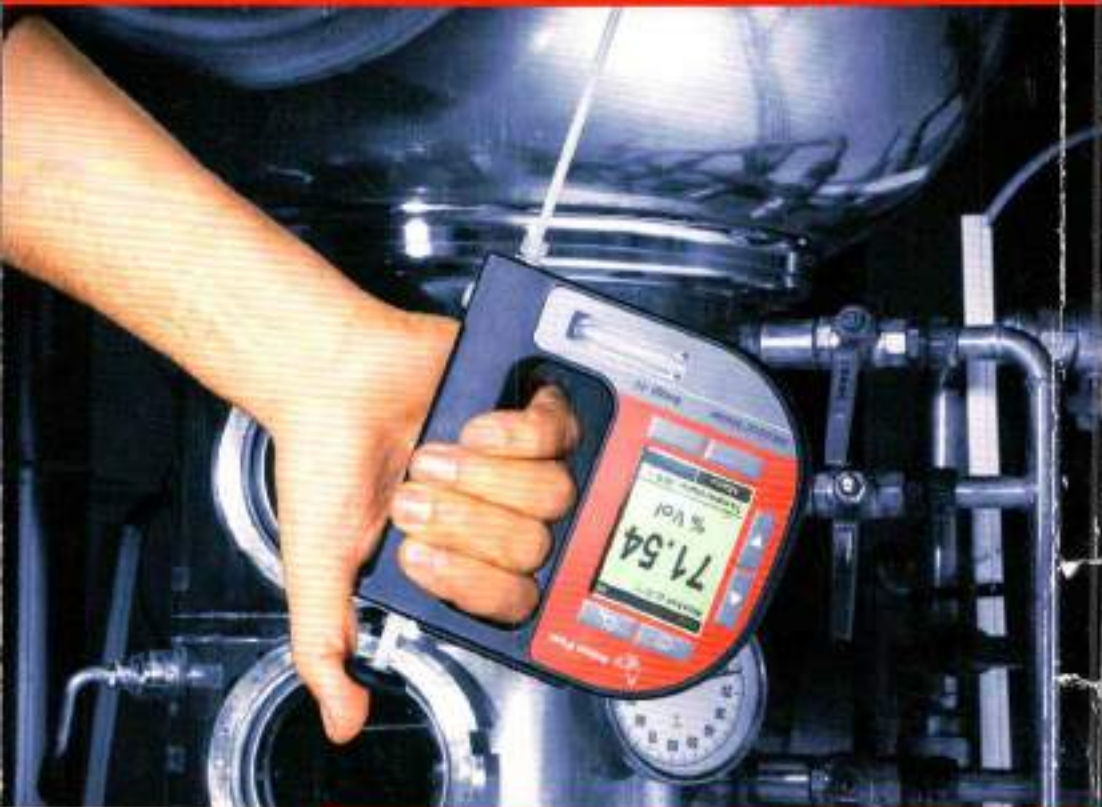


Snap 40

Portable Alcohol Meter for Distillates

Portable Density & Concentration Meter



- ☒ Check with distilled water and alcohol at different temperatures.
- ☒ Check of all labels.

Yours sincerely,

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Kle', is written over a horizontal dashed line.

Inspector

Certificate of Compliance



Anton Paar

For the

Snap 40

Serial Number: 82372286

Dear customer,

This instrument was inspected, tested and accepted in accordance with our quality system and the applicable specifications.

The following tests have been successfully performed:

- ☒ Optical check of electronic boards, wiring system and surface finish.
- ☒ Functional test of the instrument, including display and keyboard, pipette-style pump, automatic "power off" and acoustic signal
- ☒ Test of interfaces
- ☒ Measurements: Adjustment with air at 20 °C and distilled water at 8 °C, 20 °C, 40 °C

Contents

1 About the Instruction Manual	7
2 Safety Instructions	8
3 Measuring Principle	10
4 Snap 40 – an Overview	11
5 Checking the Supplied Parts	12
6 Description of the Instrument	14
6.1 Front View	14
6.2 Rear View	16
6.3 Display	17
7 Operating the Snap 40	18
7.1 Connecting the Filling Tube	18
7.2 Attaching the Syringe Adapter	19
7.3 Switching the Instrument On	19
7.4 Switching the Instrument Off	19
8 Defining the Basic Settings	20
8.1 Language Settings	20
8.2 Sound Settings	20
8.3 Energy Saving Mode	20
8.4 Backlight	20
8.5 Contrast Settings	21
9 Performing a Measurement	22
9.1 Selecting the Measuring Unit	23
9.1.1 Measuring Units	23
9.2 Filling Sample	23
9.2.1 Filling via the Filling Tube	24
9.2.2 Filling via the Plastic Syringe	25
9.3 Performing a Measurement	25
9.3.1 Emptying the Measuring Cell	25

10 Cleaning and Storing the Instrument	26
10.1 Cleaning the Measuring Cell	26
10.2 Cleaning the Filling Pump	27
10.3 Cleaning the Pump Housing	27
10.4 Cleaning the Housing and Display	27
10.5 Storing the Instrument	27
11 Maintenance	28
11.1 Changing the Batteries	28
11.2 Carrying out a Firmware Update	30
11.3 Device Information	31
12 Readjustment	32
12.1 Check Measurement	32
12.2 Water Adjustment	32
12.3 Restoring to Factory Adjustment	33
13 Error Messages and Warnings	34
14 Technical Data	35
15 Wetted Parts	36
Appendix A: Density of Water (0 °C to 40 °C)	37
Appendix B: Measuring Unit Details	38
Appendix C: CE Declarations of Conformity	39
Appendix D: Firmware Versions	40
Appendix E: Menu Tree	40

Snap 40

Portable Alcohol Meter for Distillates

From Firmware Version V1.00

Instruction Manual

While every precaution has been taken in the preparation of this document, Anton Paar GmbH assumes no responsibility for technical or printing errors or omissions. Nor is any liability assumed for damages resulting from the use of the information contained in this instruction manual. Anton Paar GmbH does not make a commitment to update the information in this manual. Specifications are subject to change without notice.

All rights reserved (including translation). No part of this document may be translated, reproduced or distributed in any form (print, photocopy, microfilm or any other process) without the prior written permission of Anton Paar GmbH. Trade marks may be used in this instruction manual without being marked as such. These are the property of their respective owners and are legally protected.

Published by Anton Paar GmbH. Printed in Austria. Copyright © 2014 Anton Paar GmbH, Graz, Austria

Contact: Anton Paar GmbH
Anton-Paar-Str. 20
A-8054 Graz / Austria - Europe
Tel: +43 316 257-0
Fax: +43 316 257-257
E-mail: info@anton-paar.com
Web: www.anton-paar.com

Date: May 06, 2014
Document number: C96IB005ML-A

1 About the Instruction Manual

This instruction manual informs you about the installation and the safe handling and use of the product. Pay special attention to the safety instructions and warnings in the manual and on the product.

The instruction manual is a part of the product. Keep this instruction manual for the complete working life of the product and make sure it is easily accessible to all people involved with the product.

Conventions for safety messages

The following conventions for safety messages are used in this instruction manual:



DANGER

Danger indicates a hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.



WARNING

Warning indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.



CAUTION

Caution indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in minor or moderate injury.

NOTICE

Notice indicates a situation which, if not avoided, could result in damage to property.

TIP *Tip gives extra information about the situation at hand.*

Typographical conventions

The following typographical conventions are used in this instruction manual:

Convention	Description
<key>	The names of keys and buttons are written inside angle brackets.
"Menu Level 1 > Menu Level 2"	Menu paths are written in bold, inside straight quotation marks. The menu levels are connected using a closing angle bracket.

2 Safety Instructions

- Read this instruction manual before using the portable alcohol meter Snap 40.
- Follow all hints and instructions contained in this instruction manual to ensure the correct use and safe functioning of Snap 40.

Liability

- This instruction manual does not claim to address all safety issues associated with the use of the instrument and samples. It is your responsibility to establish health and safety practices and determine the applicability of regulatory limitations.
- Anton Paar GmbH only warrants the proper functioning of Snap 40 if no adjustments have been made to the mechanics, electronics, and firmware.
- Only use Snap 40 for the purpose described in this instruction manual. Anton Paar GmbH is not liable for damages caused by incorrect use of Snap 40.

Installation and use

- Snap 40 is **not** explosion-proof instruments and therefore must not be operated in areas with risk of explosion.
- Never remove the pump lock and battery cover in hazardous areas. Only exchange the batteries outside of hazardous areas.
- The installation procedure shall only be carried out by authorized personnel who are familiar with the installation instructions.
- Do not use any accessories or wearing parts other than those supplied or approved by Anton Paar GmbH.

- Make sure all operators are trained to use the instrument safely and correctly before starting any applicable operations.
- In case of damage or malfunction, do not continue operating Snap 40. Do not operate the instrument under conditions which could result in damage to goods and/or injuries and loss of life.
- Check Snap 40 for chemical resistance to the samples and cleaning liquids.
- Do not expose the instrument to temperatures below 0 °C (32 °F) if water is contained in the measuring cell or pump (freezing water will cause rupture of the measuring cell).

Maintenance and service

- The results delivered by Snap 40 not only depend on the correct functioning of the instrument, but also on various other factors. We therefore recommend you have the results checked (e.g. plausibility tested) by skilled personnel before consequential actions are taken based on the results.
- Service and repair procedures may only be carried out by authorized personnel or by Anton Paar GmbH.
- If your instruments needs repair, contact your local Anton Paar representative.

Disposal

- Concerning the disposal of Snap 40 observe the legal requirements in your country.

Precautions for highly flammable samples and cleaning liquids

- Observe and adhere to your national safety regulations for handling the measured samples (e.g. use of safety goggles, gloves, respiratory protection etc.).
- Only store the minimum required amount of sample, cleaning liquids and other inflammable materials near Snap 40.
- Do not leave sample/rinsing containers uncovered. Clean all spillages immediately.
- Make sure that the setup location is sufficiently ventilated. The environment of Snap 40 must be kept free of flammable gases and vapors.
- Supply a fire extinguisher.

3 Measuring Principle

Snap 40 determines the alcohol concentration of a distillate based on its density.

Definition of density

The density ρ of a sample is defined as its mass divided by its volume:

$$\rho = \frac{m}{V}$$

Density is a temperature-dependent measuring unit.

The oscillating U-tube principle

The sample is introduced into a U-shaped borosilicate glass tube that is being excited to vibrate at its characteristic frequency electronically. The characteristic frequency changes depending on the density of the sample. Through determination of the characteristic frequency the density of the sample can be calculated. Due to the temperature dependency of the density value, the temperature of the sample has to be determined precisely.

Further the temperature of the sample should be close to the ambient temperature and instrument's temperature to keep the temperature influence on the measured result to a minimum. Density as well as temperature are measured simultaneously and are the basis for the calculation of the % alcohol, compensated to a reference temperature.

Concentration measurement

In binary mixtures, the density of the mixture is a function of its composition. Thus, by using density/concentration tables, the density value of a binary mixture can be used to calculate its composition.

This is also possible with so-called quasi binary mixtures. These are mixtures containing two major components and some additional ones which are present in very small concentrations compared to the two main components. Many decarbonated soft drinks, for example, can be considered to be quasi binary mixtures of sugar in water because the concentration of flavors and acids are very small compared to sugar and water. Thus, the sugar concentration can be measured with a density meter.

The same statement is true for measurement of the alcohol concentration in distillates that can be considered to be binary mixtures of ethanol and water.

In contrast, all kind of liqueurs have to be considered as ternary solutions of water, ethanol and sugar. They are typically produced by mixing distillates with fruit juices, herbs, dairy products etc. and adding sugar. Therefore the determination of the true alcohol concentration based on density measurement is not possible for liqueurs.

4 Snap 40 – an Overview

Snap 40 is a portable alcohol meter for determination of the alcohol concentration in distillates that can be considered to be binary mixtures of ethanol and water. The concentration determination is based on density measurement according to the oscillating U-tube principle.

Quick on-site measurements

The robust instrument measures samples directly out of the sample container – without the necessity to pour the sample into a measuring cylinder. After pressing down the lever of the pump, the tube is immersed directly into the storage vessel to suck up 2 mL of sample. Within seconds the instrument displays the alcohol concentration with an accuracy of 0.2 % v/v.

One instrument for distillates of all strengths

Snap 40 covers a measuring range from 0 % v/v to 100 % v/v (0 to 200 °Proof) and therefore measures distillates of all strengths – be it pure distillates, samples during dilution of pure distillate to drinking strength or a check of the final product.

Automatic temperature compensation

Snap 40 measures sample temperatures from 5 to 30 °C and automatically compensates the measured result to the required reference temperature (20 °C for % v/v alcohol, 60 °F for °Proof). The final result is clearly visible on the large display.

Easy operation

The measuring procedure is simple and the user interface is so intuitive that you will be familiar with the instrument from the start. On top of this, Snap 40 is easy to clean, robust and ready for a long working life.

5 Checking the Supplied Parts

Snap 40 was tested and packed carefully before shipment. However, damage may occur during transport.

1. Keep the packaging material (box, foam piece) for possible returns and further questions from the transport company or insurance company.
2. Check the delivery for completeness by comparing the supplied parts to the list in Table 5.1.
3. If a part is missing, contact your Anton Paar representative.
4. If a part is damaged, contact the transport company and your Anton Paar representative.

Table 5.1: Supplied parts

Symbol	Pcs.	Article Description	Mat. No.
	1	Snap 40 portable alcohol meter	135166
	1	Instruction Manual English/German	146924
	1	Filling tube (standard 180 mm)	68527
	1	Luer adapter 1/4" UNF (for syringe filling)	64792
	10	Plastic syringes 2 mL	58802
	1	Allen wrench 2.5 mm DIN 911	58263

Table 5.2: Optional parts

Article Description	Mat. No.
Carrying case	109048
Filling tube PTFE, length: 600 mm	78503
IrDA USB adapter LCS-8141	88085
Set wristband for portable instruments	92416
Rubber housing DMA 35/Snap 40	105540

6 Description of the Instrument

6.1 Front View



Fig. 6 - 1 Front view of Snap 40

- 1 ... Built-in pump
- 2 ... Screw plug
- 3 ... Measuring cell
- 4 ... Softkeys
- 5 ... Operating keys
- 6 ... Graphical, monochrome LC display

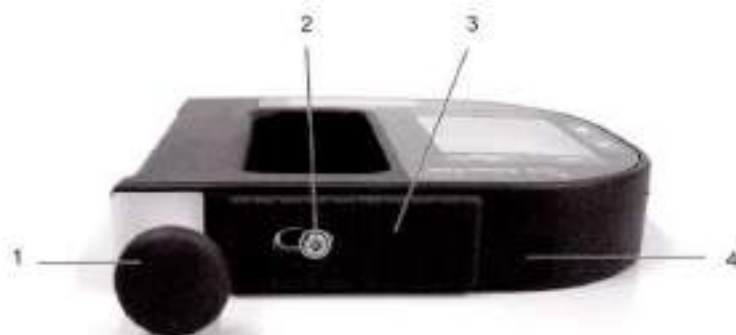


Fig. 6 - 2 Top view of Snap 40

- 1 ... Built-in pump
- 2 ... Fixing screw of the pump lock
- 3 ... Pump lock
- 4 ... Infrared interface (IrDA)

Keys at the front side

	For switching the instrument on and off.
	For starting the water check.
	Softkeys for selecting menu items and for navigation. The function of the right softkey can be configured.
	Arrow keys for navigation within the menu and for the entry of characters.

TIP For faster up and down navigation, keep the arrow keys pressed.

6.2 Rear View

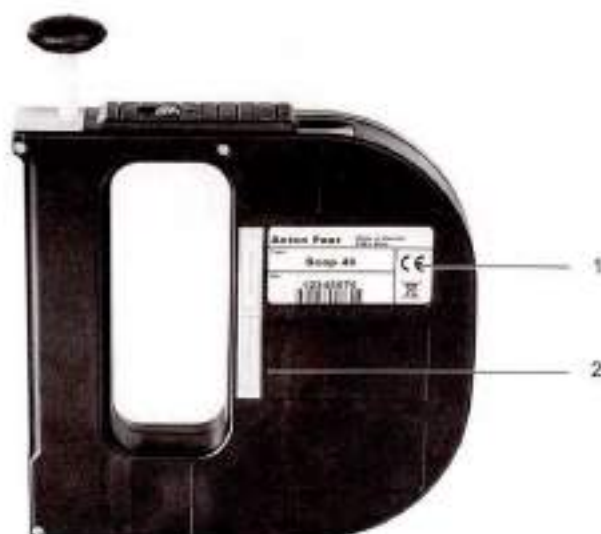


Fig. 6 - 3 Rear view of Snap 40

- 1 ... Type plate with serial number
- 2 ... Mark for the correct battery insertion

6.3 Display



Fig. 6 - 4 Display of Snap 40

- | | |
|--|--------------------------------|
| 1 ... Information header | 5 ... Measuring value |
| 2 ... Status of measurement | 6 ... Sample temperature °C/°F |
| 3 ... Symbol for battery charge status | 7 ... Softkey configurations |
| 4 ... Warning sign | |

Symbols on the display

	The infrared data transfer symbol is shown on the information header during a firmware update via the IrDA interface.
	The battery charge status symbol informs you about the battery charge status of your instrument. For further information on different charge status symbols and their meanings, see Chapter 11.1.
	The warning sign indicates that a measured value is outside range specifications. The warning sign is always shown together with an information (press the right softkey) stating the warning type (for details about warning types, see Chapter 13).

7 Operating the Snap 40

NOTICE

Standard tolerances in dimensions of AA batteries might result in some rattling noise coming from the battery compartment when moving the instrument. This has no negative influence on the operation of the instrument.

NOTICE

Protect the instrument against any collision or strong shock as this may lead to a malfunction of the instrument and breakage of the measuring cell.

7.1 Connecting the Filling Tube

- Screw in the filling tube by hand until you feel some resistance against turning. Do not use any tools for screwing in the filling tube.



Fig. 7 - 1 Connecting the filling tube

7.2 Attaching the Syringe Adapter

1. Remove the screw plug at the side of the instrument.
2. Screw in the Luer adapter (see Chapter 5) by hand until you feel some resistance against turning. Do not use any tools for screwing in the Luer adapter.

7.3 Switching the Instrument On

- To switch the instrument on, press the  key for approximately two seconds until the instrument beeps and shows the welcome screen.

After showing the welcome screen, Snap 40 immediately switches to the main screen (measuring mode). Now you can start with the measuring process.

7.4 Switching the Instrument Off

- To switch the instrument off, press the  key until "Power Off" is displayed.

If the instrument is in the energy saving mode (see Chapter 8.3), Snap 40 switches automatically off after 3, 5 or 10 minutes inactivity (depending on the setting).

8 Defining the Basic Settings

8.1 Language Settings

You can choose between four different menu languages:

1. Press <Menu> and select **"Setup > Language"**.
2. Select the preferred language (English, German, French or Spanish).
3. Press <OK>.

8.2 Sound Settings

When sound is enabled, Snap 40 beeps when it is switched on and off and when a key is pressed.

When sound is disabled, the instrument only beeps when it is switched on and off.

1. Press <Menu> and select **"Setup > Beep"**.
2. Select the preferred setting (Beep on/off) and press <Save>.

8.3 Energy Saving Mode

Enabling the energy saving mode lowers the power consumption of the instrument and thus extends battery life. When the energy saving mode is enabled, the instrument will automatically switch itself off after 3, 5 or 10 minutes of inactivity.

When the energy saving mode is disabled, the instrument will remain switched on until it is turned off using the  key.

1. Press <Menu> and select **"Setup > Energy Saving"**.
2. Select the preferred setting (Off, 3, 5 or 10 minutes) and press <Save>.

8.4 Backlight

The LC display and the oscillator are equipped with a backlight. The backlight ensures that even under bad lighting conditions the measuring results and menu options are easily readable. The backlight of the oscillator enables you to observe the filling process.

You can choose between "Auto", "Off" and "On":

Auto	The backlight automatically turns on when a key is pressed or when a new sample is filled into the measuring cell. To activate the backlight without accessing the menu, press an arrow key. The backlight switches off automatically after 30 seconds.
Off	The backlight is permanently off.
On	The backlight is permanently on.

TIP Having the backlight turned on permanently will shorten battery life.

1. Press <Menu> and select **"Setup > Backlight"**.
2. Select the preferred setting (Auto, Off, On) and press <Save>.

8.5 Contrast Settings

The display contrast can be freely adjusted to suit your preference.

1. Press <Menu> and select **"Setup > Display Contrast"**.
2. Select the preferred setting (-8 to +8) and press <Save>.

9 Performing a Measurement

General instructions for measuring



WARNING

Handling samples with temperatures of more than 70 °C bears the danger of heavy burns.

- Make sure you wear protective clothes or ensure alternative protection from burns when handling high temperature samples.

NOTICE

Before performing a measurement, make sure that the wetted parts are resistant to the sample and cleaning liquids (see Chapter 15).

NOTICE

Sample containing dissolved CO₂ will cause bubbles within the measuring cell with the effect of invalid measurement results. Make sure your sample is degassed carefully.

Degassing a sample can be done by:

- boiling the sample for several minutes,
 - stirring the sample for 5 to 15 minutes until no bubbling occurs any more, or
 - putting the sample for approximately 5 to 10 minutes into an ultrasonic bath.
-
- Make sure that the measuring cell is filled free from gas bubbles. Possible reasons for gas bubbles in the measuring cell are:
 - Gas bubbles in the sample
 - Leaky connection of the filling tube, the pump or the screw plug
 - Make sure that the measuring cell is fully filled.
 - Make sure that the sample temperature does not deviate too strongly from the ambient temperature.
- If the sample measured is outside the temperature specifications (5 to +30 °C), the display shows the warning sign until the sample has reached a measurable temperature.
- Make sure to carefully clean the instrument after each measurement series to avoid deposits in the measuring cell.
 - Make sure that suitable solvents for cleaning are available.

TIP Your filled sample is continuously measured and the measuring result is displayed.

9.1 Selecting the Measuring Unit

For measuring your samples you can choose between two predefined measuring units.

Both measuring units are derived from the density of the sample at the measured temperature.

1. Press <Menu> and select "Units".

The list of the predefined measuring units is displayed.

2. Select the preferred measuring unit and press <Save>.

9.1.1 Measuring Units

For further details, see Appendix B.

Meas. units	Options	Description
Alcohol	Alcohol % v/v @ 20 °C	Concentration of an ethanol/water mixture in % by volume at 20 °C.
	Alcohol US @ 60 °F ("Proof")	Degrees Proof at 60 °F.

9.2 Filling Sample

You can fill the measuring cell using the filling tube or the plastic syringe. When filling highly viscous samples, we recommend using the plastic syringe.

9.2.1 Filling via the Filling Tube

1. Press down the pump lever as far as it will go (see Fig. 9 - 2).
2. Submerge the filling tube in the sample.

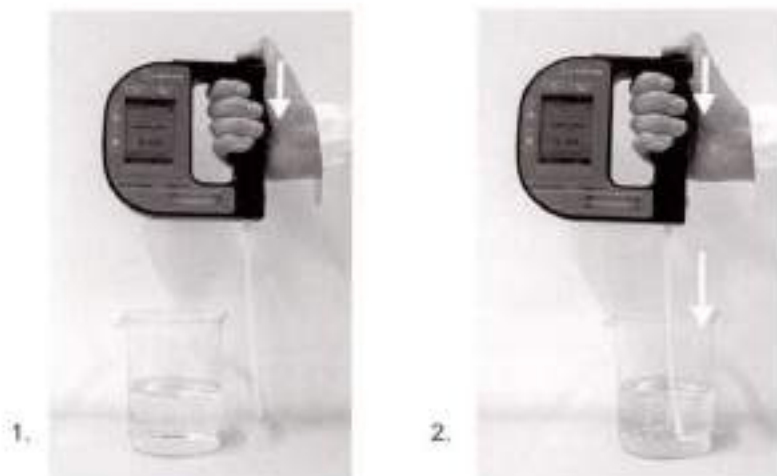


Fig. 9 - 1 Pressing down the pump lever and submerging the filling tube

3. Slowly release the pump lever.



Fig. 9 - 2 Releasing the pump lever and reading the result

9.2.2 Filling via the Plastic Syringe

NOTICE

Do not remove the pump when filling with the plastic syringe. Otherwise, the system is leaky.

1. Fill the plastic syringe with the sample.
2. Fill the measuring cell through the Luer adapter using the plastic syringe.



Fig. 9-3 Filling sample using the plastic syringe

9.3 Performing a Measurement

1. Select the measuring unit (see Chapter 9.1).
2. Fill the measuring cell with the sample.
The measured value is displayed continuously. In the information header the measuring status is displayed. Wait until the status turns "Valid" and read the result from the display.

9.3.1 Emptying the Measuring Cell

1. Place the filling tube in a vessel which is suitable for sample disposal.
2. Empty the measuring cell by pressing the pump lever.

10 Cleaning and Storing the Instrument

10.1 Cleaning the Measuring Cell

Clean the measuring cell with a suitable solvent regularly before and after each measurement series to ensure the long-term accuracy of your results. If the measuring cell is not sufficiently cleaned, residue may form in the measuring cell and lead to inaccurate measurement results. Depending on the application, also cleaning between measurements may be required.

NOTICE

Make sure the solvent you use for cleaning is suitable. The Snap 40 pump cylinder is not resistant to aggressive cleaning liquids such as acetone or methyl ethyl ketone (MEK).

NOTICE

Do not use any mechanical action for cleaning the measuring cell.

1. Empty the measuring cell (see Chapter 9.3.1).
 2. Fill the measuring cell with a suitable solvent.
 3. Pump the solvent through the whole measuring system several times.
 4. Empty the measuring cell.
-

NOTICE

When only cleaning with one cleaning liquid, do not use tap water instead of distilled water. Otherwise, scale in the measuring cell may falsify your measured result.

10.2 Cleaning the Filling Pump

Clean the filling pump regularly, to ensure a smooth gliding of the pump piston within the pump cylinder.

1. Open the pump lock and remove the pump.
2. Rinse the pump under running tap water while moving the pump piston up and down.
3. Dry the pump with a lint-free cloth.
4. Insert the pump and close the pump lock.
5. Empty the measuring cell (see Chapter 9.3.1).

10.3 Cleaning the Pump Housing

Snap 40 is completely sealed against the outside and the pump. Therefore, you can rinse the pump housing with running tap water if the housing is dirty.

1. Open the pump lock and remove the pump.
2. Hold the pump housing under running water and rinse it thoroughly.
3. Insert the pump and close the pump lock.
4. Empty the measuring cell (see Chapter 9.3.1).

10.4 Cleaning the Housing and Display

To clean the housing and display, use a soft cloth dipped in ethanol or warm water. If necessary, you can use a mild solvent ($\text{pH} < 10$).

10.5 Storing the Instrument

Before storing the instrument for a longer period of time, clean the measuring cell as described in Chapter 10.1. This prevents any liquid residues freezing or drying in the measuring cell, which could destroy the cell or lead to measuring inaccuracies.

For storage lasting less than one day, fill the measuring cell with deionized water or solvent. If you have filled the liquid via the plastic syringe, leave the syringe in the adapter to stop the liquid running out.

11 Maintenance

11.1 Changing the Batteries

You can see the status of the battery by looking at the battery symbol in the top right-hand corner of the display.

The following status are possible:

Battery is full	
Battery is a little low	
Battery is low	
Battery is empty	

When the batteries are almost empty, the warning "Low Battery" is displayed. After the second warning "Battery Empty", the instrument switches itself off.

If the batteries are flat, you can easily replace them.



WARNING

When opening the battery compartment or exchanging batteries, sparks may be generated which can cause an explosion or fire in hazardous areas. Serious injuries are possible.

- Never open the battery cover in hazardous areas.
- Only replace the batteries outside hazardous areas.

NOTICE

- Always observe the correct polarity when replacing the batteries.
- Only use batteries of the same type and with the same level of battery charge.

1. Empty the measuring cell (see Chapter 9.3.1).
2. Open the pump lock and remove the pump.



Fig. 11 - 1 Removing the pump

3. Screw out the screw of the pump lock using an Allen key size 2.5 and remove the screw.
4. Remove the pump lock by sliding it outwards.



Fig. 11 - 2 Removing the pump lock

5. Use the Allen key size 2.5 to open the battery cover.



Fig. 11 - 3 Removing the battery cover

6. Remove the flat batteries by turning the instrument upside down.
7. Insert the new batteries. The picture on the back of the instrument shows the correct positioning of the batteries.
8. Close the battery cover using the Allen key.
9. Insert the pump lock again and slide it back to the original position. Make sure you slide the pump lock in the correct direction.
10. Fix the pump lock again using the Allen screw.
11. Insert the pump again.
12. Close the pump lock.

The instrument is ready for operation.

13. Check that the instrument is working properly by switching it on and checking the display.

11.2 Carrying out a Firmware Update

You can import the new firmware version into the instrument via the integrated IrDA interface. You need a PC with an infrared interface or a PC with an IrDA USB adapter installed and connected. Contact your Anton Paar representative if you need an IrDA USB adapter for your PC.

To establish a connection to a PC

1. If your PC has no IrDA interface, install the IrDA USB adapter on your PC.
2. Hold the IrDA interface of Snap 40 to the IrDA interface of your PC to establish the connection between the two instruments.

To import the firmware

1. Establish a connection between the Snap 40 and the PC as described above.
2. Press <Menu> and select **"Setup > Firmware Update"**.
3. On the PC, right mouse-click on the file you want to send and select **"Send to > A nearby computer"**.

After the successful file import, Snap 40 checks the validity of the update file.

4. Press <OK> to start the installation when "Import valid" is shown.

The progress bar shows you the progress of the installation. After successful installation the instrument switches itself back on.

11.3 Device Information

Information about the instrument is saved in the instrument and can be accessed at any time. This information includes the following:

- Manufacturer
 - Instrument name
 - Serial number
 - Firmware version
 - Date of the firmware version
 - Bootloader version
 - Date of the bootloader version
 - Hardware status
- Press <Menu> and select **"Information"**.

The device information is displayed.

12 Readjustment

If the measuring cell is not sufficiently cleaned, residue can form in the measuring cell. This can be noticed if the density values for deionized water begin to deviate. Therefore, perform regularly check measurements with deionized water.

If the check measurement shows a deviation of more than $\pm 0.04\%$, a readjustment is required. A readjustment is only possible if the calculated difference between the measured and the theoretical value is smaller than $2\% \text{ v/v}$ and the temperature of the water is between 15 and $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ (59 and $77\text{ }^{\circ}\text{F}$).

12.1 Check Measurement

1. Clean the measuring cell as described in Chapter 10.1 and rinse the measuring cell with deionized water until no more solvent residues are present.
2. Fill the measuring cell with deionized water at a temperature between 15 and $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ (59 and $77\text{ }^{\circ}\text{F}$).
3. Press the  key or press <Menu> and select **"Adjustment > Water Check"**.
4. Confirm with <OK> that the measuring cell has been filled with deionized water. The deviation of the measured density value compared to the reference density value is shown in %.
5. If the check measurement shows a deviation higher than $\pm 0.04\%$, perform a readjustment.

12.2 Water Adjustment

One option is to readjust using deionized water.

1. Clean the measuring cell as described in Chapter 10.1 and rinse the measuring cell until no more solvent residues are present.
2. Press <Menu> and select **"Adjustment > Water Adjustment"**.
3. Fill the measuring cell with deionized water at approx. $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ (15 to $25\text{ }^{\circ}\text{C}$) without bubbles.
4. Confirm with <OK> that the measuring cell is filled with deionized water.

The density value of the filled deionized water is now measured and compared with the adjustment data. The display shows the calculated deviation (Delta) in %.

5. Press <OK> to activate the new adjustment.

12.3 Restoring to Factory Adjustment

If you want to undo all your adjustments, you can restore the factory adjustment.

1. Press <Menu> and select "**Adjustment > Factory Adjustment**".

The display shows: "Are you sure that you want to reset to factory adjustment?"

2. Press <OK> to restore the factory adjustment.

The factory adjustment is restored.

13 Error Messages and Warnings

Error message	Cause
Out of Specification	The measured sample temperature is outside the specifications.
Out of Range	- The measured value is outside the specified range. Possible reasons: - The temperature is too high or too low. - The density is too high or too low. - The measured value is invalid. - The value of deionized water, measured during readjustment, is outside the allowed limits (2 % w/v).
Temperature Range	The temperature of the reference liquid for readjustment is outside the temperature specifications (+15 to +25 °C).
Criterion	The density of deionized water at 20 °C measured during readjustment deviates from factory adjustment by more than 2 % w/v.
Low Battery	The battery is almost empty.
Battery Empty	The battery is empty.
Error 01	The temperature is invalid.
Error 02	The period is invalid.
Error 03	Snap 40 has no adjustment data.
Error 04	Calculation error.

NOTICE

If the error messages "Error 01" to "Error 04" occur, send in your instrument for service.

14 Technical Data

Measuring range:	
Alcohol:	0 to 100 % v/v
Temperature:	5 to 30 °C (34.1 to 86 °F)
Accuracy:	
Alcohol:	0.2 % v/v
Temperature:	0.2 °C (0.4 °F)
Repeatability, s. d.:	
Alcohol:	0.1 % v/v
Temperature:	0.1 °C (0.2 °F)
Resolution:	
Alcohol:	0.01 % v/v
Temperature:	0.1 °C (0.1 °F)
Sample volume:	approx. 2 mL
Sample temperature:	0 to 100 °C (32 to 212 °F)
Ambient temperature^a:	0 to +35 °C (32 to 95 °F)
Storage temperature^b:	-20 to +70 °C (-4 to 158 °F)
Humidity:	5 to 90 % relative air humidity, non-condensing
Protection class:	IP54 (use in light rain or snow possible)
Display:	LCD monochrome, graphical, 41 x 55 mm, 160 x 240 pixel
Data memory:	no data storage
Interfaces:	InOBEX/IrLPT
Power supply:	
Battery type:	Alkaline battery 1.5V, type EN91 (LR06, AA) from Energizer Industrial
Battery life:	> 100 hours
Dimensions^c:	140 x 138 x 27 mm (5.5 x 5.4 x 1.1 inches)
Weight (incl. batteries):	345 g (12.2 ounces)

a The sample must not freeze in the oscillator.

b Empty the measuring cell before storing the instrument.

c Without pump and filling tube

15 Wetted Parts

The following materials are in contact with samples and the cleaning liquids.

Material	Part
Borosilicate glass	Measuring cell, pump cylinder
PP (Polypropylen) Faradex MS002	Housing
PTFE (Polytetrafluoroethylene)	Filling tube, piston for hand pump
PVDF (Polyvinylidene fluoride)	Connection block, bolt
Viton	O-ring

Appendix A: Density of Water¹ (0 °C to 40 °C)

T °C	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
0	.99984	.99985	.99985	.99986	.99987	.99987	.99988	.99988	.99989	.99989
1	.99990	.99990	.99991	.99991	.99992	.99992	.99993	.99993	.99993	.99994
2	.99994	.99994	.99995	.99995	.99995	.99995	.99996	.99996	.99996	.99996
3	.99996	.99997	.99997	.99997	.99997	.99997	.99997	.99997	.99997	.99997
4	.99997	.99997	.99997	.99997	.99997	.99997	.99997	.99997	.99997	.99997
5	.99996	.99996	.99996	.99996	.99996	.99996	.99995	.99995	.99995	.99994
6	.99994	.99994	.99993	.99993	.99993	.99992	.99992	.99991	.99991	.99991
7	.99990	.99990	.99989	.99989	.99988	.99988	.99987	.99987	.99986	.99985
8	.99985	.99984	.99984	.99983	.99982	.99982	.99981	.99980	.99980	.99979
9	.99978	.99977	.99977	.99976	.99975	.99974	.99973	.99973	.99972	.99971
10	.99970	.99969	.99968	.99967	.99966	.99965	.99964	.99963	.99962	.99961
11	.99960	.99959	.99958	.99957	.99956	.99955	.99954	.99953	.99952	.99951
12	.99950	.99949	.99947	.99946	.99945	.99944	.99943	.99941	.99940	.99939
13	.99938	.99936	.99935	.99934	.99933	.99931	.99930	.99929	.99927	.99926
14	.99924	.99923	.99922	.99920	.99919	.99917	.99916	.99914	.99913	.99911
15	.99910	.99908	.99907	.99905	.99904	.99902	.99901	.99899	.99897	.99896
16	.99894	.99893	.99891	.99889	.99888	.99886	.99884	.99883	.99881	.99879
17	.99877	.99876	.99874	.99872	.99870	.99869	.99867	.99865	.99863	.99861
18	.99859	.99858	.99856	.99854	.99852	.99850	.99848	.99846	.99844	.99842
19	.99840	.99838	.99836	.99835	.99833	.99831	.99828	.99826	.99824	.99822
20	.99820	.99818	.99816	.99814	.99812	.99810	.99808	.99806	.99803	.99801
21	.99799	.99797	.99795	.99793	.99790	.99788	.99786	.99784	.99781	.99779
22	.99777	.99775	.99772	.99770	.99768	.99765	.99763	.99761	.99758	.99756
23	.99754	.99751	.99749	.99747	.99744	.99742	.99739	.99737	.99734	.99732
24	.99730	.99727	.99725	.99722	.99720	.99717	.99715	.99712	.99709	.99707
25	.99704	.99702	.99699	.99697	.99694	.99691	.99689	.99686	.99683	.99681
26	.99678	.99676	.99673	.99670	.99667	.99665	.99662	.99659	.99657	.99654
27	.99651	.99648	.99646	.99643	.99640	.99637	.99634	.99632	.99629	.99626
28	.99623	.99620	.99617	.99615	.99612	.99609	.99606	.99603	.99600	.99597
29	.99594	.99591	.99588	.99585	.99582	.99579	.99577	.99574	.99571	.99568
30	.99564	.99561	.99558	.99555	.99552	.99549	.99546	.99543	.99540	.99537
31	.99534	.99531	.99528	.99524	.99521	.99518	.99515	.99512	.99509	.99506
32	.99502	.99499	.99496	.99493	.99490	.99486	.99483	.99480	.99477	.99473
33	.99470	.99467	.99463	.99460	.99457	.99454	.99450	.99447	.99444	.99440
34	.99437	.99433	.99430	.99427	.99423	.99420	.99417	.99413	.99410	.99406
35	.99403	.99399	.99396	.99393	.99389	.99386	.99382	.99379	.99375	.99372
36	.99368	.99365	.99361	.99358	.99354	.99350	.99347	.99343	.99340	.99336
37	.99333	.99329	.99325	.99322	.99318	.99314	.99311	.99307	.99304	.99300
38	.99296	.99292	.99289	.99285	.99281	.99278	.99274	.99270	.99267	.99263
39	.99259	.99255	.99252	.99248	.99244	.99240	.99236	.99233	.99229	.99225
40	.99221	.99217	.99214	.99210	.99206	.99202	.99198	.99194	.99190	.99186

1 Excerpt from: Spieweck, F. & Bettin, H.: Review: Solid and liquid density determination. Technisches Messen 59 (1992), pp. 285–292

Appendix B: Measuring Unit Details

ID	Measuring unit	Minimum	Maximum	Unit	Format
1	Alcohol % v/v @ 20 °C	000.00	100.00	% Vol	nnn.nn
2	Alcohol US @ 60 °F	000.00	200.00	Proof	nnn.nn

ID	Measuring unit	P_{min} [g/cm ³]	P_{max} [g/cm ³]	T_{min} [°C]	T_{max} [°C]	T_{min} valid [°C]	T_{max} valid [°C]
1	Alcohol % v/v @ 20 °C	0.5	1.0	-10	40	5	30
2	Alcohol US @ 60 °F						

Appendix C: CE Declarations of Conformity

CE Declaration of Conformity



Anton Paar

Anton Paar GmbH hereby declares that the product listed below in the version offered for sale meets all the basic requirements of the applicable sections of the relevant EU directives in design and type.

This declaration will be deemed invalid should any unauthorized modifications be made to the product. Follow the information given in the instruction manual when setting up and operating the instrument.

Product designation: **SNAP 40 Alcoholmeter**

Model: **SNAP 40**

Manufacturer: **Anton Paar GmbH**

The product meets the requirements of the following directives:

- **Electromagnetic Compatibility 2004/108/EC**

Applied standards:

EN 61325-1:2006

Electrical equipment for measurement, control and laboratory use
- EMC requirements - Part 1: General requirements

The product is classified as a class B equipment and is intended for the use in industrial area.

- **Low Voltage Directive 2006/95/EC**

Applied standards:

EN 61010-1:2010

Safety requirements for electrical equipment for measurement,
control and laboratory use Part 1: General requirements

Ing. Peter Kettisch
Division Manager

DI Günter Holer
Department Manager

Appendix D: Firmware Versions

Firmware version	Release date	Document number	Comments
V1.00	30.04.2014	C96IB005ML-A	First released version.

Appendix E: Menu Tree

Adjustment	Water Check	
	Water Adjustment	
	Factory Adjustment	
Unit	% Vol; Proof	
Setup	Display Contrast	-8, ..., +8
	Backlight	On; Auto; Off
	Energy Saving	Off; 3 min; 5 min; 10 min
	Beep	On; Off
	Language	English; German; French; Spanish
	Firmware Update	
Information		

Snap 40

Tragbares Alkoholmessgerät für Destillate

Ab Firmwareversion V1.00

Betriebsanleitung

Dieses Dokument wurde mit der nötigen Sorgfalt erarbeitet; die Anton Paar GmbH übernimmt keinerlei Haftung für verbleibende technische und drucktechnische Fehler oder Auslassungen in diesem Dokument. Außerdem wird keinerlei Haftung übernommen für Schäden, die sich durch die im Dokument enthaltene Information ergeben. Anton Paar GmbH behält sich inhaltliche Änderungen vor. Dies gilt auch für Änderungen des Lieferumfangs in Form, Ausstattung und Technik.

Alle Rechte (inkl. Übersetzung) vorbehalten. Dieses Dokument darf in keiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder einem anderen Verfahren), auch nicht auszugsweise, ohne schriftliche Genehmigung der Firma Anton Paar GmbH reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Warenzeichen, eingetragene Warenzeichen, Handelsbezeichnungen und ähnliches werden in dieser Betriebsanleitung verwendet, ohne als solche gekennzeichnet zu sein. Sie sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

Herausgegeben von Anton Paar GmbH, Gedruckt in Österreich. Copyright © 2014
Anton Paar GmbH, Graz, Österreich.

Adresse: Anton Paar GmbH
Anton-Paar-Str. 20
A-8054 Graz / Österreich - Europa
Tel: +43 316 257-0
Fax: +43 316 257-257
E-mail: info@anton-paar.com
Web: www.anton-paar.com

Datum: 6. Mai 2014
Dokumentnummer: C96IB005ML-A

Inhaltsverzeichnis

1	Zur Betriebsanleitung	45
2	Sicherheitshinweise	46
3	Messprinzip	48
4	Snap 40 – ein Überblick	49
5	Gelieferte Teile prüfen	50
6	Beschreibung des Gerätes	52
6.1	Vorderansicht	52
6.2	Rückansicht	54
6.3	Display	55
7	Gerät in Betrieb nehmen	56
7.1	Saugrohr anschließen	56
7.2	Spritzenadapter anschließen	57
7.3	Gerät einschalten	57
7.4	Gerät ausschalten	57
8	Grundeinstellungen festlegen	58
8.1	Spracheinstellung	58
8.2	Toneinstellung	58
8.3	Energiesparmodus	58
8.4	Hintergrundbeleuchtung	59
8.5	Kontrasteinstellung	59
9	Messung durchführen	60
9.1	Messgröße auswählen	61
9.1.1	Messgrößen	61
9.2	Probe einfüllen	61
9.2.1	Einfüllen über das Saugrohr	62
9.2.2	Einfüllen mit der Spritze	63
9.3	Messung durchführen	63
9.3.1	Messzelle leeren	63

10 Gerät reinigen und lagern	64
10.1 Messzelle reinigen	64
10.2 Einsaugpumpe reinigen	64
10.3 Pumpengehäuse reinigen	65
10.4 Gehäuse und Display reinigen	65
10.5 Gerät lagern	65
11 Wartung	66
11.1 Batterien wechseln	66
11.2 Firmware-Update durchführen	68
11.3 Geräteinformation	69
12 Nachjustierung	70
12.1 Kontrollmessung	70
12.2 Wasserjustierung	70
12.3 Auf Werkseinstellung zurücksetzen	71
13 Fehlermeldungen und Warnungen	72
14 Technische Daten	73
15 Probenberührende Teile	74
Appendix A: Dichte von Wasser (0 °C bis 40 °C)	75
Appendix B: Details zu den Messgrößen	76
Appendix C: CE-Konformitätserklärung	77
Appendix D: Firmwareversionen	78
Appendix E: Menübaum	78

1 Zur Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung informiert Sie über die Installation, die sichere Handhabung und den sicheren Betrieb des Produktes. Beachten Sie besonders die Sicherheitshinweise und Warnungen in der Anleitung und auf dem Produkt.

Die Betriebsanleitung ist ein Teil des Produktes. Bewahren Sie die Betriebsanleitung während der gesamten Lebensdauer des Produktes auf. Stellen Sie sicher, dass die Betriebsanleitung allen Personen, die mit dem Produkt arbeiten, uneingeschränkt zugänglich ist.

Standards für Sicherheitshinweise

In dieser Betriebsanleitung werden folgende Standards für Sicherheitshinweise angewendet:



GEFAHR

"Gefahr" weist auf eine gefährliche Situation hin, die Tod oder schwere Verletzungen zur Folge hat, wenn die Sicherheitshinweise nicht beachtet werden.



WARNUNG

"Warnung" weist auf eine gefährliche Situation hin, die Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben könnte, wenn die Sicherheitshinweise nicht beachtet werden.



VORSICHT

"Vorsicht" weist auf eine gefährliche Situation hin, die leichte oder mittlere Verletzungen zur Folge haben könnte, wenn die Sicherheitshinweise nicht beachtet werden.

ACHTUNG

"Achtung" weist auf die Gefahr von Sachschäden hin.

TIPP *Der Tipp ist ein zusätzlicher Hinweis, der in der vorliegenden Situation hilfreich sein kann.*

Typografische Standards

In dieser Betriebsanleitung werden folgende typografische Standards angewendet:

Standard	Beschreibung
<Taste>	Die Namen von Tasten und Schaltflächen werden innerhalb von spitzen Klammern geschrieben.
"Menüebene 1 > Menüebene 2"	Die Menüpfade werden fett, innerhalb von geraden Anführungszeichen geschrieben. Die Menüebenen werden mit einer schließenden spitzen Klammer verbunden.

2 Sicherheitshinweise

- Lesen Sie vor Inbetriebnahme des Snap 40 die vorliegende Betriebsanleitung.
- Beachten und befolgen Sie alle Hinweise und Bedienvorschriften, die in der Betriebsanleitung angeführt sind, da dies für einen störungsfreien Betrieb und sicheren Zustand des Snap 40 unerlässlich ist.

Haftung

- Die vorliegende Betriebsanleitung erhebt keinen Anspruch auf vollständige Auflistung aller Sicherheitsaspekte bezüglich Messgerät und Messproben. Es obliegt Ihrer Verantwortung, alle Sicherheits- und Arbeitnehmerschutzvorkehrungen einzuhalten.
- Die Anton Paar GmbH garantiert die ordnungsgemäße Funktion des Snap 40 nur, wenn keine Veränderungen an der Mechanik, Elektronik und Firmware vorgenommen werden.
- Verwenden Sie das Snap 40 nur für den in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Einsatzzweck. Anton Paar GmbH haftet nicht für Schäden, die durch unsachgemäße Verwendung des Snap 40 entstehen.

Installation und Betrieb

- Das Snap 40 ist **nicht** explosionsgeschützt und darf deshalb nicht in explosionsgefährdeten Bereichen in Betrieb genommen werden.
- Entfernen Sie Pumpenverriegelung und Batterieverschluss nie in explosionsgefährdeten Bereichen. Die Batterien dürfen nur außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs getauscht werden.
- Die Inbetriebnahme darf nur von autorisierten Personen durchgeführt werden, die mit den Installationsinstruktionen vertraut sind.

- Betreiben Sie das Snap 40 nur mit Zubehör und Verbrauchsmaterialien, die von Anton Paar GmbH geliefert und/oder freigegeben worden sind.
- Stellen Sie sicher, dass alle Anwender vor der Bedienung des Gerätes eine Schulung über den sicheren und ordnungsgemäßen Gebrauch des Gerätes erhalten.
- Im Falle einer Beschädigung oder Störung dürfen Sie das Snap 40 nicht weiter verwenden. Bringen Sie das Gerät nicht in Betriebszustände, die zur Beschädigung von Sachen und/oder zur Gefährdung von Personen führen können.
- Prüfen Sie die chemische Beständigkeit des Snap 40 gegen die Proben und Spülflüssigkeiten.
- Das Snap 40 darf nicht unter 0 °C abgekühlt werden, solange sich Wasser in der Messzelle oder in der Pumpe befindet (gefrierendes Wasser sprengt die Messzelle).

Wartung und Service

- Die vom Snap 40 gelieferten Resultate hängen nicht nur von der korrekten Funktion des Messgeräts, sondern auch von einer Reihe von Randbedingungen ab. Wir empfehlen daher, dass die Resultate einer Begutachtung (z.B. Plausibilitätsprüfung) durch einen Fachmann unterzogen werden, bevor auf die Messdaten bezogene, weiterführende Maßnahmen getroffen werden.
- Service und Reparaturen dürfen nur von autorisierten Personen oder von Technikern der Anton Paar GmbH durchgeführt werden.
- Wenn Ihr Gerät repariert werden muss, wenden Sie sich an Ihre lokale Anton-Paar-Vertretung.

Entsorgung

- Für die Entsorgung des Snap 40 informieren Sie sich über die in Ihrem Land geltenden gesetzlichen Bestimmungen.

Schutzmaßnahmen bei leicht entzündlichen Proben und Spülflüssigkeiten

- Informieren Sie sich über die in Ihrem Land geltenden Sicherheitsvorschriften für das Handling mit den zu messenden Proben und halten Sie sie ein (z.B. Schutzbrille, Handschuhe, Atemschutz, etc. verwenden).
- Lagern Sie nur minimal erforderliche Mengen an Proben, Spülflüssigkeiten und anderen brennbaren Materialien im Bereich des Snap 40.
- Schütten Sie Proben/Spülflüssigkeiten nicht aus, und lassen Sie sie nicht unbedeckt stehen. Entfernen Sie verschüttete Proben/Spülflüssigkeiten sofort.
- Sorgen Sie für eine ausreichende Belüftung des Betriebsortes. Die Umgebung des Snap 40 muss frei von brennbaren Gasen und Dämpfen gehalten werden.
- Stellen Sie eine Feuerlöschvorrichtung bereit.

3 Messprinzip

Das Snap 40 bestimmt die Alkoholkonzentration eines Destillats basierend auf der Dichte.

Definition von Dichte

Die Dichte ρ einer Probe ist definiert als Masse der Probe dividiert durch Volumen der Probe:

$$\rho = \frac{m}{V}$$

Die Dichte ist eine temperaturabhängige Messgröße.

Das Biegeschwingerprinzip

Die Probe wird in ein U-förmiges Rohr aus Borosilikatglas eingefüllt, welches über einen Elektromagneten in seiner Resonanzfrequenz zur Schwingung erregt wird. Die Frequenz der Schwingung ändert sich mit der Dichte der Probe. Über die Messung der Frequenz der Schwingung kann nun die Dichte der Probe errechnet werden. Aufgrund der Temperaturabhängigkeit des Dichtewerts muss die Temperatur der Probe genau gemessen werden.

Die Temperatur der Probe sollte nahe der Umgebungstemperatur und der des Instruments sein, um den Temperatureinfluss auf das Messergebnis möglichst klein zu halten. Sowohl die Dichte als auch die Temperatur werden gleichzeitig gemessen und sind die Basis für die Berechnung des Alkoholgehalts, die zur einer Referenztemperatur kompensiert wird.

Konzentrationsmessung

In vielen Zweistoffgemischen ist die Dichte der Mischung eine Funktion ihrer Zusammensetzung. Demnach kann der Dichtewert eines Zweistoffgemischs dazu verwendet werden über eine Dichte-Konzentrations-Tabelle die genaue Zusammensetzung zu errechnen.

Dies ist auch möglich mit sogenannten Quasi-Zweistoffgemischen. Das sind Gemische, welche zwei Hauptkomponenten und einige zusätzliche Komponenten beinhalten, die allerdings nur in sehr kleinen Konzentrationen im Vergleich zu den Hauptkomponenten vertreten sind. Viele dekarbonisierte Erfrischungsgetränke können als Quasi-Zweistoffgemische aus Wasser und Zucker bezeichnet werden, da die Konzentration von Geschmacksstoffen und Säuren vergleichsweise klein ist. Daher kann die Zuckerkonzentration mit einem Dichtemessgerät ermittelt werden.

Dasselbe gilt für die Messung der Alkoholkonzentration in Destillaten, die als Zweistoffgemische von Alkohol und Wasser betrachtet werden können.

Im Unterschied dazu müssen alle Arten von Likören als Dreistoffgemische von Wasser, Alkohol und Zucker betrachtet werden. Sie werden durch Mischen von Destillaten mit Fruchtsäften, Kräutern, Milchprodukten und durch die Zugabe von Zucker hergestellt. Aus diesem Grund ist die Bestimmung der wahren Alkoholkonzentration basierend auf der Dichtemessung für Liköre nicht möglich.

4 Snap 40 – ein Überblick

Das Snap 40 ist ein tragbares Messgerät zur Bestimmung der Alkoholkonzentration in Destillaten, die als Zweistoffgemische von Alkohol und Wasser betrachtet werden können. Die Konzentrationsbestimmung basiert auf der Dichtemessung, die nach dem oszillierenden Biegeschwingerprinzip arbeitet.

Schnelle Vor-Ort-Messungen

Das robuste Gerät misst proben direkt aus dem Probencontainer – ohne der Notwendigkeit, die Probe in einen Messzylinder füllen zu müssen. Nach dem Drücken des Pumpenhebels wird das Probenrohr direkt in das Vorratsgefäß getaucht, um dort 2mL Probe aufzusaugen. Innerhalb von Sekundenzeit zeigt das Gerät die Alkoholkonzentration mit einer Genauigkeit von 0,2 % v/v an.

Ein Gerät für Destillate aller Stärken

Snap 40 deckt einen Messbereich von 0 %v/v bis 100 %v/v (0 bis 200 °Proof) und kann deshalb Destillate aller Stärken – seien es pure Destillate, Proben während der Verdünnung von puren Destillaten auf trinkbare Stärke oder ein Check des Endprodukts – messen.

Automatische Temperaturkompensation

Snap 40 misst Probentemperaturen von 5 bis 30 °C und kompensiert automatisch die gemessenen Ergebnisse zu der benötigten Referenztemperatur (20 °C für % v/v, 60 °F für °Proof). Das Endergebnis ist auf dem großen Display gut ersichtlich.

Leichte Bedienbarkeit

Der Messvorgang ist einfach und das User-Interface so intuitiv, dass Sie von Anfang an mit dem Gerät vertraut sein werden. Außerdem ist das Snap 40 leicht zu reinigen, robust und hat alle Voraussetzungen, für eine lange Lebensdauer.

5 Gelieferte Teile prüfen

Das Snap 40 wurde vor der Auslieferung werkseitig geprüft und sorgfältig verpackt. Trotzdem kann das Gerät während des Transportes beschädigt werden.

1. Verwahren Sie das Verpackungsmaterial (Karton, Schaumteile) für etwaige Transporte oder Rückfragen der Transportfirma oder Versicherung.
2. Um die Lieferung auf Vollständigkeit zu überprüfen, vergleichen Sie die gelieferten Teile mit den in Tabelle 5.1 aufgeführten.
3. Sollte ein Teil fehlen, kontaktieren Sie Ihre Anton-Paar-Vertretung.
4. Sollte ein Teil beschädigt sein, kontaktieren Sie die Transportfirma und Ihre Anton-Paar-Vertretung.

Tabelle 5.1: Gelieferte Teile

Symbolbild	Stk.	Artikelbezeichnung	Mat.-Nr.
	1	Snap 40 Portables Alkoholmessgerät	135166
	1	Betriebsanleitung Englisch/Deutsch	146924
	1	Saugrohr (Standard 180 mm)	68527
	1	Luerbuchse (für Spritzenbefüllung)	64792
	10	Einmalspritzen 2 mL	58802
	1	Inbusschlüssel gewinkelt 2,5 mm DIN 911	58263

Tabelle 5.2: Optionale Teile

Artikelbezeichnung	Mat.-Nr.
Kunststoffkoffer	109048
Saugrohr 600 mm	78503
IrDA-USB-Adapter LCS-8141	88085
Set Handschlaufe für tragbare Geräte	92416
Gummigehäuse DMA 35/Snap 40	105540

6 Beschreibung des Gerätes

6.1 Vorderansicht



Abb. 6 - 1 Vorderansicht des Snap 40

- 1 ... Einsaugpumpe
- 2 ... Verschlusschraube
- 3 ... Messzelle
- 4 ... Funktionstasten
- 5 ... Bedientasten
- 6 ... Grafisches, monochromes LC-Display

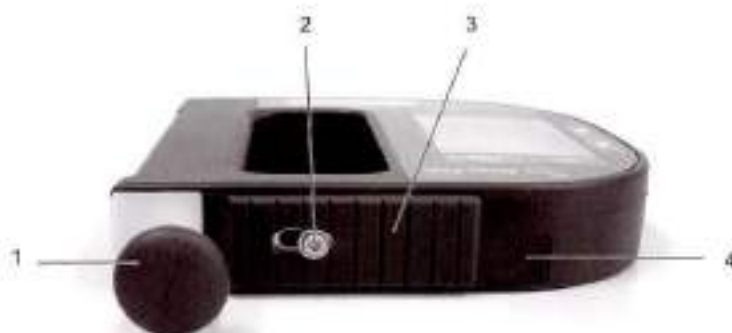


Abb. 6 - 2 Ansicht des Snap 40 von oben

- 1 ... Einsaugpumpe
- 2 ... Fixierschraube der Pumpenverriegelung
- 3 ... Pumpenverriegelung
- 4 ... Infrarot-Schnittstelle (IrDA)

Tasten an der Vorderseite

	Zum Ein- und Ausschalten des Geräts.
	Zum Starten des Wasser-Checks.
	Funktionstasten zur Auswahl von Menüpunkten und zum Navigieren in der Menüansicht. Die rechte Funktionstaste ist konfigurierbar.
	Pfeiltasten zum Navigieren in der Menüansicht und zur Zeicheneingabe.

TIPP Halten Sie die Pfeiltasten gedrückt, um schneller in einer Ansicht auf und ab zu navigieren.

6.2 Rückansicht

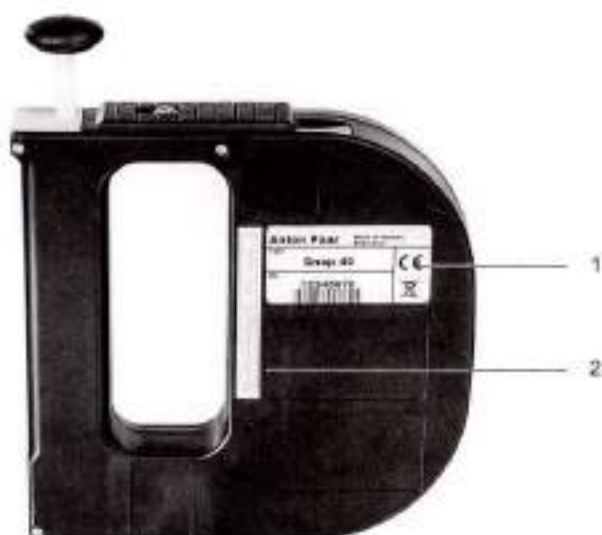


Abb. 6 - 3 Rückansicht des Snap 40

- 1 ... Typenschild mit Seriennummer
- 2 ... Kennzeichnung der Batterieeinschubrichtung

6.3 Display



Abb. 6 - 4 Display des Snap 40

- | | |
|--|-------------------------------|
| 1 ... Informationsleiste | 5 ... Messwert |
| 2 ... Status der Messung | 6 ... Probestemperatur °C/°F |
| 3 ... Symbol für Ladezustand der Batterien | 7 ... Funktionstastenbelegung |
| 4 ... Warnzeichen | |

Symbole am Display

	Das Symbol für Infrarot-Datenübertragung wird in der Informationsleiste angezeigt, wenn Daten über die IrDA-Schnittstelle importiert oder exportiert werden.
	Das Symbol für den Ladezustand der Batterien informiert Sie über den Batterieladezustand Ihres Geräts. Für weitere Informationen zu den verschiedenen Symbolen für den Batterieladezustand und deren Bedeutung siehe Kapitel 11.1.
	Das Warnzeichen weist darauf hin, dass sich ein gemessener Wert außerhalb der Bereichsgrenzen befindet. Das Warnzeichen wird immer gemeinsam mit einer Information (rechte Funktionstaste <Info> drücken) ausgegeben, die eine Aussage zur Art der Warnung gibt (für Details zu Warnungen siehe Kapitel 13).

7 Gerät in Betrieb nehmen

ACHTUNG

Standardtoleranzen bei den Abmessungen von AA-Batterien können dazu führen, dass beim Bewegen des Gerätes ein klapperndes Geräusch aus dem Batteriefach hörbar ist. Dies hat jedoch keinerlei negativen Einfluss auf die Funktionstüchtigkeit des Gerätes.

ACHTUNG

Schützen Sie das Gerät vor Stößen oder starken Erschütterungen, da dies zu einer Fehlfunktion des Gerätes oder Bruch der Messzelle führen kann.

7.1 Saugrohr anschließen

- Schrauben Sie das Saugrohr in die Anschlussstülpe so weit ein, bis Sie einen Widerstand gegen die Schraubbewegung verspüren. Verwenden Sie zum Einschrauben des Saugrohres kein Werkzeug.



Abb. 7 - 1 Saugrohr anschließen

7.2 Spritzenadapter anschließen

1. Entfernen Sie die seitliche Verschlussstülle.
2. Schrauben Sie die Luerbuchse (siehe Kapitel 5) so weit ein, bis Sie einen Widerstand gegen die Schraubbewegung verspüren. Verwenden Sie zum Einschrauben des Spritzenadapters kein Werkzeug.

7.3 Gerät einschalten

- Drücken Sie zum Einschalten des Gerätes die  Taste ungefähr zwei Sekunden lang, bis das Gerät einen Ton ausgibt und die Begrüßungsanzeige zeigt.

Nach der Begrüßungsanzeige wechselt das Snap 40 sofort in die Hauptansicht (Messmodus). Sie können mit dem Messvorgang beginnen.

7.4 Gerät ausschalten

- Drücken Sie zum Ausschalten des Gerätes die  Taste solange, bis auf dem Display "Ausschalten" erscheint.

Befindet sich das Gerät im Energiesparmodus (siehe Kapitel 8.3), schaltet sich das Gerät je nach Einstellung automatisch nach 3, 5 oder 10 Minuten Inaktivität ab.

8 Grundeinstellungen festlegen

8.1 Spracheinstellung

Sie können zwischen vier verschiedenen Menüsprachen wählen:

1. Drücken Sie <Menü> und wählen Sie **"Einstellungen > Sprache"**.
2. Wählen Sie die gewünschte Spracheinstellung (Englisch, Deutsch, Französisch oder Spanisch).
3. Drücken Sie <OK>.

8.2 Toneinstellung

Bei eingeschaltetem Ton gibt das Snap 40 beim Ein- und Ausschalten sowie bei jedem Tastendruck einen Ton aus.

Bei ausgeschaltetem Ton gibt das Gerät nur beim Ein- und Ausschalten einen Ton aus.

1. Drücken Sie <Menü> und wählen Sie **"Einstellungen > Ton"**.
2. Wählen Sie die gewünschte Einstellung (Ton ein/aus) und drücken Sie <Speichern>.

8.3 Energiesparmodus

Durch Aktivieren des Energiesparmodus können Sie den Stromverbrauch des Geräts senken und somit die Lebensdauer der Batterie erhöhen. Ist der Energiesparmodus aktiviert, schaltet sich das Gerät automatisch nach 3, 5 oder 10 Minuten Inaktivität ab.

Bei deaktiviertem Energiesparmodus bleibt das Gerät eingeschaltet, bis Sie das Gerät über die  Taste ausschalten.

1. Drücken Sie <Menü> und wählen Sie **"Einstellungen > Energiesparmodus"**.
2. Wählen Sie die gewünschte Einstellung (Aus, 3, 5 oder 10 Minuten) und drücken Sie <Speichern>.

8.4 Hintergrundbeleuchtung

Das LC-Display und der Schwinger sind mit einer Hintergrundbeleuchtung ausgestattet. Die Hintergrundbeleuchtung des Displays ermöglicht eine gute Sichtbarkeit der Messergebnisse und Menüfunktionen auch unter schlechten Lichtbedingungen. Die Hintergrundbeleuchtung des Schwingers ermöglicht Ihnen das genaue Beobachten des Probenfüllprozesses.

Sie können zwischen "Auto", "Aus" und "Ein" wählen.

Auto	Die Hintergrundbeleuchtung schaltet sich automatisch bei jedem Tastendruck oder nach dem Füllen einer neuen Probe ein. Um die Hintergrundbeleuchtung zu aktivieren, ohne ins Menü zu gelangen, drücken Sie eine Pfeiltaste. Die Hintergrundbeleuchtung schaltet sich automatisch nach 30 Sekunden wieder ab.
Aus	Die Hintergrundbeleuchtung ist dauerhaft deaktiviert.
Ein	Die Hintergrundbeleuchtung ist dauerhaft aktiviert.

TIPP Die dauerhafte Aktivierung der Hintergrundbeleuchtung verkürzt die Lebensdauer der Batterien.

1. Drücken Sie <Menü> und wählen Sie **"Einstellungen > Hintergrundlicht"**.
2. Wählen Sie die gewünschte Einstellung (Auto, Aus, Ein) und drücken Sie <Speichern>.

8.5 Kontrasteinstellung

Sie können die Kontrasteinstellung des Displays beliebig verändern.

1. Drücken Sie <Menü> und wählen Sie **"Einstellungen > Kontrast"**.
2. Wählen Sie die gewünschte Einstellung (-8 bis +8) und drücken Sie <Speichern>.

9 Messung durchführen

Allgemeine Hinweise zur Messung



WARNUNG

Das Handling mit Proben, deren Temperatur 70 °C übersteigt, birgt die Gefahr von schweren Verbrennungen.

- Tragen Sie beim Handling mit heißen Proben Schutzkleidung oder stellen Sie den Schutz vor Verbrennungen anderweitig sicher.

ACHTUNG

Stellen Sie vor der Messung der Probe sicher, dass alle probenberührenden Teile beständig gegen eingefüllte Flüssigkeiten sind (siehe Kapitel 15).

ACHTUNG

Probe, die gelöstes CO₂ enthält, verursacht Blasenbildung innerhalb der Messzelle, was zu ungültigen Messergebnissen führt. Achten Sie darauf, dass Ihre Probe sorgfältig entgast ist. Das Entgasen von Proben kann über einen der folgende Wege erfolgen:

- Kochen Sie die Probe mehrere Minuten lang.
 - Rühren Sie die Probe 5 bis 15 Minuten lang um, bis keine Blasenbildung mehr auftritt.
 - Geben Sie die Probe für etwa 5 bis 10 Minuten in ein Ultraschallbad.
-
- Achten Sie darauf, dass die Messzelle gasblasenfrei gefüllt ist. Mögliche Ursachen für Gasblasen in der Messzelle sind:
 - Gasblasen in der Probe
 - Undichte Anschlussstelle des Saugrohres, der Pumpe oder der Verschlussfülle
 - Achten Sie darauf, dass die Messzelle vollständig gefüllt ist.
 - Achten Sie darauf, dass die Temperatur der Probe nicht zu stark von der Umgebungstemperatur abweicht.

Bei Messung von Proben außerhalb der Temperaturspezifikationen (5 bis +30 °C) wird in der Hauptansicht das Warnzeichen angezeigt, bis die Probe eine gültige Temperatur erreicht hat.

- Achten Sie auf eine sorgfältige Reinigung nach jeder Messserie, um Ablagerungen in der Messzelle zu vermeiden.
- Achten Sie darauf, dass geeignete Lösungsmittel zur Reinigung vorhanden sind.

TIPP Ihre eingefüllte Probe wird permanent gemessen und das Ergebnis am Display angezeigt.

9.1 Messgröße auswählen

Für die Messung Ihrer Probe können Sie zwischen zwei vordefinierten Messgrößen wählen.

Beide Messgrößen werden von der Dichte der Probe bei Messtemperatur abgeleitet.

1. Drücken Sie <Menü> und wählen Sie **"Messgrößen"**.
Sie gelangen zur Liste der Messgrößen.
2. Wählen Sie aus der Liste die gewünschte Messgröße und drücken Sie <Speichern>.

9.1.1 Messgrößen

Für weitere Details siehe Anhang B.

Messgrößen	Auswahlmöglichkeiten	Erläuterung
Alkohol	Alkohol % v/v @ 20 °C	Konzentration einer Alkohol-Wasser-Mischung in Volumsprozent (% v/v) bei 20 °C.
	Alkohol US @ 60 °F (*Proof)	Grad Proof bei 60 °F.

9.2 Probe einfüllen

Sie können die Probe über das Saugrohr oder den Spritzenadapter in die Messzelle füllen. Bei hoch viskosen Proben empfehlen wir das Einfüllen mithilfe der Spritze.

9.2.1 Einfüllen über das Saugrohr

1. Drücken Sie den Pumpenknopf bis zum Anschlag nach unten (siehe Abb. 9 - 2).
2. Tauchen Sie das Saugrohr in die zu messende Probe ein,

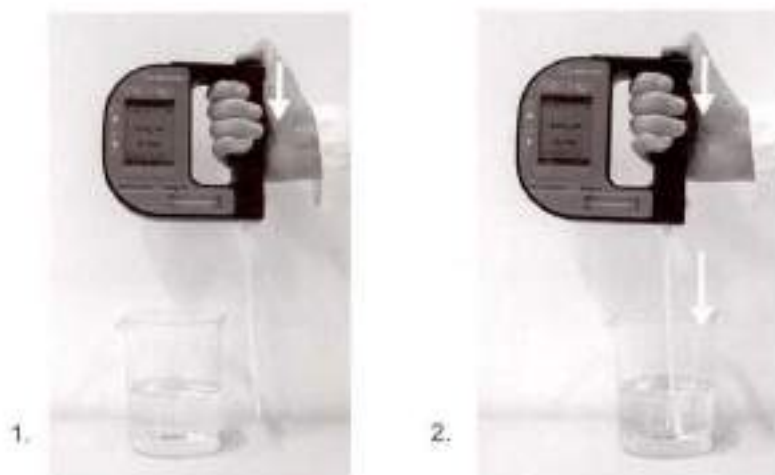


Abb. 9 - 1 Pumpenknopf drücken und Saugrohr eintauchen

3. Lassen Sie nun den Pumpenknopf langsam los.



Abb. 9 - 2 Pumpenknopf loslassen und Ergebnis ablesen

9.2.2 Einfüllen mit der Spritze

ACHTUNG

Die Pumpe darf bei Spritzenbefüllung nicht vom Gerät entfernt werden, da sonst das System undicht ist.

1. Füllen Sie die Spritze mit der zu messenden Probe.
2. Befüllen Sie die Messzelle mithilfe der Spritze über die Luerbuchse.



Abb. 9 - 3 Probe mithilfe einer Spritze einfüllen

9.3 Messung durchführen

1. Wählen Sie die gewünschte Messgröße (siehe Kapitel 9.1).
2. Befüllen Sie die Messzelle mit der zu messenden Probe.

Der Messwert wird laufend angezeigt. In der Informationsleiste wird der Messstatus angezeigt. Warten Sie, bis der Status "Gültig" wird und lesen Sie das Messergebnis vom Display ab.

9.3.1 Messzelle leeren

1. Halten Sie das Saugrohr in ein Gefäß, das für die Entsorgung der Probe geeignet ist.
2. Leeren Sie die Messzelle, indem Sie den Pumpenknopf drücken.

10 Gerät reinigen und lagern

10.1 Messzelle reinigen

Um langfristig genaue Messresultate zu erzielen, ist es notwendig, die Messzelle vor und nach jeder Messserie mit einem geeigneten Lösungsmittel zu reinigen. Wird die Messzelle nicht ausreichend gereinigt, kann es zur Belagbildung in der Messzelle kommen, wodurch Messungenauigkeiten entstehen können. Je nach Anwendung kann auch eine Reinigung zwischen Einzelmessungen erforderlich sein.

ACHTUNG

Achten Sie darauf, dass Sie für die Reinigung ein geeignetes Lösungsmittel verwenden. Der Snap 40-Pumpenzylinder ist nicht beständig gegen aggressive Reinigungsflüssigkeiten wie Aceton oder Methylethylketon (MEK).

ACHTUNG

Führen Sie keine mechanische Reinigung der Messzelle durch.

1. Entleeren Sie die Messzelle wie in Kapitel 9.3.1 beschrieben.
 2. Befüllen Sie die Messzelle mit einem geeigneten Lösungsmittel.
 3. Pumpen Sie das Lösungsmittel mehrmals durch das gesamte Messsystem.
 4. Leeren Sie die Messzelle.
-

ACHTUNG

Wenn Sie nur mit einer Reinigungsflüssigkeit reinigen, verwenden Sie kein Leitungswasser anstelle von destilliertem Wasser, da sonst Kalkablagerungen in der Messzelle Ihr Messergebnis verfälschen könnten.

10.2 Einsaugpumpe reinigen

Um ein reibungsloses Gleiten des Pumpenkolbens im Pumpenzylinder gewährleisten zu können, müssen Sie die Einsaugpumpe in regelmäßigen Zeitabständen reinigen.

1. Öffnen Sie die Pumpenverriegelung und nehmen Sie die Pumpe heraus.
2. Spülen Sie die Pumpe unter fließendem Leitungswasser und bewegen Sie dabei den Pumpenkolben auf und ab.

3. Trocknen Sie die Pumpe mit einem faserfreien Tuch.
4. Setzen Sie die Pumpe wieder ein und schließen Sie die Pumpenverriegelung.
5. Leeren Sie die Messzelle wie in Kapitel 9.3.1 beschrieben.

10.3 Pumpengehäuse reinigen

Da das Snap 40 nach außen hin und zur Pumpe hin abgedichtet ist, können Sie das Pumpengehäuse im Falle der Verschmutzung mit fließendem Leitungswasser spülen.

1. Öffnen Sie die Pumpenverriegelung und nehmen Sie die Pumpe heraus.
2. Halten Sie das Pumpengehäuse direkt unter fließendes Wasser und spülen Sie es gründlich.
3. Setzen Sie die Pumpe wieder ein und schließen Sie die Pumpenverriegelung.
4. Leeren Sie die Messzelle wie in Kapitel 9.3.1 beschrieben.

10.4 Gehäuse und Display reinigen

Um das Gehäuse und das Display zu reinigen, verwenden Sie ein mit Ethanol oder warmen Wasser befeuchtetes, weiches Tuch. Bei Bedarf kann auch ein mildes Reinigungsmittel verwendet werden ($\text{pH} < 10$).

10.5 Gerät lagern

Reinigen Sie die Messzelle wie in Kapitel 10.1 beschrieben, bevor Sie das Gerät längerfristig lagern. Ansonsten könnten etwaige Flüssigkeitsrückstände in der Messzelle gefrieren oder eintrocknen, was die Messzelle zerstören oder Messungenauigkeiten hervorrufen könnte.

Für eine Lagerdauer unter einem Tag können Sie die Messzelle mit deionisiertem Wasser oder Reinigungsmittel befüllen. Falls Sie die Flüssigkeit über den Spritzenadapter eingefüllt haben, belassen Sie die Spritze am Adapter, um ein Auslaufen der Flüssigkeit zu verhindern.

11 Wartung

11.1 Batterien wechseln

Der Ladezustand der Batterie ist am Symbol in der Informationsleiste rechts oben ersichtlich. Folgende Ladezustände sind möglich:

Batterie voll	
Batterie etwas schwach	
Batterie schwach	
Batterie leer	

Wenn die Batterien fast leer sind, wird die Warnung "Batterie schwach" ausgegeben. Nach einer zweiten Warnung "Batterie leer" schaltet sich das Gerät selbständig aus.

Sind die Batterien des Geräts entleert, können Sie auf einfachem Weg neue Batterien einsetzen.



WARNUNG

Beim Öffnen des Batteriefaches oder beim Austauschen der Batterien können Funken entstehen, die in explosionsgefährdeten Bereichen Explosionen oder Brände verursachen können. Schwere Verletzungen sind möglich.

- Öffnen Sie Pumpenverriegelung und Batterieverschluss nie in explosionsgefährdeten Bereichen.
- Tauschen Sie die Batterien nur außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs.

ACHTUNG

- Achten Sie beim Einsetzen der Batterien auf die richtige Polarität.
- Verwenden Sie nur Batterien vom gleichen Typ und mit gleichem Ladezustand.

1. Entleeren Sie die Messzelle wie in Kapitel 9.3.1 beschrieben.
2. Öffnen Sie die Pumpenverriegelung und nehmen Sie die Pumpe heraus.



Abb. 11 - 1 Pumpe entfernen

3. Drehen Sie die Schraube der Pumpenverriegelung mit einem Inbusschlüssel Größe 2,5 heraus und entfernen Sie die Schraube.
4. Entfernen Sie die Pumpenverriegelung durch eine Schiebewegung zum Außenrand des Geräts hin.



Abb. 11 - 2 Pumpenverriegelung entfernen

5. Öffnen Sie den Batterieverschluss mit dem Inbusschlüssel Größe 2,5.



Abb. 11 - 3 Batterieverschluss entfernen

6. Entfernen Sie die leeren Batterien, indem Sie das Gerät kopfüber drehen.
7. Setzen Sie die neuen Batterien ein. Achten Sie dabei auf die richtige Einschubrichtung, welche auf der Rückseite des Geräts ersichtlich ist.
8. Befestigen Sie den Batterieverschluss wieder mit dem Inbusschlüssel.
9. Setzen Sie die Pumpenverriegelung wieder ein und schieben Sie sie an die ursprüngliche Position. Achten Sie dabei auf die richtige Einschubrichtung.
10. Sichern Sie die Pumpenverriegelung wieder ordnungsgemäß mit der Inbusschraube.
11. Setzen Sie die Pumpe wieder ein.
12. Schließen Sie die Pumpenverriegelung.

Das Gerät ist nun wieder betriebsbereit.

13. Prüfen Sie die Funktion des Geräts, indem Sie es einschalten und das Display kontrollieren.

11.2 Firmware-Update durchführen

Sie können die neue Firmwareversion selbständig über die integrierte IrDA-Schnittstelle auf Ihr Gerät importieren. Sie benötigen einen PC mit einer Infrarot-Schnittstelle oder einen PC mit einem angesteckten und installierten IrDA-USB-Adapter. Kontaktieren Sie Ihren Anlon-Paar-Vertreter, falls Sie einen IrDA-USB-Adapter für Ihren PC benötigen.

Eine Verbindung zu einem PC herstellen

1. Wenn Ihr PC über keine IrDA-Schnittstelle verfügt, installieren Sie den IrDA-USB-Adapter auf Ihrem PC.
2. Halten Sie die IrDA-Schnittstelle des Snap 40 zur IrDA-Schnittstelle des PCs, um die Verbindung zwischen den beiden Geräten aufzubauen.

Firmware importieren

1. Stellen Sie eine Verbindung zwischen dem Snap 40 und dem PC her wie oben beschrieben.
2. Drücken Sie <Menü> und wählen Sie **"Einstellungen > Firmware-Update"**.
3. Klicken Sie am PC mit der rechten Maustaste auf die Datei, die Sie senden möchten, und wählen Sie **"Senden an > Computer in Reichweite"**.

Nach dem erfolgreichen Dateiimport prüft das Snap 40 die Gültigkeit der Update-Datei.

4. Drücken Sie <OK> wenn "Import valid" angezeigt wird, um die Installation zu starten.

Der Fortschrittsbalken zeigt den Fortschritt der Installation an. Nach erfolgreicher Installation schaltet sich das Gerät von selbst wieder ein.

11.3 Geräteinformation

Informationen zum Gerät sind im Gerät gespeichert und können jederzeit abgerufen werden. Die Geräteinformation gibt Auskunft über die folgenden Inhalte:

- Hersteller
 - Geräteiname
 - Seriennummer
 - Firmwareversion
 - Datum der Firmwareversion
 - Bootloader-Version
 - Datum der Bootloader-Version
 - Hardwarestand
- Drücken Sie <Menü> und wählen Sie **"Information"**.
Die Geräteinformation wird angezeigt.

12 Nachjustierung

Wird die Messzelle nicht ausreichend gereinigt, kann es zur Belagbildung in der Messzelle kommen. Diese Veränderung kann an abweichenden Dichtewerten für deionisiertes Wasser erkannt werden. Führen Sie daher in regelmäßigen Abständen Kontrollmessungen mit deionisiertem Wasser durch.

Zeigt die Kontrollmessung eine Abweichung von mehr als $\pm 0,04\%$, ist eine Nachjustierung durchzuführen. Eine Nachjustierung ist nur möglich, wenn die errechnete Differenz zwischen gemessenem und theoretischem Wert kleiner als 2% v/v ist und die Temperatur des Wassers zwischen 15 und $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ liegt.

12.1 Kontrollmessung

1. Reinigen Sie die Messzelle wie in Kapitel 10.1 beschrieben und spülen Sie die Messzelle mit deionisiertem Wasser solange, bis keine Rückstände von Reinigungsmitteln mehr vorhanden sind.
2. Füllen Sie die Messzelle mit deionisiertem Wasser bei einer Temperatur zwischen 15 und $25\text{ }^{\circ}\text{C}$.
3. Drücken Sie die  Taste oder drücken Sie <Menü> und wählen Sie **"Justierung > Wasser-Check"**.
4. Bestätigen Sie mit <OK>, dass die Messzelle mit deionisiertem Wasser gefüllt ist.
Die Abweichung des gemessenen Dichtewerts zum Referenzwert der Dichte wird in % angezeigt.
5. Zeigt die Kontrollmessung eine Abweichung von mehr als $\pm 0,04\%$, führen Sie eine Nachjustierung durch.

12.2 Wasserjustierung

Eine Möglichkeit der Nachjustierung ist die Wasserjustierung mit deionisiertem Wasser.

1. Reinigen Sie die Messzelle wie in Kapitel 10.1 beschrieben und spülen Sie die Messzelle solange, bis keine Rückstände von Reinigungsmittel mehr vorhanden sind.
2. Drücken Sie <Menü> und wählen Sie **"Justierung > Wasserjustierung"**.
3. Füllen Sie die Messzelle luftblasenfrei mit ca. $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ (15 bis $25\text{ }^{\circ}\text{C}$) warmem, deionisiertem Wasser.

4. Bestätigen Sie mit <OK>, dass Sie die Messzelle mit deionisiertem Wasser befüllt haben.

Der Dichtewert des eingefüllten deionisierten Wassers wird nun gemessen und mit den Justierdaten verglichen. Auf dem Display erscheint die errechnete Abweichung (Delta) in %.

5. Drücken Sie <OK>, um die neue Justierung zu aktivieren.

12.3 Auf Werkseinstellung zurücksetzen

Wollen Sie all Ihre vorgenommenen Justierungen rückgängig machen, haben Sie die Möglichkeit, das Gerät auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen.

1. Drücken Sie <Menü> und wählen Sie **"Justierung > Werksjustierung"**.

Es erscheint die Meldung: "Wollen Sie das Gerät auf die Werksjustierung zurücksetzen?".

2. Drücken Sie <OK>, wenn Sie das Gerät auf die Werkseinstellungen zurücksetzen wollen.

Das Gerät wird auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.

13 Fehlermeldungen und Warnungen

Fehlermeldung	Fehlerursache
Außerhalb der Spezifikation	Die gemessene Proben temperatur liegt außerhalb der Spezifikationen.
Außerhalb des Bereichs	- Der gemessene Wert liegt außerhalb der Bereichsspezifikationen. Mögliche Ursachen: - Die Temperatur ist zu hoch oder zu gering. - Die Dichte ist zu hoch oder zu gering. - Der gemessene Wert ist ungültig. - Der Wert des deionisierten Wassers, das für die Nachjustierung verwendet wurde, liegt außerhalb der erlaubten Grenzwerte (2 % v/v).
Temperaturbereich	Temperatur der Referenzflüssigkeit für die Nachjustierung außerhalb der Temperaturspezifikation (+15 bis +25 °C).
Justierkriterium	Die bei der Nachjustierung gemessene Dichte von deionisiertem Wasser bei 20 °C weicht mehr als 2 % v/v von der Werkseinstellung ab.
Batterie schwach	Die Batterie ist beinahe leer.
Batterie leer	Die Batterie ist leer.
Fehler 01	Die Temperatur ist ungültig.
Fehler 02	Die Periode ist ungültig.
Fehler 03	Snap 40 hat keine Justierdaten.
Fehler 04	Berechnungsfehler

ACHTUNG

Treten die Fehlermeldungen "Fehler 01" bis "Fehler 04" auf, senden Sie Ihr Gerät zum Service.

14 Technische Daten

Messbereich:	
Alkohol:	0 bis 100 % v/v
Temperatur:	5 bis 30 °C
Genauigkeit:	
Alkohol:	0,2 % v/v
Temperatur:	0,2 °C
Wiederholbarkeit, Std.-abw.:	
Alkohol:	0,1 % v/v
Temperatur:	0,1 °C
Auflösung:	
Alkohol:	0,01 % v/v
Temperatur:	0,1 °C
Probenvolumen:	ca. 2 mL
Probentemperatur:	0 bis 100 °C
Umgebungstemperatur^a:	0 bis +35 °C
Lagertemperatur^b:	-20 bis +70 °C
Luftfeuchte:	5 bis 90 % relative Luftfeuchte, nicht kondensierend
Schutzart:	IP54 (Verwendung bei leichtem Regen- und Schneefall möglich)
Display:	LCD monochrom, grafisch, 41 x 55 mm, 160 x 240 Pixel
Datenspeicher:	kein Datenspeicher
Schnittstellen:	IrOBEX/IrLPT
Stromversorgung:	
Batterietype:	Alkalibatterie 1,5V LR06 MIGNON AA vom Typ "Energizer EN91 Industrial"
Batterielebensdauer:	> 100 Stunden
Abmessungen^c:	140 x 138 x 27 mm
Gewicht (inkl. Batterien):	345 g

a Probe darf im Schwinger nicht gefrieren

b Vor dem Lagern Messzelle entleeren

c Ohne Pumpe und Saugrohr

15 Probenberührende Teile

Die probenberührenden Teile bestehen aus:

Material	Teil
Borosilikatglas	Messzelle, Pumpenzylinder
PP (Polypropylen) Faradex MS002	Gehäuse
PTFE (Polytetrafluorethylen)	Saugrohr, Kolben der Handpumpe
PVDF (Polyvinylidenfluorid)	Verbindungsblock, Schraube
Viton	O-Ring

Appendix A: Dichte von Wasser¹ (0 °C bis 40 °C)

T °C	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
0	.99984	.99985	.99985	.99986	.99987	.99987	.99988	.99988	.99989	.99989
1	.99990	.99990	.99991	.99991	.99992	.99992	.99993	.99993	.99993	.99994
2	.99994	.99994	.99995	.99995	.99995	.99995	.99996	.99996	.99996	.99996
3	.99996	.99997	.99997	.99997	.99997	.99997	.99997	.99997	.99997	.99997
4	.99997	.99997	.99997	.99997	.99997	.99997	.99997	.99997	.99997	.99997
5	.99998	.99998	.99998	.99998	.99998	.99998	.99998	.99998	.99998	.99998
6	.99998	.99998	.99998	.99998	.99998	.99998	.99998	.99998	.99998	.99998
7	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999
8	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999
9	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999
10	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999
11	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999
12	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999
13	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999
14	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999
15	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999
16	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999
17	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999
18	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999
19	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999
20	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999
21	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999
22	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999
23	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999
24	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999
25	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999
26	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999
27	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999
28	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999
29	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999
30	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999
31	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999
32	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999
33	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999
34	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999
35	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999
36	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999
37	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999
38	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999
39	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999
40	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999	.99999

1 Auszug aus Literatur: Spieweck, F. & Bettin, H.: Review: Solid and liquid density determination, Technisches Messen 59 (1992), pp. 285–292

Appendix B: Details zu den Messgrößen

ID	Messgröße	Min.	Max.	Einheit	Format
1	Alkohol % v/v @ 20 °C	000.0	100.0	% Vol	nnn.n
2	Alkohol US @ 60 °F	000.0	200.0	Proof	nnn.n

ID	Messgröße	ρ_{min} [g/cm ³]	ρ_{max} [g/cm ³]	T_{min} [°C]	T_{max} [°C]	T_{min} gültig [°C]	T_{max} gültig [°C]
1	Alkohol % v/v @ 20 °C	0.5	1.0	-10	40	5	30
2	Alkohol % w/w						
3	Alkohol US @ 60 °F						

Appendix C: CE-Konformitätserklärung

CE Konformitätserklärung



Anton Paar

Hiermit erklären wir, die Anton Paar GmbH, dass das unten genannte Produkt aufgrund seiner Konzipierung und Bauart in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den einschlägigen grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinien entspricht.

Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung eines Produktes verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit. Bei der Inbetriebnahme ist die Betriebsanleitung zu beachten.

Produktbezeichnung: **SNAP 40 Alkoholmessgerät**
 Typenbezeichnung: **SNAP 40**
 Hersteller: **Anton Paar GmbH**

Das oben genannte Produkt stimmt mit den Vorschriften folgender Europäische Richtlinien überein:

- Elektromagnetische Verträglichkeit (2004/108/EG)

Folgende Normen wurden angewandt:

EN 61326-1:2006 Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Das Produkt ist als Betriebsmittel der Klasse B eingestuft und für den Gebrauch in industriellen Bereichen vorgesehen.

- Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EG)

Folgende Normen wurden angewandt:

EN 61010-1:2010 Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte Teil: Allgemeine Anforderungen

Ing. Peter Kattsch
 Division Manager

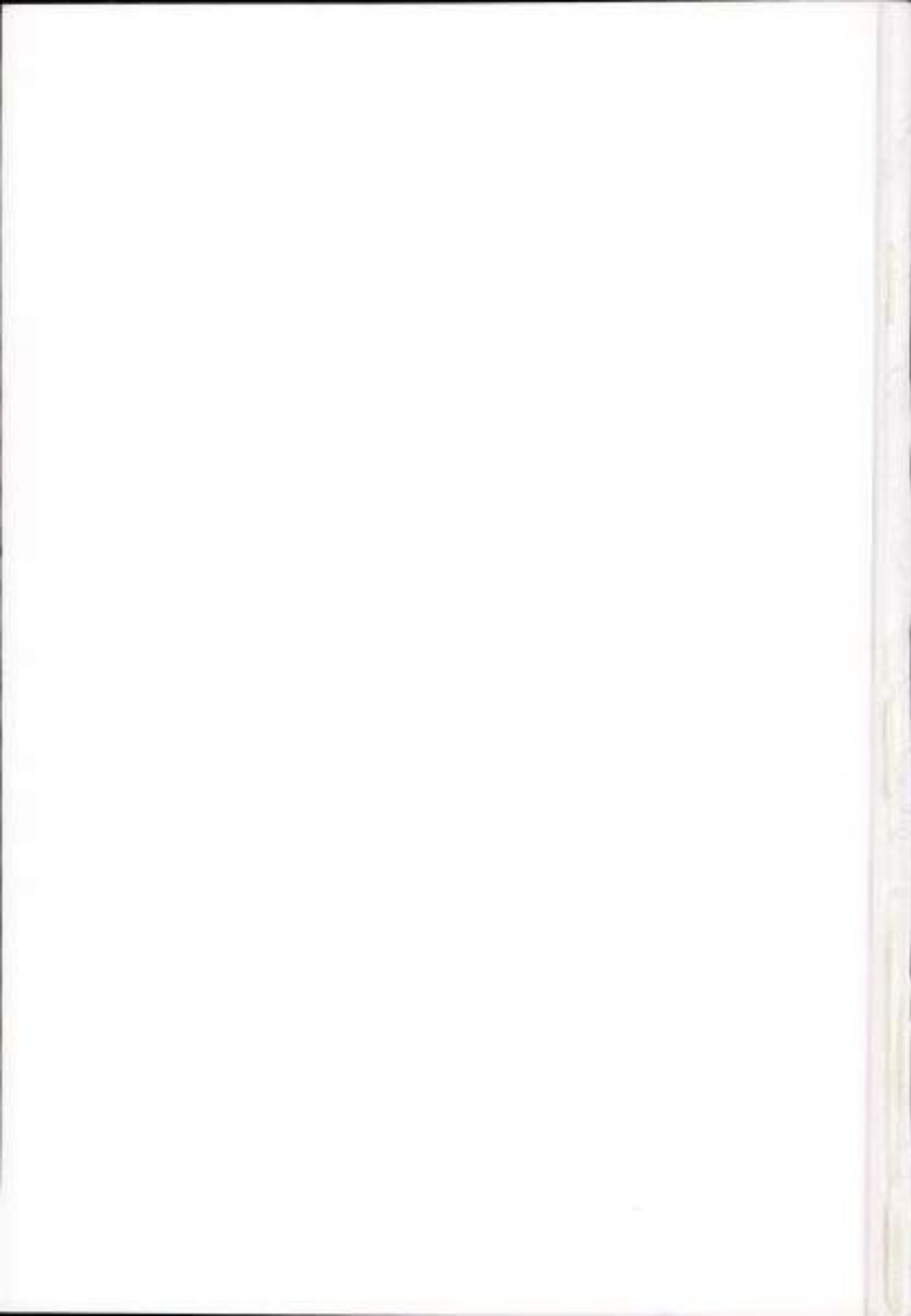
DI Günther Höfer
 Department Manager

Appendix D: Firmwareversionen

Firmware-version	Freigabe-datum	Dokument-nummer	Kommentare
V1.00	30.04.2014	C96IB005ML-A	Erste freigegebene Version.

Appendix E: Menübaum

Justierung	Wasser-Check	
	Wasserjustierung	
	Werksjustierung	
Messgröße	% Vol; Proof	
Einstellungen	Kontrast	-8, ..., +8
	Hintergrundlicht	Ein; Auto; Aus
	Energiesparen	Aus; 3 Min; 5 Min; 10 Min
	Ton	Ein; Aus
	Sprache	Englisch; Deutsch; Französisch; Spanisch
	Firmware-Update	
Information		



www.anton-paar.com