

ARTISAN®
TECHNOLOGY GROUP

Your **definitive** source for quality pre-owned equipment.

Artisan Technology Group
(217) 352-9330 | sales@artisantg.com | artisantg.com

Full-service, independent repair center
with experienced engineers and technicians on staff.

We buy your excess, underutilized, and idle equipment
along with credit for buybacks and trade-ins.

Custom engineering
so your equipment works exactly as you specify.

- Critical and expedited services
- In stock / Ready-to-ship
- Leasing / Rentals / Demos
- ITAR-certified secure asset solutions

Expert team | Trust guarantee | 100% satisfaction

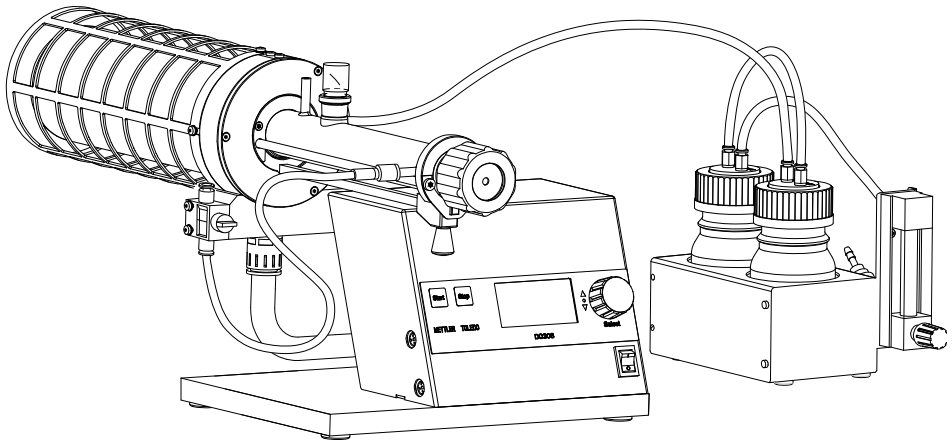
All trademarks, brand names, and brands appearing herein are the property of their respective owners.

Visit our website - *Click HERE*

Operating Instructions

Bedienungsanleitung

Mode d'emploi



Drying Oven
Trocknungsofen
Four de séchage

DO308

METTLER TOLEDO

Français | Deutsch | English

Contents

1.	**Introduction**		**3**
2.	**Safety measures**		**3**
3.	**Overview**		**5**
4.	**Installation**		**6**
	4.1	Assembly of the oven	6
	4.2	Installing the sample transport assembly	7
	4.3	Connecting the tubing	8
	4.3.1	Gas drying unit	8
	4.3.2	Gas outlet tubing "cold zone": connection to the stop cock	9
	4.3.3	Transfer tube: connection to the titrator	9
5.	**Settings and Programming**		**10**
	5.1	The menue structure	10
	5.2	The display	11
	5.3	The basic operating concept	11
	5.4	Operating the DO308 in manual mode	12
	5.4.1	Switching to manual mode	12
	5.4.2	Changing the target temperature	12
	5.4.3	Edit, create or delete a program in manual mode	12
	5.5	Operating the DO308 in program mode	14
	5.5.1	Switching to program mode	14
	5.5.2	Load a program	14
	5.5.3	Edit or create a program	14
	5.5.4	View a program	16
	5.5.5	Delete a program	16
6.	**Putting into operation**		**17**
	6.1	Purge gas flow	17
	6.2	Initial drying out of the sample tube and glass boat	17
	6.3	Heating a sample to dryness	18
	6.3.1	Introducing sample with the transport assembly	18
	6.3.2	Introducing sample via the tapered joint	19
	6.4	Notes on the moisture determination	20
7.	**Options**		**21**
	7.1	Air pump box	21
8.	**Error messages**		**22**

Contents

9. Maintenance			**23**
	9.1	Changing the fuses	23
	9.2	Cleaning the apparatus	23
	9.3	Cleaning the sample tube	23
	9.4	Changing the silica gel and molecular sieves	23
	9.5	Replacing the sample tube	24
10. Accessories			**25**
	10.1	Standard equipment	25
	10.2	Optional equipment	26
11. Technical Data			**27**
12. Heating temperatures for different substances			**28**
13 Disposal			**29**

1. Introduction

The METTLER TOLEDO DO308 Drying Oven is used for moisture determination by the Karl Fischer method for samples where direct moisture determination is not possible. Examples are insoluble samples or those whose determination yield false results due to side reactions with the KF reagent. The oven can also be an alternative to external extraction. The drying oven can be used together with both the volumetric and coulometric METTLER TOLEDO Karl Fischer titrators.

The sample in a glass boat, or in an aluminium foil insert, is slid into a glass tube, where it is heated. This heating drives off any moisture from the sample in the form of vapor, which is then fed from the heated glass tube to the KF titration cell by a stream of dry purge gas, such as dry air or nitrogen.

In these operating instructions we explain the functions of the oven; we assume familiarity with the titrator used.

2. Safety measures

The DO308 has been tested for the experiments and intended purposes documented in these operating instructions. However, this does not absolve you from the responsibility of performing your own tests of the product supplied by us regarding its suitability for the methods and purposes you intend to use it for. You should therefore observe the following safety measures.

Measures for your protection



Risk of fire

- Never place or install objects on or above the apparatus! These could catch fire.
- Avoid heat buildup above the apparatus by leaving a free space of approx. 1 meter! Readily flammable materials could ignite.
- For safety reasons, there must be at least 30 cm between the wall or other equipment and the rear and sides of the device! No containers, chemicals or other devices should be placed behind the device!



Risk of burns

- Never touch the guard of the oven as well as the flange of the sample inlet which is attached to the flange ring of the heating tube during or after operation! You could burn yourself.



Risk of electric shock

- Install the power cable so that it doesn't come into contact with the hot parts of the oven! Otherwise the cable could melt and cause a lethal technical fault.
- Ensure that you plug the power cable supplied into a receptacle outlet that is grounded! In the absence of grounding, a technical fault could be lethal.
- Switch the apparatus off and disconnect the power cable before you change blown fuses! An electric shock could be lethal.



Risk of explosion

- Never work in an environment subject to explosion hazards! The housing of the apparatus is not gas tight (explosion hazard due to spark formation, corrosion caused by the ingress of gases).
- Never use a reactive gas as a purge gas! It could lead to an explosion.
- In the determination of water contents of organic substances and when using ambient air as purge gas, ensure that no explosive gas mixtures can be formed! Risk of explosion!



Risk of burns

- Check the gas paths and drying tubes for free gas flow ! This prevents buildup of an overpressure in the titration cell, which could lead to an explosion.
- Open the stop cock before you stop the gas flow, switch off the apparatus or lower the temperature! This prevents siphoning back of the titration solution into the hot drying oven. Failure to do this could result in an explosion hazard.



Risk of fire

- Don't use flammable liquids with a flashpoint below 325°C in conjunction with the oven DO308! Otherwise they could catch fire.
- Use flammable liquids only in quantities, too small to cause spread of fire!

- When using chemicals and solvents, comply with the instructions of the producer and the general lab safety rules!
- When working with chemicals or solvents of unknown composition, it is the operator's responsibility to obtain information from appopriate sources about possible hazards associated with the use of such chemicals or solvents!
- The drying oven DO308 has been designed and built as a laboratory device. It is only intended to be used to drive out water from a small amount of sample at temperatures from room temperature up to 300°C. Using the device for any purpose other than that stated above, or using it in any application that does not correspond to the technical data, is considered to be improper usage. Any damage resulting from such use is the sole responsibility of the operator!



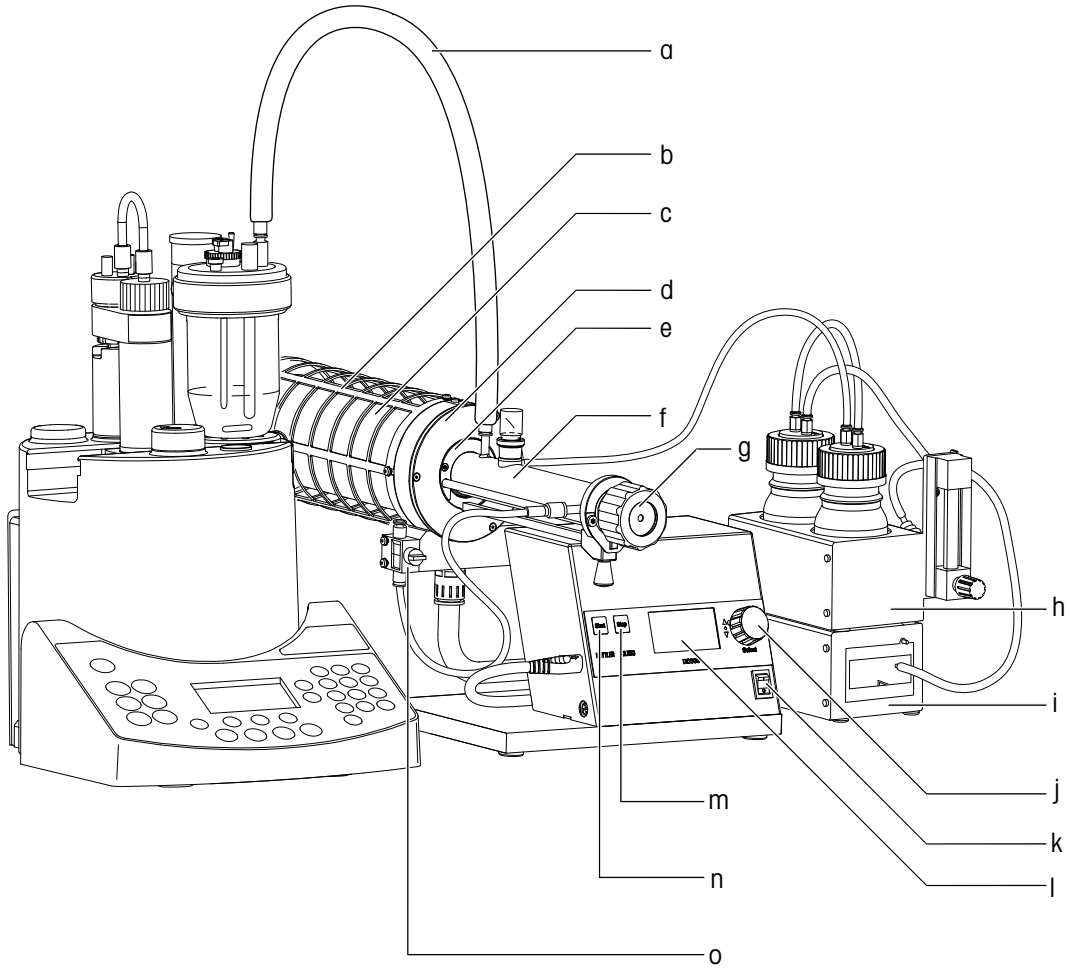
Caution

Measures for operational safety

- Use only fuses of the type specified in the Operating Instructions!
- Have the apparatus opened and serviced only by METTLER TOLEDO service!
- Exclude the following environmental influences:
  - powerful vibrations,
  - direct sunlight,
  - atmospheric humidity greater than 75%,
  - temperatures below 5 °C and above 40 °C,
  - powerful electric or magnetic fields!

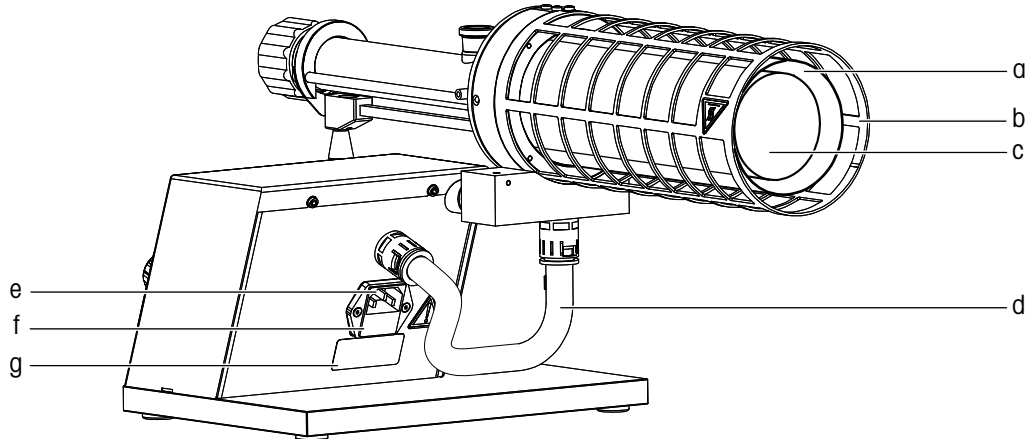
3. Overview

DO308 with connection to a titrator and to a pump



a	Transfer tube to titration cell	i	Pump (optional)
b	Touch guard	j	Multifunctional adjusting knob
c	Jacket tube	k	On/off switch
d	Flanged ring of the sample inlet	l	Display
e	Sample tube fixing	m	Stop button
f	Sample tube	n	Start button
g	Screw cap	o	Stop cock
h	Drying unit		

Rear view



a	Jacket tube	e	Power supply connection
b	Touch guard	f	Fuse holder
c	Heating tube	g	Warning sign
d	Cable of the oven control		

4. Installation

4.1 Assembly of the oven

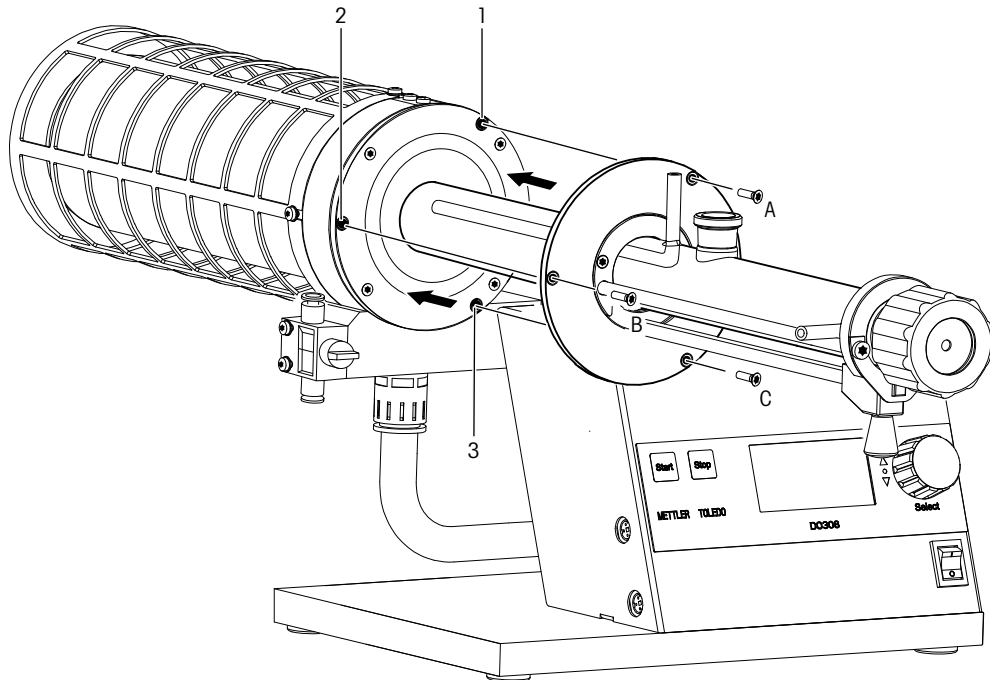
The DO308 is delivered disassembled in two parts, the oven unit and the sample tube unit.

To mount the oven, proceed as follows:

1) Remove the three screws from the oven unit (position 1,2 and 3).

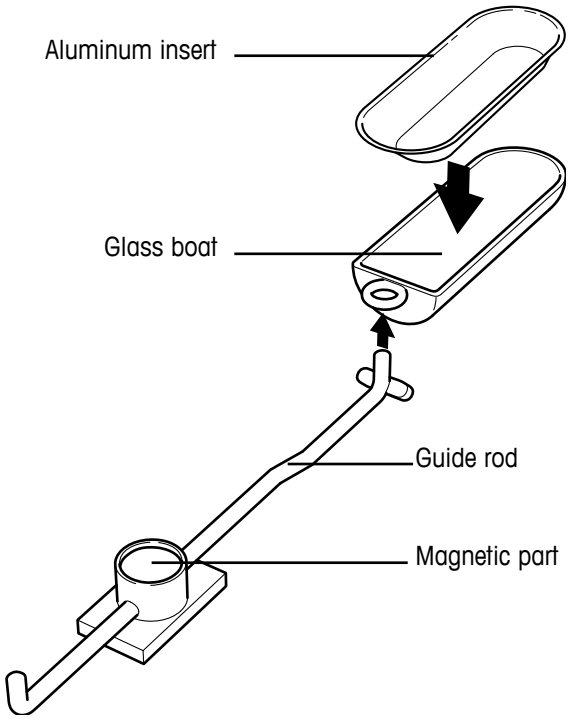
2) Carefully slide the sample tube unit into the oven unit, as shown in the picture below.

3) Tighten the sample tube unit to the oven unit with the three screws (A, B and C), removed before.

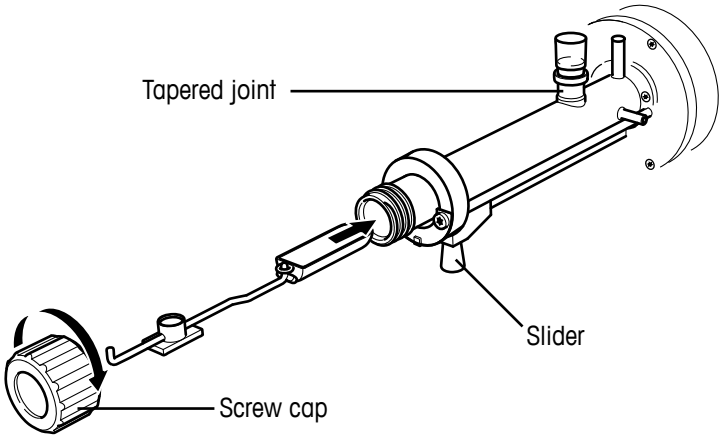


4.2 Installing the sample transport assembly

This unit is used to insert the sample into the heated zone of the sample tube.



- Place an aluminum insert into the glass boat. (Only necessary if you have a sample that sticks to the glass boat.)
- Insert the hook of the guide rod into the eye of the glass boat.



- Remove the Screw cap from the Sample tube.
- Fully slide back the slider towards the opening of the tube (as illustrated).
- Carefully introduce the transport assembly into the sample tube until the position of the guide rod is fixed by the attraction of the slider.

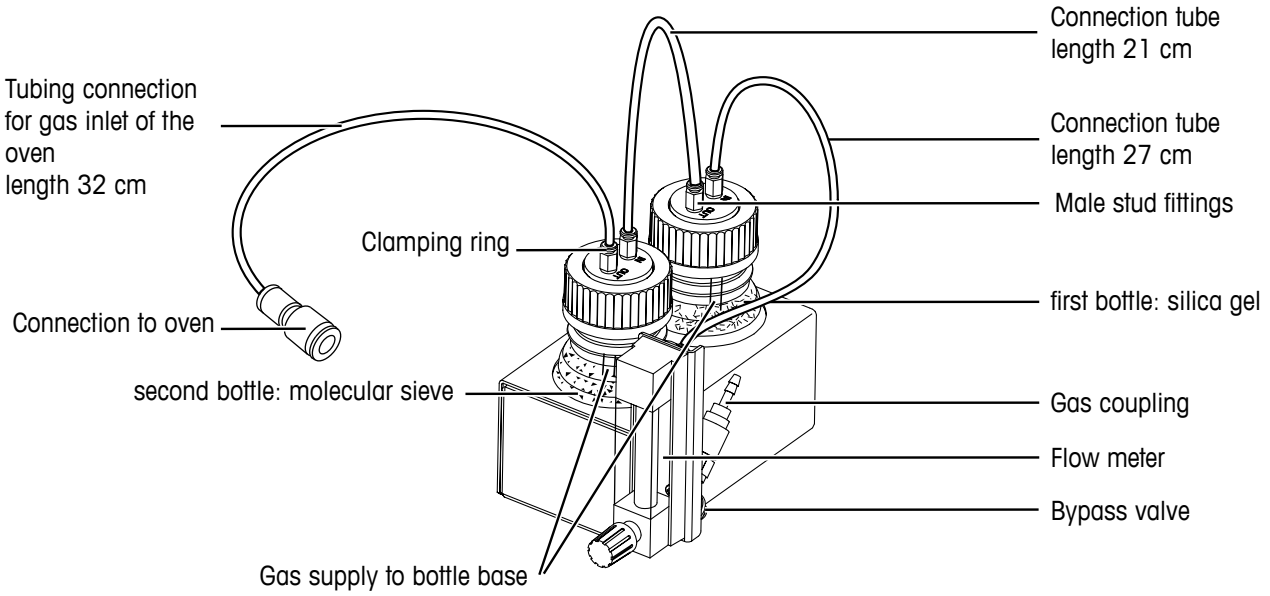
  The boat is now positioned underneath the tapered joint. You can introduce samples through the tapered joint.
- Insert a silicon stopper (septum) or NS stopper into the tapered joint.
- Close the tube with the screw cap as shown.

If you move the slider in towards the oven, the glass boat will be slid into the heating zone of the sample tube.

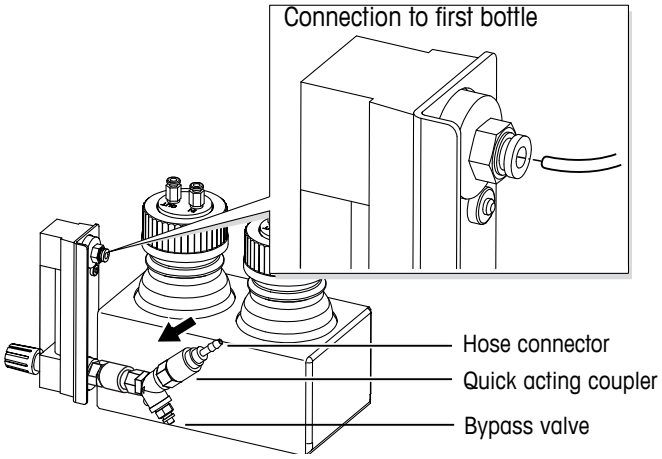
4.3 Connecting the tubing

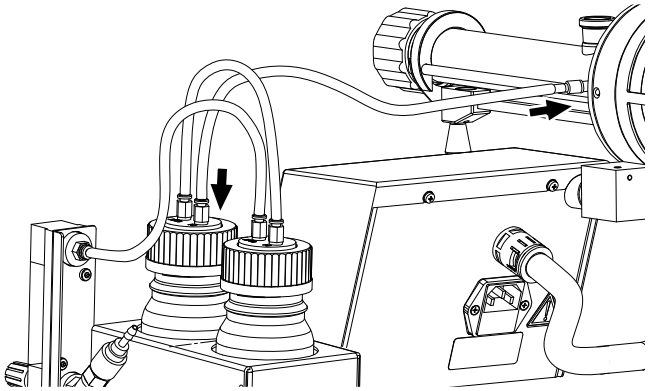
4.3.1 Gas drying unit

As the purge gas used must be 100% dry, we recommend to dry it before it flows into the oven using the gas drying unit (standard equipment). The drying agents silica gel and molecular sieves shown in the diagram are not part of the standard equipment; you must connect the connection tubing yourself.



- First fill the bottles: Fill the first bottle with silica gel whose capacity for water uptake is higher; fill the second bottle with 3 Å molecular sieve to trap the remaining water.
- Connect the flow meter to the first bottle with the 27 cm tube: Press the ends into the quick fit connectors. In the case of the bottle; make sure to use the connection which leads the gas to the base of the bottle (IN).
- Connect the first bottle and the second bottle with the 21 cm tube: In the case of the second bottle insert the tubing in the connection which leads the gas to the base of the bottle (IN).
  (to loosen the tubing, press on the clamping rings with your fingertips and take out the tubing.)
- Connect the hose connector with barbed fitting to the gas source using tubing.
- Set the gas flow rate on the flow meter (30 - 240 mL/min).
- To detach the hose connector, press the quick acting coupler in the direction of the arrow.

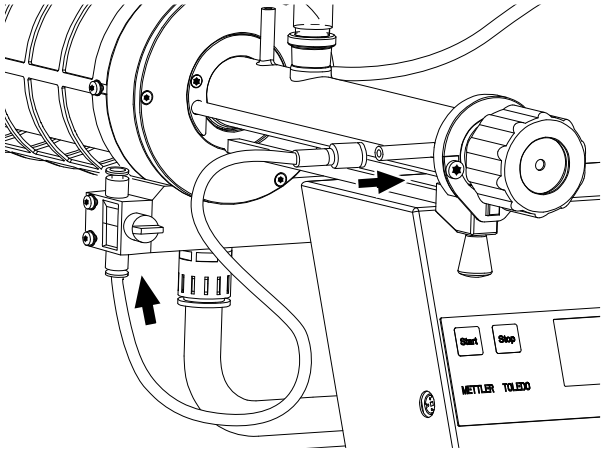




- Connect the second bottle (OUT) of the drying unit to the gas inlet of the sample tube using a 37 cm tube.

  (Push the coupling of the tube over the gas inlet of the sample tube in direction of the arrow.)

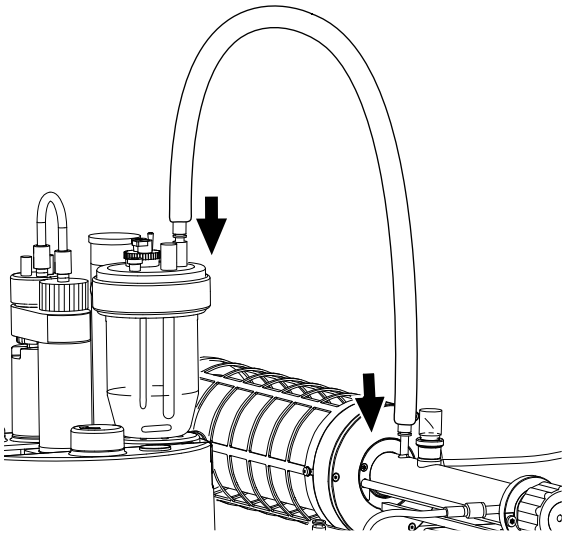
4.3.2 Gas outlet tubing "cold zone": connection to the stop cock



- Connect the stop cock with the gas outlet of the "cold zone" (see Chapter "6.1 Purge gas flow") using a 37 cm tube.

  (To remove the tube from the stop cock, press on the clamping rings with your fingertips and pull out the tubing.)

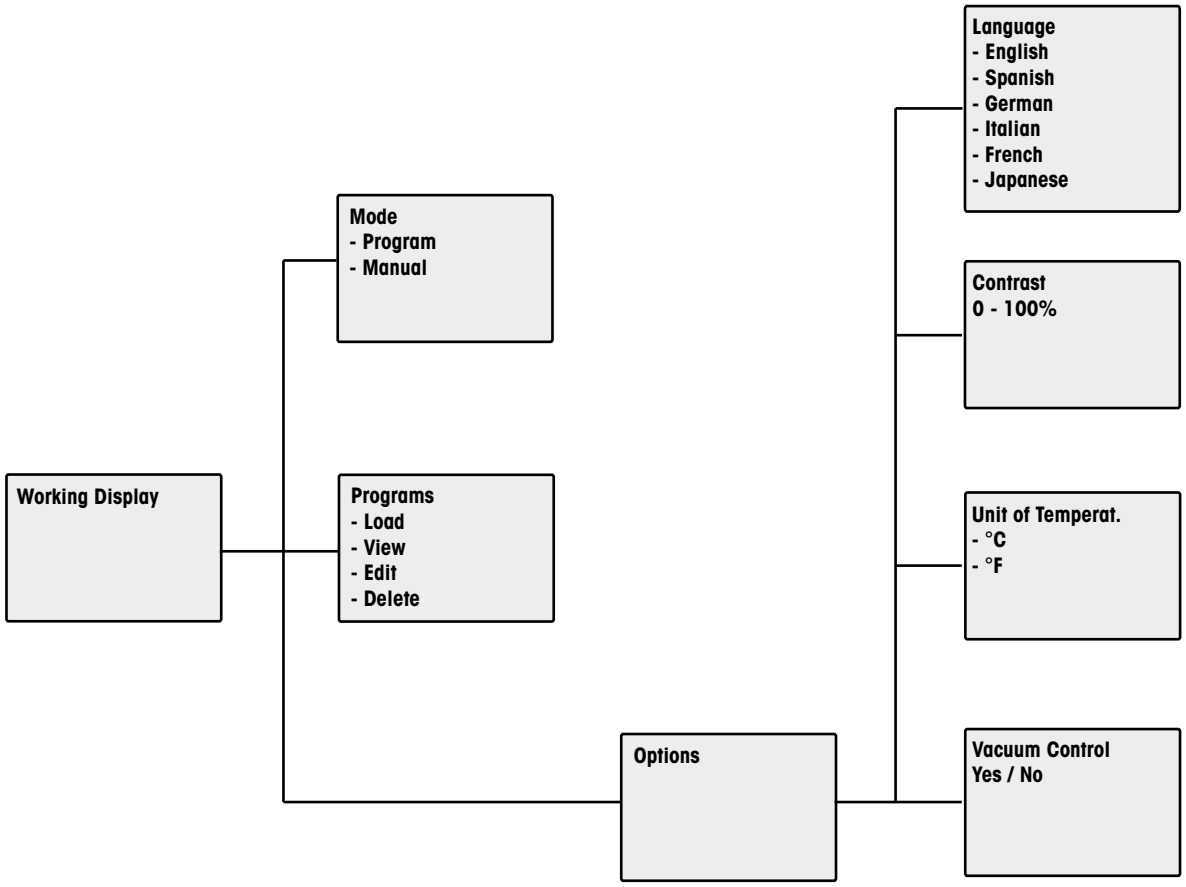
4.3.3 Transfer tube: connection to the titrator



- Connect the transfer tube with the gas outlet of the sample tube.
- Connect the other end of the transfer tube with the gas inlet of the titrator.

5. Settings and Programming

5.1 The menue structure



The menu structure of the DO308 consists of three submenus:

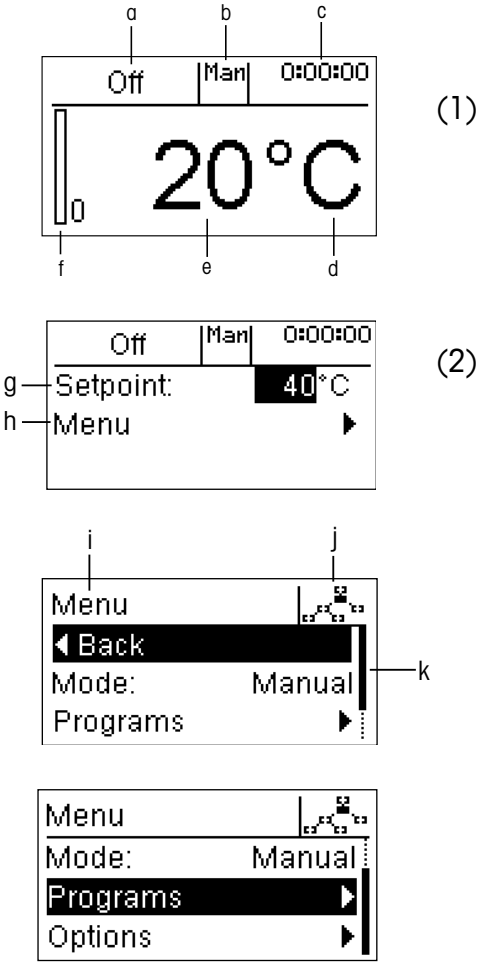
- Mode
- Programs
- Options

In the menu "Mode" the operation mode of the oven, either "Manual" or "Program" can be choosen.

In the manual mode it is only possible to set a desired-value for the temperature and to switch the heating on or off. In the program mode you have the opportunity to create and run programs with up to three different temperature values and heating durations. These programs can be created, loaded, edited and viewed in the menu "program".

In the "Options" menu the instrument language, the contrast of the display and the temperature unit can be adjusted. (The menu "Vakuum Control" has no function.)

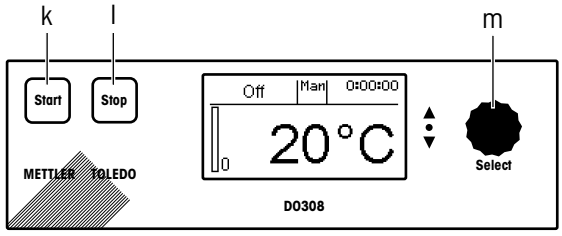
5.2 The display



a	Operating condition (On or Off)
b	Information about the operation mode - in the manual mode "Man" is printed - In the program mode the number of the running programm and below the current stage (I, II oder III) is printed
c	Display of the elapsed time - in the manual mode the heating duration is shown - in the program mode the remaining time for the program and, below, for the current stage is shown
d	the choosen temperature unit
e	the current temperature
f	graphical display of the heating intensity
g	Setpoint adjustment
h	Menu selection
i	name of the current menu
j	menu structure, indicates the present level as a black square
k	Scrollbar of the present menu

1	Information screen
2	Working menu

5.3 The basic operating concept



The DO308 is operated using the multifunction button (m) and the start and stop buttons (k and l) only.

By pressing the multifunction button (m button) you confirm a selection or an adjusted value.

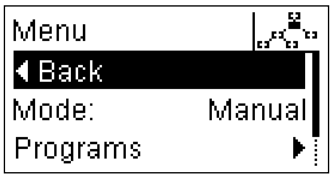
By turning the m button clockwise or counter clockwise you can move the black scroll bar up or down within a menu to select a menu item.

All Settings are done in the working menu (2).

After a short time without any action taken by the user the display switches back to the information screen (1). In the program mode a program is started with the green "Start" button and stopped with the red "Stop" button. In the manual mode the heating of the oven is swithed on with the "Start" button and off with the "Stop" button.

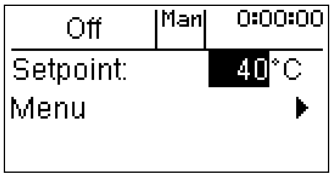
5.4 Operating the DO308 in manual mode

5.4.1 Switching to manual mode



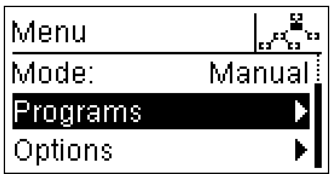
- Press or turn the multifunction button to open the working menu.
- Turn the m button counter clockwise to choose the menu item "Menu" and confirm your selection by pressing the m button.
- Choose the menu item "Mode" and confirm your selection by pressing the m button.
- Choose the option "Manual" and confirm your selection.
- By choosing "Back" you get back to the working menu.

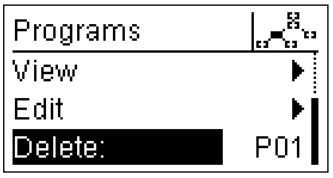
5.4.2 Changing the target temperature



- Press or turn the multifunction button to open the working menu.
- Press the m button once again to choose the menu item "Setpoint".
- By turning the m button, select the desired temperature value.
- For room temperature select "RT".
- Press the m button to confirm your selection.

5.4.3 Edit, create or delete a program in manual mode



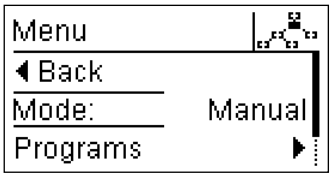


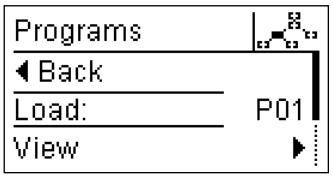
Even in the manual mode and during the oven is heating it is possible to view, create, edit or delete programs.

- Press or turn the multifunction button to open the working menu.
- Turn the m button counter clockwise to choose the menu item "Menu" and confirm your selection by pressing the m button.
- Choose the menu item "Programs" and confirm your selection.
- Choose "View" to view a program and confirm your selection.
- Choose "Select:" and confirm your selection.
- By turning the m button you can choose the appropriate program.
- After the confirmation of your selection, the program is shown on the display.
- With "Back" you get back to the "Programs" menu.

- Choose "Edit" to change a program. To create a new program choose "New" instead of the name of an existing program and save the new created program later on one of the ten possible storage locations (P01-P10). By choosing "Back" you get back to the working menu.
- Choose "Delete" to delete an existing program. Select the name of the program you want to delete by turning the m button. After you confirm your selection you will be asked if you want to delete the selected program. Confirm this question with "Yes" or choose "No" if you are not sure you want to delete the program.

For a more detailed description of the program handling, see "5.5 Operating the DO308 in program mode".



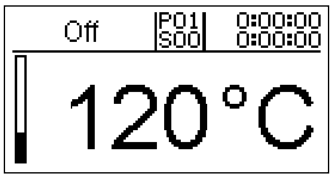


Notes:

1. As long as the heating of the oven is in use (Operating Condition: "On"), it is not possible to choose the menu items "Mode" and "Load".
2. If you load a program in the manual mode, the DO308 automatically changes to the program mode.

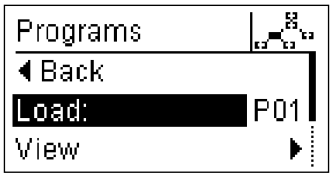
5.5 Operating the DO308 in program mode

5.5.1 Switching to program mode



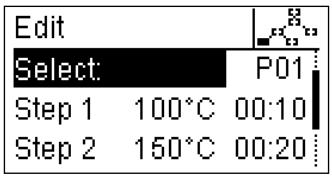
- Press or turn the multifunction button to open the working menu.
- Turn the m button counter clockwise to choose the menu item "Menu" and confirm your selection by pressing the m button.
- Choose the menu item "Mode" and confirm your selection by pressing the m button.
- Choose the option "Program" and confirm your selection.
- By choosing "Back" you get back to the working menu.

5.5.2 Load a program

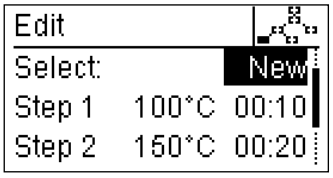


- Press or turn the multifunction button to open the working menu.
- Turn the m button counter clockwise to choose the menu item "Menu" and confirm your selection by pressing the m button.
- Choose the menu item "Programs" and confirm your selection by pressing the m button.
- Choose "Load" and confirm your selection.
- Choose an existing program (P01-P10) by turning the m button and confirm your selection.
- After the display switches back to the working menu you can start the program by pressing the green "Start" button.

5.5.3 Edit or create a program



- Press or turn the multifunction button to open the working menu.
- Turn the m button counter clockwise to choose the menu item "Menu" and confirm your selection by pressing the m button.
- Choose the menu item "Programs" and confirm your selection by pressing the m button.
- Choose "Edit" and confirm your selection.
- Choose "Select:" and confirm your selection.



- By turning the m button, choose an existing program or choose "New", if you want to create a new program. Confirm your selection.
- The scroll bar jumps to "Step 1".
- Enter one after another for steps 1 to 3 the desired heating temperature and heating duration. By pressing the m button you can navigate through the input fields for temperature, heating duration hours and heating duration minutes. By turning the m button you choose the appropriate values and by pressing the m button you confirm them.
- Choose the menu item "Save" and confirm your selection.
- Choose the name of the program under which you want to save the edited program by turning the m button and confirm your selection by pressing the m button. (If you created a new program the name of an empty program storage place is offered. If already all ten program storage places are occupied, an existing program has to be overwritten.)
- If you want to overwrite an existing program, you have to answer the subsequent question with "Yes".
- By choosing "Back" twice, you get back to the working menu.

Notes

1. When you enter the heating duration, keep in mind, that the selected time is from the start of heating and not from once the set temperature is reached.
2. Enter a heating duration of 00:00 for unneeded steps in programs. Those steps are then ignored.

5.5.4 View a program

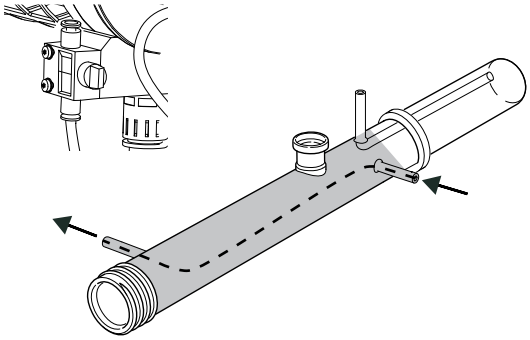
- Press or turn the multifunction button to open the working menu.
- Turn the m button counter clockwise to choose the menu item "Menu" and confirm your selection by pressing the m button.
- Choose the menu item "Programs" and confirm your selection by pressing the m button.
- Choose the menu item "View" and confirm your selection.
- Choose the menu item "Select" and confirm your selection.
- Choose the name of the program you want to view by turning the m button and confirm your selection.
- The scroll bar jumps to "Step 1".
- You can now view the program but can not change it.
- With three times "Back" you get back to the working menu.

5.5.5 Delete a program

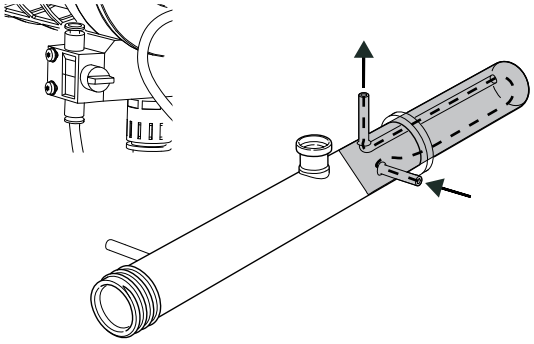
- Press or turn the multifunction button to open the working menu.
- Turn the m button counter clockwise to choose the menu item "Menu" and confirm your selection by pressing the m button.
- Choose the menu item "Programs" and confirm your selection by pressing the m button.
- Choose the menu item "Delete" and confirm your selection.
- Choose the name of the program you want to delete by turning the m button and confirm your selection.
- Answer the subsequent question with "Yes".
- The program is deleted.
- With two times "Back" you get back to the working menu.

6. Putting into operation

6.1 Purge gas flow



Gas flow with stop cock in **open** position.
This allows purging of the "cold zone" of the sample tube (back purge).



Gas flow with stop cock in **closed** position.
This allows purging of the "hot zone" of the sample tube (cell purge) for moisture transfer.

6.2 Initial drying out of the sample tube and glass boat

- Connect the apparatus to the power supply with the power cable.
- Switch the instrument on: The operating condition should be "Off" and the stop cock "open".
- Set the gas flow rate on the flow meter.
- Purge the "cold zone" of the sample tube for approx. 5 minutes. Meanwhile prepare the titrator so that the drift can be measured.
- Baking out the oven and the glass boat:
  - Close the stop cock to allow the purging of the "hot zone".
  - Slide the boat to the end of the sample tube and set a temperature of 300 °C. The moisture in the sample tube is transferred to the titration cell.
  - Start the heating of the oven (Press Start-button, operating condition "On")
  - Wait until the drift has dropped to below 50 µg/min (time required: approx. 15 minutes).

  The system is now free from moisture and ready for measurement.

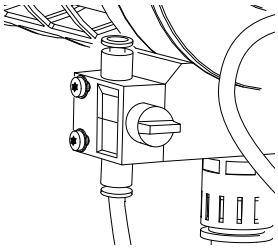
Notes

1. If the DO308 has been switched off for a relatively long time, you should always predry the sample tube and glass boat before the first measurement.
2. If the DO308 is in daily use, we advise you not to shut off the purge gas, but simply reduce the flow rate to approx. 60 mL/min.
3. Open the stop cock before you stop the gas flow, switch off the apparatus or lower the temperature! This prevents siphoning back of the titration solution into the hot drying oven.

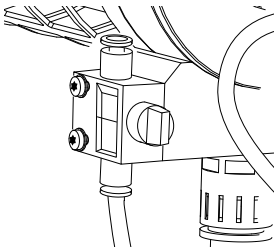
6.3 Heating a sample to dryness

6.3.1 Introducing sample with the transport assembly

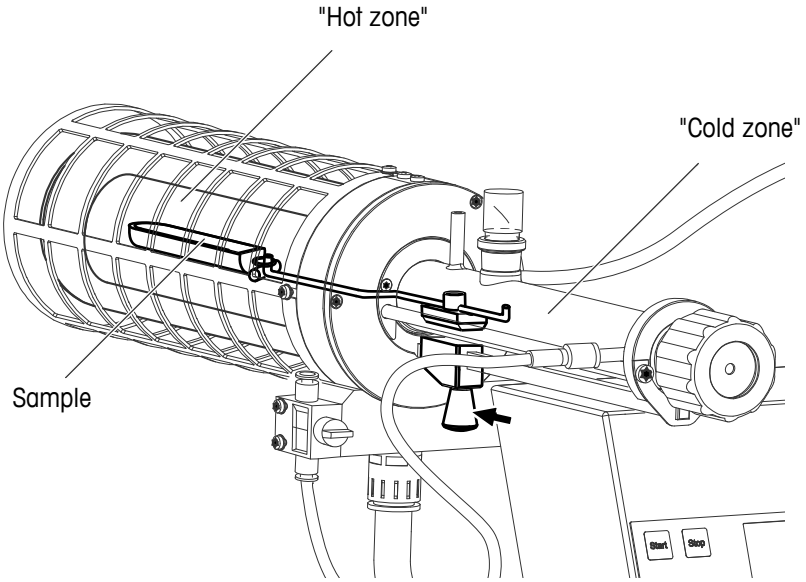
- Set the oven temperature appropriate for the sample. Open the stop cock to allow purging of the "cold zone" of the sample tube during heating.
- After the set temperature has been reached, close the stop cock to allow gas purge via the "hot zone" into the titration cell of the connected Karl Fischer titrator. Wait until a stable drift has been reached.
- Place the aluminium insert into the glass boat and weigh the sample therein.
- Open the stop cock to purge the "cold zone" of the sample tube and remove the screw cap.
- Insert the sample with the transport assembly into the sample tube, close the tube with the screw cap and purge the cold zone of the sample tube for approximately 2…3 minutes.
- Close the stop cock to purge via the hot zone into the titration cell.
- After a stable drift has been reached, start the titration at the titrator and slide the sample boat to the end of the sample tube. The moisture is then transferred into the titration cell.
- After completion of the titration open the stop cock. Pull back the sample boat and allow it to cool before unscrewing the cap.
- Remove the transport assembly and close the sample tube. Leave the stop cock open.



Stop cock closed



Stop cock open



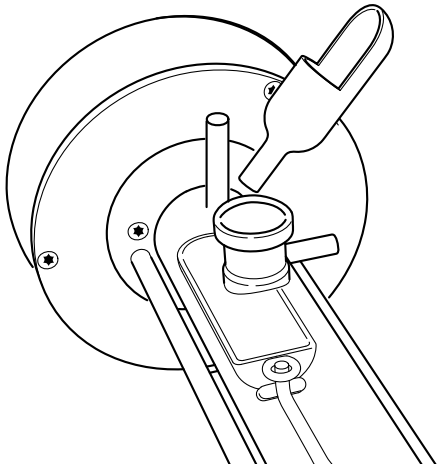
Note

This way of introducing the sample is recommended mainly for samples that are difficult to handle and can not be introduced easily via the tapered joint. (See 6.3.2 Introducing sample via the tapered joint)

6.3.2 Introducing sample via the tapered joint

If you add your sample via the tapered joint, proceed as follows:

- Open the stop cock to purge the "cold zone" of the sample tube.
- Weigh the sample and tare the balance with the the filled syringe or weighing boat. Either inject the sample through the silicon stopper (septum) or take out the stopper and add the sample to a sample boat positioned below the inlet.



- Back weigh the empty syringe or weighing boat to get actual sample weight.
- Close the stop cock to purge via the "hot zone" into the titration cell.
- After a stable drift has been reached, start the titration at the titrator and slide the sample boat to the end of the sample tube. The moisture is then transferred into the titration cell.
- After completion of the titration open the stop cock. Pull back the sample boat and allow it to cool before unscrewing the cap.
- Remove the transport assembly and close the sample tube. Leave the stop cock open.

Notes

1. This way of introducing the sample is recommended mainly for samples that contain a certain quantity of surface humidity. This amount of water from the surface would get lost for the determination during the purging of the cold zone, which would be necessary, if the sample is introduced into the sample tube together with the transport assembly. (See 6.3.1 Introducing sample with the transport assembly)
2. You can heat several samples in the same aluminum insert to dryness if the sample residues do not have an adverse effect on the subsequent determinations.
3. The oven temperature should be as high as possible to liberate moisture quickly from the sample. However, decomposition, vaporization or sublimation of the sample should be avoided. Heating temperatures for several samples are listed in Section 12.

6.4 Notes on the moisture determination

1. Enter the time required to liberate the moisture from the sample on the titrator as a stirring time to avoid premature termination of the titration (applies to volumetric titration). The liberation rate depends on the sample.

2. You should avoid high flow rates (grater than 200 mL/min). If you do not, the moisture introduced as vapor would not be completely "trapped" by the titration solution, but would be carried away from the titration cell by the escaping gas.

3. The tubing transferring the water to the titration cell must be immersed in the titration solution by at least 4 mm! Introduction of the "hot" vapor into the titration cell causes evaporation of the volatile fraction of the titration solution from the cell (up to 30 mL within 8 hours at an oven temperature of 200 °C and a gas flow rate of 200 mL/min).

   • With coulometric titrations, you should thus always top up the anolyte solution, with volumetric titrations with the particular solvent used.

4. For the DL32/DL39 Coulometer we advise replacing the straight drying tube of the generator electrode by the bent drying tube. This prevents any solvent condensed on the drying tube from dripping into the catholyte.

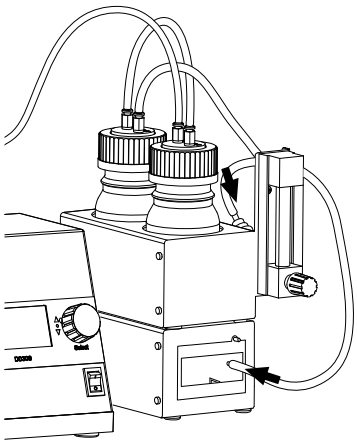
7. Options

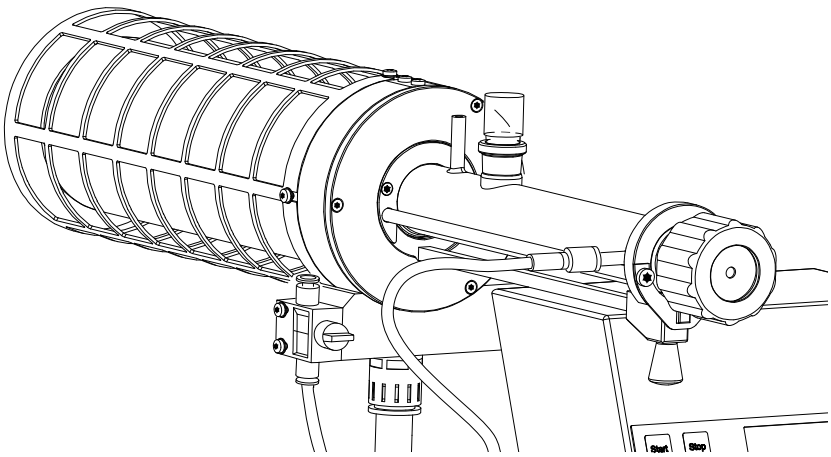
7.1 Air pump box

If you wish to use air for purging instead of an inert gas, you can attach an air pump box (see Section 10.2: Optional equipment) to the standard gas drying unit .

- Switch off the DO308.
- Connect the pump and the flow meter using the supplied silicon tubing.
- Connect the pump to the oven using the 5-pin cable supplied.
- Switch on the DO308 and set the flow rate on the flow meter (200 ± 20 mL/min).

Switching on the oven also starts the air pump. The air is now pumped through the drying unit into the oven.





Note

Air contains oxygen which at elevated temperatures and above all with organic compounds, e.g. polymers and carbohydrates can lead to decomposition!

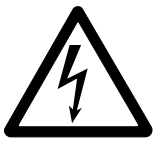
8. Error messages

Coded error messages can appear on the display of the oven; these and other malfunctions are listed in the following table:

Malfunctions	Cause / Possible Cause	Corrective action
Error message E1	Internal temperature sensor: defect	Contact METTLER TOLEDO Service.
Error message E2	Internal temperature sensor: defect	Contact METTLER TOLEDO Service.
Error message E3	Internal temperature sensor: overheating	Contact METTLER TOLEDO Service.
Error message E4…En		Contact METTLER TOLEDO Service.
Main switch does not light up	Device is turned off.	Switch on the device.
	Power supply voltage is missing.	Check power supply voltage.
	Fuse blown.	Check fuses.
No temperature display	LED display or board faulty.	Check line voltage and fuses, replace if need be, otherwise call METTLER TOLEDO service.
Ofen does not heat up	Cable not connected.	Check connections.
	Blown fuse.	Replace fuse (see "9.1 Changing the fuses").
	Temperature set too low.	Set correct temperature.
	Heating faulty.	Contact METTLER TOLEDO Service.
No gas flow in titration cell at 200 ml/min	Gas inlet / gas outlet connections not tight.	Check connections.
	Screw cap not tight.	tighten screw cap, check sealing.
Drift too high	Titration cell not tight.	See Operating Instructions of the titrator.
	Gas inlet / gas outlet connections not tight.	Check connections.
	Drying agent for purge gas exhausted.	Replace drying agent in gas drying unit.
Moisture content found less than expected	No purge gas.	Check purge gas supply.
	Discharge tip of the gas outlet tubing blocked.	Clean discharge tip with solvent.
Subsequent consumption of titrant too high	Titration terminated too early.	Increase stirring time.
	Temperature too low.	Set higher temperature.

9. Maintenance

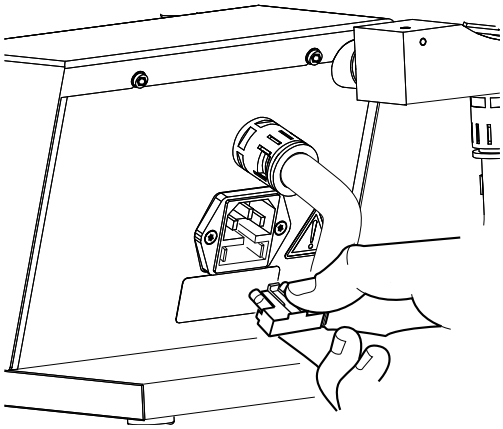
9.1 Changing the fuses



Risk of electric shock

Switch off the DO308 and disconnect the power cable!

- Loosen the fuse holder from above with a flat screwdriver and take it out.
- Replace blown fuses with new ones with the same rating and push the fuse holder back in.





Caution

Use only fuses
of the following type:
T 3.15A L 250V

9.2 Cleaning the apparatus

The housing of the oven is not splash proof. In case of contamination, it can be cleaned with a cloth moistened with alcohol.

9.3 Cleaning the sample tube

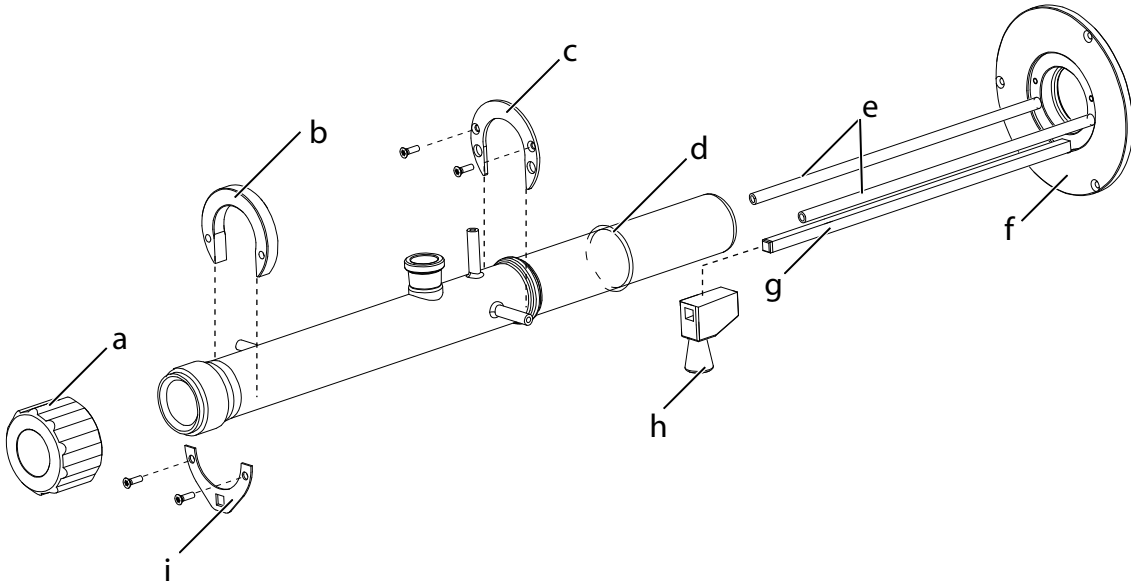
You can clean the sample tube with chromic acid or other glass cleaning agents.

- To dismantle it, see description in Section 9.5.
- Dry the tube before installation and bake out following installation (see Section 6.2).

9.4 Changing the silica gel and molecular sieves

- You should change the silica gel of the gas drying unit as soon as it starts to change its color.
- You should change the molecular sieves when the drift value of the titration solution is two to three times higher than that with fresh molecular sieves.

9.5 Replacing the sample tube



- Switch off the DO308, disconnect the power cable and let the oven cool down.
- Unscrew the screw cap (a) and remove the sample transport assembly (guide rod and glass boat).
- Disconnect all tubing from the sample tube.
- Unscrew the two screws on the holder (b) with the provided screwdriver and remove the spacing plate (i).
- Remove the holder from the guide rods (e) and take it away from the sample tube.
- Remove the slider (h) from the square bar (g).
- Unscrew the two screws from the sample tube fixing (c) in the middle of the flanged ring (f).
- Carefully pull the sample tube, together with the sample tube fixing (c) and the gasket (d), out of the oven.
- Push the gasket on the new sample tube and place the sample tube fixing between the upper gas outlet and the thickening of the sample tube, as shown in the picture above. (Take care, that the counter sinkings for the screws have to point frontwards.)
- Carefully slide the sample tube into the oven, with the guide rods sliding to the lower holes of the sample tube fixing.
- Tighten the sample tube fixing.

Do not tighten the screws too tightly!

- Reinstall the slider to the square bar.
- Slide the holder from above on the sample tube and attach it to the guide rods.
- Attach the spacing plate to the square bar and fix it on the holder with the two screws.

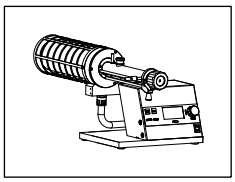
Do not tighten the screws too tightly!

- Insert the sample transport assembly and reconnect the tubing.

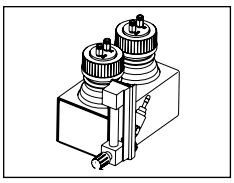
10. Accessories

10.1 Standard equipment

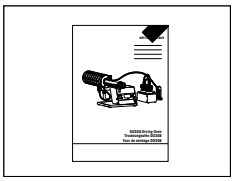
You can order each part listed with an order number from METTLER TOLEDO



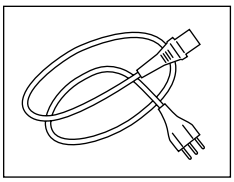
Drying oven with sample tube and screw cap
DO308



Gas drying unit
(without tubing set)
51108660

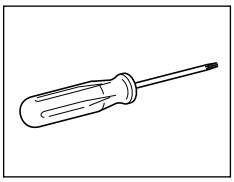


Operating instructions in three languages (English, German, French)
51710380

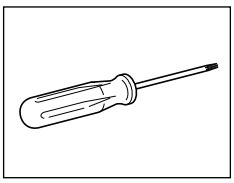


Power cable

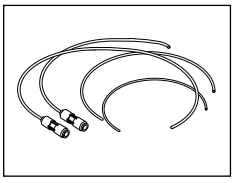
according to order



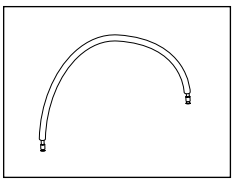
TORX screwdriver 10
51191659



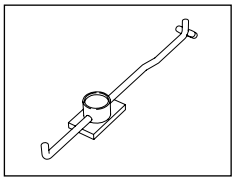
TORX screwdriver 20
51191660



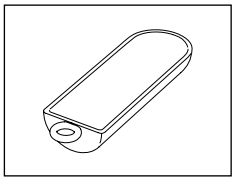
Tubing set
51108676



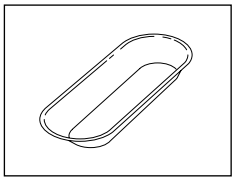
Transfer tube (insulated)
51108837



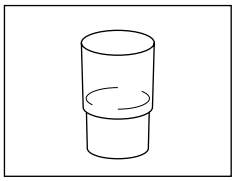
Guide rod
51371101



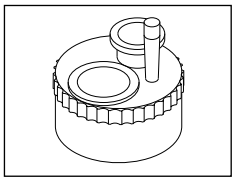
Sample boat (glass) (2 Pcs.)
51108657



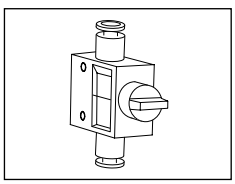
Aluminum insert
51108649
(Set of 50)



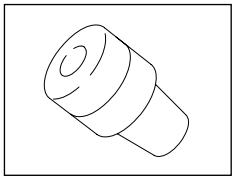
Silicon stopper (septum), NS 14,5
23276
(Set of 10)



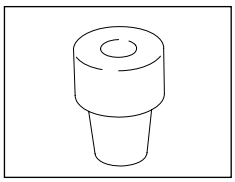
Three-hole adapter
(with plug stoppers for volumetric titrations)
23982



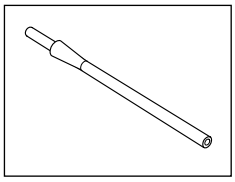
Stop cock
51191130



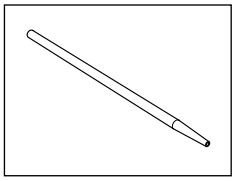
Sample plug (TEFLON)
51108668



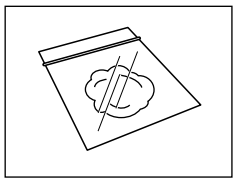
Gas inlet plug for DL32/DL39
51108761



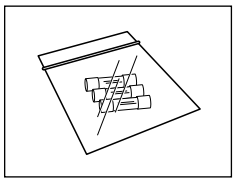
Gas inlet DL38
105091



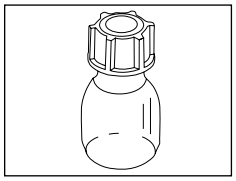
Gas inlet DL39
51108669



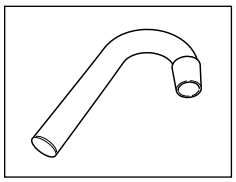
Glass wool (2g)



Spare fuses T3.15L250V
54286
(Set of 3)

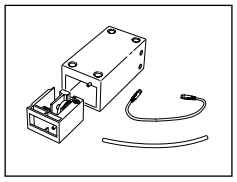


Guideway oil (10 ml)

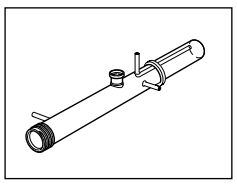


Drying tube bent for
DL32/DL39
51108639

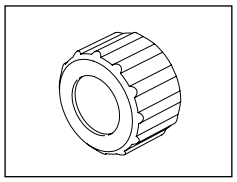
10.2 Optional equipment



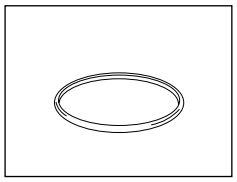
Air pump with cable
51108673



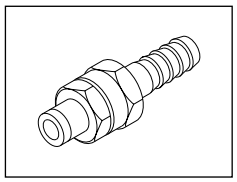
Sample tube
51371206



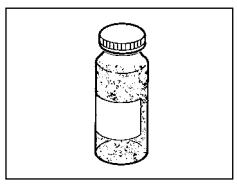
Screw cap for sample tube
51191129



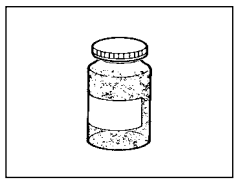
Gasket for sample tube
51371207



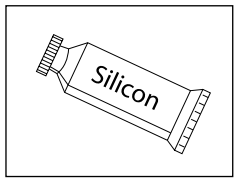
Male stud fitting with tail piece
adapter
Connection to gas source
51107375



Silica gel (1 kg)
105080



Molecular sieves 3 Å (250 g)
71478



Silicon grease (1 Tube)
71300

11. Technical Data

Power supply connection

• Voltage	100 - 230 VAC
• Admissible voltage fluctuations	±10%
• Frequency	50/60 Hz
• Power consumption	450 W
• Fuses	T 3.15A L 250V

Temperature

• Control range	40 °C ... 300 °C
• Measurement deviation	±5 °C in the middle of the sample tube at 300 °C

Interface

• 5-pin mini Din socket for air pump box	24 VDC regulated, max. 10 W

Dimensions

• Footprint housing	width 256 mm, depth 180 mm
• Dimensions	width 300 mm, height 300 mm, depth 550 mm
• Sample tube	diameter 30 mm, lengt 390 mm
• Effective boat volume	15 cm^3
• Weight	9.1 kg

Ambient conditions

Ambient temperature: 5…40 °C
max. relative humidity (not condensing):
80% for temperatures up to 30 °C, linear decreasing up to 50% relative humidity at 40 °C
Use indoors
Height up to 2000 m
Installation-/ Overvoltage category II
Pollution degree 2

Materials

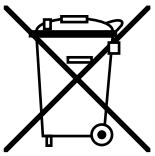
• Housing	Sheet steel
• Sample tube, heating tube, jacket tube	Borosilicate glass
• Flanged rings	Aluminum
• Gas carrying tubing	Polyamide
• Sample boat	Borosilicate glass

12. Heating temperatures for different substances

Substance	Heating temperature [°C]	Purge gas
α-Polyoxymethylene (POM)	180	N_2
ABS resin	160	N_2
apura® Water Standard Oven 1%	170	air or N_2
Calcium carbonate	100 / 300	air or N_2
Coal, carbon black	180 - 200	N_2
Copper sulfate	250	air or N_2
Epoxide resin	230	N_2
Ferrite	200	N_2
Fluor	150	N_2
HYDRANAL® Water Standard KF-Oven 5.55%	220	air or N_2
Iron oxide	300	air or N_2
Manganese carbonate	300	air or N_2
Phenol resin	110	N_2
Polyamide	140 - 200	N_2
Polyacetal	200	N_2
Polycarbonate (PC)	150 - 200	N_2
Polyethylene (PE)	140 - 200	N_2
Polyethylene terephthalate (PET)	180 - 200	N_2
Polypropylene (PP)	160 -180	N_2
Polystyrene (foamed)	130	N_2
Polystyrene (PS)	150	N_2
Polyvinyl alcohol (PVA)	150	N_2
Polyvinyl chlorid (PVC)	130 - 160	N_2
Rice flour	150	N_2
Rubber	150	N_2
Sodium nitrite	150	N_2
Sodium sulfite	150	N_2
Sodium tartrate * 2 H_2O	200	N_2
Starch (grain, rice, soja)	135 - 150	N_2

13 Disposal

- If you need to dispose of your DO308, please contact METTLER TOLEDO Service.



- At the end of its life cycle the instrument and its parts should be disposed of in an environment friendly manner. Some of the components and accessories of the instrument contain materials that must be treated as toxic waste on disposal. The symbol at the back of the instrument reminds you that the instrument and its parts should not be treated as normal waste:
- Please contact your METTLER TOLEDO service support for details and advice on how to dispose of your DO308 and its accessories. Please ask your service engineer for more details.

EC - DECLARATION OF CONFORMITY

EG-Konformitätserklärung

KD-Nr.: 51371200 **Doku-Nr.: 20050012**

The undersigned, representing the following manufacturer
Die Unterzeichnenden vertreten das folgende Unternehmen

Mettler-Toledo GmbH (MTANA)
Sonnenbergstrasse 74
CH-8603 Schwerzenbach, Switzerland

CE

herewith declares that the product
hiermit deklarieren wir, dass das Produkt

Drying Oven
DO308

certified model: **--**
Modell für Eichprüfung

is in conformity with the provisions of the following EC directives (incl. all applicable amendments)
mit den folgenden EG-Richtlinien (Inkl. Änderungen) übereinstimmt

73/23/EC	Low voltage (LVD)
89/336/EC	Electromagnetic compatibility (EMC) .

and that the standards have been applied.
und die Normen zur Anwendung gelangten.

Last two digits of the year in which the CE marking was affixed: **05**
Die letzten zwei Zahlen des Jahres der Erst-CE-kennzeichnung des Produkts mit dem CE Zeichen.

CH-8603 Schwerzenbach
17.08.2005

Chris Radloff	Rolf Truttmann
General Manager	Manager Business Area AnaChem

References of standards for this declaration of conformity, or parts thereof:
Harmonized standards of Europe and Switzerland:

Safety standards:

IEC/EN61010-1:2001

EMC standards:

EN61326:1997+A1:98+A2:01+A3:03 (class B)
EN61326:1997+A1:98+A2:01+A3:03 (Minimal requirements)

Metrological standards:

--

IP standards:

--

Standards for Canada, USA and Australia

CAN/CSA C22.2 No. 61010-1-04
UL Std No. 61010A-1

FCC, Part 15, class A
AS/NZS4251.1, AS/NZS4252.1

release: 9.12.2004 / ATL Seite 1 von 1 printed: Aug. 2005

ISO 9001 certificate for METTLER TOLEDO

The Mettler-Toledo AG company, Greifensee, was examined and evaluated in 1991 by the Swiss Association for Quality and Management Systems (SQS), and was awarded the ISO 9001 certificate. This certifies that Mettler-Toledo AG, Greifensee, has a quality management system that conforms with the international standards of the ISO 9000 series.

Repeat audits are carried out by the SQS at intervals to check that the quality management system is operated in the proper manner and is continuously updated in relation to changes brought about.

Inhalt

1.	**Einleitung**		**3**
2.	**Sicherheitsmassnahmen**		**3**
3.	**Übersicht**		**5**
4.	**Installation**		**6**
	4.1	Montage des Ofens	6
	4.2	Installation der Probentransporteinheit	7
	4.3	Anschliessen der Schläuche	8
	4.3.1	Gastrocknungseinheit	8
	4.3.2	Gasauslass-Schlauch "kalte Zone": Verbindung zum Absperrhahn	9
	4.3.3	Transfer-Schlauch: Verbindung zum Titrator	9
5.	**Einstellungen und Programmierung**		**10**
	5.1	Gesamtübersicht der Menüstruktur	10
	5.2	Gliederung der Anzeige	11
	5.3	Grundsätzliche Bedienung des Ofens	11
	5.4	Bedienung des DO308 im manuellen Modus	12
	5.4.1	Einstellen des manuellen Modus	12
	5.4.2	Ändern der Solltemperatur	12
	5.4.3	Ändern, Erstellen oder Löschen eines Programmes im manuellen Modus	12
	5.5	Bedienung des DO308 im Programm-Modus	14
	5.5.1	Einstellen des Programm-Modus	14
	5.5.2	Laden eines Programmes	14
	5.5.3	Ändern oder Neuerstellen eines Programmes	14
	5.5.4	Anschauen eines Programmes	16
	5.5.5	Löschen eines Programmes	16
6.	**Inbetriebnahme**		**17**
	6.1	Spülgasfluss	17
	6.2	Probenrohr und Glasschiffchen ausheizen	17
	6.3	Eine Probe ausheizen	18
	6.3.1	Probe mit Probentransporteinheit einführen	18
	6.3.2	Probe über den Schliffstutzen einfüllen	19
	6.4	Hinweise für die Wasserbestimmung	20
7.	**Optionen**		**21**
	7.1	Luftpumpen-Box	21
8.	**Fehlermeldungen**		**22**

Inhalt

9. Wartung			**23**
	9.1	Die Sicherungen Wechseln	23
	9.2	Das Gerät reinigen	23
	9.3	Das Probenrohr reinigen	23
	9.4	Silikagel und Molekularsieb wechseln	23
	9.5	Das Probenrohr ersetzen	24
10. Zubehör			**25**
	10.1	Lieferumfang	25
	10.2	Fakultatives Zubehör	26
11. Technische Daten			**27**
12. Heiztemperatur für verschiedene Substanzen			**28**
13 Entsorgung			**29**

1. Einleitung

Der METTLER TOLEDO Trockenofen DO308 dient der Wasserbestimmung nach Karl Fischer für Probensubstanzen, welche für eine direkte Wasserbestimmung mit den METTLER TOLEDO Karl-Fischer-Titratoren ungeeignet sind. Beispiele hierfür sind unlösliche Proben oder solche, bei denen eine direkte Bestimmung aufgrund von unerwünschten Nebenreaktionen der Probensubstanz mit dem KF-Reagenz falsche Resultate liefern würde.
Der Trockenofen kann sowohl in Verbindung mit den volumetrischen, als auch mit den coulometrischen METTLER TOLEDO Karl-Fischer-Titratoren eingesetzt werden und wird direkt über den sogenannten Transferschlauch mit der Titrierzelle des Titrators verbunden.
Die Probe wird in einem Glasschiffchen in das Probenrohr des Ofens eingebracht und dort erhitzt. Dadurch wird das in ihr vorhandene Wasser als Dampf ausgetrieben und kann durch den Transferschlauch mit Hilfe eines Spülgasstroms, z.B. getrocknete Luft oder Stickstoff, vom Probenrohr des Ofens in die Titrierzelle des Titrators geleitet werden.

In dieser Bedienungsanleitung werden ausschliesslich die Funktionen des Ofens erläutert. Die Kenntnis des eingesetzten Titrators wird vorausgesetzt.

2. Sicherheitsmassnahmen

Der DO308 ist für die Versuche und Bestimmungen geprüft, die in dieser Bedienungsanleitung dokumentiert sind. Dies befreit Sie jedoch nicht von der eigenen Prüfung des von uns gelieferten Produktes auf seine Eignung für die von Ihnen beabsichtigten Verfahren und Zwecke. Befolgen Sie deshalb die folgenden Sicherheitsmassnahmen:

Massnahmen zu Ihrem Schutz



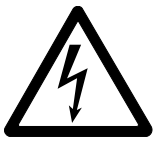
Brandgefahr

- Legen oder montieren Sie keine Gegenstände auf das bzw. über dem Gerät! Diese können sich entzünden.
- Vermeiden Sie einen Wärmestau über dem Gerät durch einen ca. 1 Meter hohen, freien Raum! Leicht brennbare Materialien können sich entzünden.
- Aus Sicherheitsgründen muss der Abstand der Rückseite und der Seitenwände des Gerätes zur Wand oder anderen Gegenständen mind. 30 cm betragen! Es dürfen keine Behälter, Chemikalien oder andere Geräte hinter dem Gerät stehen!



Verbrennungsgefahr

- Berühren Sie weder den Berührungsschutz noch den Befestigungsflansch der Probenzuführung während und nach dem Betrieb! Sie können sich verbrennen.



Gefahr eines elektrischen Schlags

- Verlegen Sie das Anschlusskabel so, dass es nicht mit den heissen Teilen des Ofens in Berührung kommen kann! Das Kabel könnte sonst schmelzen und einen lebensgefährlichen Defekt verursachen.
- Vergewissern Sie sich, dass Sie das mitgelieferte Netzkabel in eine Steckdose stecken, die geerdet ist! Ein technischer Defekt könnte sonst lebensgefährlich sein.
- Schalten Sie das Gerät ab und ziehen Sie das Netzkabel aus, bevor Sie defekte Sicherungen wechseln! Ein elektrischer Schlag wäre lebensgefährlich.


Explosionsgefahr

- Arbeiten Sie nicht in explosionsgefährdeter Umgebung! Das Gehäuse des Geräts ist nicht gasdicht (Explosionsgefahr durch Funkenbildung, Korrosion durch eindringende Gase).
- Verwenden Sie keine reaktiven Gase als Spülgas! Sie können zur Explosion führen.
- Achten Sie bei der Bestimmung von Wassergehalten in organischen Stoffen und der Verwendung von Umgebungsluft als Spülgas darauf, dass keine explosiven Gasgemische entstehen können! Explosionsgefahr!
- Überprüfen Sie die Gaswege und Trockenrohre auf freien Gasfluss! Die Bildung eines Überdrucks in der Titrierzelle, der zur Explosion führen kann, wird damit verhindert.
- Öffnen Sie den Absperrhahn bevor Sie den Gaszufluss stoppen oder das Gerät ausschalten! Die Titrierflüssigkeit kann dadurch nicht in den heissen Trockenofen zurückgesaugt werden. Eine Unterlassung kann zur Explosion führen.


Verbrennungs-
gefahr


Brandgefahr

- Verwenden Sie mit dem DO308 keine brennbaren Flüssigkeiten, deren Flammpunkt unterhalb von 325°C liegt! Diese könnten sich sonst entzünden.
- Verwenden sie brennbare Flüssigkeiten nur in kleinen Mengen, die nicht zur Ausbreitung eines Feuers führen können!

- Beachten Sie bei der Verwendung von Chemikalien und Lösemitteln die Vorschriften des Herstellers und die allgemeinen Sicherheitsregeln im Labor!
- Beim Arbeiten mit Chemikalien und Lösungsmitteln unbekannter Zusammensetzung, ist der Betreiber verpflichtet, sich über Gefahren, die eventuell im Zusammenhang mit der Verwendung dieser Substanzen entstehen können, an geeigneter Stelle zu informieren!
- Der Trockenofen DO308 ist als Laborgerät konzipiert und gebaut worden. Seine bestimmungsgemässe Verwendung ist die Austreibung von Wasser aus kleinen Substanzmengen bei Temperaturen von Raumtemperatur bis 300°C. Jede andere, nicht bestimmungsgemässe Verwendung, sowie jede Anwendung, die nicht den technischen Daten entspricht, gilt als Fehlanwendung. Für eventuelle Schäden, die auf eine solche Fehlanwendung zurückzuführen sind, trägt der Betreiber das alleinige Risiko!

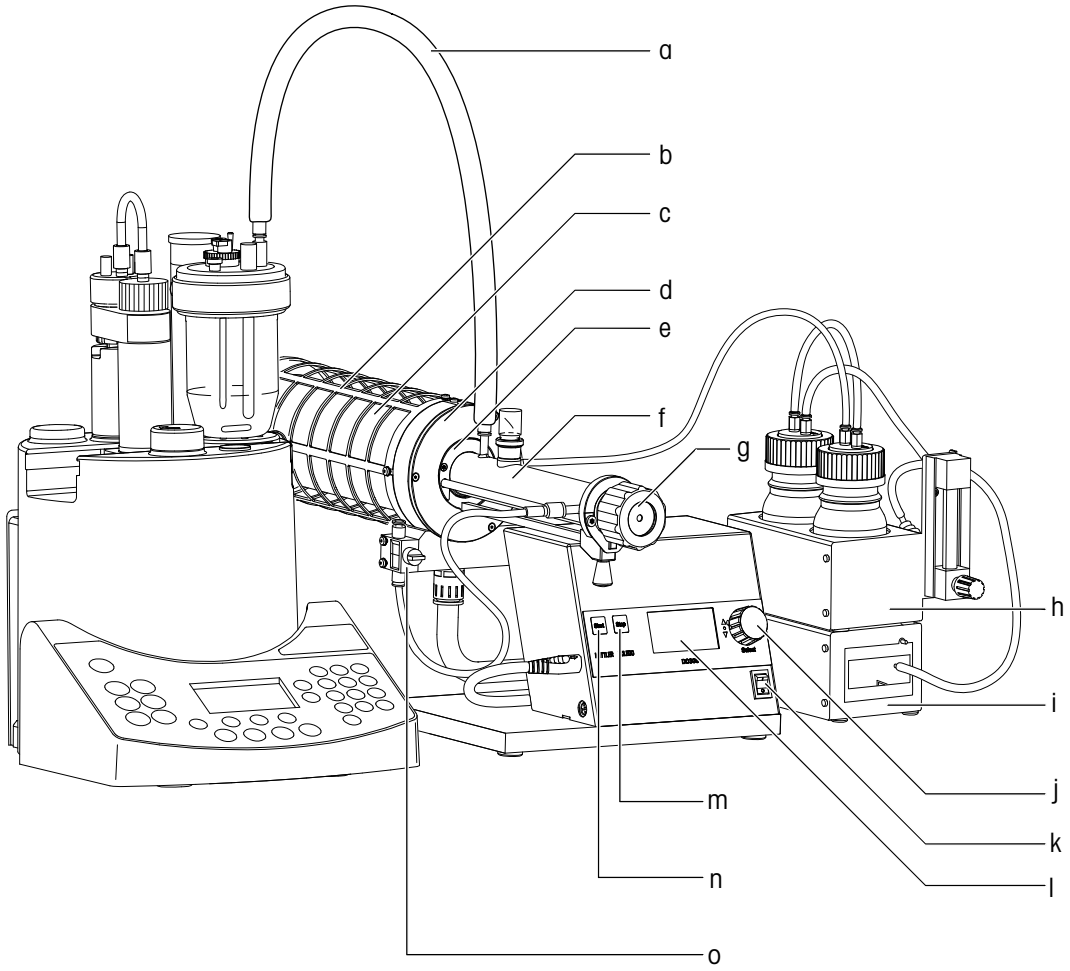
Massnahmen zur Betriebssicherheit


Vorsicht

- Verwenden Sie nur Sicherungen des in der Bedienungsanleitung spezifizierten Typs!
- Lassen Sie das Gerät nur vom METTLER TOLEDO Service öffnen und warten!
- Schliessen Sie folgende Umwelteinflüsse aus:
  - starke Vibrationen,
  - direkte Sonneneinstrahlung,
  - Luftfeuchtigkeit über 75%,
  - Temperaturen unter 5 °C und über 40 °C,
  - starke elektrische oder magnetische Felder!

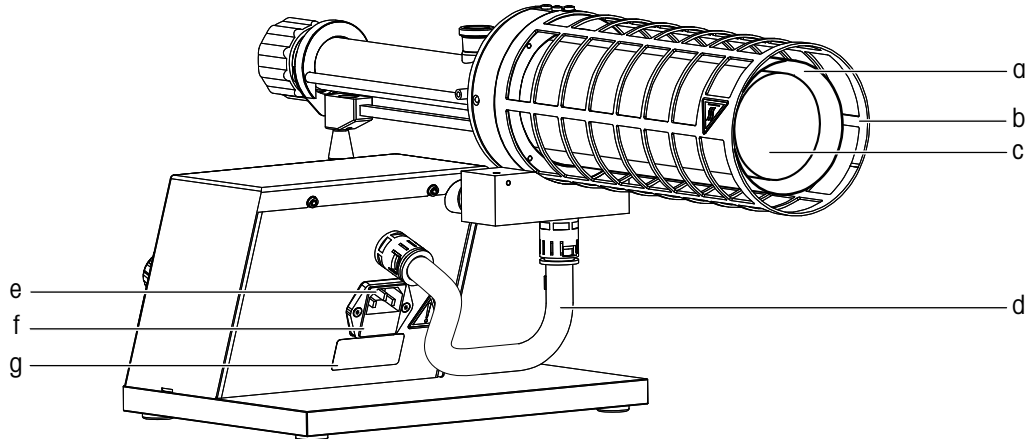
3. Übersicht

DO308 mit Verbindung zu Titrator und Luftpumpe



a	Transfer-Schlauch zur Titrierzelle	i	Pumpe (optional)
b	Berührungsschutz	j	Multifunktionsknopf
c	Mantelrohr	k	Ein- Ausschalter
d	Flansch der Probenzuführung	l	Anzeige
e	Probenrohrbefestigung	m	Stoptaste
f	Probenrohr	n	Starttaste
g	Schraubdeckel	o	Absperrhahn
h	Gastrocknungseinheit		

Rückansicht



a	Mantelrohr	e	Netzanschluss
b	Berührungsschutz	f	Sicherungshalter
c	Heizrohr	g	Warnschild
d	Kabel der Ofensteuerung		

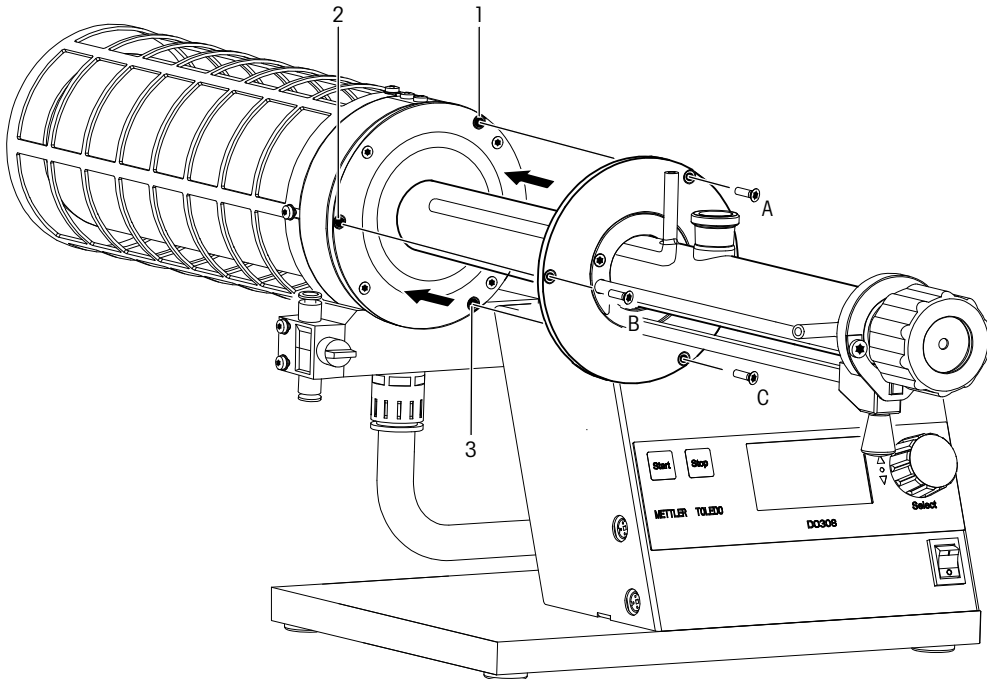
4. Installation

4.1 Montage des Ofens

Der Ofen DO308 wird zerlegt in zwei Einheiten (der Ofeneinheit und der Probenrohreinheit) ausgeliefert.

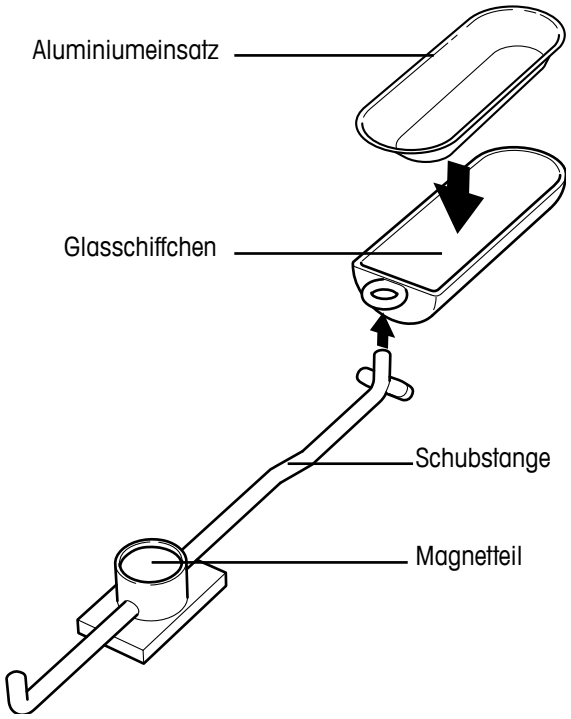
Um den Ofen zu montieren, gehen Sie wie folgt vor:

1) Entnehmen Sie die drei locker eingeschraubten Schrauben (A,B und C) aus der Ofeneinheit (Positionen 1,2 und 3)
2) Führen Sie die Probenrohreinheit vorsichtig, in Pfeilrichtung in die Ofeneinheit ein.
3) Befestigen Sie die Probenrohreinheit mit den drei zuvor entnommenen Schrauben an der Ofeneinheit.

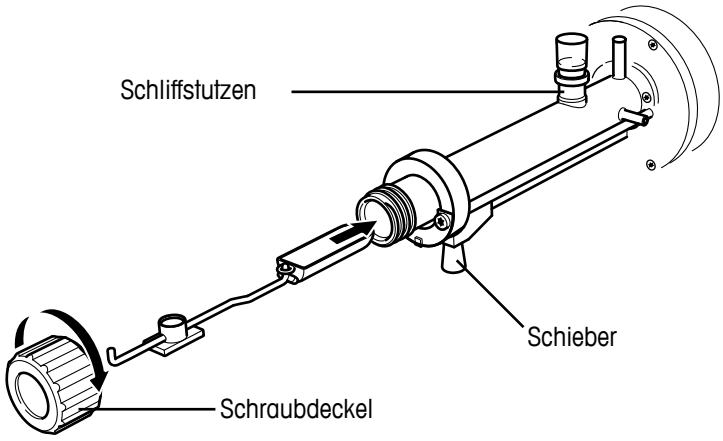


4.2 Installation der Probentransporteinheit

Diese Einheit wird zum Einführen der Probe in den beheizten Teil des Probenrohrs verwendet.



- Aluminiumeinsatz in ein Glasschiffchen legen.
- Den Haken der Schubstange in die Öse des Glasschiffchens einführen.



- Den Schraubdeckel vom Probenrohr abschrauben.
- Den Schieber unterhalb des Probenrohrs in Richtung der Öffnung des Probenrohrs ganz zurückziehen.
- Die Probentransporteinheit vorsichtig in das Probenrohr einführen, bis die Schubstange durch die magnetische Anziehung des Schiebers fixiert wird.

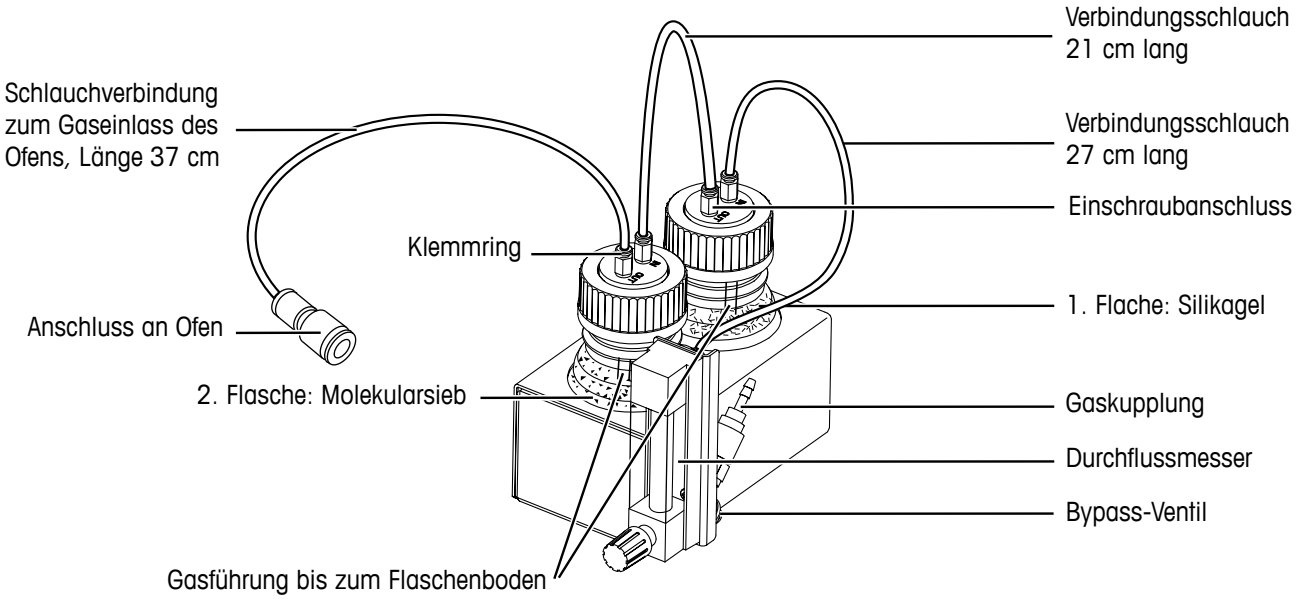
  Das Schiffchen befindet sich nun unterhalb des Schliffstutzens und kann durch diesen von oben befüllt werden.
- Den Schliffstutzen mit einem Silikonstopfen (Septum) oder Normschliffstopfen verschliessen.
- Den Schraubdeckel wieder auf das Probenrohr aufschrauben.

  Mit Hilfe des Schiebers kann das Schiffchen nun in den beheizten Teil des Probenrohrs geschoben werden.

4.3 Anschliessen der Schläuche

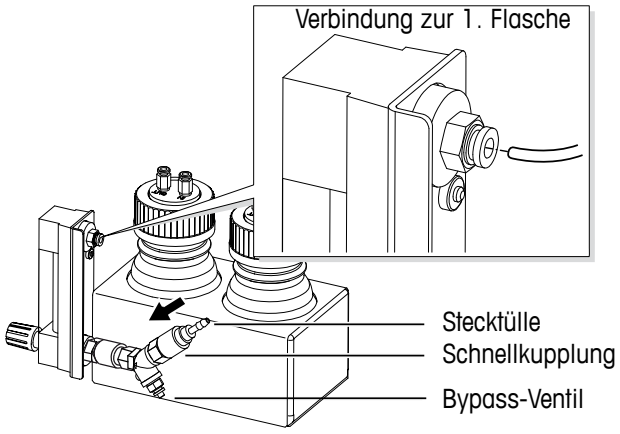
4.3.1 Gastrocknungseinheit

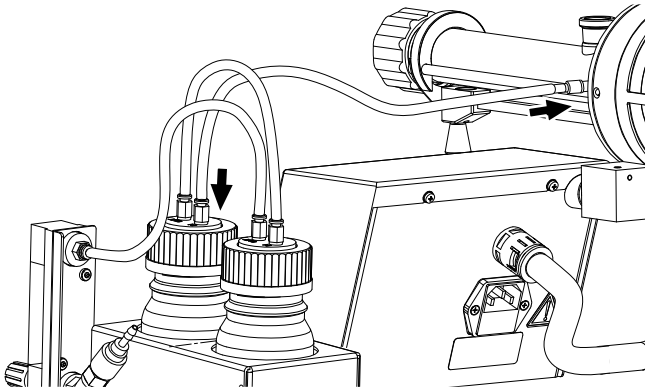
Da das verwendete Spülgas 100%ig trocken sein sollte, empfehlen wir, es mit der Gastrocknungseinheit (Lieferumfang) zu trocknen, bevor es in den Ofen einströmt. Die in der Abbildung gekennzeichneten Trocknungsmittel Silikagel und Molekularsieb gehören nicht zum Lieferumfang; die Verbindungsschläuche müssen Sie selbst anschliessen.



- Zuerst die Flaschen füllen: Die 1. Flasche mit Silikagel, dessen Kapazität für die Wasseraufnahme höher ist; die 2. Flasche mit Molekularsieb 3 Å, das die restliche Feuchtigkeit aufnimmt.
- Den Durchflussmesser und 1. Flasche mit dem 27 cm langen Schlauch verbinden: Die Enden in die Einschraubanschlüsse drücken; bei der Flasche in den Anschluss, der das Gas bis zum Flaschenboden führt (IN).
- Die 1. und 2. Flasche mit dem 21 cm langen Schlauch verbinden: Bei der 2. Flasche den Schlauch in den Anschluss stecken, der das Gas bis zum Flaschenboden führt (IN).

  (Um die Schläuche wieder zu lösen, mit den Fingerspitzen auf die Klemmringe drücken und die Schläuche herausziehen.)
- Die Stecktülle durch einen Schlauch mit der Gasquelle verbinden.
- Am Durchflussmesser den Gasdurchfluss einstellen (30 - 240 mL/min).
- Um die Stecktülle zu lösen, die Schnellkupplung in Pfeilrichtung drücken.

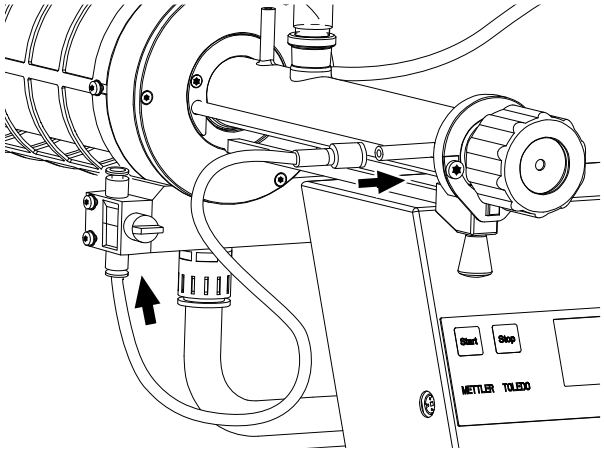




- Die 2. Flasche der Gastrocknungseinheit (OUT) und den Gaseinlass des Probenrohres mit einem der beiliegenden Schläuche (Länge 37 cm) verbinden.

  (Die am Schlauch angebrachte Kupplung wird einfach auf den Gaseinlass des Probenrohres aufgesteckt.)

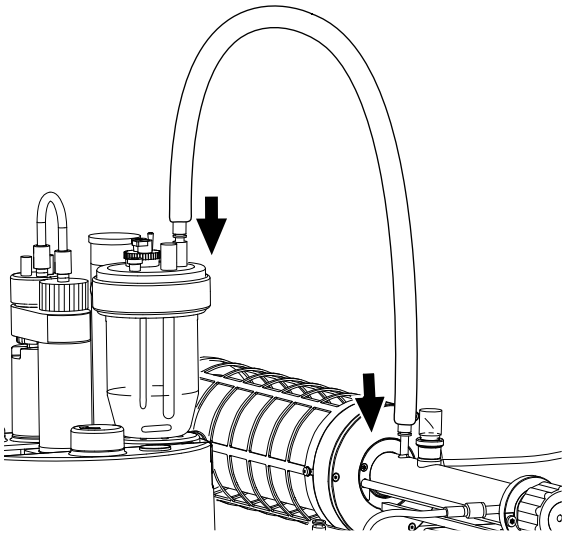
4.3.2 Gasauslass-Schlauch "kalte Zone": Verbindung zum Absperrhahn



- Den Absperrhahn und den Gasauslass "kalte Zone" (siehe Kapitel "6.1 Spülgasfluss") mit einem der beiliegenden Schläuche (Länge 37 cm) verbinden.

  (Um den Schlauch wieder vom Absperrhahn zu lösen, mit den Fingerspitzen auf den Klemmring der Schlauchkupplungen drücken und den Schlauch herausziehen.)

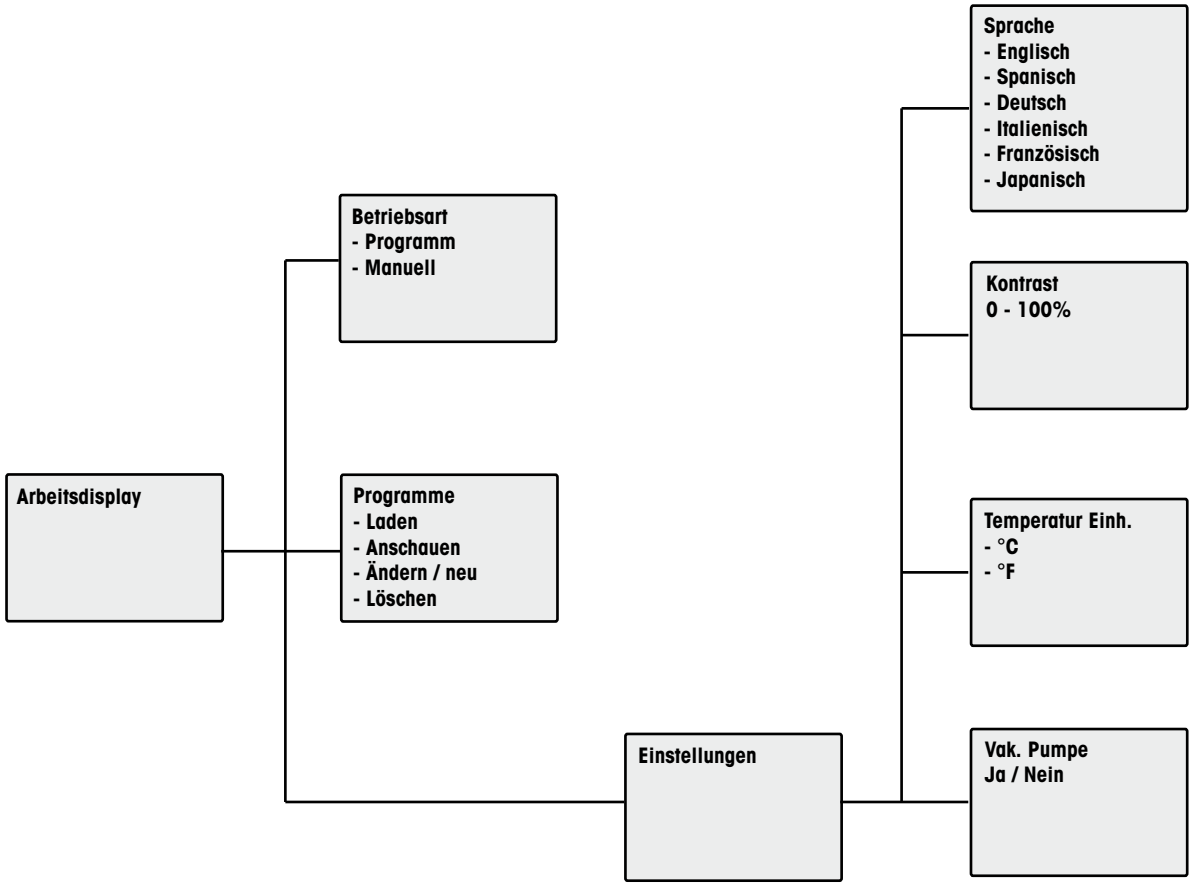
4.3.3 Transfer-Schlauch: Verbindung zum Titrator



- Den Transferschlauch mit dem Gasauslass des Probenrohres verbinden.
- Das andere Ende des Transferschlauches mit dem Gaseinlass des Titrators verbinden.

5. Einstellungen und Programmierung

5.1 Gesamtübersicht der Menüstruktur



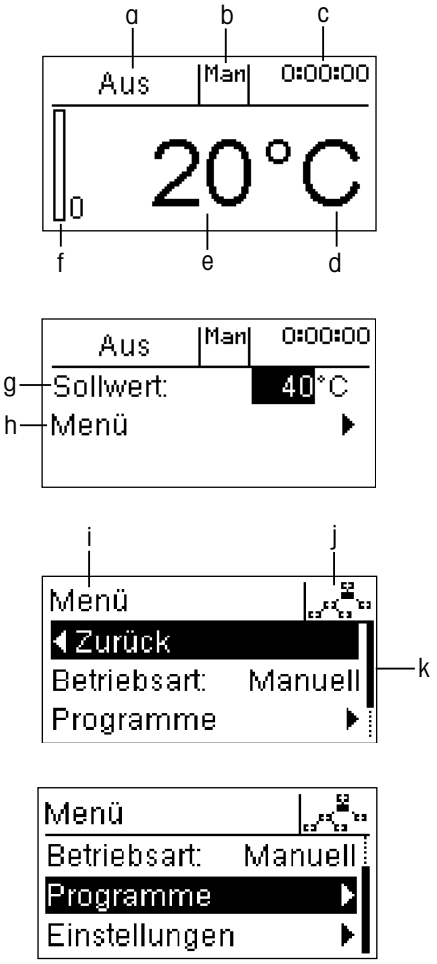
Die Menüstruktur des DO308 gliedert sich im wesentlichen in drei verschiedene Bereiche:

- Betriebsart
- Programme
- Einstellungen

Unter dem Menü "Betriebsart" kann die Betriebsart des Ofens, entweder "Manuell" oder "Programm" ausgewählt werden. Im manuellen Modus kann ein Sollwert für die Temperatur eingestellt werden und die Heizung ein- bzw. ausgeschaltet werden. Im Programm-Modus können Programme mit bis zu drei verschiedenen Temperaturwerten und Heizdauern erstellt und ausgeführt werden. Diese Programme können unter dem Menüpunkt "Programme" erstellt, geladen, geändert und betrachtet werden.

Unter "Einstellungen" können die Gerätesprache, der Kontrast der Anzeige und die gewünschte Temperatureinheit ausgewählt werden. (Der Menüpunkt "Vak. Pumpe" ist ohne Funktion.)

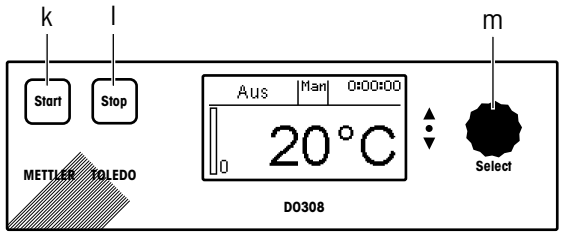
5.2 Gliederung der Anzeige



a	Betriebszustand
b	Information über den aktiven Modus - im manuellen Modus erscheint "Man" - Im Programm-Modus erscheinen die Nummer des laufenden Programmes und darunter die aktuell laufende Stufe (I, II oder III)
c	Anzeige der abgearbeiteten Zeit - Im manuellen Modus erscheint nur die Heizdauer - Im Programm-Modus erscheint die Restzeit für das Programm und darunter die Restzeit für die jeweilige Stufe
d	Gewählte Temperatureinheit
e	Aktuelle Temperatur
f	Graphische Heizanzeige
g	Sollwert Einstellung
h	Menü Auswahlmöglichkeit
i	Name des aktuellen Menüs
j	Menübaum, zeigt die aktuelle Ebene an
k	Laufbalken des aktuellen Menüs

1	Übersichtsbildschirm
2	Arbeitsmenü

5.3 Grundsätzliche Bedienung des Ofens



Die Bedienung des DO308 erfolgt ausschliesslich mit dem Multifunktionsknopf (m) und den Start- und Stop-Tasten (k und l).

Durch Drücken des Multifunktionsknopfes (kurz M-Knopf) bestätigen Sie eine Auswahl oder einen eingestellten Wert.

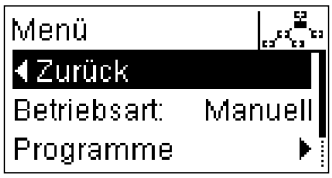
Durch Drehen des M-Knopfes mit oder gegen den Uhrzeigersinn können Sie den schwarz hinterlegten Auswahlbalken in den Menüs nach oben, bzw. nach unten bewegen und so einzelne Menüeinträge auswählen.

Alle Einstellungen werden im Arbeitsmenü (2) vorgenommen. Nach kurzer Zeit ohne Eingabe springt die Anzeige jeweils wieder auf den Übersichtsbildschirm (1) zurück.

Im Programm-Modus starten Sie ein Programm mit der grünen "Start"-Taste und können es mit der roten "Stop"-Taste abbrechen. Im manuellen Modus schalten Sie die Heizung des Ofens mit der Taste "Start" ein und mit "Stop" wieder aus.

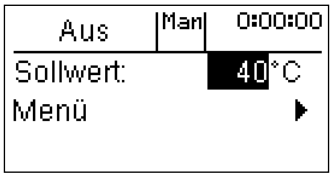
5.4 Bedienung des DO308 im manuellen Modus

5.4.1 Einstellen des manuellen Modus



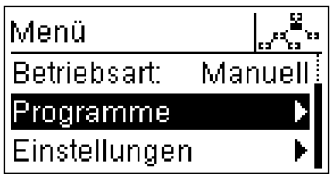
- Drücken oder drehen Sie den Multifunktionsknopf, um in das Arbeitsmenü zu gelangen.
- Drehen Sie den M-Knopf gegen den Uhrzeigersinn, um den Menüeintrag "Menü" auszuwählen und bestätigen Sie Ihre Auswahl durch Druck auf den M-Knopf.
- Wählen Sie den Menüeintrag "Betriebsart" aus, und bestätigen Sie Ihre Auswahl durch Druck auf den M-Knopf.
- Wählen Sie die Option "Manuell" aus und bestätigen Sie Ihre Auswahl.
- Mit "Zurück" gelangen Sie wieder ins Arbeitsmenü.

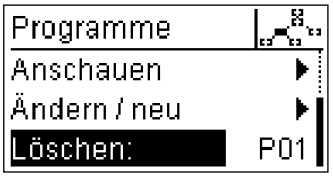
5.4.2 Ändern der Solltemperatur



- Drücken oder drehen Sie den Multifunktionsknopf, um in das Arbeitsmenü zu gelangen.
- Drücken Sie erneut den M-Knopf, um den Menüeintrag "Sollwert" auszuwählen.
- Drehen Sie den M-Knopf solange, bis die gewünschte Solltemperatur eingestellt ist.
- Für Raumtemperatur wählen Sie die Temperatureinstellung "RT".
- Drücken Sie den M-Knopf um Ihre Einstellung zu bestätigen.

5.4.3 Ändern, Erstellen oder Löschen eines Programmes im manuellen Modus



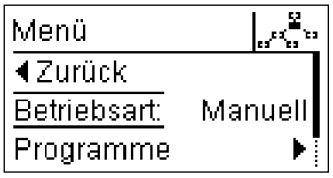


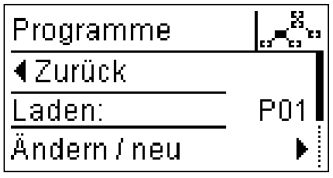
Auch im manuellen Modus und während das Gerät in Betrieb ist, können Programme angeschaut, erstellt, gelöscht oder geändert werden.

- Drücken oder drehen Sie den Multifunktionsknopf, um in das Arbeitsmenü zu gelangen.
- Wählen Sie durch drehen des M-Knopfes den Eintrag "Menü" aus und bestätigen Sie Ihre Auswahl durch Drücken des M-Knopfes.
- Wählen Sie den Menüeintrag "Programme" aus und bestätigen Sie Ihre Auswahl.
- Wählen Sie "Anschauen" aus, um ein Programm anzusehen.
- Wählen Sie "Auswahl:" aus und bestätigen Sie Ihre Auswahl.
- Sie können nun durch drehen des M-Knopfes ein bestehendes Programm auswählen.
- Nach dem Bestätigen Ihrer Auswahl erscheint das Programm auf dem Bildschirm.

- Mit "Zurück" gelangen Sie wieder zurück in das Programme-Menü.
- Wählen Sie "Ändern / neu" aus, um ein Programm abzuändern. Um ein neues Programm zu erstellen, wählen Sie statt eines Programmnamens den Eintrag "Neu" aus und speichern das neu erstellte Programm dann auf einem der zehn zur Verfügung stehenden Programmspeicherplätze (P01-P10) ab. Mit "Zurück" gelangen Sie wieder in das Programme-Menü.
- Wählen Sie "Löschen" aus, um ein bestehendes Programm zu löschen. Durch Drehen des M-Knopfes können Sie das zu löschende Programm auswählen. Nach der Bestätigung Ihrer Auswahl werden Sie gefragt, ob Sie das ausgewählte Programm löschen möchten. Bestätigen Sie diese Frage mit "Ja" oder wählen Sie "Nein" aus, wenn Sie das Programm doch nicht löschen möchten.

Für eine ausführlichere Beschreibung der Bearbeitung von Programmen, siehe "5.5 Bedienung des DO308 im Programm-Modus".



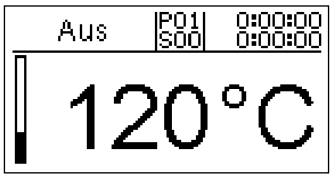


Hinweise:

1. Solange die Heizung des Ofens in Betrieb ist (Betriebszustand: "Ein"), können die Menüpunkte "Betriebsart" und "Laden" nicht angewählt werden.
2. Wenn sie im manuellen Modus ein Programm laden, so wechselt der DO308 automatisch in den Programm-Modus.

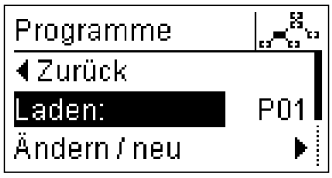
5.5 Bedienung des DO308 im Programm-Modus

5.5.1 Einstellen des Programm-Modus



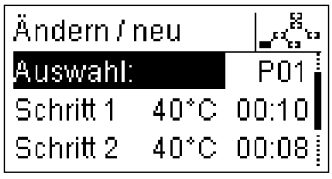
- Drücken oder drehen Sie den Multifunktionsknopf, um in das Arbeitsmenü zu gelangen.
- Drehen Sie den M-Knopf gegen den Uhrzeigersinn, um den Menüeintrag "Menü" auszuwählen und bestätigen Sie Ihre Auswahl durch Druck auf den M-Knopf.
- Wählen Sie den Menüeintrag "Betriebsart" aus, und bestätigen Sie Ihre Auswahl durch Druck auf den M-Knopf.
- Wählen Sie die Option "Programm" aus und bestätigen Sie Ihre Auswahl.
- Mit "Zurück" gelangen Sie wieder ins Arbeitsmenü.

5.5.2 Laden eines Programmes

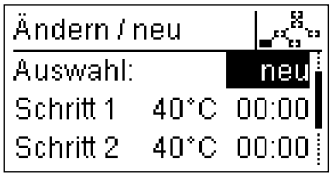


- Drücken oder drehen Sie den Multifunktionsknopf, um in das Arbeitsmenü zu gelangen.
- Drehen Sie den M-Knopf gegen den Uhrzeigersinn, um den Menüeintrag "Menü" auszuwählen und bestätigen Sie Ihre Auswahl durch Druck auf den M-Knopf.
- Wählen Sie den Menüeintrag "Programme" aus, und bestätigen Sie Ihre Auswahl durch Druck auf den M-Knopf.
- Wählen Sie den Menüeintrag "Laden" aus und bestätigen Sie Ihre Auswahl.
- Das Eingabefeld springt nach vorne, zur Programmauswahl.
- Wählen Sie nun durch drehen des M-Knopfes ein bestehendes Programm (P01-P10) aus und bestätigen Sie Ihre Auswahl.
- Es erscheint wieder die Arbeitsmenü und das Programm kann durch Druck auf die grüne Taste "Start" gestartet werden.

5.5.3 Ändern oder Neuerstellen eines Programmes



- Drücken oder drehen Sie den Multifunktionsknopf, um in das Arbeitsmenü zu gelangen.
- Drehen Sie den M-Knopf gegen den Uhrzeigersinn, um den Menüeintrag "Menü" auszuwählen und bestätigen Sie Ihre Auswahl durch Druck auf den M-Knopf.
- Wählen Sie den Menüeintrag "Programme" aus, und bestätigen Sie Ihre Auswahl durch Druck auf den M-Knopf.



- Wählen Sie den Menüeintrag "Ändern / neu" aus und bestätigen Sie Ihre Auswahl.
- Wählen Sie den Menüeintrag "Auswahl" aus und bestätigen Sie Ihre Auswahl.
- Wählen Sie durch Drehen des M-Knopfes ein bereits bestehendes Programm aus, das Sie ändern möchten oder den Eintrag "Neu", wenn Sie ein neues Programm erstellen wollen. Bestätigen Sie Ihre Auswahl durch Drücken des M-Knopfes.
- Das Eingabefeld springt zu "Schritt 1".
- Geben Sie nun nacheinander für die Schritte 1 bis 3 die gewünschte Temperatur und Heizdauer ein. Durch Drücken des M-Knopfes gelangen Sie zu den Eingabefeldern für Temperatur, Heizdauer-Stunden und Heizdauer-Minuten. Die entsprechenden Werte stellen Sie durch Drehen des M-Knopfes ein und bestätigen Sie durch erneutes Drücken des M-Knopfes.
- Wählen Sie den Menüeintrag "Speichern" aus und bestätigen Sie Ihre Auswahl.
- Wählen Sie durch Drehen des M-Knopfes den Namen des Programmes aus, unter dem das bearbeitete Programm gespeichert werden soll und bestätigen Sie Ihre Auswahl. (Ist ein Programm neu erstellt worden, so wird ein leerer Speicherplatz angeboten. Sind bereits alle 10 Speicherplätze belegt, so muss ein bestehendes Programm überschrieben werden.)
- Falls Sie ein bestehendes Programm überschreiben wollen, so beantworten Sie die nachfolgende Sicherheitsabfrage mit "Ja".
- Mit zweimal "Zurück" gelangen Sie wieder zur Arbeitsmenü.

Hinweise

1. Bedenken Sie bei der Festlegung der Heizdauer, dass der Ofen eine gewisse Zeitspanne für das Erreichen der Solltemperatur benötigt.
2. Geben Sie in die Programme für nicht benötigte Schritte eine Heizdauer von 00:00 ein. Die Schritte werden dann nicht abgearbeitet.

5.5.4 Anschauen eines Programmes

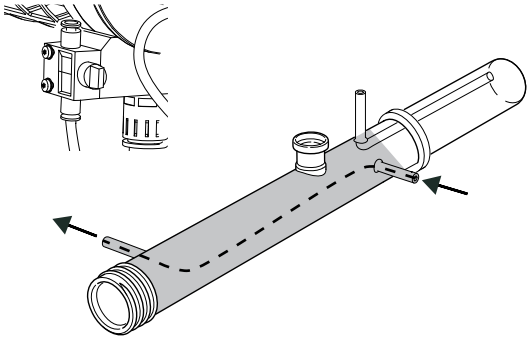
- Drücken oder drehen Sie den Multifunktionsknopf, um in das Arbeitsmenü zu gelangen.
- Drehen Sie den M-Knopf gegen den Uhrzeigersinn, um den Menüeintrag "Menü" auszuwählen und bestätigen Sie Ihre Auswahl durch Druck auf den M-Knopf.
- Wählen Sie den Menüeintrag "Programme" aus, und bestätigen Sie Ihre Auswahl durch Druck auf den M-Knopf.
- Wählen Sie den Menüeintrag "Anschauen" aus und bestätigen Sie Ihre Auswahl.
- Wählen Sie den Menüeintrag "Auswahl" aus und bestätigen Sie Ihre Auswahl.
- Wählen Sie durch Drehen des M-Knopfes den Namen des Programmes aus, das Sie anschauen wollen und bestätigen Sie Ihre Auswahl.
- Das Eingabefeld springt zu "Schritt 1".
- Sie können sich nun das Programm anschauen, aber keinerlei Änderungen vornehmen.
- Mit dreimal "Zurück" gelangen Sie wieder zur Arbeitsmenü.

5.5.5 Löschen eines Programmes

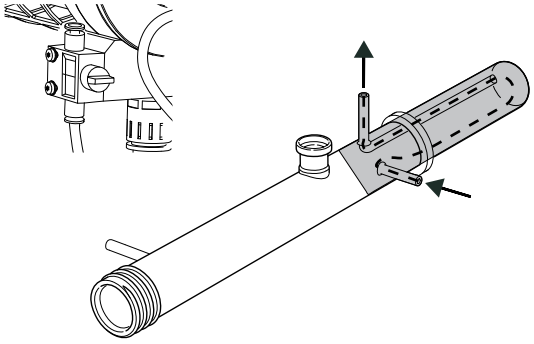
- Drücken oder drehen Sie den Multifunktionsknopf, um in das Arbeitsmenü zu gelangen.
- Drehen Sie den M-Knopf gegen den Uhrzeigersinn, um den Menüeintrag "Menü" auszuwählen und bestätigen Sie Ihre Auswahl durch Druck auf den M-Knopf.
- Wählen Sie den Menüeintrag "Programme" aus, und bestätigen Sie Ihre Auswahl durch Druck auf den M-Knopf.
- Wählen Sie den Menüeintrag "Löschen" aus und bestätigen Sie Ihre Auswahl.
- Wählen Sie durch Drehen des M-Knopfes den Namen des Programmes aus, das Sie löschen wollen und bestätigen Sie Ihre Auswahl.
- Bestätigen Sie die folgende Sicherheitsabfrage mit "Ja".
- Das Programm wird gelöscht.
- Mit zweimal "Zurück" gelangen Sie wieder zur Arbeitsmenü.

6. Inbetriebnahme

6.1 Spülgasfluss



Gasfluss mit **geöffnetem** Absperrhahn. Dies ermöglicht die Spülung der "kalten Zone" des Probenrohrs (Rückspülung).



Gasfluss mit **geschlossenem** Absperrhahn. Dies ermöglicht die Spülung der "heissen Zone" des Probenrohrs (Zellenspülung) für den Gasfluss zur Titrierzelle.

6.2 Probenrohr und Glasschiffchen ausheizen

- Das Gerät durch das Netzkabel mit dem Netz verbinden.
- Das Gerät einschalten, wobei der Betriebszustand auf "Off" stehen und der Absperrhahn geöffnet sein sollte.
- Den Gasdurchfluss am Durchflussmesser einstellen.
- Die "kalte Zone" des Probenrohrs etwa 5 Minuten spülen. Gleichzeitig Titrator vorbereiten, so dass die Drift gemessen werden kann.
- Den Ofen und das Glasschiffchen ausheizen:
  - Absperrhahn schliessen. Dies ermöglicht die Spülung der "heissen Zone" des Probenrohrs.
  - Das Schiffchen an das Probenrohrende schieben und eine Temperatur von 300 °C einstellen.
  - Die Heizung des Ofens aktivieren (Start-Knopf betätigen, Betriebsanzeige auf "An");
    Die Feuchtigkeit wird in die Titrierzelle transportiert.
  - Warten, bis die Drift unter 50 µg/min gefallen ist (Dauer: ca. 15 Minuten).

Das System gilt jetzt als "wasserfrei" und messbereit.

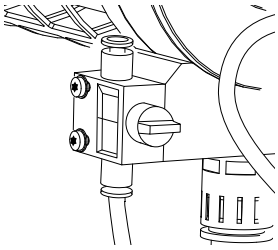
Hinweise

1. Wenn der DO308 für längere Zeit abgeschaltet war, sollten Sie Probenrohr und Glasschiffchen jeweils vor der ersten Messung wieder ausheizen.
2. Wenn Sie den DO308 täglich einsetzen, empfehlen wir, das Spülgas nicht abzustellen, sondern den Durchfluss auf ca. 60 mL/min herabzusetzen.
3. Öffnen Sie den Absperrhahn bevor Sie den Gaszufluss stoppen oder das Gerät ausschalten! Die Titrierflüssigkeit kann dadurch nicht in den heissen Trockenofen zurückgesaugt werden.

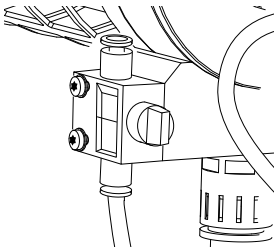
6.3 Eine Probe ausheizen

6.3.1 Probe mit Probentransporteinheit einführen

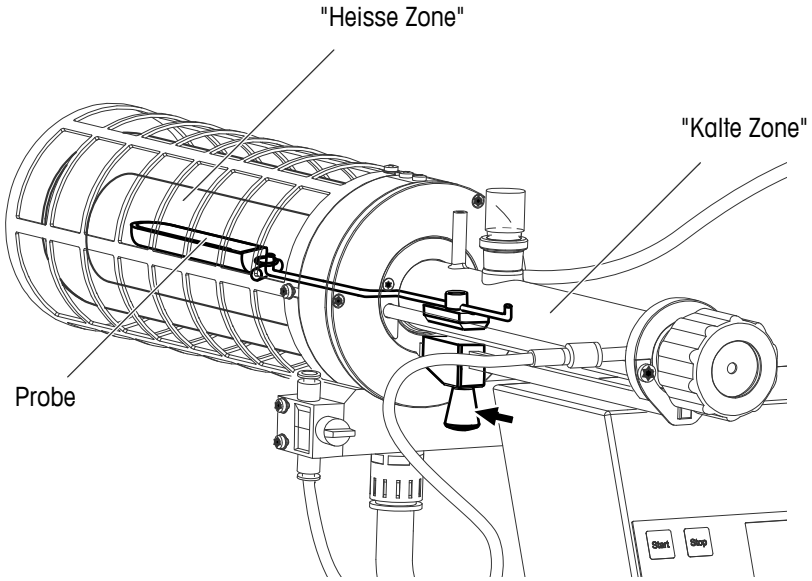
- Die Ofentemperatur der Probe entsprechend einstellen. Den Absperrhahn öffnen, um ein Spülen der "kalten Zone" während des Aufheizens zu ermöglichen.
- Wenn die eingestellte Temperatur erreicht ist, den Absperrhahn schliessen so dass der Gasfluss über die "heisse Zone" des Probenrohrs in die Karl-Fischer Titrierzelle erfolgt. Warten bis die Drift einen stabilen Wert erreicht hat.
- Aluminiumeinsatz in ein Glasschiffchen legen und die Probe einwägen.
- Den Absperrhahn öffnen um die "kalte Zone" des Probenrohrs zu spülen. Den Schraubdeckel entfernen.
- Die Probentransporteinheit in das Probenrohr einführen. Das Probenrohr mit dem Schraubdeckel schliessen und die "kalte Zone" für etwa 2…3 Minuten spülen.
- Absperrhahn schliessen so dass der Gasfluss über die "heisse Zone" des Probenrohrs in die Karl-Fischer Titrierzelle erfolgt.
- Wenn eine stabile Drift erreicht ist die Titration im Titrator starten und das Schiffchen an das Ende des Probenrohrs schieben. Die Feuchtigkeit wird in die Titrierzelle überführt.
- Wenn der Endpunkt der Titration erreicht ist den Absperrhahn öffnen. Das Schiffchen zurückziehen und abkühlen lassen, bevor der Schraubdeckel abgeschraubt wird.
- Probentransporteinheit entfernen und Probenrohr wieder verschliessen. Den Absperrhahn geöffnet lassen.



Absperrhahn zu



Absperrhahn offen



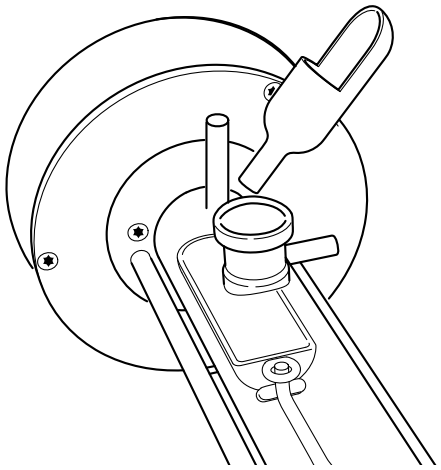
Hinweis

Diese Methode der Probenzugabe empfiehlt sich vor allem bei schwer handhabbaren Probensubstanzen, die nur schwierig durch den Schliffstutzen einzufüllen sind. (Siehe 6.3.2 Probe über den Schliffstutzen einfüllen)

6.3.2 Probe über den Schliffstutzen einfüllen

Wenn die Probe über den Stutzen zugegeben werden soll, wird folgendermassen vorgegangen:

- Den Absperrhahn öffnen um die "kalte Zone" des Probenrohrs zu spülen.
- Probe wiegen (Spritze oder Wägeschiffchen) und entweder durch den Silikonstopfen (Septum) einspritzen oder den Stopfen abnehmen und die Probe zugeben.



- Den Absperrhahn schliessen, so dass der Gasfluss über die "heisse Zone" des Probenrohrs in die Karl-Fischer Titrierzelle erfolgt.
- Wenn eine stabile Drift erreicht ist, die Titration am Titrator starten und das Schiffchen an das Ende des Probenrohrs schieben. Die Feuchtigkeit wird in die Titrierzelle transportiert.
- Wenn der Endpunkt der Titration erreicht ist, den Absperrhahn öffnen. Das Schiffchen zurückziehen und abkühlen lassen, bevor der Schraubdeckel abgeschraubt wird.
- Probentransporteinheit entfernen und Probenrohr wieder verschliessen. Den Absperrhahn geöffnet lassen.

Hinweise

1. Diese Methode der Probenzugabe empfiehlt sich vor allem bei Probensubstanzen, welche ein gewisses Mass von Oberflächenfeuchtigkeit beinhalten. Diese Oberflächenfeuchtigkeit würde bei der anschliessend notwendigen Spülung der kalten Zone verloren gehen, falls die Probe zusammen mit der Probentransporteinheit in das Probenrohr eingebracht würde (Siehe 6.3.1 Probe mit der Probentransporteinheit einführen).
2. Sie können mehrere Proben im gleichen Aluminiumeinsatz ausheizen, falls Probenrückstände nachfolgende Bestimmungen nicht beeinträchtigen.
3. Die Ofentemperatur sollte möglichst hoch sein, um das Wasser aus der Probe schnell freizusetzen. Zersetzung, Verdampfung oder Sublimation der Probe sind jedoch zu vermeiden. Ausheiztemperaturen für einige Substanzen sind in Kap. 12 aufgeführt.

6.4 Hinweise für die Wasserbestimmung

1. Die zur Freisetzung des Wassers aus der Probe benötigte Zeit geben Sie am Titrator als Rührzeit ein, um einen verfrühten Titrationsabbruch zu vermeiden (gilt für die volumetrische Titration). Die Freisetzungsgeschwindigkeit hängt von der Probe ab.

2. Einen höheren Gasdurchfluss als 200 mL/min sollten Sie vermeiden. Dadurch würde das als Dampf eingeführte Wasser nicht vollständig von der Titrierlösung "aufgefangen", sondern würde als Gas aus der Zelle entweichen.

3. Der das Gas zuführende Schlauch muss mindestens 4 mm in die Titrierlösung eintauchen! Durch die Überleitung des "heissen" Dampfes in die Titrierzelle verdampft der leichtflüchtige Anteil der Titrierlösung aus der Titrierzelle (innerhalb von 8 Stunden bis zu 30 mL bei einer Ofentemperatur von 200 °C und einem Gasdurchfluss von 200 mL/min).
   - Bei coulometrischen Titrationen sollten Sie deshalb jeweils die Anolytlösung nachfüllen, bei volumetrischen Titrationen das eingesetzte Lösemittel.

4. Für das Coulometer DL32/DL39 empfehlen wir, das Trockenrohr der Generatorelektrode durch das gekrümmte Trocknungsrohr zu ersetzen. Dadurch kann am Trockenrohr kondensierendes Lösemittel nicht in den Katholyten tropfen.

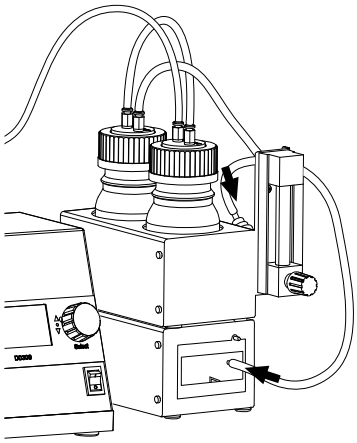
7. Optionen

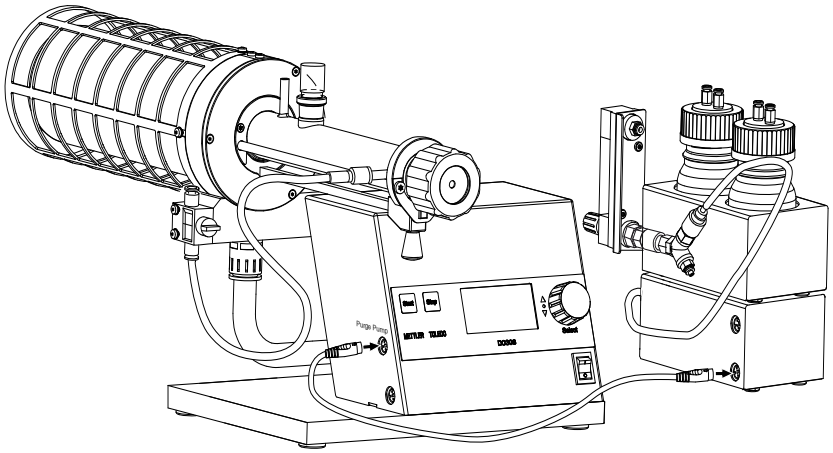
7.1 Luftpumpen-Box

Wenn Sie ansstelle von Inertgas Umgebungluft zur Spülung einsetzen wollen, so können Sie die METTLER TOLEDO Luftpumpen-Box an die Gastrocknungseinheit anschliessen (siehe "10.2 Fakultatives Zubehör")

- Den DO308 ausschalten
- Pumpe und Durchflussmesser mit dem Silikonschlauch verbinden.
- Pumpe und Ofen mit dem 5-Pin Kabel verbinden.
- Den DO308 einschalten und am Durchflussmesser den Gasdurchfluss einstellen (200 ± 20 mL/min).

Mit dem Einschalten des Ofens wird auch die Luftpumpe in Betrieb gesetzt. Die Luft wird von der Pumpe durch die Schläuche über die Gastrocknungseinheit in den Ofen gepumpt.





Achtung

Der in der Luft enthaltene Sauerstoff kann bei höheren Temperaturen, vor allem bei organischen Substanzen (z.B. Polymeren), zur Zersetzung führen!

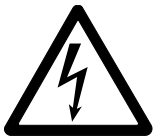
8. Fehlermeldungen

Auf der Anzeige des Ofens können codierte Fehlermeldungen erscheinen, diese und sonstige mögliche Störungen sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Störung	**Ursache / Mögliche Ursache**	**Abhilfe**
Fehlermeldung E1	Interner Fühler: Unterbruch	METTLER TOLEDO-Service anfragen
Fehlermeldung E2	Interner Fühler: Kurzschluss	METTLER TOLEDO-Service anfragen
Fehlermeldung E3	Interner Fühler Übertemperatur	METTLER TOLEDO-Service anfragen
Fehlermeldung E4...En		METTLER TOLEDO-Service anfragen
Hauptschalter leuchtet nicht	Gerät ist ausgeschaltet	Gerät einschalten
	Netzspannung fehlt	Netzspannung kontrollieren
	Sicherung defekt	Sicherungen kontrollieren
Keine Anzeige	Anzeige oder Elektronik defekt	Netzspannung und Sicherung kontrollieren und ev. Sicherung ersetzen. Wenn nicht OK: METTLER TOLEDO-Service anfragen
Ofen heizt nicht	Netzkabel nicht eingesteckt	Netzkabel einstecken
	Sicherung defekt	Sicherungen wechseln (siehe "9.1 Die Sicherungen wechseln")
	Temperatur zu tief eingestellt	Temperatur höher einstellen
	Heizung defekt	METTLER TOLEDO-Service anfragen
Kein Gasfluss in Titrierzelle bei 200 ml/min	Gasein-/Gasauslass-Anschlüsse undicht	Anschlüsse prüfen
	Schraubdeckel nicht dicht	Schraubdeckel anziehen, Dichtung überprüfen
Drift zu hoch	Titrierzelle undicht	Siehe Bedienungsanleitung des Titrators
	Gasein-/Gasauslass-Anschlüsse undicht	Anschlüsse prüfen
	Trocknungsmittel für Spülgas verbraucht	Trocknungsmittel in Gastrocknungseinheit erneuern
Gefundener Wassergehalt tiefer als erwartet	Spülgas fehlt	Spülgasversorgung prüfen
	Ausströmspitze des Gasauslass-Schlauches verstopft	Ausströmspitze mit Lösemittel reinigen
Nachverbrauch des Titriermittels zu hoch	Titration zu früh beendet	Rührzeit verlängern
	Temperatur zu tief	Höhere Temperatur einstellen

9. Wartung

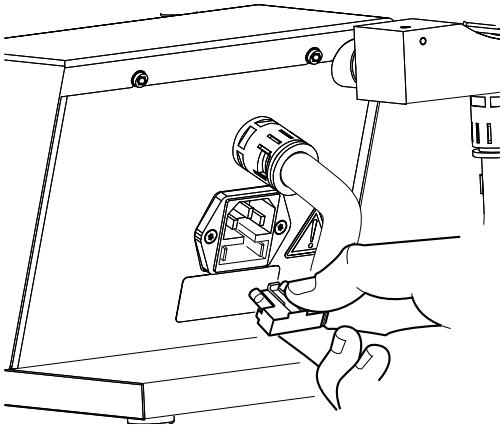
9.1 Die Sicherungen Wechseln



Gefahr eines elektrischen Schlags

Den DO308 ausschalten und das Netzkabel herausziehen!

- Den Sicherungshalter von oben mit einem flachen Schraubenzieher lösen und herausziehen.
- Die defekten Sicherungen durch neue des gleichen Typs ersetzen und den Sicherungshalter wieder einschieben, bis er einrastet.





Vorsicht

Verwenden Sie ausschliesslich Sicherungen vom Typ:
T 3.15A L 250V

9.2 Das Gerät reinigen

Das Gehäuse des Trockenofens DO308 ist nicht spritzwasserdicht. Bei Verschmutzung können Sie es mit einem trockenen oder alkoholfeuchten Lappen reinigen.

9.3 Das Probenrohr reinigen

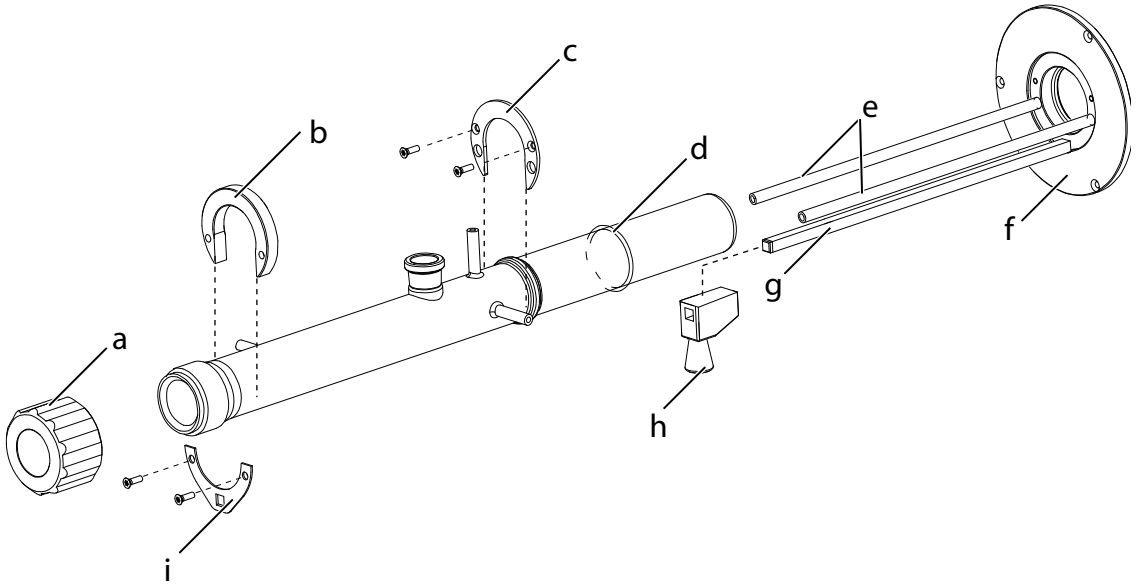
Das Probenrohr können Sie mit Chromschwefelsäure oder anderen Glasreinigungsmittel reinigen.

- Um es zu demontieren, siehe die Beschreibung in Kapitel "9.5 Das Probenrohr ersetzen".
- Das Probenrohr vor der Installation trocknen und nach der Installation ausheizen (siehe "6.2 Probenrohr und Glasschiffchen ausheizen"

9.4 Silikagel und Molekularsieb wechseln

- Das Silikagel der Gastrocknungseinheit sollten Sie wechseln, sobald es sich rosa färbt.
- Das Molekularsieb sollten Sie wechseln, wenn der Driftwert der Titrierlösung zwei- bis dreimal höher ist, als bei der Verwendung von frischem Molekularsieb.

9.5 Das Probenrohr ersetzen



- Den Ofen DO308 ausschalten, abkühlen lassen und vom Netz trennen.
- Schraubdeckel (a) abschrauben und die Transporteinheit (Schubstange und Glasschiffchen) entfernen.
- Sämtliche Schlauchverbindungen am Probenrohr lösen.
- Zwei Schrauben am Halter (b) mit dem mitgeliferten Torx-Schraubenzieher lösen und das Metallplättchen (i) entfernen.
- Den Halter nach vorne von den Führungsstangen (e) abziehen und nach oben vom Rohr wegnehmen.
- Den Schieber (h) nach vorne von der Vierkantschiene (g) abziehen.
- Zwei Schrauben an der Probenrohrbefestigung (c) in der Mitte des Flanschringes (f) mit dem beiliegenden Torx-Schraubenzieher lösen.
- Das Probenrohr vorsichtig mitsamt der Probenrohrbefestigung (c) und der Dichtung (d) nach vorne herausziehen.
- Die Dichtung auf das neue Probenrohr aufschieben und die Probenrohrbefestigung zwischen dem oberen Gasauslass und der Rohrverdickung auf das Probenrohr aufstecken. (Dabei darauf achten, dass die Vertiefungen für die Befestigungsschrauben in der Probenrohrbefestigung nach vorne weisen!)
- Das Probenrohr vorsichtig so in den Ofen einführen, das die Führungsstangen durch die unteren Löcher der Probenrohrbefestigung gleiten.
- Die Probenrohrbefestigung wieder am Flanschring festschrauben.

Schrauben nicht zu fest anziehen!

- Den Schieber wieder auf die Vierkantschiene schieben.
- Den Halter von oben auf das Rohr aufsetzen und auf die Führungsstangen aufstecken.
- Das Metallplättchen auf die Vierkantschiene aufstecken und am Halter festschrauben.

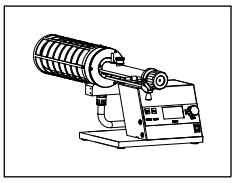
Schrauben nicht zu fest anziehen!

- Die Probentransporteinheit in das Probenrohr einsetzen und die Schlauchverbindungen wieder befestigen.

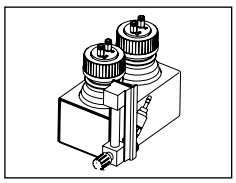
10. Zubehör

10.1 Lieferumfang

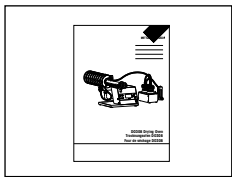
Jedes Teil, das mit einer Bestellnummer aufgeführt ist, können Sie bei METTLER TOLEDO bestellen.



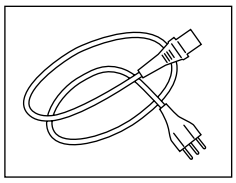
Trockenofen mit Probenrohr und Schraubdeckel
D0308



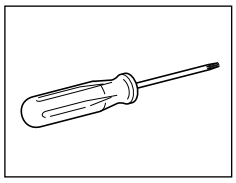
Gastrocknungseinheit (ohne Schläuche)
51108660



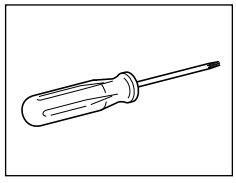
Bedienungsanleitung dreisprachig (deutsch, englisch, französisch)
51710380



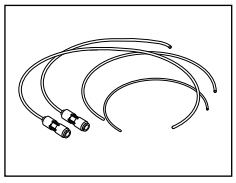
Netzkabel (länderspezifisch) gemäss Ihrer Bestellung



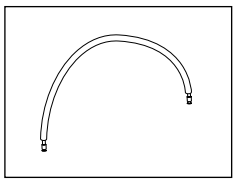
Torx-Schraubenzieher 10
51191659



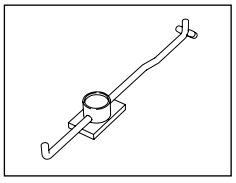
Torx-Schraubenzieher 20
51191660



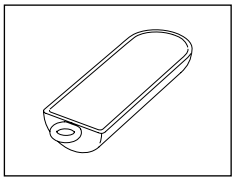
Schlauchset
51108676



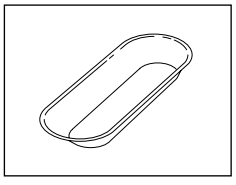
Transferschlauch (isoliert)
51108837



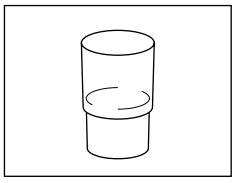
Schubstange
51371101



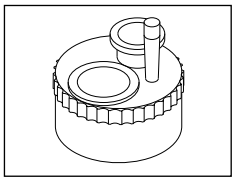
Glasschiffchen (2 Stück)
51108657



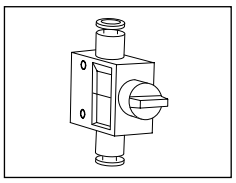
Aluminiumeinsatz
51108649
(Set 50 Stück)



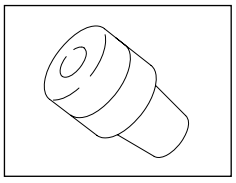
Silikonstopfen (Septum), NS 14,5
23276
(Set 10 Stück)



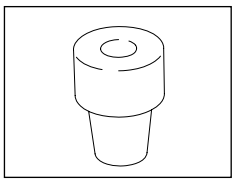
Dreiloch-Adapter (mit Verschluss-Stopfen für volumetrische Titrationen)
23982



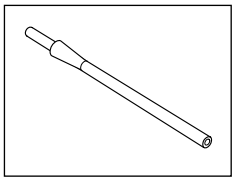
Absperrhahn
51191130



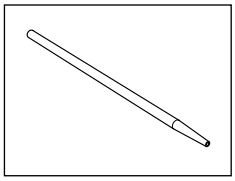
Probestopfen (TEFLON)
51108668



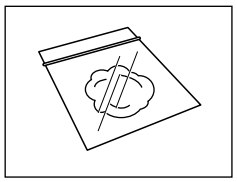
Gaseinlass-Stopfen für DL32/DL39
51108761



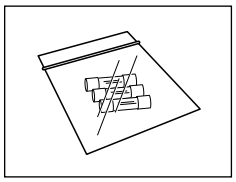
Gaseinlass DL38
105091



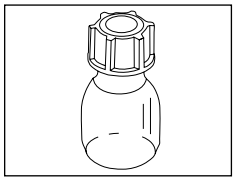
Gaseinlass DL39
51108669



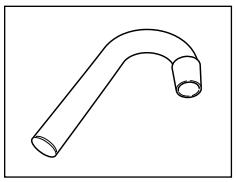
Glaswolle (2g)



Ersatz-Sicherungen T3.15L250V
54286
(Set 3 Stück)

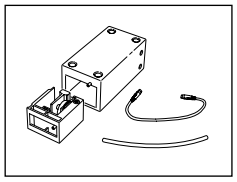


Gleitbahnöl (10 ml)

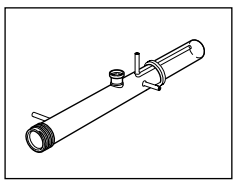


Trocknungsrohr gekrümmt für DL32/DL39
51108639

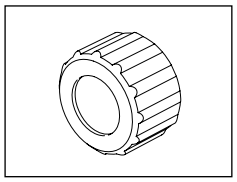
10.2 Fakultatives Zubehör



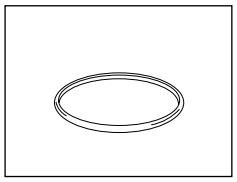
Luftpumpen-Box
51108673



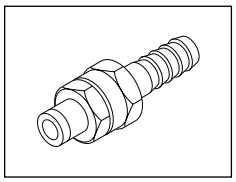
Probenrohr
51371206



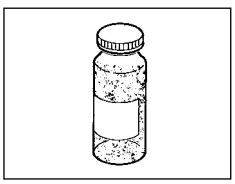
Schraubdeckel für Probenrohr
51191129



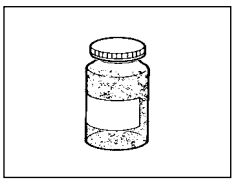
Dichtungsring für Probenrohr
51371207



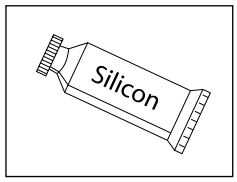
Einschraubanschluss mit Schraubtülle
Anschluss an Gasquelle
51107375



Silikagel (1kg)
105080



Molekularsieb 3 Å (250 g)
71478



Silikonfett (1 Tube)
71300

11. Technische Daten

Netzanschluss

• Spannung	100 - 230 VAC
• Zulässige Spannungsschwankungen	±10%
• Frequenz	50/60 Hz
• Leistungsaufnahme	450 W
• Sicherungen	T 3.15A L 250V

Temperatur

• Regelbereich	40 °C ... 300 °C
• Messabweichung	±5 °C in der Mitte des Probenrohrs bei 300 °C

Schnittstelle

• 5 pol Mini-Din-Buchse für Luftpumpenbox	24 VDC geregelt, max. 10 W

Abmessungen

• Standfläche Gehäuse	256 mm breit, 180 mm tief
• Dimensionen	300 mm breit, 300 mm hoch, 550 mm tief
• Probenrohr	30 mm Durchmesser, 390 mm lang
• Nutzbares Schiffchenvolumen	15 cm^3
• Gewicht	9,1 kg

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur: 5…40 °C
Maximale relative Feuchte (nicht kondensierend):
80% für Temperaturen bis 30°C, linear abnehmend bis 50% relativer Feuchte bei 40 °C
Verwendung in Innenräumen
Höhe bis 2000 m
Installations-/ Überspannungskategorie II
Verschmutzungsgrad 2

Materialien

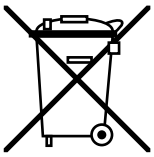
• Gehäuse	Stahlblech
• Probenrohr, Heizrohr, Mantelrohr	Borosilikat-Glas
• Flanschringe	Aluminium
• Gasführende Schläuche	Polyamid
• Glasschiffchen	Borosilikat-Glas

12. Heiztemperatur für verschiedene Substanzen

Substanz	Heiztemperatur [°C]	Spülgas
α-Polyoxymethylen (POM)	180	N_2
ABS-Harz	160	N_2
apura® Wasserstandard Ofen 1%	170	Luft oder N_2
Calciumcarbonat	100 / 300	Luft oder N_2
Eisenoxid	300	Luft oder N_2
Epoxidharz	230	N_2
Ferrit	200	N_2
Gummi	150	N_2
HYDRANAL® Wasserstandard KF-Ofen 5,55%	220	Luft oder N_2
Kohle, Russ	180 - 200	N_2
Kupfersulfat	250	Luft oder N_2
Mangancarbonat	300	Luft oder N_2
Mehl	150	N_2
Natriumnitrit	150	N_2
Natriumsulfit	150	N_2
di-Natriumtartrat * 2 H_2O	200	N_2
Phenolharz	110	N_2
Polyamid	140 - 200	N_2
Polyacetal	200	N_2
Polycarbonat (PC)	150 - 200	N_2
Polyethylen (PE)	140 - 200	N_2
Polyethylenterephthalat (PET)	180 - 200	N_2
Polypropylen (PP)	160 - 180	N_2
Polystyrol (geschäumt)	130	N_2
Polystyrol (PS)	150	N_2
Polyvinylalkohol (PVA)	150	N_2
Polyvinylchlorid (PVC)	130 - 160	N_2
Reismehl	150	N_2
Stärke (Getreide, Reis, Soja)	135 - 150	N_2

13 Entsorgung

- Im Falle der Entsorgung Ihres DO308 wenden Sie sich bitte an Ihren METTLER TOLEDO Service.



- Am Ende seiner Lebensdauer sollten das Gerät und seine Teile in einer umweltfreundlichen Weise entsorgt werden. Einige der Teile enthalten Substanzen, die bei der Entsorgung als Sondermüll zu behandeln sind. Das nebenstehende Zeichen auf der Rückseite des Geräts erinnert Sie daran, dass das Gerät und seine Teile nicht der normalen Abfallentsorgung zugeführt werden dürfen.
- Ihr METTLER TOLEDO Service hilft ihnen bei der Entsorgung des Geräts und seiner Teile. Ihr Service-Techniker gibt Ihnen weitere Details.

EC - DECLARATION OF CONFORMITY

EG-Konformitätserklärung

KD-Nr.: 51371200 **Doku-Nr.: 20050012**

The undersigned, representing the following manufacturer
Die Unterzeichnenden vertreten das folgende Unternehmen

Mettler-Toledo GmbH (MTANA)
Sonnenbergstrasse 74
CH-8603 Schwerzenbach, Switzerland

CE

herewith declares that the product
hiermit deklarieren wir, dass das Produkt

Drying Oven
DO308

certified model: **--**
Modell für Eichprüfung

is in conformity with the provisions of the following EC directives (incl. all applicable amendments)
mit den folgenden EG-Richtlinien (Inkl. Änderungen) übereinstimmt

73/23/EC Low voltage (LVD)
89/336/EC Electromagnetic compatibility (EMC) .

and that the standards have been applied.
und die Normen zur Anwendung gelangten.

Last two digits of the year in which the CE marking was affixed: **05**
Die letzten zwei Zahlen des Jahres der Erst-CE-kennzeichnung des Produkts mit dem CE Zeichen.

CH-8603 Schwerzenbach
17.08.2005

Chris Radloff	Rolf Truttmann
General Manager	Manager Business Area AnaChem

References of standards for this declaration of conformity, or parts thereof:
Harmonized standards of Europe and Switzerland:

Safety standards:

IEC/EN61010-1:2001

EMC standards:

EN61326:1997+A1:98+A2:01+A3:03 (class B)
EN61326:1997+A1:98+A2:01+A3:03 (Minimal requirements)

Metrological standards:

--

IP standards:

--

Standards for Canada, USA and Australia

CAN/CSA C22.2 No. 61010-1-04
UL Std No. 61010A-1

FCC, Part 15, class A
AS/NZS4251.1, AS/NZS4252.1

release: 9.12.2004 / ATL Seite 1 von 1 printed: Aug. 2005

ISO 9001-Zertifikat für METTLER TOLEDO

Die Firma Mettler-Toledo GmbH, Greifensee, wurde 1991 durch die Schweizerische Vereinigung für Qualitäts- und Management-Systeme (SQS) geprüft, und erhielt das ISO 9001 Zertifikat. Dieses bescheinigt, dass Mettler-Toledo GmbH, Greifensee über ein Qualitätsmanagement-System verfügt, welches den internationalen Normen der ISO 9000er-Reihe entspricht.

Anlässlich von Wiederhol-Audits durch die SQS wird periodisch überprüft, ob das Qualitätsmanagement-System zweckmässig gehandhabt und laufend angepasst wird.

Sommaire

1.	**Introduction**		**3**
2.	**Consignes de sécurité**		**3**
3.	**Vue d'ensemble**		**5**
4.	**Installation**		**6**
	4.1	Montage du four	6
	4.2	Installation de l'unité de transport de l'échantillon	7
	4.3	Branchement des tuyaux	8
	4.3.1	Unité de dessiccation	8
	4.3.2	Tuyau de sortie de gaz "zone froide": raccordement à la vanne	9
	4.3.3	Tuyau de transfert: raccordement au titreur	9
5.	**Paramétrage et programmation**		**10**
	5.1	Aperçu de l'arborescence des menus	10
	5.2	Subdivision de l'afficheur	11
	5.3	Mode opératoire fondamental	11
	5.4	Utilisation du DO308 en mode manuel	12
	5.4.1	Sélection du mode manuel	12
	5.4.2	Modifier la température de consigne	12
	5.4.3	Modifier, éditer ou effacer un programme en mode manuel	12
	5.5	Utilisation du DO308 en mode programmes	14
	5.5.1	Sélection du mode programmes	14
	5.5.2	Charger un programme	14
	5.5.3	Modifier un programme ou établir un nouveau programme	14
	5.5.4	Consulter un programme	16
	5.5.5	Effacer un programme	16
6.	**Mise en service**		**17**
	6.1	Flux du gaz de balayage	17
	6.2	Chauffage du tube porte-échantillon et de la nacelle en verre	17
	6.3	Chauffage d'un échantillon	18
	6.3.1	Introduction de l'échantillon à l'aide de l'unité de transport	18
	6.3.2	Introduction de l'échantillon par le manchon rodé	19
	6.4	Remarques sur la détermination de la teneur en eau	20
7.	**Options**		**21**
	7.1	Pompe à air	21
8.	**Messages d'erreur**		**22**

Sommaire

9. Maintenance			**23**
	9.1	Remplacement des fusibles	23
	9.2	Nettoyer l'appareil	23
	9.3	Nettoyer le tube porte-échantillon	23
	9.4	Remplacer le silicagel et le tamis moléculaire	23
	9.5	Remplacer le tube porte-échantillon	24
10. Accessoires			**25**
	10.1	Matériel fourni	25
	10.2	Accessoires en option	26
11. Spécifications techniques			**27**
12. Température de chauffage de diverses substances			**28**
13. Elimination			**29**

1. Introduction

Le four de séchage METTLER TOLEDO DO308 sert à déterminer la teneur en eau des échantillons selon la méthode Karl Fischer. Il est utilisé dans les cas où une mesure directe est impossible, par exemple, pour les échantillons non solubles ou ceux dont les résultats sont faussés par des réactions secondaires avec le réactif KF.
Le four de séchage peut être utilisé conjointement avec les titreurs Karl-Fischer volumétriques et coulométriques de METTLER TOLEDO. Il est directement relié à la cellule de titrage par le tuyau dit de transfert. L'échantillon, placé dans une nacelle en verre, est introduit dans un tube en verre, où il est chauffé. L'eau de l'échantillon, dégagée sous forme de vapeur, est alors entraînée par un gaz de balayage, par exemple de l'air sec ou de l'azote, du tube de verre vers la cellule de titrage KF à travers le tuyau de transfert.

Cette notice d'emploi décrit uniquement les fonctions du four. Le mode d'emploi du titreur est supposé connu.

2. Consignes de sécurité

Le DO308 a été contrôlé en vue des essais et usages prévus, décrits dans ce mode d'emploi. Ceci ne décharge cependant pas l'utilisateur de s'assurer que le produit livré est approprié aux procédés et objectifs envisagés. Veuillez, par conséquent, respecter les consignes de sécurité suivantes:

Pour la sécurité de l'utilisateur



Risque d´incendie

- Ne rien poser sur l'appareil, ne rien installer au-dessus ! Les objets pourraient s'enflammer.
- Laisser un espace libre, d'environ 1 mètre, au-dessus de l'appareil pour éviter toute accumulation de chaleur! Les matériaux facilement inflammables pourraient brûler.
- La sécurité exige de laisser un espace libre d'au moins 30 cm entre le dos de l'appareil et le mur ou d'autres équipements! Ne pas disposer de récipients ou d'autres objets derrière l'appareil!



Risque de brûlures

- Ne pas toucher la grille de protection ni la bride de fixation du tube porte-échantillon pendant et après le fonctionnement de l'appareil! Risque de brûlure.



Risque d´électrocution

- Disposez le câble d'alimentation de façon à ce qu'il ne puisse pas entrer en contact avec les pièces chaudes du four! L'isolation du câble pourrait fondre et entraîner un danger de mort.
- S'assurer que le câble d'alimentation fourni avec l'appareil est enfiché dans une prise reliée à la terre! Un défaut technique pourrait sinon provoquer des accidents mortels.
- Mettre l'appareil hors tension et débrancher le câble d'alimentation avant de remplacer un fusible défectueux! Risque d'électrocution.



Risque d´explosion

- Ne pas travailler pas dans une atmosphère explosible! Le boîtier de l'appareil n'est pas étanche aux gaz (risque d'explosion en cas d'étincelles, risque de corrosion par pénétration de gaz).
- Ne pas utiliser de gaz de balayage réactif! Il pourrait provoquer une explosion.
- Veiller lors de déterminations de la teneur en eau de matières organiques et lors de l'emploi de l'air ambiant comme gaz de balayage, à ce qu'aucun mélange explosif de gaz ne puisse être généré ! Risque d'explosion.



Risque de brûlures

- Vérifier la libre circulation du gaz dans les conduites et dans les cartouches de desséchant! Ceci permet d'éviter une éventuelle surpression dans la cellule de titrage, qui pourrait provoquer une explosion.
- Ouvrir la vanne avant d'interrompre le flux de gaz ou avant de mettre l'appareil hors tension! De cette façon la solution de titrage ne pourra pas être aspirée dans le four de séchage chaud, ce qui risquerait de provoquer une explosion.



Risque d´incendie

- En combinaison avec le DO308, n'utilisez pas de liquides inflammables dont le point d'inflammation est inférieur à 325 °C! Ils risqueraient de s'enflammer.
- N'utilisez de liquides inflammables qu'en petites quantités afin qu'un feu ne puisse pas se propager!

- Pour l'emploi de produits chimiques et de solvants, respecter les instructions du fabricant ainsi que les consignes générales de sécurité en laboratoire!
- En cas d'emploi de produits chimiques et de solvants de composition inconnue, il incombe à l'utilisateur de s'informer auprès de sources appropriées des dangers pouvant résulter de l'emploi de ces substances!
- Le four de séchage DO308 est conçu et construit en tant qu'instrument de laboratoire. Il est destiné à chasser l'eau de substances en petites quantités, à des températures allant de la température ambiante à 300 °C. Tout autre emploi ne correspondant pas à cette fin ou s'écartant des spécifications techniques est considéré comme abusif. L'utilisateur assume seul le risque et les dommages éventuels pouvant résulter d'un tel emploi abusif!

Pour la sécurité de fonctionnement

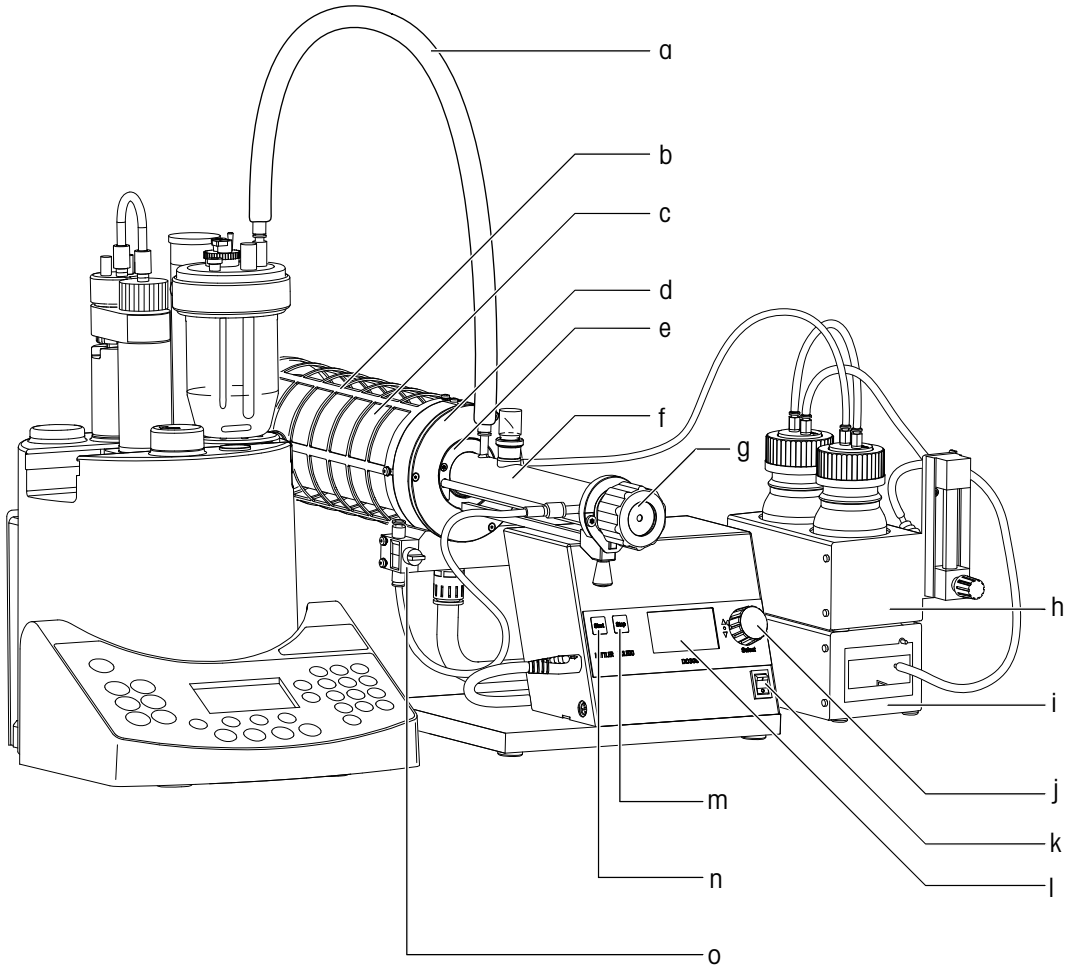


Attention

- N'utiliser que des fusibles du modèle spécifié dans le mode d'emploi!
- Confier la maintenance de l'appareil exclusivement au service après-vente METTLER TOLEDO!
- Eviter les conditions ambiantes suivantes:
  - vibrations importantes,
  - exposition au soleil,
  - humidité relative supérieure à 75%,
  - températures inférieures à 5 °C et supérieures à 40 °C,
  - champs électriques et magnétiques intenses!

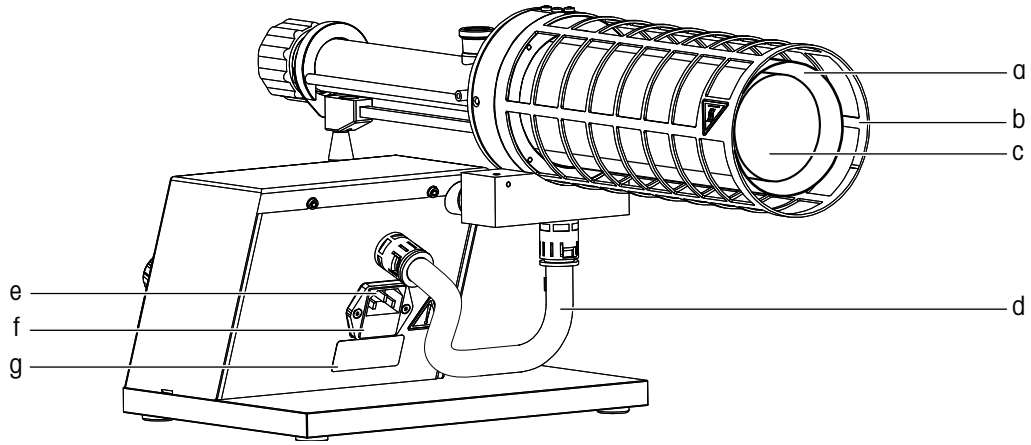
3. Vue d'ensemble

DO308 avec ses raccordements au titreur et à la pompe à air



a	tuyau de transfert vers la cellule de titrage	i	pompe (en option)
b	grille protectrice	j	bouton multifonction
c	tube enveloppe	k	interrupteur principal
d	bride	l	afficheur
e	fixation du tube porte-échantillon	m	touche Stop
f	tube porte-échantillon	n	touche Start
g	bouchon fileté	o	vanne
h	unité de dessiccation		

Vue de l'arrière



a	tube enveloppe	e	connecteur pour câble d'alimentation
b	grille protectrice	f	porte-fusible
c	tube chauffant	g	plaquette d'avertissement
d	câble de commande du four		

4. Installation

4.1 Montage du four

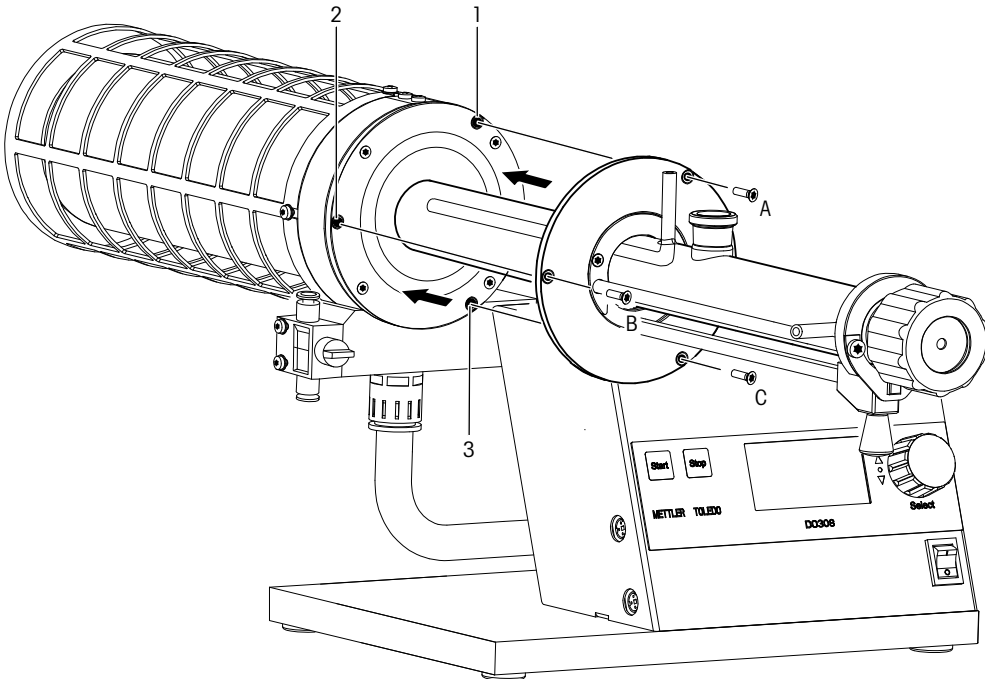
Le four DO308 est livré démonté en deux unités (le four et le tube porte-échantillon).

Pour l'assemblage du four, procédez comme suit:

1) Dévisser complètement les trois vis à moitié vissées sur le four (positions 1,2 et 3)

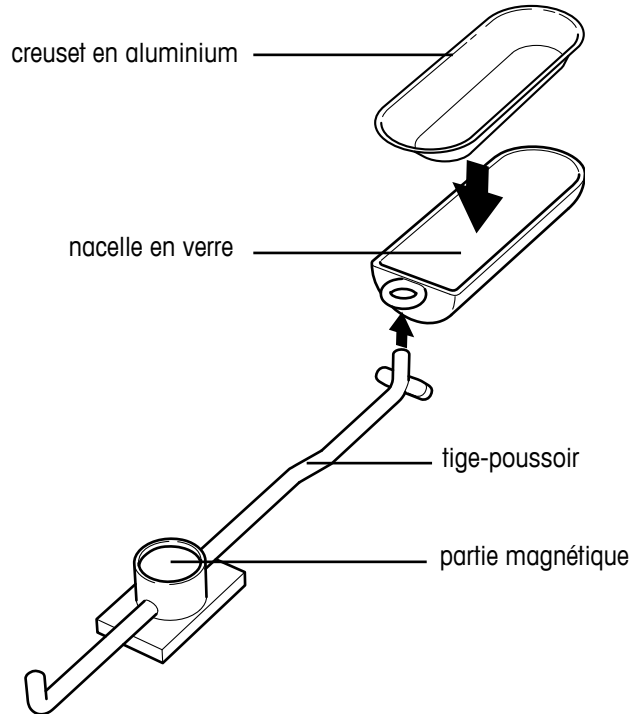
2) Engager avec précaution le tube porte-échantillon dans le four, dans le sens de la flèche.

3) Fixer le tube porte-échantillon sur le four à l'aide des trois vis (A, B, et C) précédemment dévissées.

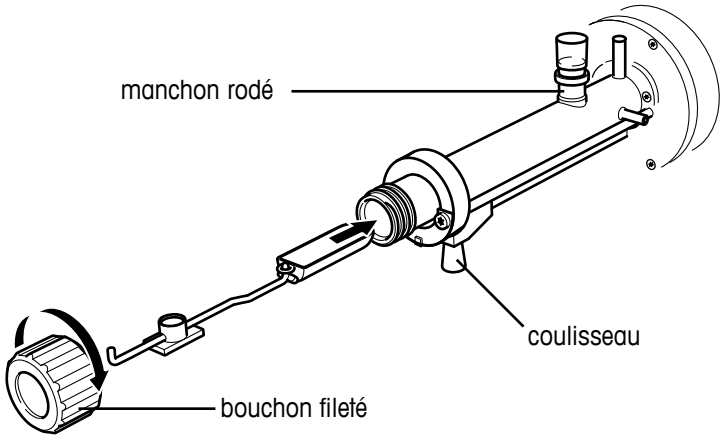


4.2 Installation de l'unité de transport de l'échantillon

Cette unité est employée pour l'introduction de l'échantillon dans la partie chauffée du tube porte-échantillon.



- Poser le creuset en aluminium dans une nacelle en verre.
- Introduire l'extrémité recourbée de la tige-poussoir dans l'oeillet de la nacelle en verre.



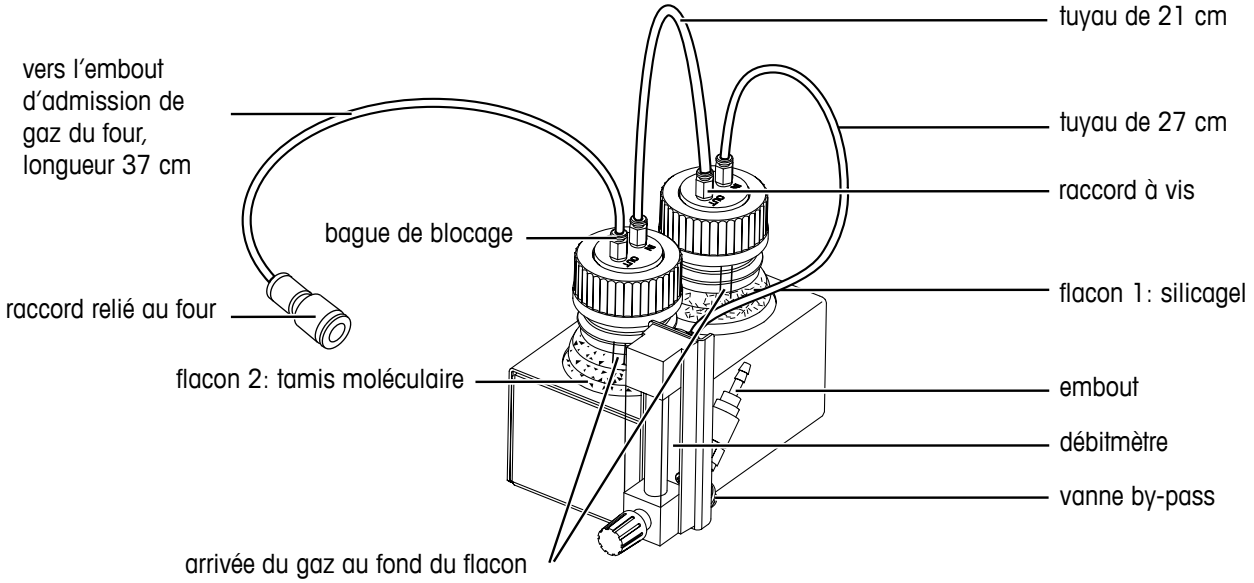
- Dévisser le bouchon fileté du tube porte-échantillon.
- Retirer complètement le coulisseau, sous le tube porte-échantillon, en direction de l'ouverture du tube porte-échantillon.
- Engager avec précaution l'unité de transport de l'échantillon dans le tube porte-échantillon jusqu'à ce que l'attraction magnétique du coulisseau retienne la tige-poussoir.

  La nacelle se trouve alors sous le manchon rodé, ce qui permet de la remplir par le haut.
- Fermer le manchon rodé par un bouchon en silicone (septum) ou un bouchon à rodage normalisé.
- La nacelle peut à présent être glissée à l'aide du coulisseau dans la zone chauffée du tube porte-échantillon.

4.3 Branchement des tuyaux

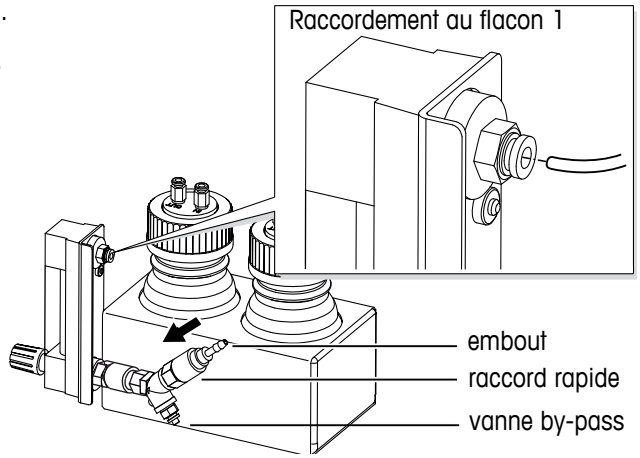
4.3.1 Unité de dessiccation

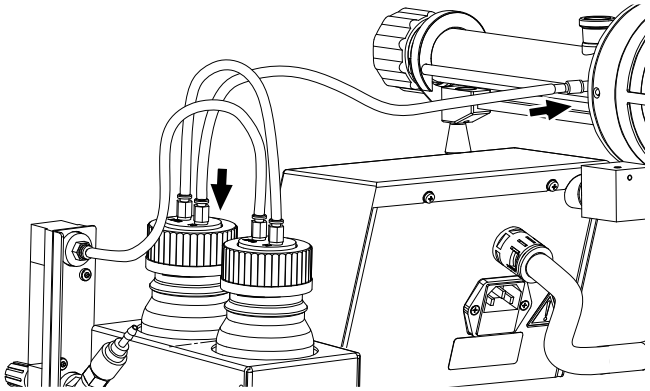
Le gaz de balayage doit être absolument sec. Nous recommandons par conséquent de le sécher dans l'unité de dessiccation (fournie avec l'appareil) avant qu'il ne pénètre dans le four. Les desséchants indiqués sur la figure, le silicagel et le tamis moléculaire, ne sont pas compris dans la livraison; les tuyaux de raccordement doivent être raccordés par l'utilisateur.



- Remplir tout d'abord les flacons: le premier de silicagel, dont la capacité d'absorption est plus importante, le deuxième de tamis moléculaire 3 Å pour l'absorption de l'humidité résiduelle.
- Relier le débitmètre et le premier flacon par le tuyau de 27 cm: engager les extrémités dans les raccords à vis. Sur le flacon, engager le tuyau dans le raccord conduisant le gaz au fond du flacon (IN).
- Relier les flacons 1 et 2 par le tuyau de 21 cm. Sur le flacon 2, engager le tuyau dans le raccord conduisant le gaz au fond du flacon (IN).

  (Pour retirer les tuyaux, appuyer du bout des doigts sur la bague de blocage et tirer sur le tuyau.)
- Raccorder l'embout à la source de gaz par un tuyau.
- Régler le débit sur le débitmètre (30 - 240 mL/min).
- Pour retirer le tuyau, pousser le raccord rapide dans le sens de la flèche.

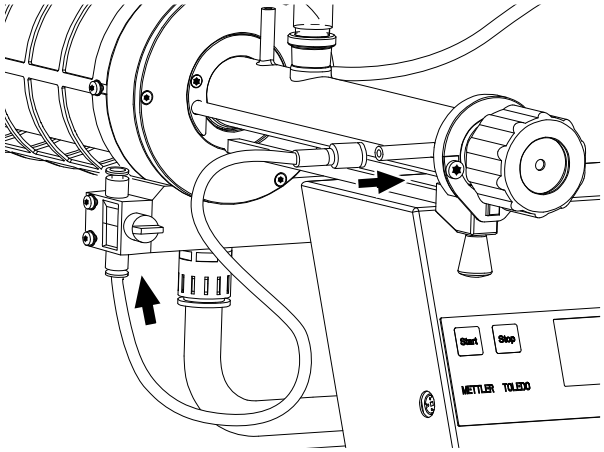




- Relier le flacon 2 de l'unité de dessiccation (OUT) à l'admission de gaz du tube porte-échantillon à l'aide de l'un des tuyaux fournis (longueur 37 cm).

  (Pousser simplement le raccord fixé au tuyau sur l'embout d'admission de gaz du tube porte-échantillon.)

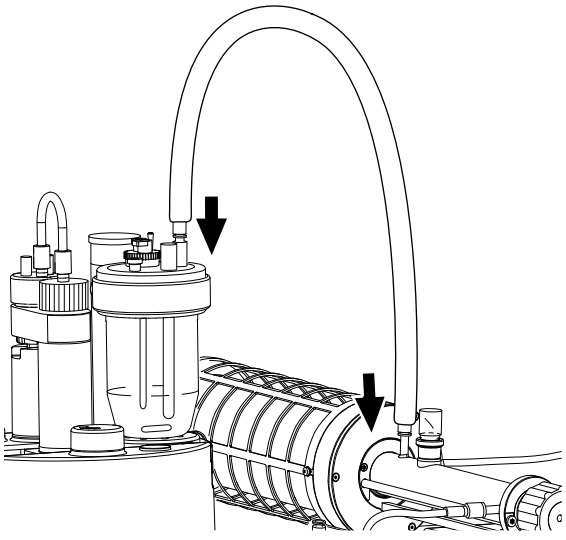
4.3.2 Tuyau de sortie de gaz "zone froide": raccordement à la vanne



- Relier la vanne et la sortie de gaz "zone froide" (voir chap. "6.1 Flux du gaz de balayage") à l'aide de l'un des tuyaux fournis (longueur 37 cm).

  (Pour retirer le tuyau de la vanne, appuyer du bout des doigts sur la bague de blocage et tirer sur le tuyau.)

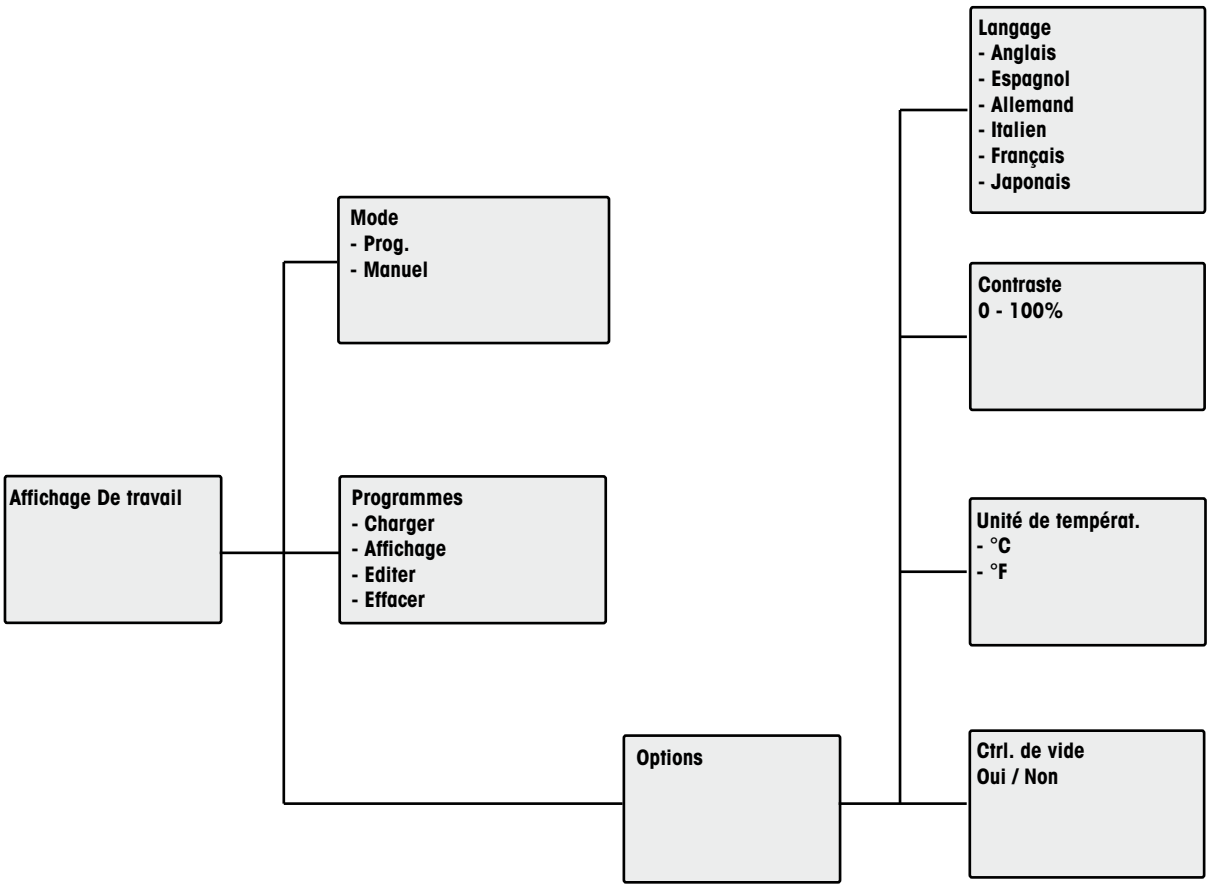
4.3.3 Tuyau de transfert: raccordement au titreur



- Raccorder le tuyau de transfert à la sortie de gaz du tube porte-échantillon.
- Raccorder l'autre extrémité du tuyau de transfert à l'admission de gaz du titreur.

5. Paramétrage et programmation

5.1 Aperçu de l'arborescence des menus



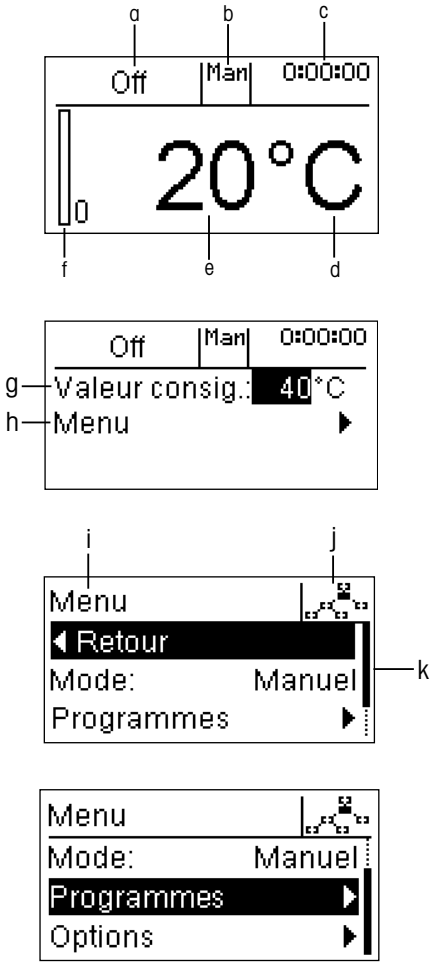
L'arbre de menus du DO308 comporte trois branches:

- Mode
- Programmes
- Options

Dans le menu "Mode" vous pouvez sélectionner le mode de fonctionnement du four, Manuel ou Prog. En mode manuel, vous pouvez entrer une valeur de consigne pour la température et mettre en route ou arrêter le chauffage. En mode programme, vous pouvez éditer et effectuer des programmes comportant jusqu'à trois températures et durées de chauffage différentes. Ces programmes peuvent être édités, chargés, modifiés et affichés dans le menu "Programmes".

Dans le menu "Options" vous pouvez sélectionner la langue, le contraste de l'afficheur et l'unité de température voulus (l'option "Ctrl. de vide" est hors fonction).

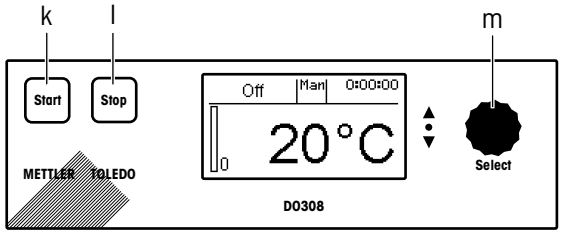
5.2 Subdivision de l'afficheur



a	état de fonctionnement
b	information sur le mode actif - en mode manuel: „Man" - en mode programme: le numéro du programme en cours et, en-dessous, l'étape en cours (I, II ou III)
c	indication du temps écoulé - en mode manuel: la durée de chauffage - en mode programme: la durée restante du programme et, en-dessous, la durée restante pour l'étape en cours
d	unité de température choisie
e	température actuelle
f	graphique de chauffage
g	définition de la valeur de consigne
h	sélection du menu
i	nom du menu
j	arborescence indiquant le niveau du menu
k	barre de défilement du menu

1	Fenêtre d'aperçu
2	Menu de travail

5.3 Mode opératoire fondamental



Le DO308 se commande exclusivement par le bouton multifonction (m) et les touches Start et Stop (k et l).

Presser le bouton multifonction (par la suite: bouton M) revient à confirmer une sélection ou la valeur d'un paramètre.

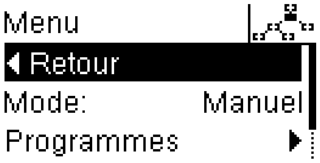
En tournant le bouton M, dans le sens horaire ou dans le sens contrahoraire, la barre de sélection en vidéo inverse se déplace vers le haut ou vers le bas afin de sélectionner les options individuelles du menu.

Tous les paramétrages se font dans le menu de travail (2). En l'absence d'entrée, pendant un bref délai, la fenêtre d'aperçu (1) est de nouveau affichée.

En mode programme, la touche verte "Start" démarre le programme et la touche rouge "Stop" l'arrête. En mode manuel la touche "Start" démarre le chauffage et la touche "Stop" l'arrête.

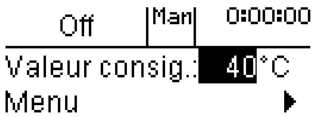
5.4 Utilisation du DO308 en mode manuel

5.4.1 Sélection du mode manuel



- Pressez et tournez le bouton multifonction pour accéder au menu de travail.
- Tournez le bouton M dans le sens contrahoraire pour sélectionner l'option "Menu", et confirmez la sélection en pressant le bouton M.
- Sélectionnez l'option "Mode", et confirmez la sélection en pressant le bouton M.
- Sélectionnez l'option "Manuel" et confirmez la sélection.
- "Retour" permet de retourner au menu de travail.

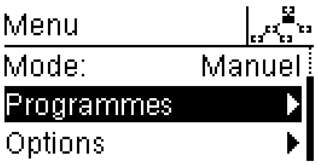
5.4.2 Modifier la température de consigne

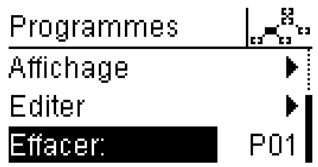


- Pressez et tournez le bouton multifonction pour accéder au menu de travail.
- Pressez le bouton M pour sélectionner l'option "Valeur consig.".
- Tournez le bouton M jusqu'à ce que la valeur de consigne voulue soit affichée.
- Pour opérer à température ambiante, sélectionnez "RT".
- Pressez le bouton M pour confirmer la sélection.

5.4.3 Modifier, éditer ou effacer un programme en mode manuel

Des programmes peuvent également être édités, effacés ou modifiés en mode manuel et l'appareil étant en marche.

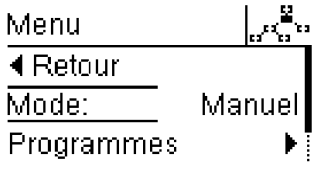


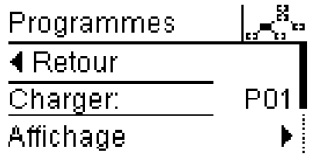


- Pressez et tournez le bouton multifonction pour accéder au menu de travail.
- Tournez le bouton M pour sélectionner "Menu", et confirmez la sélection en pressant le bouton M.
- Sélectionnez "Programmes" et confirmez la sélection.
- Sélectionnez "Affichage" pour consulter un programme.
- Sélectionnez "Sélection:" et confirmez la sélection.
- Sélectionnez un programme existant en tournant le bouton M.
- Après confirmation de la sélection le programme est affiché.

- "Retour" permet de retourner au menu Programmes.
- Sélectionnez "Editer" pour modifier un programme. Pour établir un nouveau programme, sélectionnez "Nouv." au lieu d'un nom de programme, et enregistrez le programme nouvellement établi à l'une des dix places disponibles dans la mémoire de programmes (P01-P10). "Retour" permet de retourner au menu Programmes.
- Sélectionnez "Effacer" pour effacer un programme existant. Tournez le bouton M pour sélectionner le programme à effacer. Après confirmation de la sélection l'appareil demande si le programme choisi doit effectivement être effacé. Confirmez par "Oui", ou sélectionnez "Non" si vous ne voulez pas encore effacer le programme.

Pour la description détaillée de l'édition de programmes voir





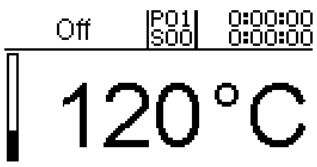
Remarques:

1. Tant que le chauffage du four fonctionne (état: "On"), les options "Menu/Mode:" et "Programmes/Charger:" ne sont pas accessibles à la sélection.

2. En cas de chargement d'un programme en mode manuel, le DO308 passe automatiquement en mode programmes.

5.5 Utilisation du DO308 en mode programmes

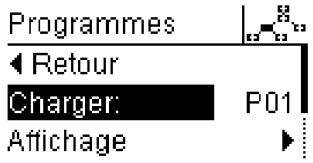
5.5.1 Sélection du mode programmes



- Pressez et tournez le bouton multifonction pour accéder au menu de travail.
- Tournez le bouton M dans le sens contrahoraire pour sélectionner l'option "Menu", et confirmez la sélection en pressant le bouton M.
- Sélectionnez l'option "Mode", et confirmez la sélection en pressant le bouton M.
- Sélectionnez l'option "Programmes" et confirmez la sélection.
- "Retour" permet de retourner au menu de travail.

5.5.2 Charger un programme

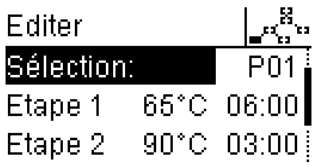
- Pressez et tournez le bouton multifonction pour accéder au menu de travail.
- Tournez le bouton M dans le sens contrahoraire pour sélectionner "Menu", et confirmez la sélection en pressant le bouton M.



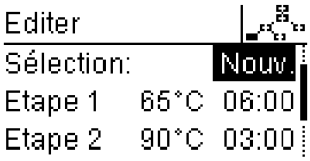
- Sélectionnez "Programmes", et confirmez la sélection en pressant le bouton M.
- Sélectionnez "Charger" et confirmez la sélection.
- Le champ d'entrée pour sélectionner le programme passe en vidéo inverse.
- Tournez le bouton M pour sélectionner un programme existant (P01-P10) et confirmez la sélection.
- Le menu de travail est de nouveau affiché et le programme peut être démarré en pressant la touche verte "Start".

5.5.3 Modifier un programme ou établir un nouveau programme

- Pressez et tournez le bouton multifonction pour accéder au menu de travail.
- Tournez le bouton M dans le sens contrahoraire pour sélectionner "Menu", et confirmez la sélection en pressant le bouton M.
- Sélectionnez "Programmes", et confirmez la sélection en pressant le bouton M.
- Sélectionnez "Editer" et confirmez la sélection.



- Sélectionnez "Sélection" et confirmez la sélection.
- Tournez le bouton M dans le sens contrahoraire pour sélectionner un programme existant que vous désirez modifier, ou "Nouv." si vous voulez établir un nouveau programme.
- Le champ d'entrée passe à "Etape 1".



- Entrez consécutivement la température voulue pour les étapes 1 à 3 ainsi que la durée de chauffage. Pressez le bouton M pour accéder aux champs d'entrée température, durée de chauffage en heures et en minutes. Sélectionnez les valeurs voulues en tournant le bouton M, et confirmez-les en pressant le bouton M.

- Sélectionnez "Sauvegarder" et confirmez la sélection.

- Tournez le bouton M pour sélectionner le nom de programme sous lequel vous voulez enregistrer le programme modifié et confirmez la sélection. (S'il s'agit d'un nouveau programme, une place de mémoire vide est proposée. Si les dix places de mémoire sont occupées, il faut écraser un programme existant.)

- Pour écraser un programme existant répondez par "Oui" à la question posée à titre de sécurité.

- Deux fois "Retour" permet de retourner au menu de travail.

Remarques

1. Pour fixer la durée de chauffage, ne pas oublier que le four met un certain temps pour atteindre la température de consigne.

2. Entrez une durée de chauffage de 00:00 pour les étapes non requises. Ces étapes ne seront pas effectuées.

5.5.4 Consulter un programme

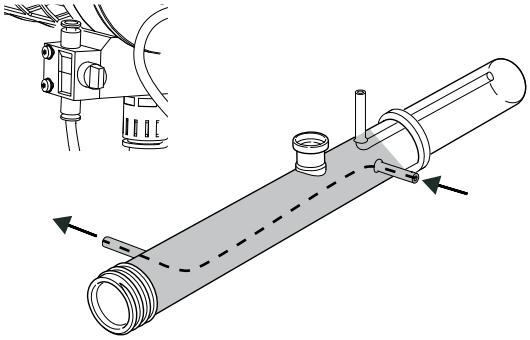
- Pressez et tournez le bouton multifonction pour accéder au menu de travail.
- Tournez le bouton M dans le sens contrahoraire pour sélectionner "Menu", et confirmez la sélection en pressant le bouton M.
- Sélectionnez "Programmes", et confirmez la sélection en pressant le bouton M.
- Sélectionnez "Affichage" et confirmez la sélection.
- Sélectionnez "Sélection" et confirmez la sélection.
- Tournez le bouton M pour sélectionner le nom du programme que vous désirez consulter, et confirmez la sélection.
- Le champ d'entrée passe à "Etape 1".
- Vous pouvez maintenant consulter le programme, mais vous ne pouvez pas y apporter de modifications.
- Trois fois "Retour" permet de retourner au menu de travail.

5.5.5 Effacer un programme

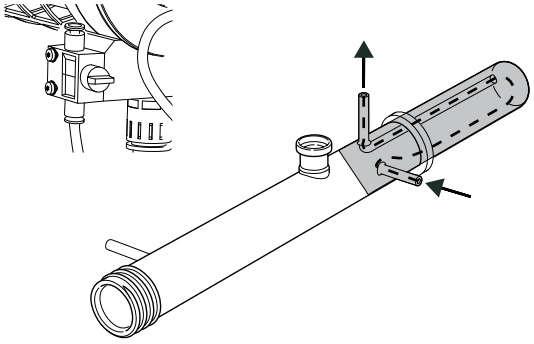
- Pressez et tournez le bouton multifonction pour accéder au menu de travail.
- Tournez le bouton M dans le sens contrahoraire pour sélectionner "Menu", et confirmez la sélection en pressant le bouton M.
- Sélectionnez "Programmes", et confirmez la sélection en pressant le bouton M.
- Sélectionnez "Effacer" et confirmez la sélection.
- Tournez le bouton M pour sélectionner le nom du programme que vous désirez effacer, et confirmez la sélection.
- Répondez à la question posée à titre de sécurité en confirmant "Oui".
- Le programme est effacé.
- Deux fois "Retour" permet de retourner au menu de travail.

6. Mise en service

6.1 Flux du gaz de balayage



Flux de gaz lorsque la vanne est **ouverte**. Ceci permet le balayage de la "zone froide" du tube porte-échantillon ("rétrobalayage").



Flux de gaz lorsque la vanne est **fermée**. Ceci permet de balayer la "zone chaude" du tube porte-échantillon (balayage de la cellule) par le flux de gaz allant à la cellule de titrage.

6.2 Chauffage du tube porte-échantillon et de la nacelle en verre

- Connecter l'appareil au secteur à l'aide du câble d'alimentation.
- Mettre l'appareil sous tension, l'état devant être sur "Off" et la vanne devant être ouverte.
- Régler le débit de gaz à 30 - 240 mL/min sur le débitmètre.
- Balayer la "zone froide" du tube porte-échantillon pendant 5 minutes environ. Préparer en même temps le titreur afin de pouvoir mesurer la dérive.
- Chauffer le four et la nacelle en verre :
  - Fermer la vanne. Ceci permet le balayage de la "zone chaude" du tube porte-échantillon.
  - Pousser la nacelle jusqu'au fond du tube porte-échantillon et régler la température à 300 °C. L'humidité est transportée dans la cellule de titrage.
  - Attendre que la dérive soit inférieure à 50 µg/min (durée approximative : 15 minutes).

Le système est alors considéré être "exempt d'eau" et prêt pour la mesure.

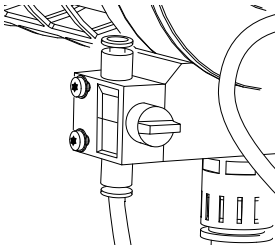
Remarques

1. Lorsque le DO308 est resté longtemps hors tension, chauffer le tube porte-échantillon et la nacelle en verre avant la première mesure.
2. Lorsque le DO308 est utilisé quotidiennement, nous vous recommandons de ne pas arrêter le balayage de gaz, mais de diminuer le débit à environ 60 mL/min.
3. Ouvrir la vanne avant d'interrompre le flux de gaz ou de mettre l'appareil hors tension ! De cette façon, les solutions de titrage ne peuvent pas être aspirées dans le four de séchage chaud.

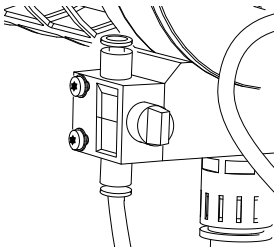
6.3 Chauffage d'un échantillon

6.3.1 Introduction de l'échantillon à l'aide de l'unité de transport

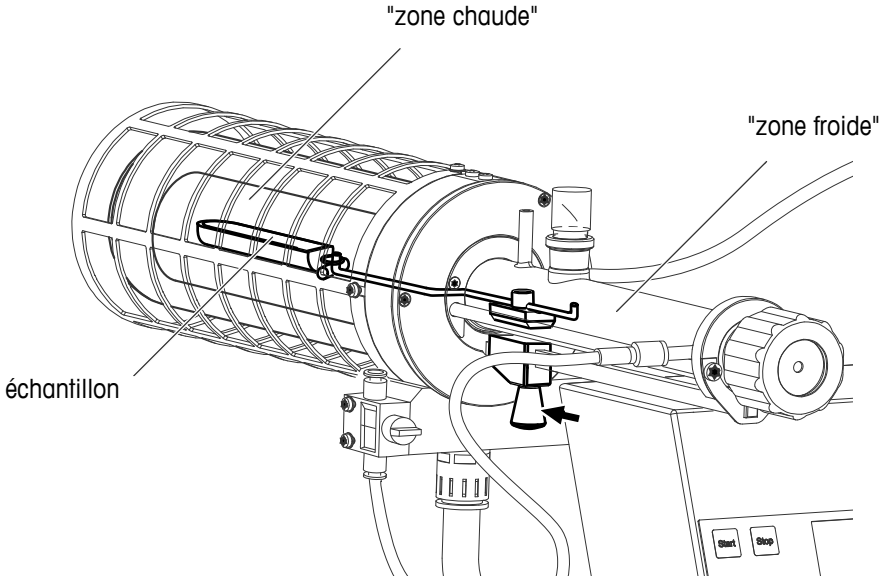
- Régler la température du four en fonction de l'échantillon. Ouvrir la vanne afin de permettre le balayage de la "zone froide" pendant le chauffage.
- Lorsque la température définie est atteinte, fermer la vanne afin que le flux de gaz arrive dans la cellule de titrage Karl-Fischer en passant par la "zone chaude" du tube porte-échantillon. Attendre que la dérive ait atteint une valeur stable.
- Poser le creuset en aluminium dans une nacelle en verre, puis y peser l'échantillon.
- Ouvrir la vanne afin de balayer la "zone froide" du tube porte-échantillon. Dévisser le bouchon.
- Introduire l'unité de transport dans le tube porte-échantillon. Fermer le tube porte-échantillon à l'aide du bouchon fileté, puis balayer la "zone froide" pendant 2 à 3 minutes.
- Fermer la vanne afin que le flux de gaz arrive dans la cellule de titrage Karl-Fischer en passant par la "zone chaude" du tube porte-échantillon.
- Lorsque la dérive est stable, démarrer le titrage sur le titreur et pousser la nacelle au fond du tube porte-échantillon. L'humidité est transportée dans la cellule de titrage.
- Lorsque le point final du titrage est atteint, ouvrir la vanne. Tirer la nacelle vers l'avant et la laisser refroidir avant de dévisser le bouchon.
- Retirer l'unité de transport et refermer le tube porte-échantillon. Laisser la vanne ouverte.



Vanne fermée



Vanne ouverte



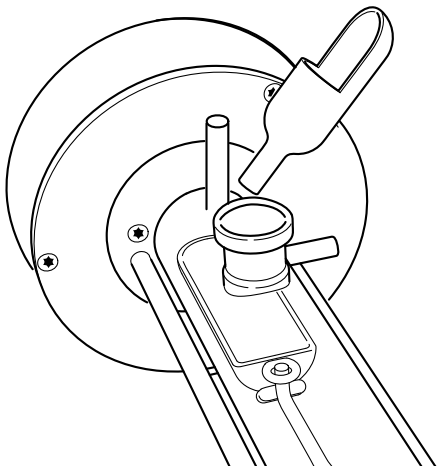
Remarque

Cette méthode d'introduction de l'échantillon est surtout recommandée pour les substances difficiles à manipuler et qu'il serait difficile d'introduire par le manchon rodé (voir 6.3.2 Introduction de l'échantillon par le manchon rodé).

6.3.2 Introduction de l'échantillon par le manchon rodé

Introduire l'échantillon par le manchon de la manière suivante:

- Ouvrir la vanne pour balayer la "zone froide" du tube porte-échantillon.
- Peser l'échantillon (la seringue ou la nacelle) puis l'injecter par le bouchon en silicone (septum), ou retirer le bouchon et introduire l'échantillon.



- Fermer la vanne afin que le flux de gaz arrive dans la cellule de titrage Karl-Fischer en passant par la "zone chaude" du tube porte-échantillon.
- Lorsque la dérive est stable, démarrer le titrage sur le titreur et pousser la nacelle au fond du tube porte-échantillon. L'humidité est transportée dans la cellule de titrage.
- Lorsque le point final du titrage est atteint, ouvrir la vanne. Tirer la nacelle vers l'avant et la laisser refroidir avant de dévisser le bouchon.
- Retirer l'unité de transport et refermer le tube porte-échantillon. Laisser la vanne ouverte.

Remarques

1. Cette méthode d'introduction de l'échantillon est surtout recommandée pour les substances présentant une certaine humidité en surface. Si l'échantillon était introduit par l'unité de transport dans le tube porte-échantillon, cette humidité superficielle serait perdue en raison du balayage requis de la zone froide (voir 6.3.1 Introduction de l'échantillon à l'aide de l'unité de transport).
2. Plusieurs échantillons peuvent être chauffés dans le même creuset en aluminium, à condition que les résidus d'échantillons n'altèrent pas les déterminations suivantes.
3. La température du four doit être aussi élevée que possible afin de libérer rapidement l'eau de l'échantillon. Il faut toutefois éviter une décomposition, évaporation ou sublimation de l'échantillon. Les températures de chauffage de quelques substances sont indiquées dans le chapitre 12.

6.4 Remarques sur la détermination de la teneur en eau

1. Afin d'éviter un arrêt prématuré du titrage (applicable au titrage volumétrique), entrez sur le titreur un temps d'agitation correspondant à la durée nécessaire pour chasser l'eau de l'échantillon. La vitesse d'évaporation de l'eau dépend de l'échantillon.

2. Evitez d'utiliser des débits de gaz supérieurs à 200 mL/min. L'eau arrivant sous forme de vapeur ne pourrait pas être complètement "piégée" par la solution de titrage et s'échapperait de la cellule sous forme gazeuse.

3. Le tuyau d'admission de gaz doit être immergé d'au moins 4 mm dans la solution de titrage! La vapeur "chaude" arrivant dans la cellule de titrage évapore les composants volatils de la solution de titrage (jusqu'à 30 mL en 8 heures pour une température du four de 200 °C et un débit de gaz de 200 mL/min).
   - Complétez par conséquent l'anolyte employé pour les titrages coulométriques et le solvant employé pour les titrages volumétriques.

4. Pour le coulomètre DL32/DL39, il est recommandé de remplacer la cartouche de desséchant de l'électrode du générateur par une cartouche coudée. De cette façon, le solvant condensé sur la cartouche ne peut pas tomber dans le catholyte.

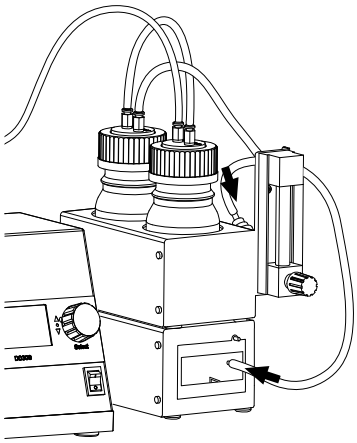
7. Options

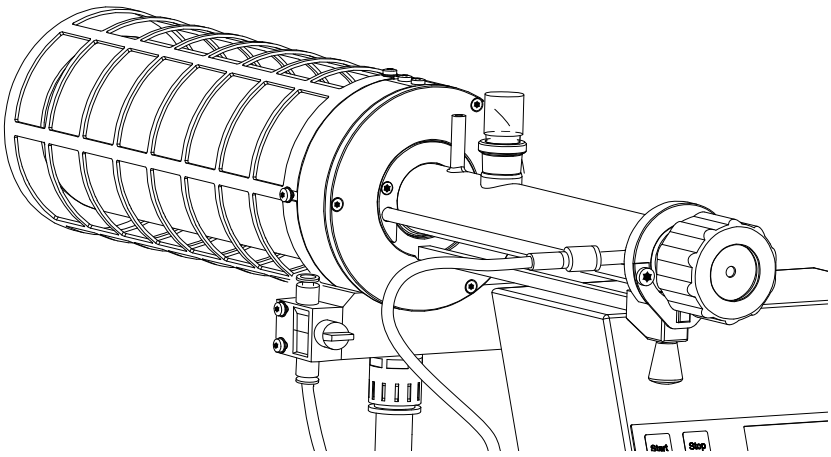
7.1 Pompe à air

Il est possible d'utiliser de l'air au lieu d'un gaz inerte pour le balayage. A cet effet, raccorder la pompe à air à l'unité de dessiccation (voir chap. 10.2: Accessoires en option).

- Mettre le DO308 hors tension.
- Raccorder la pompe au débitmètre par un tuyau en silicone.
- Raccorder la pompe au four à l'aide du câble à 5 contacts.
- Mettre le DO308 sous tension et régler le débit sur le débitmètre (200 ± 20 mL/min).

La pompe se met en marche dès la mise en marche du four. La pompe envoie l'air par les tuyaux vers le four en passant par l'unité de dessiccation.





Attention

L'air contient de l'oxygène qui, à haute température, peut décomposer certaines substances, notamment les substances organiques (par exemple les polymères)!

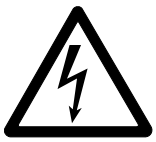
8. Messages d'erreur

Des messages d'erreur codés peuvent apparaître sur l'afficheur du four; ces messages ainsi que d'autres dysfonctionnements sont présentés dans le tableau ci-dessous:

Défaut	Cause/ cause possible	Démarche
Message d'erreur E1	capteur intégré: défectueux	s'adresser au service de maintenance METTLER TOLEDO
Message d'erreur E2	capteur intégré: court-circuit	s'adresser au service de maintenance METTLER TOLEDO
Message d'erreur E3	capteur intégré: surchauffe	s'adresser au service de maintenance METTLER TOLEDO
Message d'erreur E4…En		s'adresser au service de maintenance METTLER TOLEDO
Voyant principal éteint	appareil hors tension	mettre l'appareil sous tension
	panne du secteur	vérifier la tension secteur
	fusible défectueux	vérifier les fusibles
Pas d'indication de température	afficheur ou carte défectueux	vérifier la tension secteur et le fusible et éventuellement remplacer ce dernier; si le défaut persiste, s'adresser au service de maintenance METTLER TOLEDO
Four ne chauffe pas	câble d'alimentation non raccordé	raccorder le câble au secteur
	fusible défectueux	remplacer les fusibles (voir „9.1 Remplacer les fusibles „)
	température trop basse	définir une température plus élevée
	chauffage défectueux	s'adresser au service de maintenance METTLER TOLEDO
Pas de flux de gaz dans la cellule de titrage à 200 ml/min	raccords d'admission/de sortie de gaz non étanches	vérifier les raccords
	bouchon fileté non étanche	serrer le bouchon, vérifier le joint
Dérive trop élevée	cellule de titrage non étanche	voir la notice du titreur
	raccords d'admission/de sortie de gaz non étanches	vérifier les raccords
	desséchant du gaz de balayage est épuisé	remplacer le desséchant de l'unité de dessiccation
Teneur en eau plus faible que prévue	pas de gaz de balayage	vérifier l'alimentation de gaz de balayage
	buse d'échappement du tuyau de sortie du gaz est bouchée	nettoyer la buse à l'aide d'un solvant
Postconsommation de réactif trop élevée	fin prématurée du titrage	prolonger la durée d'agitation
	température trop basse	choisir une température plus élevée

9. Maintenance

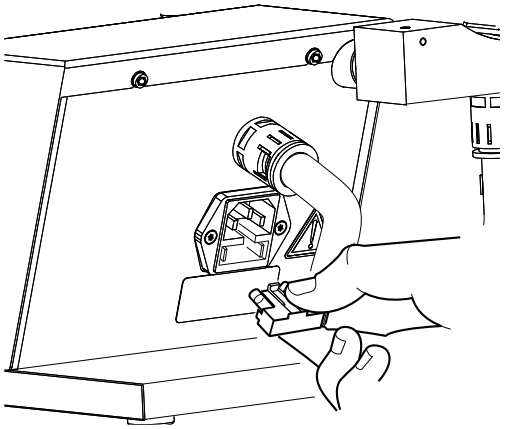
9.1 Remplacement des fusibles



Risque d´électrocution

Mettre le DO308 hors tension et débrancher le câble d'alimentation!

- Dégager le porte-fusible par le haut à l'aide d'un tournevis et le retirer.
- Remplacer les fusibles défectueux par des fusibles neufs du même modèle. Remettre le porte-fusible en place jusqu'à encliquetage.





Attention

Utiliser exclusivement des fusibles modèle: T 3.15A L 250V

9.2 Nettoyer l'appareil

Le boîtier du four DO308 n'est pas étanche aux projections d'eau. S'il est sale, vous pouvez le nettoyer avec un chiffon sec ou imbibé d'alcool.

9.3 Nettoyer le tube porte-échantillon

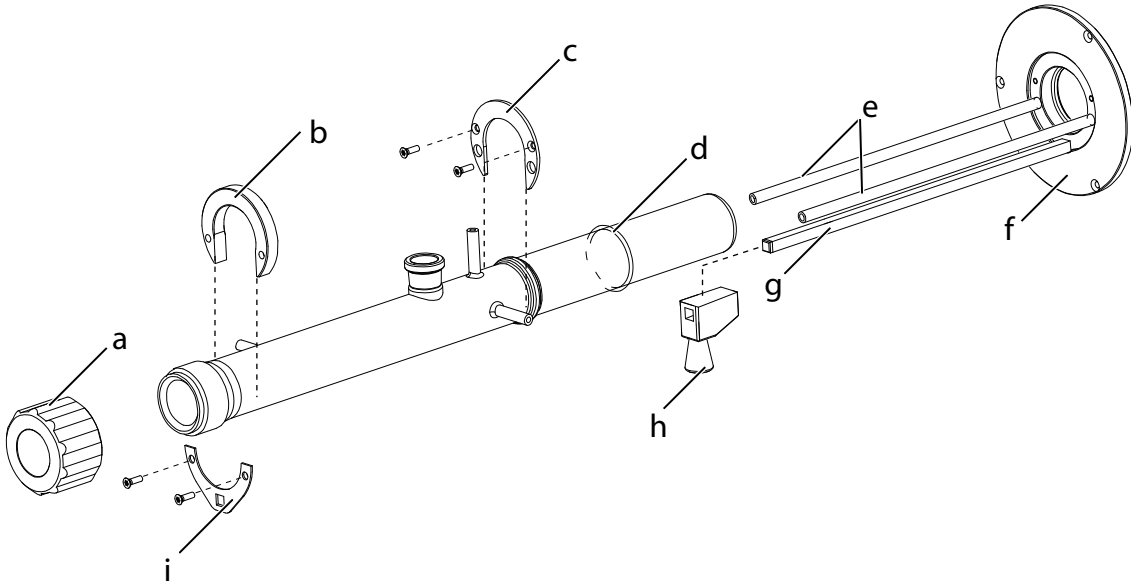
Vous pouvez nettoyer le tube porte-échantillon avec du mélange sulfochromique ou d'autres produits de nettoyage pour le verre.

- Pour démonter le tube porte-échantillon voir la description "9.5 Remplacer le tube porte-échantillon".
- Sécher le tube porte-échantillon avant de l'installer et, après l'installation, soumettez-le à un chauffage (voir "6.2 Chauffage du tube porte-échantillon et de la nacelle en verre".

9.4 Remplacer le silicagel et le tamis moléculaire

- Remplacez le silicagel de l'unité de dessiccation dès qu'il se colore en rose.
- Remplacez le tamis moléculaire lorsque la dérive de la solution de titrage est deux à trois fois plus élevée que celle obtenue avec du tamis moléculaire neuf.

9.5 Remplacer le tube porte-échantillon



- Mettre le four DO308 hors tension, le laisser refroidir et le débrancher du secteur.
- Dévisser le bouchon fileté (a) et déposer l'unité de transport (tige et nacelle en verre).
- Détacher tous les tuyaux raccordés au tube porte-échantillon.
- Dévisser deux vis du support (b) à l'aide du tournevis Torx fourni et déposer la plaquette métallique (i).
- Retirer le support vers l'avant des guides (e) et le retirer du tube vers le haut.
- Retirer le coulisseau (h) vers l'avant hors du guide à section carrée (g).
- Dévisser les deux vis du support (c) au centre de la bride (f) à l'aide du tournevis Torx fourni.
- Retirer avec précaution le tube porte-échantillon vers l'avant, avec le support (c) et le joint (d).
- Glisser le joint sur le nouveau tube porte-échantillon. Placer le support sur le tube porte-échantillon entre l'échappement de gaz supérieur et le bourrelet du tube (veiller à ce que les évasements coniques des trous pour les vis de fixation regardent vers l'avant!).
- Engager avec précaution le tube porte-échantillon dans le four, de sorte que les trous à la base du support s'engagent et glissent sur les guides.
- Visser les vis du support du tube porte-échantillon.

Ne pas trop serrer les vis!

- Engager le coulisseau sur son guide à section carrée.
- Poser le support sur le tube et les guides.
- Engager la plaquette métallique sur le guide à section carrée et la visser au support.

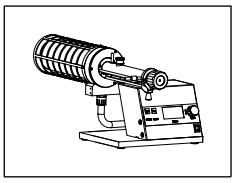
Ne pas trop serrer les vis!

- Engager l'unité de transport dans le tube porte-échantillon et raccorder les tuyaux.

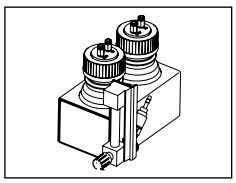
10. Accessoires

10.1 Matériel fourni

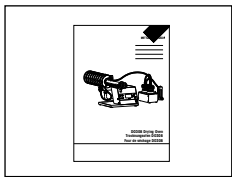
Chaque pièce accompagnée d'un numéro de référence peut être commandée chez METTLER TOLEDO.



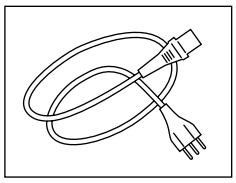
Four de séchage avec tube porte-échantillon et bouchon fileté
DO308



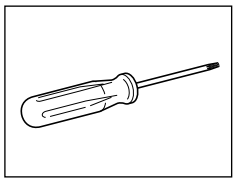
Unité de dessiccation
(sans tuyaux)
51108660



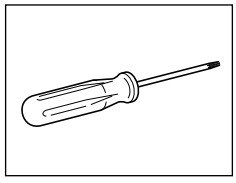
Notice d'emploi en trois langues
(français, allemand, anglais)
51710380



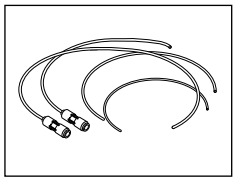
Câble d'alimentation (spécifique du pays)
selon votre commande



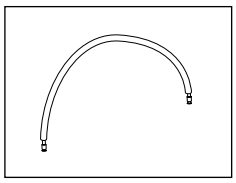
Tournevis Torx 10
51191659



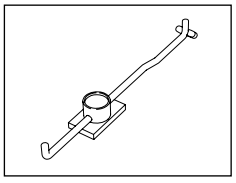
Tournevis Torx 20
51191660



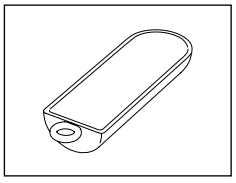
Jeu de tuyaux
51108676



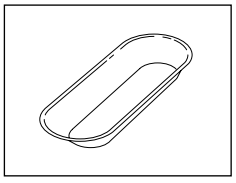
Tuyau de transfert (avec isolation)
51108837



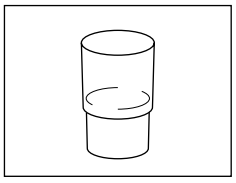
Tige-poussoir
51371101



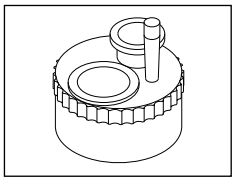
Nacelle en verre (2 unités)
51108657



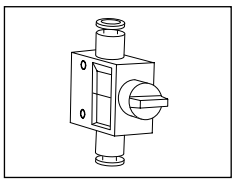
Creuset en aluminium
51108649
(jeu de 50 unités)



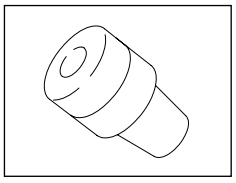
Bouchon de silicone (septum), NS 14,5
23276
(jeu de 10 unités)



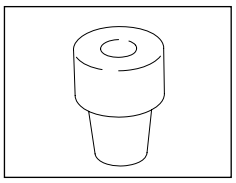
Adaptateur à trois trous (avec bouchons, pour titrages volumétriques)
23982



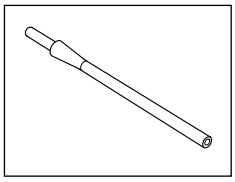
Vanne
51191130



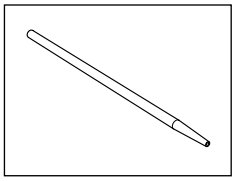
Bouchon (TEFLON)
51108668



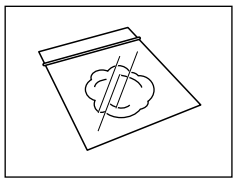
Bouchon pour admission de gaz pour DL32/DL39
51108761



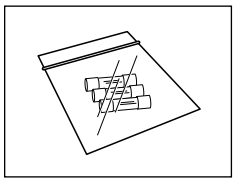
Admission de gaz DL38
105091



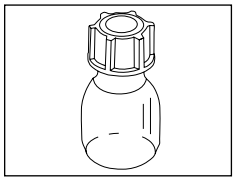
Admission de gaz DL39
51108669



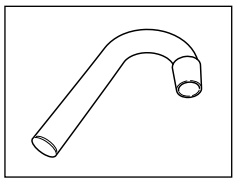
Laine de verre (2g)



Fusibles de rechange T3.15L250V
54286
(jeu de 3 unités)

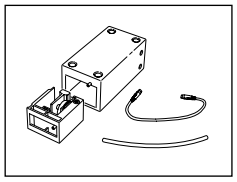


Huile de lubrification du coulisseau
(10 ml)

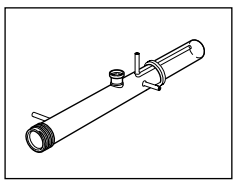


Cartouche de desséchant coudée
pour DL32/DL39
51108639

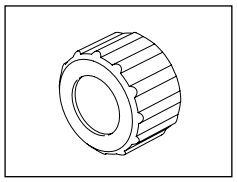
10.2 Accessoires en option



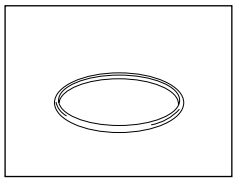
Pompe à air
51108673



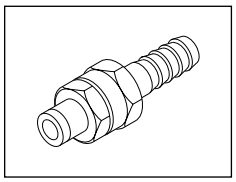
Tube porte-échantillon
51371206



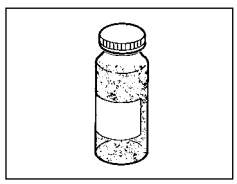
Bouchon fileté pour tube porte-
échantillon
51191129



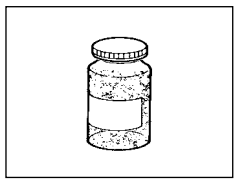
Joint pour tube porte-échantillon
51371207



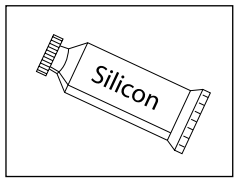
Raccord à visser avec embout
raccordement à la source de gaz
51107375



Silicagel (1 kg)
105080



Tamis moléculaire 3 Å (250 g)
71478



Graisse de silicone (1 tube)
71300

11. Spécifications techniques

Alimentation secteur

• Tension	100 - 230 VAC
• Fluctuations admissibles	±10%
• Fréquence	50/60 Hz
• Puissance consommée	450 W
• Fusibles	T 3.15A L 250V

Température

• Plage de réglage	40 °C ... 300 °C
• Ecarts de mesure	±5 °C au centre du tube porte-échantillon à 300 °C

Interface

• Connecteur 5 contacts Mini-Din pour pompe à air	24 VDC régulée, max. 10 W

Dimensions

• Surface d'appui du boîtier	largeur 256 mm, profondeur 180 mm
• Dimensions	largeur 300 mm, hauteur 300 mm, profondeur 550 mm
• Tube porte-échantillon	diamètre 30 mm, longueur 390 mm
• Volume utile de la nacelle	15 cm^3
• Poids	9,1 kg

Conditions ambiantes

température : 5…40 °C
humidité relative (non condensante):
80% pour température de jusqu'à 30°C, en décroissance linéaire jusqu'à 50% d'humidité relative à 40 °C
emploi en locaux fermés
altitude jusqu'à 2000 m
catégorie d'installation/ de surtension II
degré d'encrassement 2

Matériaux

• Boîtier	tôle d'acier
• Tubes porte-échantillon, chauffant, d'enveloppe	verrre borosilicate
• Brides	aluminium
• Tuyaux de gaz	polyamide
• Nacelle en verre	verre borosilicate

12. Température de chauffage de diverses substances

Substance	Température de chauffage [°C]	Gaz de balayage
a-polyoxyméthylène (POM)	180	N_2
Alcool polyvinylique (PVA)	150	N_2
Amidon (céréales, riz, soja)	135 - 150	N_2
apura® Water Standard Oven 1%	170	air ou N_2
Carbonate de calcium	100/300	air ou N_2
Carbonate de manganèse	300	air ou N_2
Caoutchouc	150	N_2
Charbon, suie	180 - 200	N_2
Tartrate disodique * 2 H_2O	200	N_2
Farine	150	N_2
Farine de riz	150	N_2
Ferrite	200	N_2
HYDRANAL® Water Standard KF-Oven 5.55%	220	air ou N_2
Nitrite de sodium	150	N_2
Oxyde de fer	300	air ou N_2
Polyacétal	200	N_2
Polyamide	140 - 200	N_2
Polycarbonate (PC)	150 - 200	N_2
Polychlorure de vinyle (PVC)	130 - 160	N_2
Polyéthylène (PE)	140 - 200	N_2
Polyéthylène-téréphthalate (PET)	180 - 200	N_2
Polypropylène (PP)	160 - 180	N_2
Polystyrène (expansé)	130	N_2
Polystyrène (PS)	150	N_2
Résine ABS	160	N_2
Résine époxy	230	N_2
Résine phénolique	110	N_2
Sulfate de cuivre	250	air ou N_2
Sulfite de sodium	150	N_2

13. Elimination

- Veuillez vous adresser à l'agence locale de METTLER TOLEDO pour éliminer votre DO308.



- A la fin de sa durée de vie, l'appareil, avec ses pièces, doit être éliminé conformément aux règles de protection de l'environnement. Certaines pièces contiennent des substances qui sont à considérer comme des déchets spéciaux. Le symbole ci-contre, appliqué à l'arrière de l'appareil, rappelle que l'appareil, ainsi que ses pièces, ne doit pas être acheminé vers l'élimination des déchets ménagers ou assimilés.
- L'agence locale de METTLER TOLEDO vous conseillera lors de l'élimination de l'appareil et de ses pièces. Votre technicien de maintenance se tient à votre disposition pour de plus amples informations.

EC - DECLARATION OF CONFORMITY

EG-Konformitätserklärung

KD-Nr.: 51371200 **Doku-Nr.: 20050012**

The undersigned, representing the following manufacturer
Die Unterzeichnenden vertreten das folgende Unternehmen

Mettler-Toledo GmbH (MTANA)
Sonnenbergstrasse 74
CH-8603 Schwerzenbach, Switzerland

CE

herewith declares that the product
hiermit deklarieren wir, dass das Produkt

Drying Oven
DO308

certified model: **--**
Modell für Eichprüfung

is in conformity with the provisions of the following EC directives (incl. all applicable amendments)
mit den folgenden EG-Richtlinien (Inkl. Änderungen) übereinstimmt

73/23/EC Low voltage (LVD)
89/336/EC Electromagnetic compatibility (EMC) .

and that the standards have been applied.
und die Normen zur Anwendung gelangten.

Last two digits of the year in which the CE marking was affixed: **05**
Die letzten zwei Zahlen des Jahres der Erst-CE-kennzeichnung des Produkts mit dem CE Zeichen.

CH-8603 Schwerzenbach
17.08.2005

Chris Radloff	Rolf Truttmann
General Manager	Manager Business Area AnaChem

References of standards for this declaration of conformity, or parts thereof:
Harmonized standards of Europe and Switzerland:

Safety standards:

IEC/EN61010-1:2001

EMC standards:

EN61326:1997+A1:98+A2:01+A3:03 (class B)
EN61326:1997+A1:98+A2:01+A3:03 (Minimal requirements)

Metrological standards:

--

IP standards:

--

Standards for Canada, USA and Australia

CAN/CSA C22.2 No. 61010-1-04
UL Std No. 61010A-1

FCC, Part 15, class A
AS/NZS4251.1, AS/NZS4252.1

release: 9.12.2004 / ATL Seite 1 von 1 printed: Aug. 2005

Certificat ISO 9001 pour Mettler Toledo

La société Mettler-Toledo GmbH Greifensee, a été contrôlée en 1991 par l'Association Suisse pour Systèmes de Qualité et de Management (SQS) et a obtenu le certificat, degré ISO 9001. Celui-ci atteste que Mettler-Toledo GmbH, Greifensee, dispose d'un système de gestion de la qualité correspondant aux normes du degré ISO 9000.
Des audits réguliers effectués par la SQS vérifient si le système de gestion de qualité est appliqué de façon appropriée et s'il est continuellement adapté.

Quality certificate. Development, production and testing according to ISO9001. Environmental management system according to ISO14001.

Worldwide service. Our extensive service network is among the best in the world and ensures maximum availability and service life of your product.

European conformity. The CE conformity mark provides you with the assurance that our products comply with the most recent EU directives.

On the Internet. You will quickly find lots of essential information about our products, our services, and our company at
http://www.mt.com

Printed on 100% chlorine-free paper, for the sake of our environment.
Gedruckt auf 100% chlorfrei hergestelltem Papier. Unserer Umwelt zuliebe.
Imprimé sur papier 100% exemple de chlore, par soucie d'écologie.

P51710380

Subject to technical changes
Technische Änderungen vorbehalten
Sous réserve de modifications techniques

Mettler-Toledo AG 2005, 2008 ME-51710380 Printed in Switzerland 0806/2.31

Mettler-Toledo AG, Analytical, Sonnenbergstrasse 74, CH-8603 Schwerzenbach
Tel. +41 44 806 77 11, Fax +41 44 806 73 50, Internet: http://www.mt.com

Artisan Technology Group is an independent supplier of quality pre-owned equipment

Gold-standard solutions

Extend the life of your critical industrial, commercial, and military systems with our superior service and support.

We buy equipment

Planning to upgrade your current equipment? Have surplus equipment taking up shelf space? We'll give it a new home.

Learn more!

Visit us at **artisantg.com** for more info on price quotes, drivers, technical specifications, manuals, and documentation.

Artisan Scientific Corporation dba Artisan Technology Group is not an affiliate, representative, or authorized distributor for any manufacturer listed herein.

We're here to make your life easier. How can we help you today?

(217) 352-9330 | sales@artisantg.com | artisantg.com

ARTISAN® TECHNOLOGY GROUP