minima (portata minima consigliata; indicazione rilevante **solo per le bilance omologate**)
"e": precisione approvata (indicazione di peso minima approvata durante le verifiche d'omologazione; assume importanza **solo per le bilance omologate**)
 - 4 Anello paravento (non presenti in tutti i modelli)
 - 5 Piatto della bilancia
 - 6 Piatto di pesata (equipaggiamento standard nei modelli con leggibilità pari a 0,1 mg e 1 mg)
 - 7 Piedini regolabili (non presenti in tutti i modelli)
 - 8 Supporto di sospensione per pesata sotto la bilancia (posto sul lato inferiore della bilancia)
 - 9 Connettore per l'alimentazione
 - 10 Interfaccia RS232C opzionale
 - 11 Attacco per il dispositivo antifurto opzionale
 - 12 Controllo di livellamento (non presenti in tutti i modelli)
 - 13 Scomparto batteria / scomparto accumulatore (solo per modelli compatti, che sono dotati dell'option AccuModule) (posto sul lato inferiore della bilancia)
 - 14 Interfaccia opzionale per il speciale indicatore supplementare PL-S (solo per la forma costruttiva compatta)
- I tasti e i display di tutte le bilance della linea L/L-S sono identici.

1.3 Funzioni dei tasti

Le bilance dispongono di due modalità operative: la **modalità di pesata** e la **modalità di menu**. I tasti svolgono funzioni differenti a seconda della modalità operativa prescelta e del tipo di pressione esercitata sul tasto.

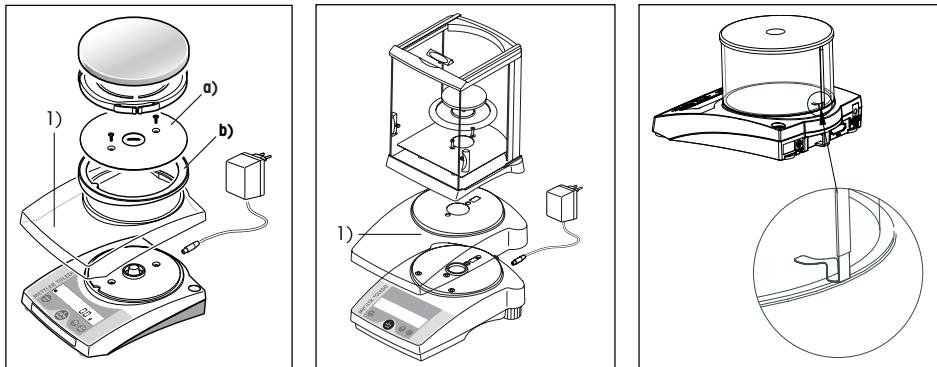


Funzione dei tasti in modalità di pesata			
Pressione breve dei tasti	Pressione prolungata dei tasti		
1/10d	<ul style="list-style-type: none"> Riduzione della risoluzione 	Cal	<ul style="list-style-type: none"> Calibrazione (regolazione)
On →/←	<ul style="list-style-type: none"> Accensione bilancia Regolazione dello zero/Impostazione della tara Annullamento della funzione 	Off	<ul style="list-style-type: none"> Spegnimento
C	<ul style="list-style-type: none"> Commutazione Modifica dei parametri 	F	<ul style="list-style-type: none"> Richiamo di funzione; A tale proposito una funzione deve essere attivata, altrimenti compare "F nonE" sul display.
➡	<ul style="list-style-type: none"> Trasmissione dei dati di pesata mediante interfaccia a stampante attivata Conferma parametri 	Menu	<ul style="list-style-type: none"> Richiamo della modalità di menu (Premere il tasto fino all'apparire dell'indicazione)

Funzione dei tasti in modalità di menu			
Pressione breve dei tasti	Pressione prolungata dei tasti		
1/10d	<ul style="list-style-type: none"> Modifica dei parametri Riduzione del valore di un passo 	1/10d	<ul style="list-style-type: none"> Riduzione rapida del valore
C	<ul style="list-style-type: none"> Abbandono della modalità di menu (senza memorizzazione dei dati) 	—	—
⬅	<ul style="list-style-type: none"> Modifica dei parametri Aumento del valore di un passo 	➡	<ul style="list-style-type: none"> Aumento rapido del valore
➡	<ul style="list-style-type: none"> Scelta della prossima voce del menu 	Menu	<ul style="list-style-type: none"> Memorizzazione dei dati e uscita dalla modalità di menu

2 Messa in funzione

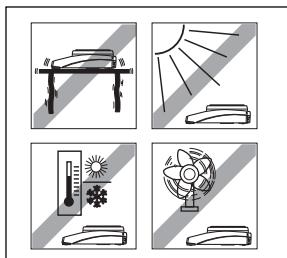
2.1 Disimballaggio/Dotazione di base



La dotazione di base comprende:

- **alimentatore**, specifico per ogni Paese
 - **Piatto della bilancia, portapiatto, anello paravento** (a seconda del modello)
 - **paravento** di serie nei modelli con leggibilità 0,1 /1 mg (per altri modelli disponibile come accessorio)
 - **istruzioni d'uso**
 - **Protezione cono per bilance compatte PI-S** (sulla bilancia al disopra del cono) con foglio istruzioni. **Conservarla e reinserirla per sostituire le batterie (lato inferiore bilancia) a scopo di protezione.**
- 1) Capottine di protezione disponibili come accessorio (capitolo 6.4). Per poter applicare le capottine di protezione, nei modelli con piatto grande (\varnothing 160 mm) è necessario rimuovere anche il piatto antistatico **a**) fissato con due viti e l'anello adattatore **b**).

2.2 Installazione, livellamento, preparazione alle pesate sotto la bilancia



Il luogo di installazione ideale

Una corretta installazione contribuisce in modo decisivo all'esattezza dei risultati di pesata delle bilance analitiche e di precisione ad alta risoluzione.

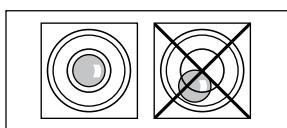
- Posizione stabile, priva di oscillazioni, possibilmente orizzontale
- Al riparo dai raggi diretti del sole
- Evitare elevati sbalzi di temperatura
- Evitare correnti d'aria

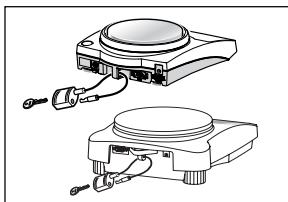
Di solito si consiglia l'installazione su un tavolo ben saldo, posto al riparo dalle correnti d'aria, possibilmente lontano da porte e finestre, dai caloriferi e dalle feritoie di ventilazione degli impianti di condizionamento.

Livellamento

Alcuni modelli dispongono di un indicatore di livello e di piedini regolabili variabile da due a quattro, necessarie a ovviare il problema di lievi differenze di livello della superficie d'appoggio. La bilancia è perfettamente orizzontale quando la bolla d'aria si stabilizza al centro dell'indicatore di livello.

Note: Ogni cambio di posizione richiede il livellamento della bilancia.



**Dispositivo antifurto**

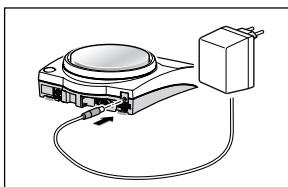
I modelli della serie L/L-S sono forniti di anello di fissaggio contro i furti (vedi sezione Accessori capitolo 6.4).

Preparazione alle pesate sotto la bilancia

Prima di procedere alle pesate sotto la bilancia occorre svitare il coperchio posto sotto la bilancia (**Attenzione: La bilancia non deve essere girata su un lato né capovolta senza la protezione cono**), ruotarlo di 180° e riavvitarlo per rendere accessibile il gancio per le pesate sotto lo strumento.

2.3 Indicazioni di sicurezza / Alimentazione**2.3.1 Alimentatore**

- Con l'alimentatore compreso nella fornitura le bilance della gamma L/L-S **non devono essere impiegate in ambienti a rischio d'esplosione**.
- Controllare se la tensione indicata sull'alimentatore coincide con la tensione della rete locale prima del collegamento; in caso contrario rivolgersi al più vicino rappresentante METTLER TOLEDO.
- Utilizzare la bilancia esclusivamente in ambiente asciutto.
- Mettere in funzione esclusivamente con un alimentatore (con certificata CSA o equivalente) di rete collaudato la cui uscita SELV sia limitata.

**Alimentatore**

- Collegare l'alimentatore all'apposito attacco posto sulla bilancia e connettere il cavo alla rete.
- La bilancia esegue un'autodiagnosi alla fine della quale viene visualizzata l'indicazione "OFF".
- Premere brevemente il tasto «On». La bilancia è pronta al funzionamento, ma dovrebbe essere regolata prima dell'utilizzo (capitolo 2.4).

Osservazioni

Per ottenere risultati precisi con una bilancia analitica (AL), la si deve accendere almeno 60 minuti prima dell'inizio della pesata, in modo che sia raggiunta la temperatura di esercizio.

2.3.2 Funzionamento a batterie (solo serie compatta)

I modelli della serie compatta (PL-S) possono essere messi in funzione con le batterie, scollegati dalla rete di alimentazione. Per ottenere ciò, aprire lo scomparto per le batterie sul retro della bilancia e inserire le batterie (**Prima di fare ciò, è necessario inserire sul cono l'apposita protezione**).

Attenzione: osservare la polarità (vedere dati nello scomparto per le batterie).

Richiudere lo scomparto.



Quando la bilancia utilizza le batterie, si illumina il quadro batteria sul display. Lo stato delle batterie può essere stabilito in base al numero dei segmenti che si illuminano sul display (max. 3 = pieno, min. 0 = vuoto). Quando le batterie si esauriscono, si accende l'ultimo elemento del display.

Nota: AA 1.5 V LR6 alcalino-manganese.

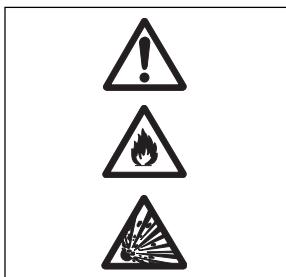
Si possono utilizzare anche accumulatori (nickel metallidrato NiMH) che si possono ricaricare con un caricabatterie esterno. La durata dell'accumulatore è più breve.

Nota

- Le batterie non sono comprese al momento della consegna.
- Il funzionamento a batteria viene comandato tramite il collegamento all'adattatore di rete.
- Per aumentare la durata delle accumulatori si consiglia di attivare l'opzione "Spegnimento automatico" nel menu (capitolo 4.3.7).
- Le batterie e gli accumulatori devono essere smaltiti in base alle leggi ambientali. E' vietato bruciarle o smontarle.
- I modelli della struttura standard (AL, PL) non funzionano a batterie.

2.3.3 Funzionamento con accumulatore "AccuModule" (opzione solo per la serie compatta)

I modelli della serie compatta (PL-S) potrebbero anche essere messi in funzione con un modulo AccuModule incorporato. Tale opzione **non** è compresa nei requisiti standard di consegna. Si deve infatti ordinare o al momento dell'acquisto oppure deve essere incorporata successivamente presso un rivenditore METTLER TOLEDO.



Attenzione

Se la bilancia è equipaggiata per il funzionamento con accumulatore "AccuModule", non usare batterie normali (non ricaricabili). **Si potrebbe incorrere in pericoli di incendio ed esplosione! Si devono usare esclusivamente accumulatori ricaricabili NiMH (Nickel-metallidrato).** Le bilance dotate di modulo AccuModule, presentano le seguenti avvertenze sul coperchio della sede dell'accumulatore e su un adesivo (posto sul lato inferiore della bilancia): "**CAUTION! Risk of Battery Explosion if batteries are replaced with incorrect type. Replace only with type NiMH RECHARGEABLE batteries.**"

 **Nel caso di pesate con funzionamento a rete per un tempo superiore a 48 ore, togliere l'accumulatore (pericolo di surriscaldamento).**

Per inserire l'accumulatore NiMH aprire il coperchio della sede posto sul lato inferiore della bilancia e inserire l'accumulatore (**Prima di fare ciò, è necessario inserire sul cono l'apposita protezione**).

Attenzione: osservare la polarità (vedere dati nello sede dell'accumulatore)!

Richiudere lo sportello.

Caricamento dell'accumulatore NiMH

Caricare completamente l'accumulatore NiMH prima dell'uso. A tale scopo è sufficiente lasciare la bilancia con l'alimentatore collegato alla rete di alimentazione; non è necessario accendere la bilancia.

Se la bilancia viene accesa nel corso della procedura di caricamento, l'indicatore lampeggia in modo ondulatorio. Se l'accumulatore è carico, tutti e 3 i segmenti rimarranno accesi in modo permanente.

Lo stato dell'accumulatore viene visualizzato di volta in volta durante l'utilizzo (analogamente al display per la batteria).

Nota

- L'accumulatori NiMH sono comprese al momento della consegna.
- Il funzionamento a l'accumulatore viene comandato tramite il collegamento all'adattatore di rete.
-  **Nel caso di pesate con funzionamento a rete per un tempo superiore a 48 ore, togliere l'accumulatore (pericolo di surriscaldamento).**
- Per aumentare la durata delle accumulatori si consiglia di attivare l'opzione "Spegnimento automatico" nel menu (capitolo 4.3.7).
- L'accumulatori devono essere smaltiti in base alle leggi ambientali. E' vietato bruciarle o smontarle.
- I modelli della struttura standard (AL, PL) non funzionano con il modulo AkkuModul integrato.

2.4 Calibrazione (Regolazione)

Per ottenere risultati di pesata affidabili è necessario tenere conto dell'accelerazione di gravità locale.

La calibrazione è necessaria

- al primo utilizzo della bilancia
- in modalità di pesata, a intervalli regolari
- al cambio di posizione della bilancia

Per ottenere risultati preceisi, la bilancia deve essere accesa 60 Minuti prima della regolazione, in modo che raggiunga la temperatura di esercizio.

- Preparare il peso di calibrazione necessario e scaricare il piatto della bilancia.
- Scaricare il piatto.
- Tenere premuto il tasto «**Cal**» fino al comparire dell'indicazione "CAL". Rilasciare il tasto.

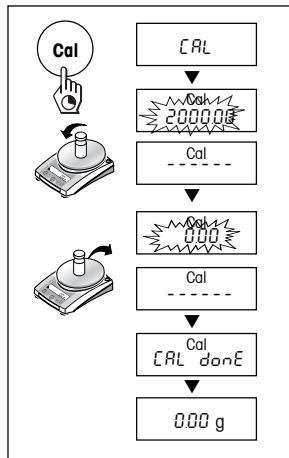
Sul display lampeggia il peso di calibrazione da utilizzare.

- Caricare il peso richiesto sul piatto. La bilancia procede automaticamente alla calibrazione.
- Scaricare il piatto della bilancia al lampeggiare dell'indicazione "0.00 g" sul display.

Il processo di calibrazione si conclude con una breve apparizione della scritta "CAL done" sul display, seguita dall'indicazione fissa "0.00 g". La bilancia torna automaticamente in modalità di pesata ed è pronta all'uso.

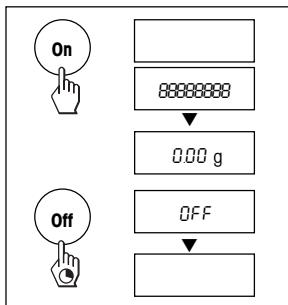
Note

- I **modelli omologati PL-S non** possono essere regolati dall'utente, come previsto della legge di omologazione.
- La calibrazione può essere interrotta in qualsiasi momento premendo il tasto «**C**» ("Abort"). La bilancia ritorna alla modalità di pesata.



3 Modalità di pesata

3.1 Accensione e spegnimento



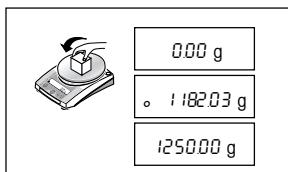
Accensione

- Scaricare il piatto della bilancia e premere brevemente il tasto «On».
- La bilancia esegue un autotest del display (veloce scansione di tutti i segmenti luminosi).
- All'indicazione dello zero (0.00 g) la bilancia è pronta all'uso.

Spegnimento

- Tenere premuto il tasto «Off» fino all'apparire dell'indicazione "OFF". Rilasciare il tasto.

3.2 Pesata semplice



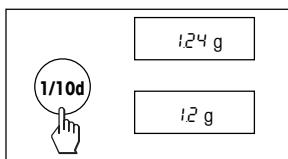
- Caricare il piatto della bilancia.

- Attendere la scomparsa del rilevatore di stabilità "o".

- Leggere il risultato.

3.3 Pesata veloce con risoluzione ridotta

La bilancia permette di ridurre la risoluzione (numero di cifre dopo la virgola) e accelerare così il processo di pesata:

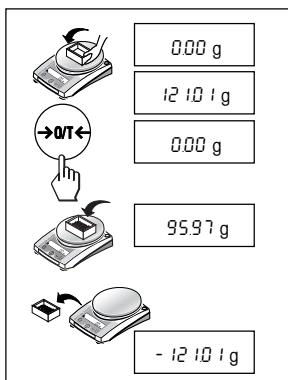


- La bilancia lavora a **risoluzione e velocità normali**.

- Premere il tasto «1/10d» e...

- ... la bilancia lavora con **risoluzione ridotta** (una cifra dopo la virgola in meno), ma mostra il risultato molto più velocemente. Premendo di nuovo brevemente il tasto «1/10d» la bilancia ritorna alla completa risoluzione.

3.4 Impostazione della tara



- Posizionare un contenitore vuoto sul piatto della bilancia.

- Sul display appare l'indicazione del peso del contenitore.

- Premere il tasto «→0/T←».

- Riempire il contenitore. La bilancia indica il peso netto del contenuto versato nel recipiente.

Se si allontana il contenitore dal piatto della bilancia, il valore della tara viene visualizzato con segno negativo sul display.

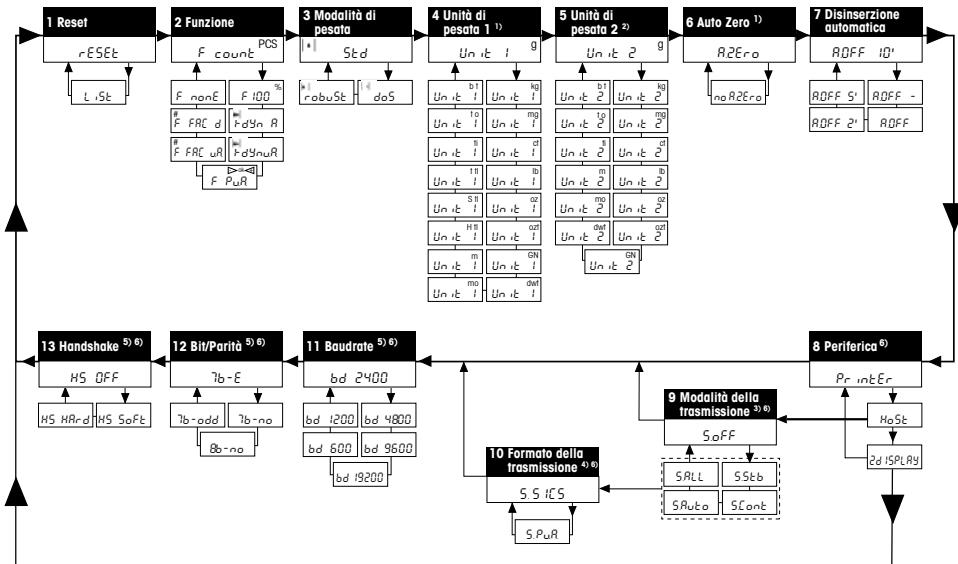
La tara rimane memorizzata fino a una rinnovata pressione del tasto «→0/T←» o fino allo spegnimento della bilancia.

4 Menu

4.1 Nozioni generali

Nel menu è possibile cambiare l'unità di pesata (nelle bilance approvate tale cambiamento è possibile soltanto se consentito dalla locale legge sui pesi e misure), selezionare ulteriori funzioni ed effettuare diverse impostazioni. Il descrizione dettagliata dei singoli punti del menu è riportata nei capitoli 4.3.

Quadro sinottico del menu



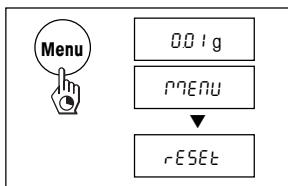
Voce di menu

Impostazione di fabbrica

Legenda

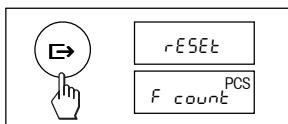
- 1) Voce di menu non modificabile nelle bilance omologate.
- 2) Nelle bilance omologate possono essere selezionate esclusivamente le unità di misura ammesse dalla legge nazionale sull'omologazione.
- 3) Voce di menu visualizzata solo se al punto 8 (Periferica) è stata selezionata l'opzione "Host".
- 4) Voce di menu visualizzata solo se al punto 9 (Tipo di trasmissione) non si è selezionato "S.oFF".
- 5) Voci di menu visualizzate solo se al punto 8 (Periferica) è stata selezionata l'opzione "Host" o "Printer".
- 6) Visibili solo se è installata l'interfaccia opzionale.

4.2 Utilizzo del menu



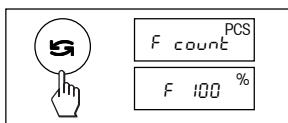
Accesso al menu

Tenere premuto il tasto «**Menu**» in modalità di pesata fino all'apparire dell'indicazione "MENU". Rilasciare il tasto: sul display appare la prima voce del menu.



Selezione delle voci di menu

Il tasto «**→**» consente di selezionare una dopo l'altra le singole voci di menu con la loro impostazione attuale.



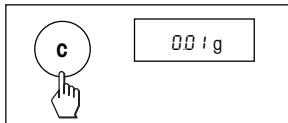
Modifica delle impostazioni

Premendo il tasto **←** viene visualizzata l'impostazione seguente, premendo il tasto «**1/10d**» viene visualizzata l'impostazione precedente. Non appena l'impostazione desiderata compare sul display, si può selezionare la prossima voce del menu («**→**») oppure uscire dal menu (vedi paragraf seguenti).



Memorizzazione delle impostazioni e uscita dal menu

Tenere premuto il tasto «**Menu**» fino all'apparire dell'indicazione "StorED". Rilasciare il tasto. La bilancia torna in modalità di pesata e memorizza le nuove impostazioni.



Interruzione senza memorizzazione

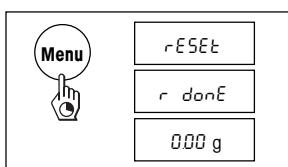
Una leggera pressione del tasto «**C**», fa ritornare la bilancia in modalità di pesata **senza** memorizzare le impostazioni.

Nota

La mancata immissione di un qualsiasi valore entro 45 secondi riporta la bilancia in modalità di pesata **senza** memorizzare le eventuali modifiche apportate.

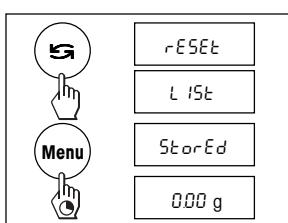
4.3 Descrizione delle voci di menu

4.3.1 Reset o stampa delle impostazioni della bilancia ("RESET", 1° voce di menu)



Ripristino delle impostazioni di partenza

→ Selezionare "Reset" e tenere premuto il tasto «**Menu**» fino all'apparire dell'indicazione "r donE" che conferma il ripristino di tutte precedenti impostazioni del menu. La bilancia ritorna in modalità di pesata ed è pronta a operare con le impostazioni di fabbrica (capitolo 4.1).



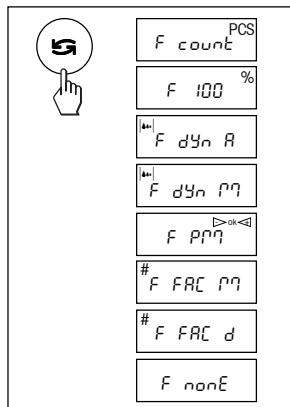
Stampa delle impostazioni modificate

→ Selezionare la voce "List" e tenere premuto il tasto «**Menu**» fino all'apparire del messaggio "StorED".

Le impostazioni attuali vengono trasferite alla periferica collegata all'interfaccia RS232C opzionale. Attenzione: per procedere alla stampa occorre che la 8° voce di menu (Periferica) sia stata impostata su "Printer". La memorizzazione delle nuove impostazioni della bilancia avviene contemporaneamente alla stampa.

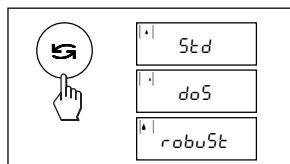
4.3.2 Funzioni (2° voce di menu / Impiego capitolo 5)

Inoltre, per garantire una pesata semplice è possibile selezionare una delle funzioni seguenti con il tasto «»:



F count	Conteggio pezzi
F 100 %	Pesata percentuale
F dyn A	Pesata dinamica con start automatico
F dyn M	Pesata dinamica con start manuale
F PM	Pesata più / meno
F FAC M	Moltiplicazione del fattore libero per un valore del peso, modifica della grandezza del passo d'indicazione
F FAC d	Divisione del fattore libero per il valore del peso, modifica della grandezza del passo d'indicazione
F nonE	Nessuna funzione, pesata semplice

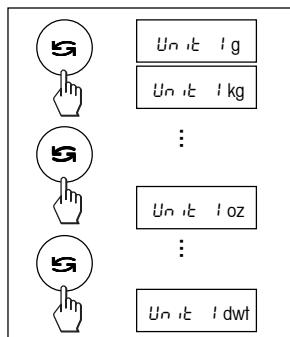
4.3.3 Modalità di pesata (3° voce di menu)



Con questa impostazione è possibile adattare la bilancia al tipo di pesata. Scegliere "Std" (standard) per tutte le normali procedure di pesata. Con "dos" (dosaggio) per il dosaggio di elementi da pesare allo stato liquido o sotto forma di polveri, la bilancia reagisce velocemente alla minima variazione del peso. Con "robust" (pesata assoluta) la bilancia reagisce solo a grandi variazioni di peso, il risultato di pesata è molto stabile.

4.3.4 Unità di misura 1 (4° voce di menu "UNIT 1")

La bilancia è in grado di operare con le seguenti unità di misura (nelle bilance approvate, soltanto se consentito dalle leggi locali):



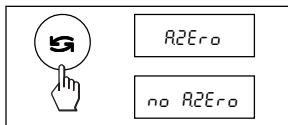
Unità di misura	Fattore di conversione	Osservazioni
g grammo		Impostazione di fabbrica
kg chilogrammo	1 kg = 1000 g	Non disponibile sulle bilance da 0,1 mg e da 1 mg
mg milligrammo	1 mg = 0,001 g	Disponibile sulle bilance da 0,1 mg e da 1 mg
ct carato	1 ct = 0,2 g	
lb libbra	1 lb ≈ 453,59237 g	Non disponibile sulle bilance da 0,1 mg
oz oncia	1 oz ≈ 28,349523125 g	
ozt oncia Troy	1 ozt ≈ 31,1034768 g	
GN grano	1 GN ≈ 0,06479891 g	Non disponibile sulle bilance da 1 g
dwt Pennyweight	1 dwt ≈ 1,555173843 g	
mo Momme	1 mo ≈ 3,749999953 g	
m Mesghal	1 m ≈ 4,6083162 g	
H tl Tael di Hong Kong	1 H tl ≈ 37,42900 g	
S tl Tael di Singapur	1 S tl ≈ 37,799366256 g	Tael della Malesia ha lo stesso valore
t tl Tael di Taiwan	1 t tl ≈ 37,499995313 g	
cl Tical	1 cl ≈ 16,3293 g	
to Tola	1 to ≈ 11,6638038 g	
bt Baht	1 bt ≈ 15,2 g	

4.3.5 Unità di misura 2 (5° voce di menu "UNIT 2")

Se premendo <> si desidera che il risultato di pesata nel modo pesata sia visualizzato in un'altra unità di misura, in questa opzione di menu l'operatore può selezionare la seconda unità di pesata desiderata. Le unità di misura disponibili sono le stesse riportate alla voce "UNIT 1", a eccezione delle unità Tael ("H tl", "S tl" e "t tl"). L'impostazione di fabbrica è in grammi.

4.3.6 Auto Zero (automatica del punto zero) (6° voce di menu / vedi anche legenda capitolo 4.1)

In questa opzione di menu è possibile attivare o disattivare la correzione automatica del punto di zero.



Auto Zero attivato

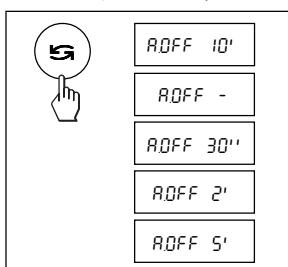
Il punto di zero viene corretto automaticamente (per esempio nel caso di variazioni o sporcizia sul piatto della bilancia). Nelle bilance omologate il punto di zero è fisso.

Auto Zero disattivato

Il punto di zero **non** viene corretto automaticamente. Questa regolazione è vantaggiosa per applicazioni particolari (ad es., misurazioni di evaporazione).

4.3.7 Disinserzione automatica

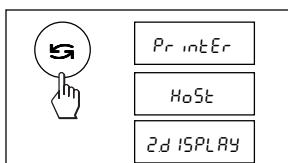
Se è attivo lo spegnimento automatico, la bilancia si spegne automaticamente non appena trascorso il tempo di pausa selezionato (senza dover premere il tasto o variare il peso):



- | | |
|-----------|--|
| A.OFF 10' | Spegnimento automatico dopo 10 min. di pausa |
| A.OFF - | Spegnimento automatico non attivo |
| A.OFF 30' | Spegnimento automatico dopo 30 sec. di pausa |
| A.OFF 2' | Spegnimento automatico dopo 2 min. di pausa |
| A.OFF 5' | Spegnimento automatico dopo 5 min. di pausa |

4.3.8 Periferica (8° voce di menu / vedi anche legenda capitolo 4.1)

Le periferiche possono essere collegate solo se la bilancia è dotata dell'interfaccia opzionale RS232C. La bilancia memorizza automaticamente le impostazioni relative a ogni periferica (capitolo 4.3.9 – 4.3.13).

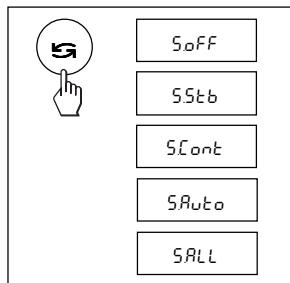


- | | |
|-----------------|---|
| Stampante | Collegamento con una stampante. |
| Host | Collegamento con altre periferiche. |
| Secondo display | Collegamento con un display supplementare (parametri di comunicazione prefissati, non selezionabili). |

4.3.9 Modalità della trasmissione dati (9° voce di menu / vedi anche legenda capitolo 4.1)

Nota: questa voce del menu è disponibile solo se alla voce 8 ("periferica") si è selezionata l'impostazione "Host"!

A questo punto si stabilisce il modo in cui un valore viene trasmesso a una periferica.

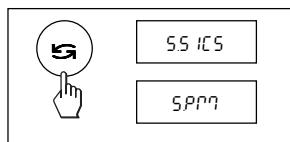


- | | |
|--------|--|
| S.OFF | Modalità di trasmissione dati disattivata. |
| S.Stb | Trasmissione del primo dato stabile di pesata premendo il tasto «». |
| S.Cont | Trasmissione automatica di tutti i dati di pesata. |
| S.Auto | Solo i valori stabili vengono trasmessi automaticamente. |
| S.All | Il valore momentaneo viene trasmesso dopo una pressione del tasto «» viene rilasciato. |

4.3.10 Formato della trasmissione dati (10° voce di menu / vedi anche legenda capitolo 4.1)

Nota: questa voce del menu è disponibile solo se alla voce 9 ("trasmissione dati") non è stata selezionata l'impostazione "S.off"!

A questo punto viene stabilito il formato di trasmissione dati.



"S. SICS": I formati di trasmissione utilizzati si avvalgono del set di istruzioni MT-SICS. Maggiori informazioni al proposito sono fornite dal "Reference Manual MT-SICS B-S/L/S bilance 11780447" (disponibile sono in inglese), disponibile su prenotazione presso i rappresentanti METTLER TOLEDO o che si può scaricare da Internet (www.mt.com/pl_risp o www.mt.com/ai vea "support"). Per ulteriori informazioni vedere capitolo 6.3.

"S. PM": Si utilizzano i seguenti formati di trasmissione della bilance PM:

S.Stb: 1.67890
 S.Cont: 1.67890 SD1.39110
 S.Auto: 1.67890
 S.All: 1.67890
D1.39110

* Comunicazione unidirezionale: non vengono accettate le istruzioni MT-SICS

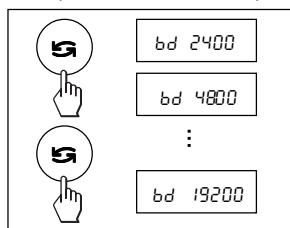
4.3.11 Baudrate (11° voce di menu / vedi anche legenda capitolo 4.1)

Nota: questa voce del menu è disponibile solo se alla voce 8 ("periferica") si è selezionata l'impostazione "Printer" o "Host"!

Il Baudrate (la velocità di trasmissione dati) determina la velocità di trasmissione dati attraverso l'interfaccia seriale. L'unità di misura è il Baud (1 Baud (bd) = 1 Bit/Secondo).

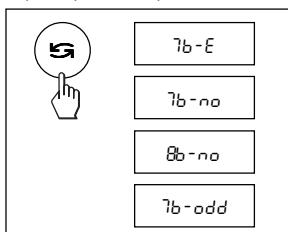
La velocità di trasmissione è impostabile come segue: 600 bd, 1200 bd, 2400 bd, 4800 bd, 9600 bd e 19200 bd.

Per consentire una trasmissione dati perfetta è necessario che l'unità trasmittente e l'unità ricevente siano impostate sullo stesso valore di Baud.



4.3.12 Bit/Parità (12° voce di menu / vedi anche legenda capitolo 4.1)

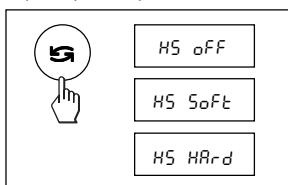
Nota: questa voce del menu è disponibile solo se alla voce 8 ("periferica") si è selezionata l'impostazione "Printer" o "Host"!
A questo punto si imposta il formato simboli della periferica collegata.



7b-E	7 bit/parità even
7b-no	7 bit/nessuna parità
8b-no	8 bit/nessuna parità
7b-odd	7 bit/parità odd

4.3.13 Scambio di identificativi per il collegamento - handshake (13° voce di menu / vedi anche legenda capitolo 4.1)

Nota: questa voce del menu è disponibile solo se alla voce 8 ("periferica") si è selezionata l'impostazione "Printer" o "Host"!
A questo punto si può adattare la trasmissione dati a diversi destinatari seriali.

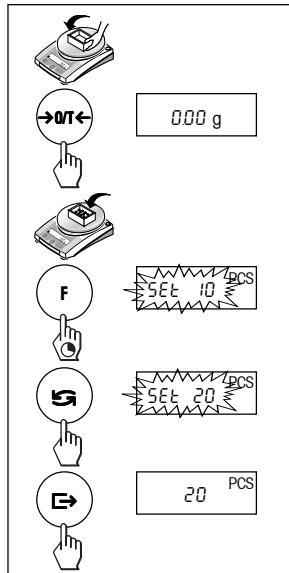


HS off	nessun handshake
HS Soft	handshake software (XON/XOFF)
HS Hard	handshake hardware (DTR/CTS)

5 Funzioni

Le regolazioni ed i valori memorizzati nell'ambito delle funzioni rimangono conservati fino a che essi non vengono reimpostati o fino a che viene selezionata un'altra funzione. Con il tasto «C» è possibile interrompere il processo in corso.

5.1 Conteggio pezzi



Premessa

Nel menu deve essere attivata la funzione "F count" (capitolo 4).

Posizionare il contenitore vuoto sulla bilancia e premere brevemente il tasto «**<0/T>**» per impostare la tara.

Impostazione del valore di riferimento: prima di procedere al conteggio pezzi è necessario indicare il peso di riferimento (riferimento):

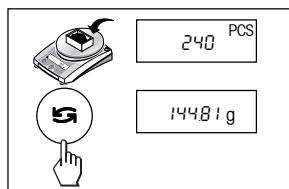
Caricare il peso di riferimento; il possibile numero di pezzi di riferimento ammesso è rispettivamente 5, 10, 20, 50, 100 e "no" (disattivare il conteggio pezzi).

Peso minimo = osservare 10d (d: passo di indicazione). Peso min. del pezzo = 1d!

Tenere premuto il tasto «**F**» fino all'apparire dell'indicazione "SEt...PCS".

Premere ripetutamente il tasto «**S**» fino a fare coincidere l'indicazione che appare a display con il numero di pezzi di riferimento caricati sul piatto della bilancia.

Confermare il numero di pezzi di riferimento con il tasto «**E**» o procedere con l'accettazione automatica dopo 7 secondi. Sul display appare il numero di pezzi di riferimento attuale (PCS = pieces).



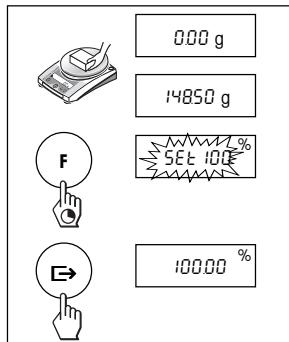
Commutazione fra la modalità di conteggio pezzi e l'indicazione del peso

Il materiale da pesare si trova nel contenitore. Il display mostra il numero dei pezzi.

Premere il tasto «**S**». Per visualizzare il peso (in Unit 1 e, se attivata, premendo nuovamente il tasto, in Unit 2).

Per ritornare all'indicazione del numero di pezzi, premere nuovamente il tasto «**S**».

5.2 Pesata percentuale



Premessa

Nel menu deve essere attivata la funzione "F 100 %" (capitolo 4).

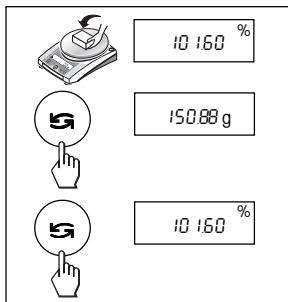
Impostazione del peso nominale

Caricare il campione (peso di riferimento, che corrisponde al 100 %). Peso minimo = osservare 10d (d: passo d'indicazione).

Tenere premuto il tasto «**F**», fino a che viene visualizzato "SEt 100 %".

Con il tasto «**S**» è possibile scegliere tra "SEt 100 %" e "SEt no %" (pesata percentuale disattivata).

Confermare con il tasto «**E**» o procedere con l'accettazione automatica dopo 7 secondi. Il peso nominale è fissato.

**Commutazione tra la pesata percentuale e l'indicazione del peso**

Caricare il materiale da pesare.

Il peso del campione viene indicato in percentuale, con riferimento al peso nominale.

Premere il tasto «». Per visualizzare il peso (in Unit 1 e, se attivata, premendo nuovamente il tasto, in Unit 2).

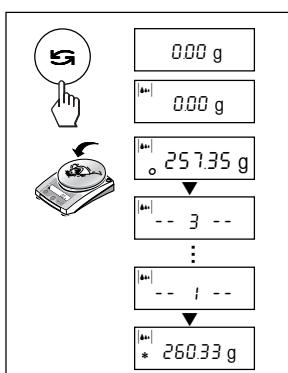
Per ritornare alla visualizzazione in percentuale: premere nuovamente il tasto .

5.3 Pesata dinamica

La pesata dinamica è adatta per pesare campioni non stabili. In questo caso la bilancia calcola il valore medio dei risultati di pesata di un determinato tempo (tempo di pesata). Quanto meno fermo sta il peso da pesare, tanto più lungo dovrà essere il tempo di pesata selezionato.

Premessa

Nel menu deve essere attivata la funzione "F dYn A" per lo start automatico o "F dYn M" per lo start manuale (capitolo 4). In fabbrica viene preimpostato un tempo di pesata di 3 secondi ($t= 3''$).

**Pesata dinamica con start automatico (F dYn A)**

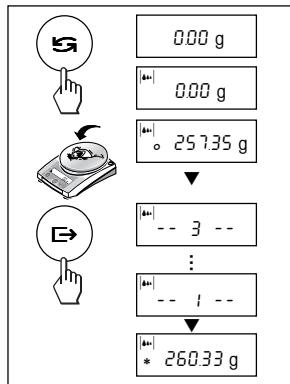
Con il tasto selezionare Pesata Dinamica. Sul display compare il simbolo .

Caricare il peso da pesare. Raggiunta una relativa stabilità, la pesata si avvia automaticamente.

Durante il tempo di pesata sul display viene visualizzato un conteggio alla rovescia.

Leggere il risultato.

Il risultato della pesata dinamica viene indicato con il simbolo * (=valore calcolato) e rimarrà visualizzato sull'indicatore fino a che il materiale pesato verrà rimosso dal piatto o dal contenitore di pesata.



Pesata dinamica con start manuale (F dYn M)

Con il tasto «» selezionare Pesata Dinamica. Sul display compare il simbolo .

Caricare il peso da pesare.

Avviare la pesata con il tasto «».

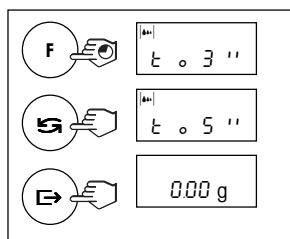
Durante il tempo di pesata sul display viene visualizzato un conteggio alla rovescia.

Leggere il risultato.

Il risultato della pesata dinamica viene indicato con il simbolo * (=valore calcolato) e rimarrà visualizzato sull'indicatore fino a che il materiale pesato verrà rimosso dal piatto o dal contenitore di pesata.

Note

- Azionando il tasto «» è possibile riavviare il ciclo di pesata con lo stesso peso da pesare.
- Con il tasto è possibile commutare tra Pesata dinamica e Pesata normale.
- Per pesi inferiori a 5 g la pesata deve essere avviata **manualmente** con il tasto «», anche nel caso di pesata dinamica con avvio automatico.



Modifica del tempo di pesata

Tenere premuto il tasto «F» finché compare l'indicazione "t = 3'" sul display.

Premere ripetutamente il tasto finché compare il tempo di pesata desiderato.

Possibili valori sono: 3 secondi, 5 secondi, 10 secondi, 20 secondi, 1 secondo, 2 secondi.

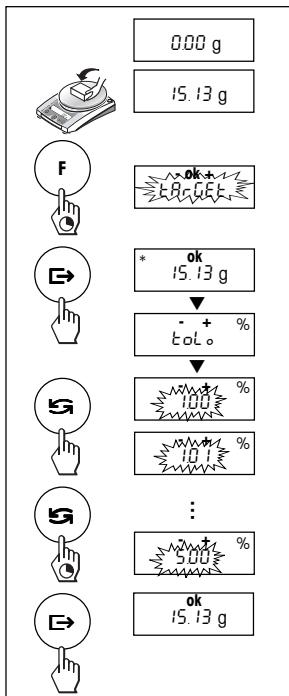
Confermare la selezione con il tasto «», oppure acquisizione automatica dopo 3 secondi.

5.4 Pesata più / meno

La pesata più / meno serve a confrontare parti o quantità dosate con peso nominale o tolleranze liberamente selezionabili. Gli indicatori sul display (\triangleright ok \triangleleft) aiutano a giudicare velocemente il risultato.

Premessa

Nel menu deve essere attivata la funzione "F PM" (capitolo 4).



Impostare il peso nominale e le tolleranze (Più-Meno)

Caricare il peso nominale. Peso minimo = 10d (passo d'indicazione)

Tenere premuto il tasto «F» finché non compare "tArGEI".

Con il tasto \triangleright è possibile scegliere fra "tArGEI" e "notArGEI" (pesata più/meno disattivata).

Confermare con il tasto \triangleright o procedere con l'accettazione automatica dopo 7 secondi.

Il peso nominale viene indicato ancora per 2 secondi, poi cambia l'indicazione del menu per permettere l'immissione delle tolleranze ("tol=") in % del peso nominale.

Si può cambiare il valore precedentemente immesso:

Premendo il tasto \triangleright si aumenta il valore della tolleranza.

Premendo il tasto \triangleleft si riduce il valore della tolleranza.

Premendo il tasto una volta sola, il valore cambia di una unità. Tenendo premuto il tasto, il valore cambia velocemente.

Confermare con il tasto \triangleright il valore di tolleranza selezionato o procedere con l'accettazione automatica dopo 7 secondi. Il peso nominale e le tolleranze sono così stabilite.

Indicazione del risultato di pesata

Il display supporta le seguenti condizioni:

Si illumina " \triangleright ": il peso caricato è sotto la tolleranza definita.

Si illuminano " \triangleright " e "ok": il peso caricato si trova all'interno della tolleranza stabilita, ma sotto il peso nominale.

Si illumina "ok": il peso caricato rispecchia esattamente il peso nominale.

Si illuminano "ok" e " \triangleleft ": il peso caricato si trova all'interno della tolleranza stabilita ma al di sopra del peso nominale.

Si illumina " \triangleleft ": il peso caricato si trova al di sopra della tolleranza definita.

Commutazione tra la pesata più / meno sotto forma di indicazione del peso e della percentuale

Caricare il materiale da pesare. Il peso del campione viene indicato in Unit 1.

Premere il tasto \triangleright . Il peso viene indicato in percentuale (in Unit 1 e, se attivata, premendo nuovamente il tasto, in Unit 2).

Ritorno all'indicazione di pesata più / meno: premere nuovamente il tasto \triangleright .

5.5 Pesata a fattore libero e/o a passo d'indicazione selezionabile

Con questa voce del menu è possibile definire un fattore liberamente selezionabile.

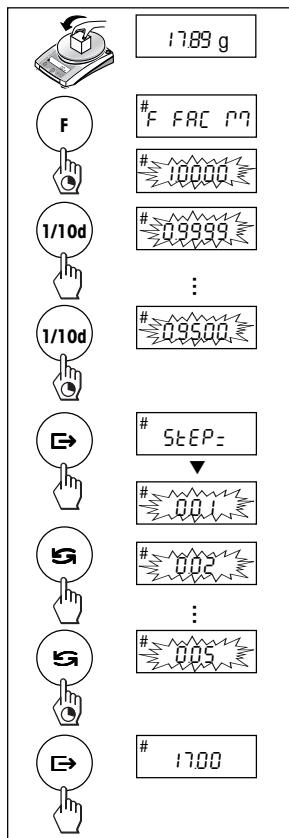
Successivamente, questo valore viene o moltiplicato per il risultato di pesata (in grammi) ("F FAC M"), cioè risultato = fattore * peso, oppure il fattore può essere diviso per il peso ("F FAC d"), cioè risultato = fattore / peso. La gamma dei fattori selezionabili dipende dal campo di pesata e dall'indicazione di precisione del modello in questione.

La funzione "fattore libero" (FAC M) può essere impiegata per esempio per il calcolo diretto del prezzo in base al peso o del peso per unità di superficie definita. Serve anche alla conversione del peso in un'unità a piacere. Ad esempio, per l'impostazione del numero di fili nell'industria tessile è necessario il fattore di conversione diviso per il peso (FAC d).

Grazie al passo di indicazione selezionabile si può stabilire come deve essere rappresentato il risultato. La possibilità di selezione per la dimensione dei passi di indicazione dipende dal fattore impostato e dalla risoluzione del modello della bilancia.

Premessa

Nel menu deve essere attivata la funzione "F FAC M" o "F FAC d" (capitolo 4).

**Immissione del fattore libero e / o del passo di indicazione**

Tenere premuto il tasto «**F**», finché "F FAC M" o "F FAC d" non compare sul display.

Con il tasto «**↖**» è possibile scegliere fra "FAC M" risp. "FAC d" o "noFAC M" risp. "noFAC d" (funzione disattivata).

Lasciare il tasto. In base allo standard compare il fattore 1 oppure l'ultimo fattore memorizzato.

Si può cambiare il valore immesso in precedenza:

Premendo il tasto «**↗**» si aumenta il valore del fattore.

Premendo il tasto «**1/10d**» si riduce il valore del fattore.

Premendo il tasto una volta sola, il valore cambia di una unità. Tenendo premuto il tasto, il valore cambia velocemente.

Confermare il fattore selezionato con il tasto «**→**» (non c'è l'opzione di accettazione automatica). Compare l'indicazione "SIEP=". Il programma cambia automaticamente per immettere il passo di indicazione. In base allo standard compare il passo di indicazione minore oppure l'ultimo valore memorizzato.

Il valore precedentemente immesso può cambiare come nel caso del fattore libero (vedi sopra).

Confermare il passo di indicazione con il tasto «**→**» (non c'è l'opzione di accettazione automatica).

Il peso disposto viene conteggiato con il fattore selezionato e visualizzato in base alla grandezza del passo prescelta. Non compare alcuna **indicazione di unità**, bensì il simbolo "#". Come base del calcolo si utilizza il peso in grammi.

Nota

- Se si devono cambiare solo i passi di indicazione, impostare il fattore libero precisamente su 1.

Commutazione tra indicazione del valore raggiunto e valore di peso semplice

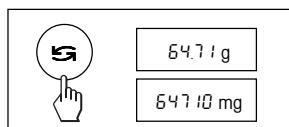
Caricare il materiale da pesare. Il peso del campione viene conteggiato con il fattore selezionato e viene indicato un valore in base alla grandezza del passo.

Premere il tasto «**↖**». Il peso viene indicato (in Unit 1 e, se attivata, premendo nuovamente il tasto, in Unit 2).

Ritorno all'indicazione del valore calcolato: premere nuovamente il tasto «**↖**».

5.6 Commutazione tra unità di misura**Premessa**

Nel menu devono essere attivate unità di peso differenti per l'Unit 1 e l'Unit 2 (capitolo 4).



Il tasto «**↖**» consente di passare a piacere da una all'altra delle due unità di misura selezionate nel menu ("UNIT 1" e "UNIT 2").

Note

- La possibilità di commutare fra unità di misura diverse può essere interdetta nelle **bilance omologate** su disposizione delle vigenti normative metrologiche nazionali.
- Questa funzione non è disponibile per la pesata dinamica.

6 Caratteristiche tecniche, opzioni, accessori

6.1 Caratteristiche tecniche

Dotazione standard delle bilance della linea L/L-S

- Alimentatore specifico per il Paese di utilizzo secondo quanto riportato a capitolo 6.4.
- Alimentazione bilancia: ingresso 6-14,5VAC, 50/60Hz, 4VA oppure 7-20VDC, 4W
- Paravento (nei modelli con risoluzione 0,1 / 1 mg)
- Gancio per le pesate sotto la bilancia in tutti i modelli
- Peso di calibrazione esterni nei modelli AL

Materiali

- Parte inferiore dell'alloggiamento:
forma costruttiva: standard alluminio pressofuso laccato;
forma costruttiva compatta: plastica (ABS/PC)
- Parte superiore dell'alloggiamento: plastica(ABS/PC)
- Piatto della bilancia in acciaio al cromo nichel 18/10

Batteria, accumulatore (forma costruttiva compatta)

- Batteria: 4 AA 1,5 V LR6 alcalino-manganese, tipo da 20 ore (@ capacità di carica batteria 2,9 Ah)
- Caricabatteria interno "AccuModule" (opzionale):
4 NiMH, tipico 11 h/Tempo di ricarica 5 h
(con capacità di 1,5 Ah)

Grado di protezione

- Protezione contro polvere e acqua
- Grado di imbrattamento: 2
- Categoria di sovratensione: classe II
- EMV: si veda l'attestato di conformità

Condizioni ambientali

Il rispetto delle caratteristiche tecniche è assicurato in presenza delle seguenti condizioni ambientali:

- | | |
|--------------------------------|---|
| • Temperatura ambiente | 10 °C ... 30 °C |
| • Umidità atmosferica relativa | 10 ... 80 % a 31 °C,
decrescente linearmente
fino al 50 % a 40 °C
senza condensa |

La funzionalità delle bilance è garantita con temperatura ambiente compresa fra i 5 e i 40°C.

	AL54	AL104	AL204
Precisione d'indicazione	0,0001 g	0,0001 g	0,0001 g
Carico massimo	51 g	110 g	210 g
Ripetibilità (sd)	0,0001 g	0,0001 g	0,0001 g
Linearità	0,0002 g	0,0002 g	0,0003 g
Coefficiente di temperatura della sensibilità (10 °C ... 30 °C)	2,5 ppm/ °C	2,5 ppm/ °C	2,5 ppm/ °C
Tempo di stabilizzazione (tipico)	4 s	4 s	4 s
Peso di calibrazione esterni	50 g	100 g	200 g
Forma costruttiva	standard		
Dimensioni esterne della bilancia (L/P/A) in mm	238x335x364		
Dimensioni esterne dell'imballaggio (L/P/A) in mm	520x385x555		
Dimensioni del piatto della bilancia	ø 90 mm		
Altezza utile sopra il piatto	220 mm		
Peso netto (con imballo) kg	5,8 (8,2)		
Bolla	sì	sì	sì
Numero piedini regolabili	2	2	2

	PL83-S	PL153-S	PL303	PL202-S	PL202-S2 *
Precisione d'indicazione	0,001 g	0,001 g	0,001 g	0,01 g	0,02 g
Carico massimo	81 g	151 g	310 g	210 g	210 g
Ripetibilità (sd)	0,0008 g	0,002 g	0,001 g	0,008 g	0,008 g
Linearità	0,002 g	0,003 g	0,002 g	0,02 g	0,02 g
Coefficiente di temperatura della sensibilità (10 °C ... 30 °C)	10 ppm/ °C	10 ppm/ °C	6 ppm/ °C	10 ppm/ °C	10 ppm/ °C
Tempo di stabilizzazione (tipico)	2,5 s	3 s	3 s	1,5 s	1,5 s
Peso di calibrazione esterni (accessori)	50 g	100 g	200 g	200 g	200 g
Forma costruttiva	compatta	compatta	standard	compatta	compatta
Dimensioni esterne della bilancia (L/P/A) in mm	194x225x137		238x335x287		194x225x67
Dimensioni esterne dell'imballaggio (L/P/A) in mm	323x280x255		520x385x555		350x275x140
Dimensioni del piatto della bilancia	Ø 100 mm		Ø 100 mm		Ø 120 mm
Altezza utile sopra il piatto	74 mm		140 mm		—
Peso netto (con imballo) kg	1,3 (2,4)		5,2 (7,8)		1,0 (2,1)
Bolla	sì	sì	sì	—	sì
Numeri piedini regolabili	2	2	2	—	2

*) Bilancia omologata

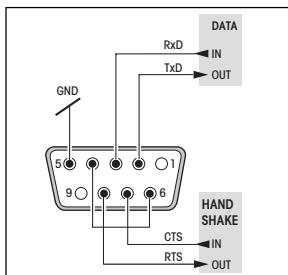
	PL602-S	PL1502-S	PL3002	PL601-S	PL1501-S
Precisione d'indicazione	0,01 g	0,01 g	0,01 g	0,1 g	0,1 g
Carico massimo	610 g	1510 g	3100 g	610 g	1510 g
Ripetibilità (sd)	0,008 g	0,02 g	0,01 g	0,08 g	0,08 g
Linearità	0,02 g	0,03 g	0,03 g	0,2 g	0,2 g
Coefficiente di temperatura della sensibilità (10 °C ... 30 °C)	10 ppm/ °C	10 ppm/ °C	6 ppm/ °C	10 ppm/ °C	10 ppm/ °C
Tempo di stabilizzazione (tipico)	2,5 s	3 s	3 s	1 s	1,5 s
Peso di calibrazione esterni (accessori)	500 g	1000 g	2000 g	500 g	1000 g
Forma costruttiva	compatta	compatta	standard	compatta	compatta
Dimensioni esterne della bilancia (L/P/A) in mm	194x225x67		238x335x111		194x225x67
Dimensioni esterne dell'imballaggio (L/P/A) in mm	350x275x140		520x385x360		350x275x140
Dimensioni del piatto della bilancia	Ø 160 mm		Ø 180 mm		Ø 160 mm
Altezza utile sopra il piatto	—	—	—	—	—
Peso netto (con imballo) kg	1,2 (2,2)	1,3 (2,3)	4,1 (6,2)	1,2 (2,2)	1,3 (2,3)
Bolla	sì	sì	sì	—	—
Numeri piedini regolabili	4	4	4	—	—

	PL1501-S2 *)	PL3001-S	PL3001-S2 *)	PL6001-S	PL6000-S
Precisione d'indicazione	0,2 g	0,1 g	0,2 g	0,1 g	1 g
Carico massimo	1510 g	3100 g	3100 g	3100 g	6100 g
Ripetibilità (sd)	0,08 g	0,08 g	0,08 g	0,08 g	0,8 g
Linearità	0,2 g	0,2 g	0,2 g	0,2 g	2 g
Deriva termica	10 ppm/ °C	10 ppm/ °C	10 ppm/ °C	10 ppm/ °C	10 ppm/ °C
Tempo di stabilizzazione (tipico)	1,5 s	2 s	2 s	2 s	1 s
Peso di calibrazione esterni (accessori)	1000 g	2000 g	2000 g	5000 g	5000 g
Forma costruttiva	compatta	compatta	compatta	compatta	compatta
Dimensioni esterne della bilancia (L/P/A) in mm	194x225x67				
Dimensioni esterne dell'imballaggio (L/P/A) in mm	350x275x140				
Dimensioni del piatto della bilancia	Ø 160 mm				
Altezza utile sopra il piatto	–				
Peso netto (con imballo) kg	1,3 (2,3)				
Bolla	sì	sì	sì	sì	–
Numero piedini regolabili	4	4	4	4	–

*) Bilancia omologata

6.2 Opzioni

Tutte le opzioni devono essere ordinate insieme alla bilancia. Successivamente, queste potranno essere installate solo da un servizio di assistenza METTLER TOLEDO.

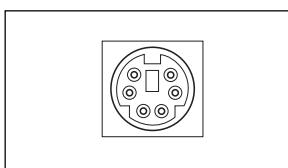


Interfaccia RS232C e accessori per l'interfaccia

Tutte le bilance possono essere dotate di un'interfaccia opzionale RS232C per il collegamento a una periferica (ad esempio, stampante, indicatore supplementare o PC con una spina maschio a 9 poli, vedere capitolo 6.4). L'adattamento al nuovo dispositivo si effettua dal menu (capitolo 4.3.8 – 4.3.11).

Una descrizione dettagliata delle istruzioni d'interfaccia disponibili è fornita nell'opuscolo "Reference Manual MT-SICS B-S/L/L-S bilance 11780447" (disponibile sono in inglese), che si può scaricare da Internet (www.mt.com/pl risp. www.mt.com/al vea "support").

Le versatili caratteristiche delle bilance L/L-S circa la documentazione dei risultati possono essere sfruttate a fondo soltanto con il collegamento d'una stampante, ad esempio, una stampante RS-P42 o LC-P45 della METTLER TOLEDO. I documenti così stampati contribuiscono in misura decisiva a lavorare nel rispetto delle GLP/GMP.



Interfaccia RS232C speciale

Questa interfaccia può essere utilizzata soltanto con lo speciale indicatore supplementare per Bilance PL-S, numero d'ordine 121022508 (vedere capitolo 6.4).

Quando si effettua il collegamento di questo indicatore supplementare, non è necessario effettuare alcuna impostazione di menu.

AccuModule

I modelli della serie compatta possono essere forniti di funzionamento opzionale tramite AccuModule incorporato anziché tramite un funzionamento a batterie. Vedere capitolo 2.3.3/6.4.

6.3 Comandi e funzioni dell'Interfaccia MT-SICS

La maggior parte delle bilance e dei sistemi di pesatura utilizzati devono essere in grado di interagire con un complesso sistema informatico o di acquisizione dati.

Per permettere di integrare in modo semplice le bilance nel sistema e di sfruttare appieno le loro potenzialità, la maggior parte delle funzioni sono anche disponibili in forma di comandi appropriati che viaggiano attraverso l'interfaccia dati.

Tutte le nuove bilance METTLER TOLEDO immesse sul mercato supportano il set di comandi standardizzato "METTLER TOLEDO Standard Interface Command Set" (MT-SICS). I comandi a disposizione dipendono dalla funzionalità della bilancia.

Informazioni basilari sull'interscambio di dati con la bilancia

La bilancia riceve i comandi dal sistema e li riconosce rispondendo adeguatamente.

Formato dei comandi

I comandi inviati alla bilancia sono composti da uno o più caratteri ASCII. A questo proposito si noti che:

- Si devono usare solo caratteri maiuscoli per immettere i comandi.
- Gli eventuali parametri del comando devono essere separati tra loro e dal nome del comando stesso da uno spazio (ASCII 32 dec., rappresentato in questa descrizione come \sqcup).
- L'eventuale input per "testo" è una sequenza di caratteri del set di caratteri ASCII a 8-bit da 32 dec a 255 dec.
- Ciascun comando deve concludersi con C_rL_f (ASCII 13 dec., 10 dec.).

Questa descrizione non comprende i caratteri C_rL_f , che si possono immettere usando il tasto Enter o Return sul tastierino, ma devono essere assolutamente inclusi per poter attuare la comunicazione con la bilancia.

Esempio

S – Per Invio di un valore di pesata stabile

Comando S Invia il valore di peso netto stabile attuale.

Risposta	S<u>S</u>ValoreDiPesata<u>U</u>nità	Il valore di pesata stabile attuale in unità con impostazione in realtà inferiore all'unità 1.
	S<u>I</u>	Comando non eseguibile (la bilancia attualmente è impegnata in un altro comando, per esempio il calcolo della tara o non è stato raggiunto il limite di tempo precisato per la stabilità).
	S<u>+</u>	Bilancia nel campo di sovraccarico.
	S<u>-</u>	Bilancia nel campo di carico insufficiente.

Esempio

Comando S Invia un valore di pesata stabile.

Risposta **SS100.00g**
Il valore di pesata stabile attualmente 100,00 g.

Caratteristiche tecniche, opzioni, accessori

150

I comandi MT-SICS elencati di seguito rappresentano una selezione dei comandi disponibili. Per ulteriori comandi e maggiori informazioni, consultare il Manuale di Riferimento "MT-SICS per bilance B-S/L/L-S 11780447" che si può scaricare dal sito Internet alla pagina www.mt.com/pl o www.mt.com/it.

S – Invio di un valore di pesata stabile

Comando **S** Invia il valore di peso netto stabile attuale.

SI – Invio immediato del valore

Comando **SI** Invia il valore attuale del peso netto, indipendentemente dalla stabilità della bilancia.

SIR – Invio immediato del valore di peso e ripetizione

Comando **SIR** Invia ripetutamente i valori di peso netto, indipendentemente dalla stabilità della bilancia.

Z – Zero

Comando **Z** Azzera la bilancia.

@ – Reset

Comando **@** Restetta la bilancia riportandola alle condizioni in cui si trovata al momento dell'attivazione, ma senza azzerarla.

SR – Invia un valore di pesata in base al cambiamento del peso (Invia e ripeti)

Comando **SR** Invia il valore di peso attualmente stabile e poi invia continuamente un valore stabile dopo ciascun cambiamento di peso.
Il cambiamento di peso deve essere pari ad almeno il 12,5 % dell'ultimo valore stabile, per un minimo di 30d.

ST – Invia il peso stabile dopo aver premuto il tasto → (Transfer)

Comando **ST** Controlla lo stato reale della funzione ST.

SU – Invia il valore di pesata stabile con l'unità attualmente visualizzata

Comando **SU** Simile al comando "S" ma con l'unità attualmente visualizzata.

6.4 Accessori

AccuModule (solo bilance compatte)

- Il modulo per effettuare il caricamento completamente automatico delle batterie deve essere incorporato dalla fabbrica. Successivamente ciò sarà possibile solo da un servizio di assistenza METTLER TOLEDO.

AccuPac B-S

- Batteria esterna ricaricabile, indipendente dalla rete, per quindici ore di funzionamento

21254691

Accumulatori (ricaricabili)

- (4° pacco)

12102935

Alimentatori AC/AC

Uscita: 12 VAC, 500 mA

- Europa 230V/50Hz/80mA 11103740
- Europa/Schuko 230V/50Hz/80mA 11103744
- UK 240V/50Hz/80mA 11103742
- USA 120V/60Hz/10W 11103741
- Giappone 100V/50Hz/10W 11103743

Alimentatori AC/DC

Uscita: 12VDC, 1,0A

- Giappone 100V/50Hz 12102324

Alimentatori universale (versione da tavolo)

Uscita: 12VAC 1,0A

- 220-240V/50Hz/100 mA 11103745*

Uscita: 12VDC, 2,08A

- 100-240 V / 50/60 Hz/0,8 A 11100750*

*È necessario l'utilizzo di un cavo supplementare specifico per i diversi Paesi)

Cappottina di protezione

- Serie standard 12102970
- Bilance compatte 12102980

Cavi per l'interfaccia

- RS9-RS25: (m/f), lunghezza 2 m 11101052
- RS9-RS9: (m/f), lunghezza 1 m 11101051
- RS9-RS9: (m/f), lunghezza 1 m 21250066

Dispositivo antifurto

- Cavo con lucchetto (per tutti i modelli) 590101

Indicatore supplementare

- Indicatore supplementare, completo di cavo RS per il collegamento all'interfaccia RS232C opzionale nonché alimentatore separato 224200
- Indicatore supplementare PL-S (comprensivo di cavo RS da 1 m, piedini regolabili e piastra di montaggio con viti) 12102508

Interfacce

- RS232C
- RS232C speciale (per indicatore supplementare PL-S)

L'interfaccia deve essere montata dalla fabbrica.

Successivamente ciò sarà possibile solo da un servizio di assistenza METTLER TOLEDO.

Paravento

- Paravento di vetro per serie compatta (PL-S) (vedere anche "Piatto") 12102988
- Per la serie standard (xx3 modelli) (AL/PL) 12105346
- Paravento arrotondato con apertura scorrevole 12102505

Pesi di calibrazione

Sono disponibili pesi a norme OIML (E1, E2, F2, certificabili), come meglio specificato nell'opuscolo "Pesi" edito da METTLER TOLEDO 11795245 oppure semplici pesi di calibrazione (non a norme OIML)

Piatto

- Solo per modelli PL-S con (standard) piatto da 160 mm:
piatto da 120 mm (+ supporto piatto + anello paravento per impiego senza paravento); 12102987 necessario in caso di impiego con paravento (12102988)

Stampante per applicativi (LC-P45)

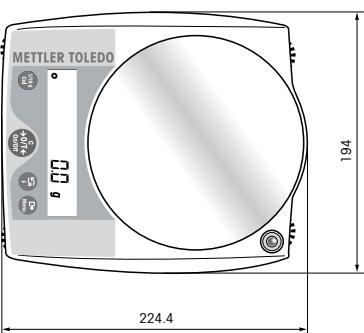
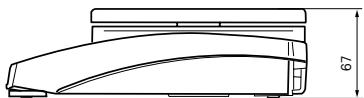
- Stampante su carta normale, 24 caratteri con funzioni supplementari (ora, data, statistica, moltiplicazione ecc.) 229119

Stampante per scontrini (RS-P42)

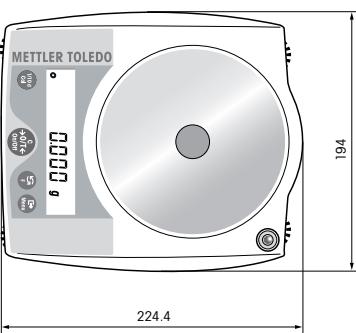
- Stampante su carta normale, 24 caratteri, 229265

6.5 Disegni quotati (in mm)

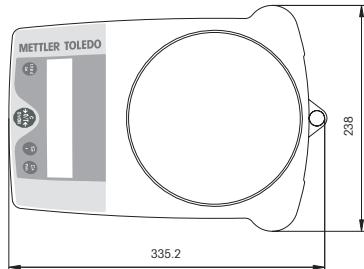
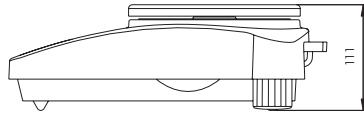
PL-S (forma costruttiva compatta) senza paravento



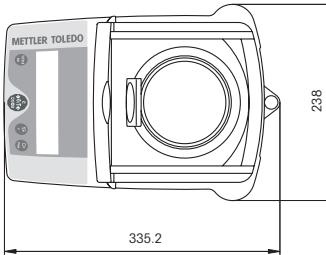
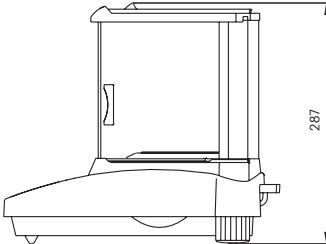
PL-S (forma costruttiva compatta) con paravento



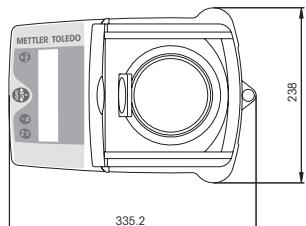
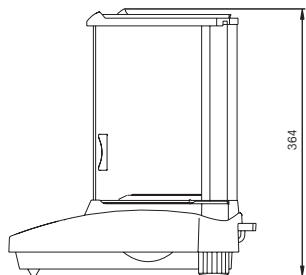
PL (forma costruttiva standard) senza paravento



PL (forma costruttiva standard) con paravento "mg" (basso)



AL (forma costruttiva standard) con paravento "0,1" mg
(alto)



7 Appendix

7.1 Esempi di documentazione con le stampanti METTLER TOLEDO RS-P42 e LC-P45

Funzione: calibrazione

```
-BALANCE CALIBRATION-
Date: .....
Time: .....
METTLER TOLEDO
Type: PL1502
SNR: 1120053108
SW: 1.0

Weight ID: .....
Weight: 1000.00 g

External Cal. done

Signature:
.....
END -----
```

Funzione: conteggio pezzi

Stampa del peso di riferimento

```
---- PIECE COUNTING ----
APW: 0.99 g
Out of: 10 PCS

27.00 g
27 PCS
```

Funzione: pesata in percentuale

```
---- % - WEIGHING ----
Ref. 10.008 g
100.00 %

60.01 g
599.59 %
```

Funzione: pesata dinamica

```
--- DYNAMIC WEIGHING ---
Weigh Time: 2 s

DW 49.999 g
```

Funzione: pesata più/meno

```
---- +/- WEIGHING ----
Nominal: 9.68 g
+/-Tol: 1.04 %

16.21 g
above range
```

Funzione: fattore libero

```
- FREE FACTOR WEIGHING -
Formula: factor * weight
Factor: 12.73
Step: 0.01

49.94 #
```

Funzione: elenco

Stampa della configurazione attuale della bilancia

```
---- LIST OF SETTINGS ---
Date: .....
Time: .....
METTLER TOLEDO
Type: PL601-S
SNR: 1120053108
SW: 1.0
TDNR: 7.17.1.286.108

Application:
Count

Weighing Parameters:
Weighing Mode Standard
Unit 1 g
Unit 2 mg
A.Zero On

System Parameters:
Auto off 10 min

Peripheral Devices:
P.Device Printer
Baud 2400
Bit/Parity 7b-even
Handshake Off

P.Device Host
Sendmode Off
Baud 9600
Bit/Parity 8b-no
Handshake Soft
---- END -----
```

Funzione: verifica della calibrazione con peso esterno

Funzione avviata automaticamente dalla stampante e predisposta solo sulla LC-P45.

```
---- BALANCE TEST ----
04.07.2002 09:52:12
METTLER TOLEDO
Type: PL1502
SNR: 1120053108
SW: 1.0

Weight ID: .....

Target : .....
Actual : .....199.98 g
Diff : .....

External test done

Signature:
.....
END -----
```

Funzione: statistica

Funzione disponibile solo sulla LC-P45 e avviata automaticamente dalla stampante.

```
04.07.2002 10:44:07
ID 666
SNR: 1118015657
1 1100.15 g
2 1600.10 g
3 1699.95 g
n 3
x 1466.733 g
s 321.372 g
srel 21.91 %
min. 1100.15 g
max. 1699.95 g
dif. 599.80 g
---- END -----
```

Funzione: moltiplicazione

Funzione avviata automaticamente dalla stampante, attivabile solo sulla LC-P45.

```
04.07.2002 08:23:22
ID 242
SNR: 1118015657

Factor 1.65
588.43 g
* 970.9095
```

Osservazioni

L'indicazione della data e dell'ora sullo scontrino devono essere inserite manualmente nella stampa con la RS-P42 (si veda l'esempio di stampa riportato per la funzione "calibrazione"), mentre appare automaticamente nella stampa con l'LC-P45 (si veda l'esempio di stampa riportato per la funzione "statistica").

Maggiori dettagli sulle funzioni avviate automaticamente dall'LC-P45 si ottengono consultando le istruzioni per l'uso della stampante stessa.

La **PS-P42** stampa gli scontrini in **inglese**. Anche gli scontrini emessi direttamente dalla bilancia e stampati con l'**LC-P45** sono in inglese, mentre per la stampa delle funzioni avviate automaticamente dall'LC-P45 è possibile scegliere fra **tedesco, inglese, francese, spagnolo e italiano**.

7.2 Segnalazioni d'errore

Errore/Messaggio d'errore	Possibili cause	Eliminazione dell'errore
	Sovraccarico	Scaricare il piatto, azzerare (impostare la tara).
	Sottocarico	Controllare la corretta posizione del piatto.
	Mancanza di stabilità <ul style="list-style-type: none"> durante l'acquisizione della tara o durante la regolazione durante il caricamento del peso di riferimento nel conteggio pezzi 	Attendere l'indicazione di stabilità prima di premere un qualsiasi tasto. Operare in condizioni ambientali più calme. Togliere ed eventualmente pulire il piatto della bilancia.
	Mancanza o eventuale errore del peso di regolazione	Caricare il peso di regolazione richiesto.
	Peso di riferimento troppo basso (conteggio pezzi, pesata percentuale, pesata più/meno)	Aumentare il peso di riferimento.
	Errore interno	Rivolgersi al servizio assistenza METTLER TOLEDO.
	Piatto della bilancia mancante o sbagliato o non completamente scarico	Posizionare il piatto adatto oppure scaricare il piatto.
	Interruzione della regolazione attraverso il tasto «C»	
	Nessuna indicazione <ul style="list-style-type: none"> Alimentatore di rete non inserito Batteria o accumulatore scarichi (solo per la serie compatta) 	Controllare l'alimentazione di corrente. Collegare l'alimentatore di rete alla corrente. Cambiare le batterie, nel funzionamento con accumulatore collegare il dispositivo alla rete.

7.3 Collegamento delle bilance B-S ad altri strumenti o ad altro software METTLER TOLEDO

Tipo di strumento	Cavo di collegamento	Messa a punto/ Nota
Titolatori: DL31, 36, 38 DL50, 53, 55, 58	RS9-RS9 (m/f) 11101051	send continous
MTCom-Bus 310	RS9-RSopen (m/-) 21900640	
SQC 14 (Controllo statistico di qualità)	RS9-RS9 (m/f) 11101051	
Spider (bilancia per l'industria) Viper BC (bilancia per l'industria)	RS9-RS9 (m/m) 21252588	
LC-PVolume (calibrazione delle pipette)	RS9-RS9 (m/f) 11101051	raccomandato l'uso di bilancia AX
LC-PCalc	RS9-RS9 (m/f) 11101051	
LC-P45 (Stampante con applicazioni)	RS9-RS9 (m/f) 11101051	
RS-P42 (Stampante con rendiconto)	RS9-RS9 (m/f) 11101051	

7.4 Manutenzione e pulizia

Manutenzione preventiva

Una manutenzione regolare della bilancia da parte di un tecnico del servizio assistenza METTLER TOLEDO allunga la durata e la funzionalità dell'apparecchio. I rappresentanti METTLER TOLEDO forniscono maggiori informazioni sulle possibilità di assistenza preventiva delle bilance.

Pulizia

Pulire l'alloggiamento e il piatto della bilancia con un panno morbido e raso e, se necessario, utilizzare anche un detergente delicato, come sapone liquido. Proteggere la bilancia e il piatto dallo sporco. Le cappottine di protezione possono essere sostituite facilmente per tutti i tipi di bilancia (vedere capitolo 6.3).

Nota

Dopo l'utilizzo di prodotti chimici è consigliabile procedere al lavaggio o alla pulizia del piatto e della zona circostante (in caso di impiego del paravento) per evitare eventuali rischi di corrosione, che possono presentarsi anche su materiali di qualità a causa del prolungato contatto di sostanze molto aggressive sull'acciaio al cromo (oppure in assenza di aria, per esempio a causa della formazione di uno strato di grasso).

Attenzione

Le apparecchiros difettose devono essere smaltite in accordo con le corrispondenti prescrizioni specifiche per cliente e Paese!

7.5 Dichiarazione di conformità

I firmatari dichiarano, in nome della società

Mettler-Toledo GmbH

Im Langacher

CH-8606 Greifensee

che le bilance della serie **METTLER TOLEDO AL... / PL... / PL...-S** alle quali si riferisce la presente dichiarazione (numero di serie sul prodotto), soddisfano le seguenti direttive CEE (incluse tutte le modifiche pertinenti)

73/23/CEE Direttiva sulla bassa tensione

89/336/CEE Compatibilità elettromagnetica

e che sono applicate le seguenti norme: **IEC/EN61010-1:2001, IEC/EN61326-1:1997+ A1:98** (classe B)

Per Canada, USA e Australia **CAN/CSA-C22.2 No.1010.1-92, UL Std. No.3101-1, FCC, Part 15, classe A**

Bilance omologate soddisfano inoltre la direttiva **90/384/CEE** Bilance non automatiche e norma EN45501.

Approvazione CE del tipo No.:

– bilance della serie AL: D03-09-027

– bilance della serie PL-S: D03-09-005

Greifensee, 26.06.2004

Mettler-Toledo GmbH
Laboratory & Weighing Technologies

René Lenggenhager
General Manager



Sascha von Wangenheim
Manager Sales & Marketing

To protect your METTLER TOLEDO product's future:
METTLER TOLEDO Service assures the quality, measuring accuracy and preservation of value of all METTLER TOLEDO products for years to come.
Please send for full details about our attractive terms of service.
Thank you.

Für eine gute Zukunft Ihres METTLER TOLEDO-Produktes:
METTLER TOLEDO Service sichert Ihnen auf Jahre Qualität, Messgenauigkeit und Werterhaltung der METTLER TOLEDO-Produkte.
Verlangen Sie bitte genaue Unterlagen über unser attraktives Service-Angebot.
Vielen Dank.

Pour assurer l'avenir de vos produits METTLER TOLEDO:
Le service après-vente METTLER TOLEDO vous garantit pendant des années leur qualité, leur précision de mesure et le maintien de leur valeur.
Demandez-nous notre documentation sur les excellentes prestations proposées par le service après-vente METTLER TOLEDO.
Merci.

Para un mejor futuro de sus productos METTLER TOLEDO:
El servicio postventa de METTLER TOLEDO garantiza durante años su calidad, su precisión metrológica y la conservación de su valor.
Pida nuestra documentación sobre las excelentes prestaciones que le ofrece el servicio postventa de METTLER TOLEDO.
Gracias.

Per un buon futuro dei Vostri prodotti METTLER TOLEDO:
Il servizio assistenza tecnica METTLER TOLEDO Vi garantisce nel corso degli anni la loro qualità, la loro precisione di misura e la conservazione del loro valore.
Richiedeteci subito la documentazione illustrativa del servizio altamente professionale che Vi offriamo.
Grazie.



Subject to technical changes and to the availability
of the accessories supplied with the instruments.
Technische Änderungen und Änderungen im
Lieferumfang des Zubehörs vorbehalten.