

Operating instructions  
Betriebsanleitung  
Mode d'emploi  
Manual de instrucciones

**Analytic instrument for determining the quality  
of insulated gases, model GA11**

EN

**Analysegerät zur Ermittlung der Gasqualität  
von Isoliergasen, Typ GA11**

DE

**Instrument d'analyse pour déterminer la  
qualité du gaz isolants , type GA11**

FR

**Analizador para determinar la calidad del gas  
aislante, modelo GA11**

ES



**Analytic instrument for N<sub>2</sub> gas**

**WIKAI**

Part of your business

<b>EN</b>	<b>Operating instructions model GA11</b>	<b>Page</b>	<b>3 - 38</b>
<b>DE</b>	<b>Betriebsanleitung Typ GA11</b>	<b>Seite</b>	<b>39 - 74</b>
<b>FR</b>	<b>Mode d'emploi type GA11</b>	<b>Page</b>	<b>75 - 110</b>
<b>ES</b>	<b>Manual de instrucciones modelo GA11</b>	<b>Página</b>	<b>111 - 146</b>

© 07/2020 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG  
All rights reserved. / Alle Rechte vorbehalten.  
WIKA® is a registered trademark in various countries.  
WIKA® ist eine geschützte Marke in verschiedenen Ländern.

Prior to starting any work, read the operating instructions!  
Keep for later use!

Vor Beginn aller Arbeiten Betriebsanleitung lesen!  
Zum späteren Gebrauch aufbewahren!

Lire le mode d'emploi avant de commencer toute opération !  
A conserver pour une utilisation ultérieure !

¡Leer el manual de instrucciones antes de comenzar cualquier trabajo!  
¡Guardar el manual para una eventual consulta!

# Contents

<b>1. General information</b>	<b>5</b>
<b>2. Design and function</b>	<b>6</b>
2.1 Overview . . . . .	6
2.2 Description . . . . .	7
2.3 Scope of delivery . . . . .	8
<b>3. Safety</b>	<b>8</b>
3.1 Intended use . . . . .	8
3.2 Improper use . . . . .	9
3.3 Personnel qualification . . . . .	10
3.4 Personal protective equipment . . . . .	10
3.5 Handling of insulating gases and gas mixtures . . . . .	11
3.6 Valid standards and directives . . . . .	11
3.7 Dealing with pressurised components . . . . .	12
3.8 Residual risks . . . . .	13
3.9 Labelling, safety marks . . . . .	13
<b>4. Transport, packaging and storage</b>	<b>14</b>
4.1 Transport . . . . .	14
4.2 Packaging . . . . .	14
4.3 Storage . . . . .	14
<b>5. Commissioning, operation</b>	<b>14</b>
5.1 Battery/mains operated . . . . .	14
5.2 Connecting the gas compartment . . . . .	15
5.2.1 Pumping back in the measured gas compartment . . . . .	15
5.2.2 Pumping back in external gas compartment (pressurised) . . . . .	16
5.2.3 Pumping back in external gas compartment (depressurised) . . . . .	16
5.3 Switching on and off . . . . .	16
5.4 Performing measurements . . . . .	17
5.5 Automatic and cyclic recalibration of the humidity sensor . . . . .	20
5.6 Cancelling an ongoing measurement . . . . .	20
5.7 Emptying depot and depressurised gas compartment . . . . .	21
5.8 Saving the measuring result . . . . .	22
5.9 Managing the saved measuring results . . . . .	23
5.9.1 Internal memory . . . . .	23
<b>6. Settings</b>	<b>25</b>
6.1 Calling the settings mode . . . . .	25
6.2 Settings . . . . .	25
6.3 System . . . . .	26
6.4 Evacuating the system . . . . .	26
6.5 Importing/exporting the list of measurement names via USB interface . . . . .	28
6.6 Limit values for gases . . . . .	29

6.7 Firmware upgrade. . . . .	29
-------------------------------	----

**7. Maintenance and cleaning 31**

7.1 Maintenance . . . . .	31
---------------------------	----

7.2 Cleaning . . . . .	31
------------------------	----

7.3 Recalibration . . . . .	31
-----------------------------	----

**8. Replacing sensors 32**

**9. Faults 34**

**10. Dismounting, return and disposal 35**

10.1 Dismounting . . . . .	35
----------------------------	----

10.2 Return . . . . .	35
-----------------------	----

10.3 Disposal . . . . .	36
-------------------------	----

**11. Specifications 36**

**12. Accessories 38**

EN

Declarations of conformity can be found online at [www.wika.com](http://www.wika.com).

## 1. General information

- The analytic instrument described in the operating instructions has been designed and manufactured using state-of-the-art technology. All components are subject to stringent quality and environmental criteria during production. Our management systems are certified to ISO 9001 and ISO 14001.
- These operating instructions contain important information on handling the instrument. Working safely requires that all safety instructions and work instructions are observed.
- Observe the relevant local accident prevention regulations and general safety regulations for the instrument's range of use.
- The operating instructions are part of the product and must be kept in the immediate vicinity of the instrument and readily accessible to skilled personnel at any time.
- Skilled personnel must have carefully read and understood the operating instructions prior to beginning any work.
- The manufacturer's liability is void in the case of any damage caused by using the product contrary to its intended use, non-compliance with these operating instructions, assignment of insufficiently qualified skilled personnel or unauthorised modifications to the instrument.
- The general terms and conditions contained in the sales documentation shall apply.
- Subject to technical modifications.
- Factory calibrations/DKD/DAkkS calibrations are carried out in accordance with international standards.
- Further information:
  - Internet address: [www.wika.com](http://www.wika.com)
  - Relevant data sheet: SP 62.11
  - Application consultant: Tel.: +49 9372 132-8971  
info@wika.de

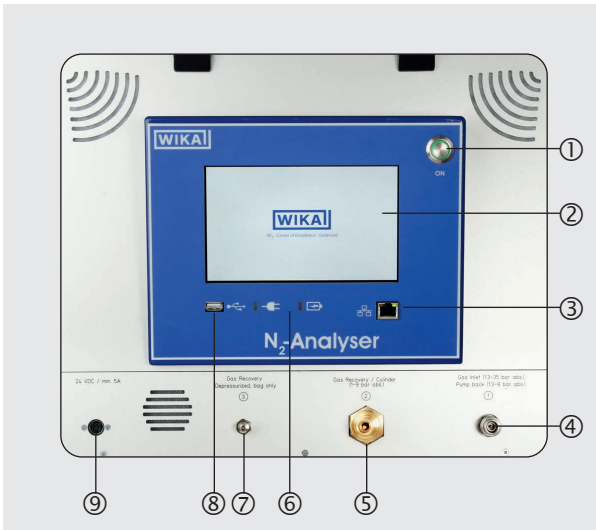
### 2. Design and function

#### 2.1 Overview

EN



- ① Power supply unit
- ② Adapter
- ③ Storage for hoses
- ④ Storage for power cord
- ⑤ User interface



- ① ON/OFF key
- ② Touchscreen
- ③ Network connection (LAN)
- ④ Inlet, return pumps
- ⑤ Outlet, gas cylinder
- ⑥ Power and charging indicators
- ⑦ Outlet for gas recovery bag
- ⑧ USB interface
- ⑨ Power connection

### 2.2 Description

#### Data processing and data storage

The analytic instrument model GA11 is a multi-sensor system for examining the gas quality of N<sub>2</sub> / CleanAir / DryAir, e.g. in switchgear. The basic instrument consists of a built-in computer with touchscreen for data processing and storage of up to 500 data sets. The data sets can be exported via the integrated USB interface.

#### Extendable sensor system

The sensor system of GA11 is module-based and can be extended. In addition, there is the possibility of storing measuring gas internally as well as pumping it back into the original gas compartment without losses after the measurement.

#### Automatic adjustment of the gas quality

After the measurement, the results will be compared with customer-specifically adjustable limit values according to e.g. CIGRE B3.02.01 or IEC 60480 standards. The operator thus obtains a reliable statement on whether the insulating gas is suitable for the given application or not, or whether it is necessary to perform a gas processing or a gas exchange. For gas mixtures based on N<sub>2</sub> / CleanAir / DryAir, there might not yet be any standards or limit values available. It is recommended that, before measuring the gas quality, the requirements and the limit values are verified with the respective manufacturer.

#### Battery life

If the lithium-ion rechargeable battery is fully charged, the analytic instrument can perform at least 5 measurements with the “pumping back” function. The number of the battery-powered pump-back cycles is largely dependent on the container pressure of the gas to be measured.

The GA11 sends a warning message on the display when battery is low.

If the instrument is not connected to the mains in time, it will shut down automatically in order to prevent damage and data loss. In the mains operation, the battery is charged and the instrument can be switched on again at the same time and operate without restrictions.

#### Power and charging indicators

The front control panel has two LEDs which indicate the charging status (red) or mains operation (green).

During the charge cycle, the charging indicator lights up red. If no charge cycle occurs (rechargeable battery full or fault), the charging indicator blinks red. A fault occurs if the rechargeable battery is defective and the GA11 cannot therefore be switched on outside of mains operation (→ see chapter 7.1 “Maintenance”).

### 2.3 Scope of delivery

- Analytic instrument model GA11 in a robust transport case
- Power supply unit with power cord
- Gas emission adapter
- Calibration certificate
- Touchpen
- USB stick
- Operating instructions
- See delivery note for optionally ordered sensor system and accessories

Cross-check scope of delivery with delivery note.

## 3. Safety

### Explanation of symbols



#### **WARNING!**

... indicates a potentially dangerous situation that can result in serious injury or death, if not avoided.



#### **CAUTION!**

... indicates a potentially dangerous situation that can result in light injuries or damage to property or the environment, if not avoided.



#### **Information**

... points out useful tips, recommendations and information for efficient and trouble-free operation.

### 3.1 Intended use

The GA11 is used for determining the gas quality of the following insulating gases and gas mixtures.

#### **Permissible insulating gases and gas mixtures for N<sub>2</sub>-Analyser**

- N<sub>2</sub> / CleanAir / DryAir



### Application areas

The instrument is especially designed for applications that fulfil the following conditions:

- The use is only allowed in buildings or dry surroundings.
- The transport case must always remain horizontal during commissioning and in use.
- Use only for commercial purposes and in industrial environment.
- The height of the operation site should not exceed 2,500 m.
- Environment with max. pollution degree of 3.
- Voltage supply of overvoltage category II.
- Ambient temperature between 0 ... 40 °C [32 ... 104 °F].

Only use the analytic instrument in applications that lie within its technical performance limits (e.g. max. ambient temperature, pressure ranges, ...).

→ For performance limits, see chapter 11 “Specifications”.

The instrument has been designed and built solely for the intended use described here, and may only be used accordingly.

Only use the instrument with original accessories from WIKA.

Refrain from unauthorised modifications to the instrument.

Any use beyond or different to the intended use is considered as improper use.

The technical specifications contained in these operating instructions must be observed. Improper handling or operation of the instrument outside of its technical specifications requires the instrument to be taken out of service immediately and inspected by an authorised WIKA service engineer.

Handle electronic precision measuring instruments with the required care (protect from humidity, impacts, strong magnetic fields, static electricity and extreme temperatures, do not insert any objects into the instrument or its openings). Connectors and female connectors must be protected from contamination.

The manufacturer shall not be liable for claims of any type based on operation contrary to the intended use.

### 3.2 Improper use

For measurements without an internal depot, the gas emission adapter must be removed after each measurement. During the (re)start, preparation, self-test, pump-back and evacuation procedures, no connection may be coupled with CON3.

Any use beyond or different to the intended use is considered as improper use.

### 3.3 Personnel qualification



#### **WARNING!**

#### **Risk of injury should qualification be insufficient**

Improper handling can result in considerable injury and damage to property.

- ▶ The activities described in these operating instructions may only be carried out by skilled personnel who have the qualifications described below.
- ▶ Keep unqualified personnel away from hazardous areas.

#### **Trained personnel**

The plant operator must ensure that the handling of N<sub>2</sub> / CleanAir / DryAir (gas mixtures) is only carried out by a qualified company or by qualified persons which have been specially trained in accordance with IEC 62271-4:2013, IEC 60480 and IEC 60376 section 10.3.1 (as well as the Annexes A and B). In addition, it is imperative that personnel are familiar with the physical principles of N<sub>2</sub> / CleanAir / DryAir (gas mixtures) and have the specific knowledge to perform gas handling and gas measurements from IEC 62271-4:2013, ASTM D2029 - 97:2017 and the CIGRÉ - SF<sub>6</sub> Measurement guide (723).

Special operating conditions require further appropriate knowledge, e.g. of aggressive media (ASTM D2284 – 11).

### 3.4 Personal protective equipment

The personal protective equipment is designed to protect the skilled personnel from hazards that could impair their safety or health during work. When carrying out the various tasks on and with the instrument, the skilled personnel must wear personal protective equipment.

#### **Follow the instructions displayed in the work area regarding personal protective equipment!**

The requisite personal protective equipment must be provided by the operating company.



#### **Wear safety goggles!**

Safety goggles to EN 166, class 2.

They protect the eyes from flying parts during coupling or releasing of the quick connections under pressure.



#### **Wear protective gloves!**

Protect hands from friction, abrasion, cuts or deep injuries and also from contact with hot surfaces.

### 3.5 Handling of insulating gases and gas mixtures

Similar to fluorinated gases for insulation in electrical systems, toxic decomposition products (e.g. nitrogen oxides) can also arise with nitrogen-based gas mixtures. High concentrations of nitrogen-based insulating gas escaping from plant can lead to the permissible workplace limit for certain substances being exceeded.

#### Properties of insulating gases

- Colourless and odourless
- Chemically neutral
- Inert (only pure nitrogen without oxygen content)
- No toxicity
- No damage to the ozone layer

#### Danger of suffocation caused by insulating gases and gas mixtures

High concentrations of gases and gas mixtures may lead to suffocation. Nitrogen, in particular, is suffocating in high concentrations without any noticeable signs, since it can displace oxygen through its enrichment in breathing air. Depending on the duration of the inhalation and the remaining oxygen concentration in the environment, sleepiness, sickness, increased blood pressure and shortness of breath occur.

#### Danger caused by decomposition products

Insulating gas in electrical systems may contain decomposition products generated by electric arcs:

- Nitrogen oxides

Decomposition products can be harmful to health.

- They can cause poisoning by inhalation, ingestion or contact with the skin.
- They may be irritating to the eyes, the respiratory system or the skin and burn them.
- Inhalation of large quantities may damage the lungs.

Observe the following safety instructions in order to avoid danger from insulating gas:

- Wear personal protective equipment.
- Read the material safety data sheet of the gas supplier.
- With large leakage, evacuate the area quickly.
- Ensure good ventilation.
- Ensure the leak tightness of the equipment with a leak detector (e.g. model GIR-10).

### 3.6 Valid standards and directives



The following standards and directives refer to the handling of SF<sub>6</sub> gas. However, they can still include validity for the correct handling of electrical equipment and are therefore to be used as guidelines.

### Installation, assembly, commissioning:

- DGUV Information 213-013 (SF<sub>6</sub> systems and equipment)
- IEC 62271-4:2013 (High-voltage switchgear and controlgear - Part 4: Handling procedures for sulphur hexafluoride (SF<sub>6</sub>) and its mixtures)
- IEC 60376:2018 (Specification of technical grade sulphur hexafluoride (SF<sub>6</sub>) and complementary gases to be used in its mixtures for use in electrical equipment)
- IEC 60480 (Specifications for the re-use of sulphur hexafluoride (SF<sub>6</sub>) and its mixtures in electrical equipment)
- CIGRE report 276, 2005 (Guide for the preparation of customised “Practical SF<sub>6</sub> handling instructions”)

### Leakages during operation:

- IEC 60376:2018 (Specification of technical grade sulphur hexafluoride (SF<sub>6</sub>) and complementary gases to be used in its mixtures for use in electrical equipment)
- IEC 60480 (Specifications for the re-use of sulphur hexafluoride (SF<sub>6</sub>) and its mixtures in electrical equipment)
- CIGRE 2002 (“SF<sub>6</sub> gas in the electrical industry”)

### Repair work and maintenance:

- IEC 62271-4:2013 (High-voltage switchgear and controlgear - Part 4: Handling procedures for sulphur hexafluoride (SF<sub>6</sub>) and its mixtures)
- CIGRE 1991 (Handling of SF<sub>6</sub> and its decomposition products in Gas Insulated Switchgear (GIS))
- CIGRE report 276, 2005 (Guide for the preparation of customised “Practical SF<sub>6</sub> handling instructions”)
- CIGRE report 163, 2000 (Guide for SF<sub>6</sub> gas mixtures)



Insulating gas is a colourless and odourless, chemically neutral, inert, not toxic and not harmful to the ozone layer. Detailed information is given in IEC 60376 and IEC 61634.

### 3.7 Dealing with pressurised components

Pneumatic energy can lead to serious injury.

With damaged individual components, highly pressurised air can escape and cause eye injuries, for example.

Pressurised components (e.g. adapters, hoses and external containers) may burst due to overpressure.

## 3. Safety

Observe the following safety instructions in order to avoid danger from pneumatic energy:

- Depressurise the instrument before starting any work on it. Be careful of the accumulator, and ensure it is fully discharged.
- Do not alter the pressure settings above the maximum permissible levels.
- Make sure that all pressurised components are designed for the quoted nominal pressures (→ see chapter 11 “Specifications”).

### 3.8 Residual risks

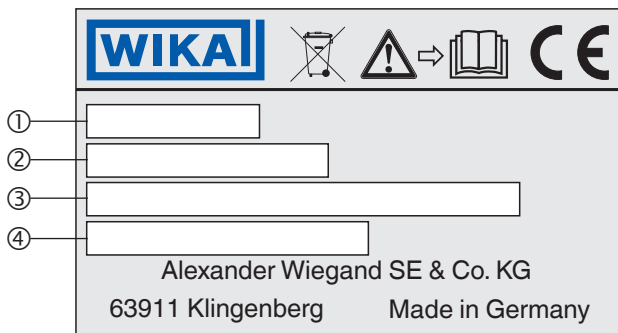
Despite compliance with all relevant safety regulations for the design and construction of our instruments as well as intended use of them by the operator, residual risks may occur during operation.

Residual risks are described in detail in the individual chapters. It is vital that you comply with all safety instructions.

### 3.9 Labelling, safety marks

#### Product label (example)

The product label is located at the rear of the display frame.



- ① Product designation (model)
- ② Serial number
- ③ Supply voltage
- ④ Date of manufacture

### 4. Transport, packaging and storage

#### 4.1 Transport

Check the analytic instrument for any damage that may have been caused by transport. Obvious damage must be reported immediately.

#### 4.2 Packaging

Do not remove packaging until just before mounting.

Keep the packaging as it will provide optimum protection during transport (e.g. calibration, sending for repair).

#### 4.3 Storage

##### **Permissible conditions at the place of storage:**

Storage temperature: -20 ... +60 °C [-4 ... +140 °F]

Air humidity: 15 ... 90 % r. h. (non-condensing)

##### **Avoid exposure to the following factors:**

- Direct sunlight or proximity to hot objects
- Mechanical vibration, mechanical shock (putting it down hard)
- Soot, vapour, dust and corrosive gases
- Hazardous environments, flammable atmospheres
- Storage outdoors or in humid environment
- Unauthorized access

### 5. Commissioning, operation



Depending on the version of the analytic instrument, the user interface may differ from those illustrated in these operating instructions. However, the procedure is always the same.

The transport case must always remain horizontal during commissioning and in use.

#### 5.1 Battery/mains operated

The analytic instrument can be operated in battery mode and in the mains supply.



For mains operation, only the supplied power supply unit and cable should be used. The instrument must be included in the equipotential bonding of the equipment to be measured.

If the lithium-ion rechargeable battery is fully charged, the analytic instrument can perform at least 5 measurements with the “back pumping” function. The number of the battery-powered pump-back cycles is largely dependent on the container pressure of the gas to be measured.

The GA11 sends a warning message on the display when battery is low.

## 5. Commissioning, operation

If the instrument is not connected to the mains in time, it will shut down automatically in order to prevent damage and data loss. In the mains operation, the battery is charged and the instrument can be switched on again at the same time and operate without restrictions.

### Establishing connection to mains supply

1. Connect power supply unit to the power cord.
2. Connect power supply unit to mains connection on the operating panel.
3. Connect the power cord to the socket.  
⇒ Connection to mains supply is established.

### 5.2 Connecting the gas compartment



#### **CAUTION!**

#### **Escaping gas results in environmental hazards**

If there are leakages at the connecting elements, the environmentally hazardous gas may be released to the atmosphere.

- ▶ Make sure that there is no leakage at any connections (e.g. by using gas detector GIR-10)

For an optimal measuring result, evacuate the connecting hose before the measurement.

Depending on the length of the hose line, the entire measuring system requires a certain amount of time until the system is in a steady and stable state. Allowing for the settling time prevents external environmental influences from having a strong influence on the measuring result.

To perform a measurement, the pressure of the gas compartment to be measured must be at least 1.3 bar abs.. If the inlet pressure is below 1.3 bar abs., it is possible to use an inlet pressure control unit (e.g. model GA05) to raise the pressure.

#### 5.2.1 Pumping back in the measured gas compartment

- ▶ Connect “Inlet, return pumps ①” to the gas compartment.  
⇒ Gas compartment is connected.

During pumping back, the gas is pumped back into the gas compartment via the “Inlet, return pumps ①”.

To ensure a high repeat accuracy with the measurement, it is recommended that the gas is only returned into the measured gas compartment after all measurements have been completed.

## 5. Commissioning, operation

### 5.2.2 Pumping back in external gas compartment (pressurised)

Requirement:

The filling pressure of the external gas compartment is between 1.3 ... 12 bar abs.

1. Connect "Inlet, return pumps ①" to the gas compartment to be measured.
2. Connect "Outlet for gas cylinder ②" to the external gas compartment.  
⇒ Gas compartment is connected.

### 5.2.3 Pumping back in external gas compartment (depressurised)

1. Connect "Inlet, return pumps ①" to the gas compartment to be measured.
2. Connect "Outlet for gas recovery bag ③" to the external gas compartment.  
⇒ Gas compartment is connected.

## 5.3 Switching on and off

### Switching on

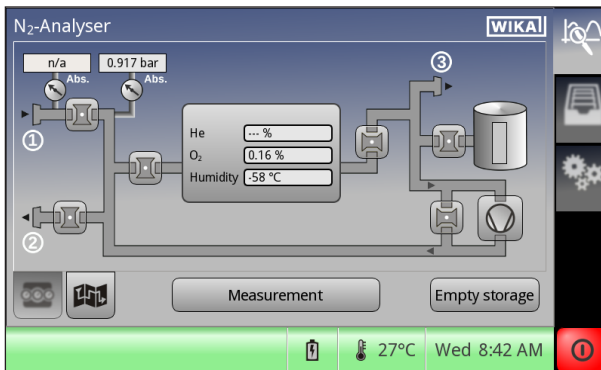
► Press On/Off switch.

⇒ A self-test is performed.

⇒ The residual gas is filtered.

⇒ Instrument is ready for operation.

⇒ Start screen with sensor values is displayed (the actual display may vary from the example).



### Switching off

► Press the following button.

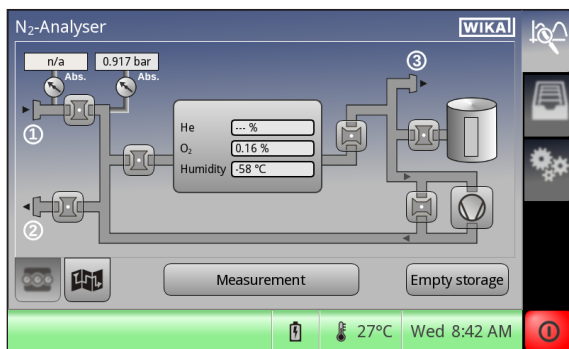




# 5. Commissioning, operation

## 5.4 Performing measurements

1. Press “Measurement”.



Measurement

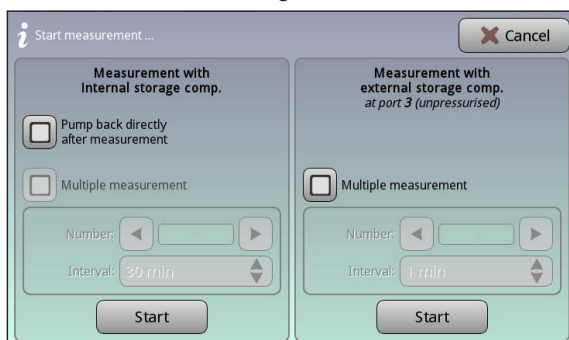


Data management



Settings

2. Configure the measuring methods and press “Start” to confirm.  
⇒ The measurement begins.



Interim pumping of the gas back into the same gas compartment between two measurements can cause a change in the gas quality. With several measurements with interim pumping back, the measuring results with respect to moisture of the gases can deviate from each other. For an optimal measuring result, the gas should only be returned to the gas compartment after all measurement processes have been completed.

### Measurement without internal depot

The measuring gas is released directly into the atmosphere after the measurement. To do this, connect the gas emission adapter supplied to Connection 3. After the measurement, remove the gas emission adapter.



#### CAUTION!

#### Physical injury

Improper release of measuring gas may result in personal injury.

- ▶ Do not direct the hose end towards the face.

### Measurement with internal depot

The measuring gas will be stored temporarily in the internal depot and later be pumped back into the gas compartment to be measured or a pressurised external gas compartment. Due to the high gas flow velocity of  $N_2$ , the measurement duration may have to be reduced. Measurement with internal depot is only recommended if measurement without internal depot cannot be carried out.

### Measurement with external container (depressurised)

The measuring gas will be directly pumped into a depressurised external gas compartment (e.g. gas recovery bag, model GA45).

### Pumping back after the measurement

Once the measurement is finished, a selection window will open, which enables the selection of the storage location.

### 3. Save or skip the measuring result.

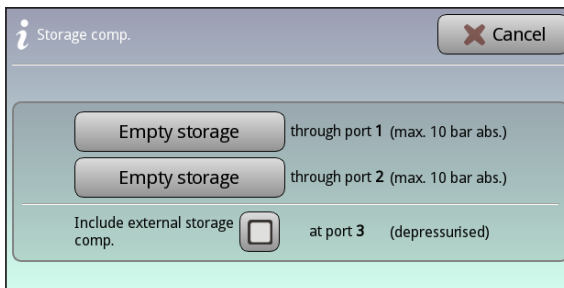


Measuring results are automatically compared with the defined limit values and an OK symbol is displayed if they pass.  
Defined limit values (→ see chapter 12 “Accessories”).

### 4. Select the gas compartment for pumping the measuring gas back (only available when the “pumping back” function is selected).

⇒ Measuring gas is pumped back.

⇒ Measurement is finished.



#### Connection ①

The measuring gas is directly pumped back into the measured gas compartment.

#### Connection ②

The measuring gas is pumped into a pressurised external gas compartment (e.g. gas cylinder).

The maximal pumping capacity of the analytic instrument is:

- 10 bar abs. (N<sub>2</sub>-Analyser)

#### External container ③

With the function activated, the measuring gas is emptied from an external container at connection ③ as well.

## 5. Commissioning, operation

### 5.5 Automatic and cyclic recalibration of the humidity sensor

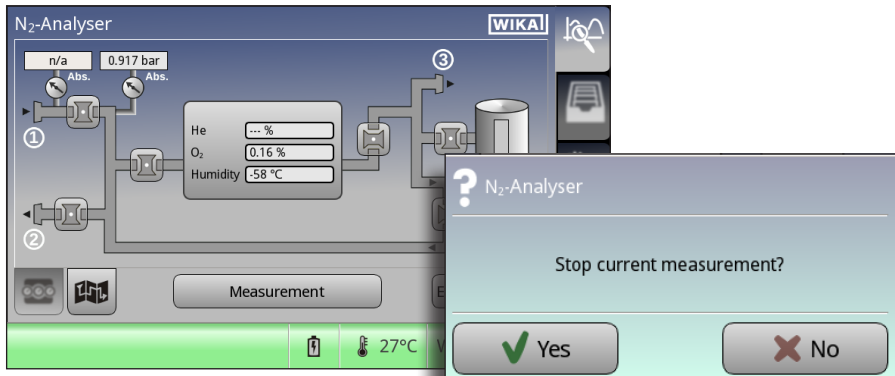
In order to ensure that the humidity sensor only has a short settling time, even after the measuring instrument has been stored for a longer period of time, the instrument automatically recalibrates the humidity sensor module at start-up and at regular intervals. If this recalibration takes place during a measurement, the measurement is paused until the recalibration is completed.



If the measuring instrument has experienced large temperature differences or if very dry gas is to be measured, the instrument must be switched on at least 1 hour before the measurement.

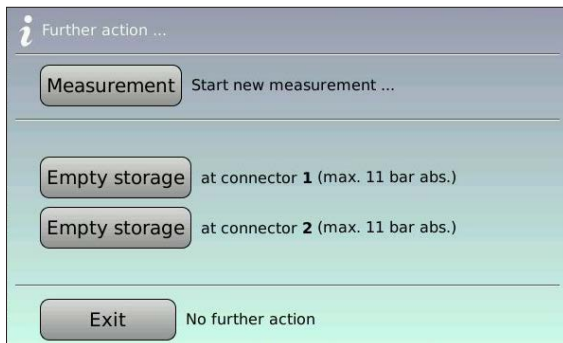
### 5.6 Cancelling an ongoing measurement

1. Press "Cancel" and confirm by pressing "Yes".



## 5. Commissioning, operation

2. Select the gas compartment for pumping the measuring gas back (only available when the “pumping back” function is selected).  
⇒ Measuring gas is pumped back.  
⇒ Measurement is finished.



### Connection ①

The measuring gas is directly pumped back into the measured gas compartment.

### Connection ②

The measuring gas is pumped into a pressurised external gas compartment (e.g. gas cylinder).

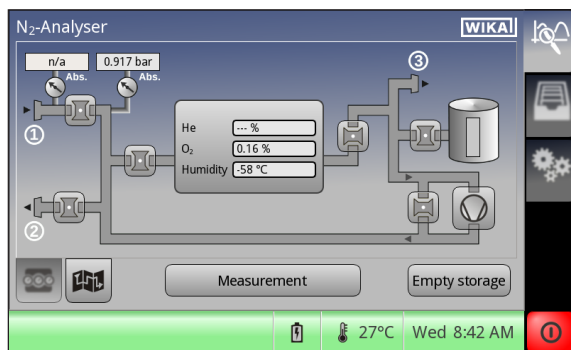
The maximal pumping capacity of the analytic instrument is:

- 10 bar abs. (N<sub>2</sub>-Analyser)

## 5.7 Emptying depot and depressurised gas compartment

The depot can be emptied only when there is measuring gas inside. If the depot is already empty, the procedure is cancelled with an error message.

1. Press “Empty depot”.

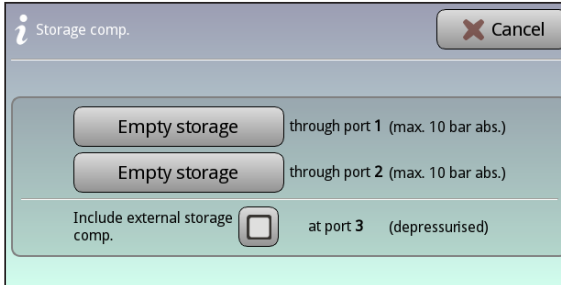


## 5. Commissioning, operation

2. Select the gas compartment for pumping the measuring gas back (only available when the “pumping back” function is selected).

⇒ Measuring gas is pumped back.

⇒ Measurement is finished.



### Connection ①

The measuring gas is directly pumped back into the measured gas compartment.

### Connection ②

The measuring gas is pumped into a pressurised external gas compartment (e.g. gas cylinder).

The maximal pumping capacity of the analytic instrument is:

- 10 bar abs. (N<sub>2</sub>-Analyser)

### External container ③

With the function activated, the measuring gas is emptied from an external container at connection ③ as well.

## 5.8 Saving the measuring result

The easiest way is to use the name allocation in advance on a PC. You can create a name list (separated by commas) and load it into the analytic instrument via the USB interface (see chapter “Importing/exporting the list of measurement names via USB interface”).

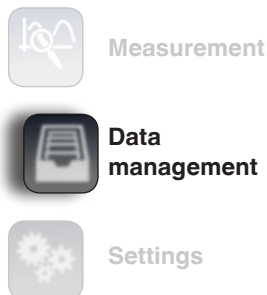
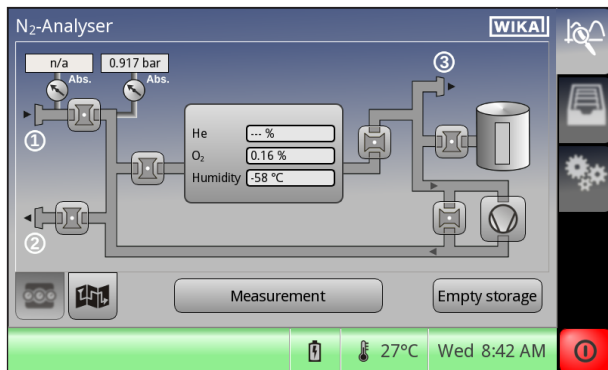


Do not use USB extension cables when connecting the USB memory stick!

# 5. Commissioning, operation

## 5.9 Managing the saved measuring results

The main menu “Data management” must be enabled in order to access the data management of the analytic instrument.

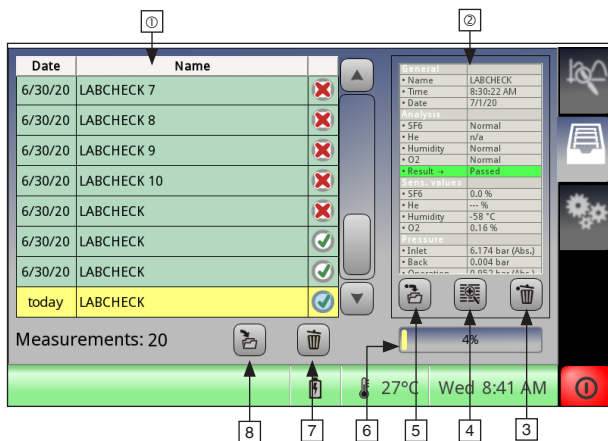


EN

### 5.9.1 Internal memory

The internal memory can save up to 500 data sets.

Depending on system setting, when the memory limit is reached, the instrument will either send an error message or automatically overwrite the oldest data sets without warning (see chapter “Importing/exporting the list of measurement names via USB interface”). The data sets deposited in the internal memory can be transmitted to a USB data carrier.



- 1 Data set list
- 2 Detail window of the selected data set
- 3 Deletes the selected data set
- 4 Opens the data set details in a magnified window
- 5 Saves the selected data set on the USB data carrier
- 6 Memory utilisation in %
- 7 Delete all data sets
- 8 Save all data sets to the USB data carrier

## 5. Commissioning, operation

### Transmitting data sets to the USB data carrier

1. Connect USB data carrier to the USB interface.



Do not use USB extension cables when connecting the USB memory stick!

EN

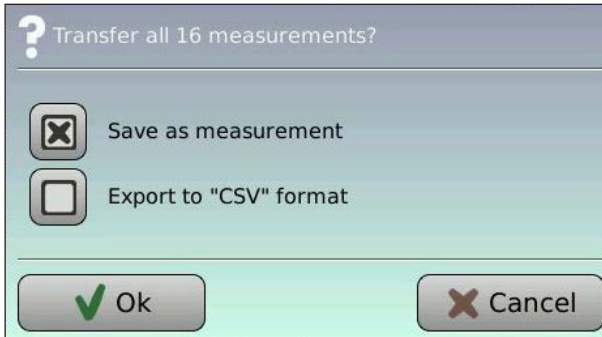
2. ■ **Copying all data sets to the USB data carrier**

Press button [8].

- **Copying individual data sets to the USB data carrier**

Choose a data set via the touchscreen (the data set will be marked in yellow) and press button [5].

3. Select file format and confirm with “Ok”.



#### **Saving as measurement (\*.mea)**

The data set is saved in the analytic instrument's own format (\*.mea)

#### **Exporting in “CSV” format (\*.csv)**

The data set is saved in \*.csv format. This format is supported by spreadsheet programs (e.g. Microsoft Excel®).

4. Remove the USB data carrier once the saving process is finished (when the hourglass symbol is extinguished).



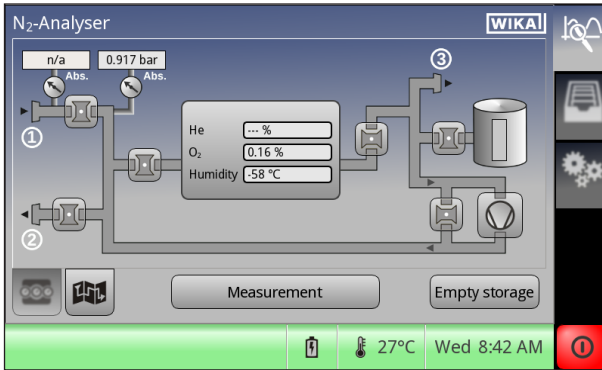
In order to avoid data loss, only remove the USB data carrier when the saving process is completed (when the hourglass symbol is extinguished).



## 6. Settings

### 6.1 Calling the settings mode

The main menu “Settings” must be enabled before settings to the analytic instrument can be made.



Measurement



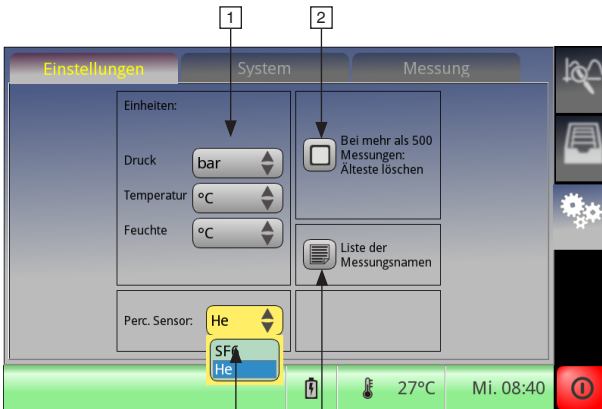
Data management



Settings

EN

### 6.2 Settings



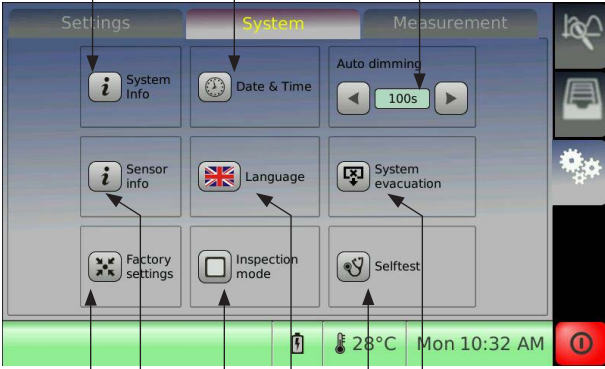
- 1 Setting the units
- 2 Activated: The oldest data sets will be deleted when the limit of 500 data sets is reached  
Deactivated: There will be an error message “Memory is full” when the limit of 500 data sets is reached
- 3 Importing/exporting the list of measurement names via USB interface
- 4 Bath / carrier gas for the calibration



The calibration tables of the percentage sensor may only be changed if the sensor is also calibrated for both matrix / carrier gases.

## 6. Settings

### 6.3 System



The screenshot shows the 'System' settings menu with the following options and callouts:

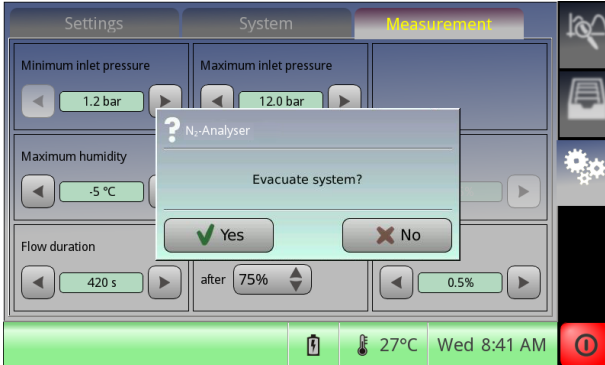
- 1: System Info
- 2: Date & Time
- 3: Auto dimming (100s)
- 4: System evacuation
- 5: Selftest
- 6: Language
- 7: Inspection mode
- 8: Sensor info
- 9: Factory settings

On the right side, a legend explains the callouts:

- 1 Information on the system
- 2 Setting date and time
- 3 After expiration of this time, the display lighting will be dimmed for energy saving
- 4 Evacuating the system
- 5 Performing self-test
- 6 Changing language
- 7 The inspection mode is reserved for WIKA service
- 8 Information on the sensor system
- 9 Reset to factory settings

### 6.4 Evacuating the system

1. Connect the external vacuum pump to the input of the return pumps ④
2. Press “Evacuate the system”.  
⇒ Confirmation window opens.



The screenshot shows the 'Measurement' menu with a confirmation dialog box for 'Evacuate system?'. The dialog box has 'Yes' and 'No' buttons. The background menu shows various measurement settings like Minimum inlet pressure (1.2 bar), Maximum inlet pressure (12.0 bar), Maximum humidity (-5 °C), and Flow duration (420 s).

## 6. Settings

3. Confirm by pressing “Yes”.  
⇒ System is evacuated.



With many systems, the final pressure of 0.000 bar cannot be achieved and it levels off at 0.035 bar abs..

4. If the system pressure will not fall further, terminate the evacuation process by pressing “Cancel” and confirm with “Yes”.



## 6. Settings

5. The following screen indicates that pressure compensation must be performed immediately. This screen disappears automatically following a successful pressure compensation.



For pressure compensation, connect a gas recovery bag with the desired gas (under atmospheric pressure, max. 1,200 mbar abs. or 200 mbar gauge) to the outlet for the gas recovery bag ③.

### 6.5 Importing/exporting the list of measurement names via USB interface

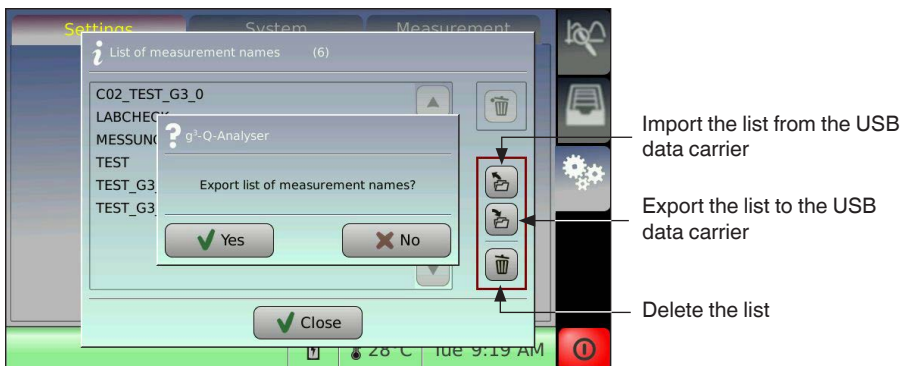
1. Create a list with any word processing program.  
Separate measurement names with commas from each other:  
Name1, Name2, Name3, ...

2. Save the list to the USB data carrier (file format is \*.csv).

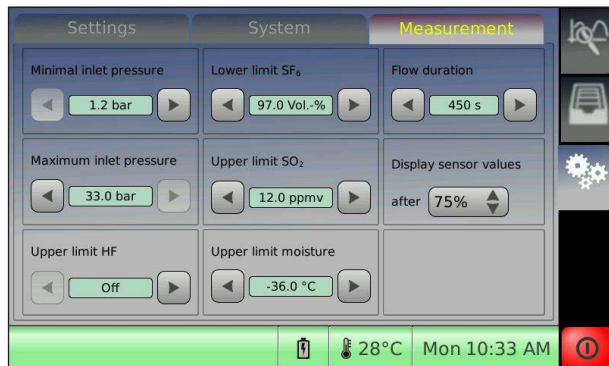


Do not use USB extension cables when connecting the USB memory stick!

3. The list can be imported by clicking the icon on the analytic instrument. The imported list will overwrite the existing list in the internal memory of the analytic instrument.



## 6.6 Limit values for gases



### N<sub>2</sub>-Analyser

The factory settings are the limits for the reusable SF<sub>6</sub> gas according to the Cigré Recycling Guide or IEC 60480. The limits of the installed sensors can be adjusted according to customer guidelines.

- Lower limit of SF<sub>6</sub>: 97 vol. %
- Upper limit of contamination of SF<sub>6</sub>: user-defined
- Upper limit of contamination of He: user-defined
- Upper limit of moisture: -36 °C [-32.8 °F] dew point
- Flow duration: 450 seconds, flow duration = measurement duration

## 6.7 Firmware upgrade

You can update the analytic instrument by upgrading the firmware. The latest firmware can be downloaded from [www.wika.com](http://www.wika.com).



### CAUTION!

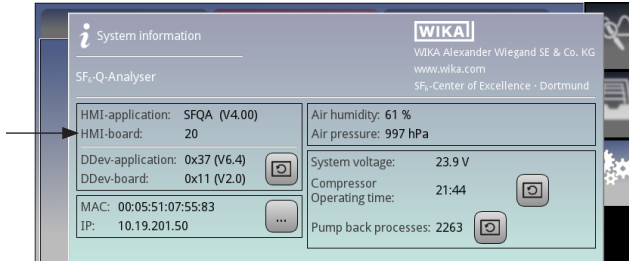
#### Incomplete firmware upgrade may cause damage to the instrument

If the power supply is terminated during the firmware installation, the instrument may be damaged.

- ▶ Do not disconnect the analytic instrument from the mains or shut it down during installation.
- ▶ Ensure continuous voltage supply.

### Performing upgrade

1. Download firmware from [www.wika.de](http://www.wika.de). Ensure that the appropriate version for the HMI board is selected. The version of the HMI board can be viewed in the “Information on the system” (→ see chapter 6.3 “System”):



The zip-file “UPGRADE” contains a folder “upgrade”. This must be copied to the USB stick (drive letter:\upgrade)



The USB stick must have a USB 2.0 connection or higher. It also must be high-quality and fast.

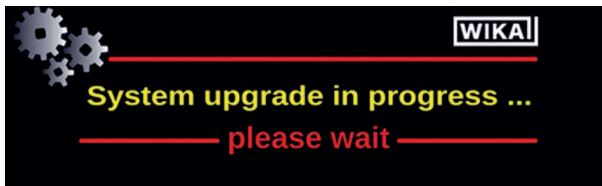
2. Connect USB data carrier to the switched off analytic instrument.



Do not use USB extension cables when connecting the USB memory stick!

3. Connect the analytic instrument to the mains (no battery operation).
4. Switch on analytic instrument.
5. Wait until the installation is finished. Do not disconnect the analytic instrument from the mains during installation.

The following screen will appear during installation.



If this screen is not displayed, the USB stick is too slow or the folder path is incorrect.

6. If necessary, calibrate the touchscreens. Confirm the positions of 5 cross-hairs with the touchpen.
7. Disconnect the USB data carrier from the analytic instrument after the “Update completed” message shows up.

## 7. Maintenance and cleaning

### 7.1 Maintenance

Repairs and maintenances, as well as the replacement of parts, must only be carried out by the manufacturer or manufacturer-approved service partners.

### 7.2 Cleaning



#### CAUTION!

- ▶ Clean the instrument with a moist cloth.
- ▶ Electrical connections must not come into contact with moisture.
- ▶ Wash or clean the dismantled instrument before returning it, in order to protect persons and the environment from exposure to residual media.
- ▶ Residual media in the dismantled instrument can result in a risk to persons, the environment and equipment.
- ▶ Take sufficient precautionary measures.



For information on returning the instrument, see chapter 10.2 “Return”

### 7.3 Recalibration

We recommend that the analytic instrument is regularly recalibrated by the manufacturer. In addition, every factory calibration includes a free-of-charge check of all system parameters with respect to their compliance with the specifications. The basic settings will be corrected if necessary.

N<sub>2</sub>-Analyser: 2 years

The time until the next recalibration for each individual sensor can be queried under “Sensor info”.

*Settings > System > Sensor info*

SF<sub>6</sub> percentage sensor: The serial number and calibration date cannot be read and therefore cannot be displayed. These values are specified in the calibration certificate.

## 8. Replacing sensors

### 8. Replacing sensors



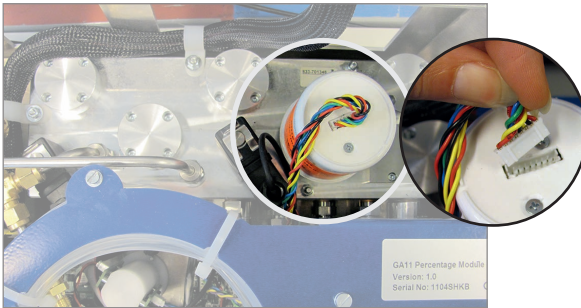
The replacement of sensors must only take place in an ESD-compatible environment.

The actual sensor can differ visually from the sensor module shown. The functionality for the sensor replacement is, however, identical.

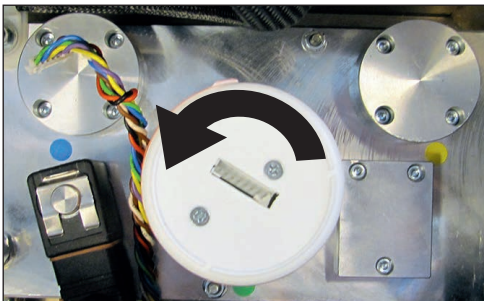
1. Switch off and disconnect the analytic instrument from the mains. Remove the 4 screws of the front panel (see arrows) and fold back the front panel.



2. Pull the connector off the sensor (in this example: SO<sub>2</sub> sensor)



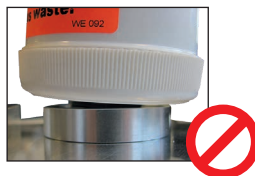
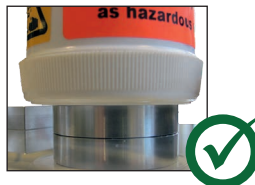
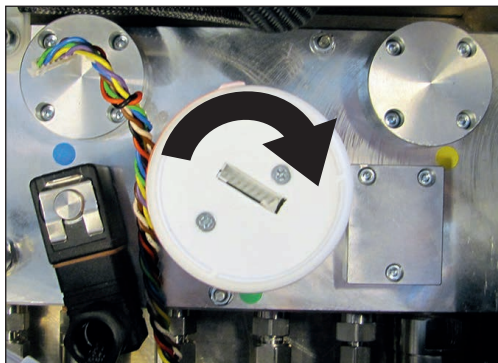
3. Screw out the sensor anticlockwise.



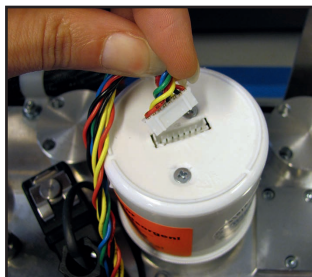


## 8. Replacing sensors

4. Screw in the new sensor in clockwise direction.  
Screw in the sensor in a straight manner because it can easily tilt.  
Then make sure that the sensor is fully screwed in, in order to prevent leakage and falsified measuring results.



5. Connect the connector to the sensor.  
The connector can only be inserted in one direction. The groove prevents the connector from being inserted in a wrong way.



6. Reassemble the front panel and switch on the instrument (see step 1).  
⇒ The sensor is recognised automatically.
7. Flood the analytic instrument with pure gas.  
Perform 3 measurements with pure gas.

## 9. Faults

Faults	Causes	Measures
USB data carrier is full	The limit of the USB data carrier's storage capacity is reached.	Connect a new USB data carrier or free up the capacity.
Error on the USB data carrier	Access to the USB data carrier failed.	Plug in/pull out the USB data carrier or use another USB data carrier.
The content of the USB data carrier cannot be read	Error reading the USB data carrier.	Plug in/pull out the USB data carrier or use another USB data carrier.
Error during transmission of the measurement	Write error on the USB data carrier.	Check the USB data carrier via PC, and format or repair it, if necessary.
Copy process failed	Copy process to the USB data carrier failed.	Check the USB data carrier and repeat the process.
Measurement could not be saved	Write error on the USB data carrier.	Plug in/pull out the USB data carrier or use another USB data carrier.
Depot is full	The intake capacity of the internal depot is exhausted.	For emptying the depot, see chapter 5.7 "Emptying depot and depressurised gas compartment".
Back pressure too high	The gas container into which the measuring gas has been pumped is under high pressure.	Connect a gas container with lower pressure.
Back pressure too low	The measured back pressure is too low. The minimum pressure is atmospheric pressure.	Make a pressure compensation with ambient pressure.
Input pressure too high	The pressure at the inlet is too high.	Use external pressure reducer.
Input pressure too low	The pressure at the inlet is too low.	Use inlet pressure control unit for gas analytic instruments (e.g. model GA05).
Depot pressure too high	The pressure in the internal gas depot is too high.	For emptying the depot, see chapter 5.7 "Emptying depot and depressurised gas compartment".
The capacity of 500 measurements is reached	The capacity of 500 measurements is reached.	Manually delete the measurements or activate the option "Automatic deletion", see chapter "Settings".
Sensor value is not displayed	Displayed value "-----" Sensor is present and is detected, but is sending a signal that cannot be interpreted. Sensor is not displayed and is not recognised by the system.	Restart the instrument and carry out a firmware update, otherwise contact customer service. Contact customer service.



In the presence of strong electromagnetic fields in the frequency range of 260 ... 280 MHz and at 320 MHz, the instrument may be affected under unfavourable conditions - the display may be disturbed for a short time, i.e. no numerical values are displayed. This error disappears of its own accord after a short time. To prevent interference, do not use the instrument in the vicinity of powerful transmitting devices.

## 9. ... /10. Dismounting, return and disposal

For the special case that the system does not respond to user inputs any longer, it is possible to switch off the system by pressing and holding down the On/Off switch for approx. 7 seconds.

In normal operation, always shut down the instrument with the red button on the touchscreen (→ see chapter 5.3 “Switching on and off”).

Repairs and maintenances, as well as the replacement of parts, must only be carried out by the manufacturer or manufacturer-approved service partners. One exception here is the replacement or the extension of sensors. Please contact us before returning the instrument.

WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG  
info@wika.de  
www.wika.com/sf6



### CAUTION!

If faults cannot be eliminated by means of the measures listed above, the instrument must be shut down immediately, it must be ensured that pressure is no longer present, and it must be prevented from being inadvertently put back into service.

In this case, contact the manufacturer.

If a return is needed, please follow the instructions given in chapter 11.2 “Return”.

## 10. Dismounting, return and disposal



### WARNING!

Residual media at the analytic instrument can result in a risk to persons, the environment and equipment.

► Take sufficient precautionary measures.

### 10.1 Dismounting

Only disconnect the analytic instrument once the system has been depressurised!

### 10.2 Return



### WARNING!

**Strictly observe the following when shipping the instrument:**

All instruments delivered to WIKA must be free from any kind of hazardous substances (acids, bases, solutions, etc.).

When returning the instrument, use the original packaging or a suitable transport packaging.

## 10. Dismounting, return and disposal

### To avoid damage:

Pack the transport case in a outer carton and mark the package with “sensitive measuring instrument”.

The lithium-ion rechargeable batteries or lithium-metal batteries included are subject to the requirements of the dangerous goods law. Special requirements for packaging and labelling must be observed when shipping. A dangerous goods expert must be consulted when preparing the package. Do not send any damaged or defective rechargeable batteries. Mask open contacts and pack the rechargeable battery so that it does not move in the packaging and also prevents short-circuits. Observe the different dangerous goods requirements relative to the respective modes of transport and any other national regulations.



Information on returns can be found under the heading “Service” on our local website.

### 10.3 Disposal

Incorrect disposal can put the environment at risk.

Dispose of instrument components and packaging materials in an environmentally compatible way and in accordance with the country-specific waste disposal regulations.



This marking on the instruments indicates that they must not be disposed of in domestic waste. The disposal is carried out by return to the manufacturer or by the corresponding municipal authorities (see EU directive 2002/96/EC).

## 11. Specifications

### Specifications, version for N<sub>2</sub> gas

Base instrument	
<b>Connections</b>	
Inlet/return pumps	Quick coupling with self-sealing valve
Outlet for gas cylinder	Self-sealing valve DN 8
Outlet for gas recovery bag	Quick coupling, self-sealing valve
<b>Permissible pressure ranges</b>	
Inlet/return pumps	1.3 ... 12 bar abs. /1.3 ... 10 bar abs.
Outlet for gas cylinder	1.3 ... 10 bar abs.
Outlet for gas recovery bag	< 1.015 bar abs.
<b>TFT touchscreen</b>	7" (resolution 800 x 480)
<b>Voltage supply</b>	
Battery power	Lithium-ion rechargeable battery, battery is charged during mains supply mode
Mains operation	AC 90 ... 264 V (50 ... 60 Hz)

# 11. Specifications

EN

Base instrument	
Power consumption	Max. 120 VA
Permissible temperature ranges	
Operation	0 ... 40 °C [32 ... 104 °F]
Storage	-20 ... +60 °C [-4 ... +140 °F]
Permissible air humidity (storage and operation)	15 ... 90 % r. h. (non-condensing)
Flow rate of measuring gas	40 litres/hour
Dimensions	W x H x D: 538 x 406 x 297 mm
Weight	approx. 25 kg
Ingress protection (IP code) per IEC 60529	
Closed	IP67
Open	IP20

Humidity sensor	
Measurement principle	Polymer-based capacitive humidity sensor
Measuring range/accuracy	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ -25 ... 0 °C [-13 ... +32 °F] dew point ±2 °C dew point</li> <li>■ -35 ... -25 °C [-31 ... -13 °F] dew point ±3 °C dew point</li> <li>■ -55 ... -35 °C [-67 ... -31 °F] dew point ±4 °C dew point</li> </ul>
Resolution	1 °C
Units	°Ctd/°Ftd/ppmw/ppmw/°Ctdpr/°Ftdpr (dew point at gas compartment pressure)
Calibration interval	2 years

N <sub>2</sub> percentage sensor (helium in N <sub>2</sub> )	
Measurement principle	Sound velocity
Measuring range/accuracy	0 ... 5 % vol. ±0.5 % vol. Any measuring range on request, based on helium in N <sub>2</sub> mixtures <sup>1)</sup>

1) For special calibrations, the measuring tolerances may deviate from the standard specification.

N <sub>2</sub> percentage sensor (SF <sub>6</sub> in N <sub>2</sub> )	
Measurement principle	Sound velocity
Measuring range/accuracy	0 ... 100 % vol. ±0.5 % vol.


# 11. Specifications / 12. Accessories

## Optional sensor technology

Oxygen sensor	
Measurement principle	Optical
Measuring range/accuracy	0 ... 10 % vol. $\pm 0.3$ % vol. (option: 0 ... 25 % vol.) <sup>1)</sup>
Max. zero point offset	0.2 % vol.
Long-term stability	< 2 % signal degradation/month (linear)
Service life	2 years starting from installation

1)  $\pm 0.5$  % at 0 ... 25 %, for special calibrations the measuring tolerances may deviate from the standard specification.

## 12. Accessories

	Description	Order number
	<b>Gas recovery bag, model GA45</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Low weight and easily transportable</li> <li>■ Cost-effective version to prevent SF<sub>6</sub> gas emissions</li> <li>■ Compatible with all WIKA gas analytic instruments</li> <li>■ With overpressure valve as burst protection</li> <li>■ Resistant to decomposition products</li> <li>■ Storage capacity 110 litres</li> </ul> For further specifications, see data sheet SP 62.08	14013015
	Precision pressure sensor 0 ... 10 bar abs.	14243981
	O <sub>2</sub> sensor	14404180

## Inhalt

<b>1. Allgemeines</b>	<b>41</b>
<b>2. Aufbau und Funktion</b>	<b>42</b>
2.1 Überblick . . . . .	42
2.2 Beschreibung . . . . .	43
2.3 Lieferumfang . . . . .	44
<b>3. Sicherheit</b>	<b>44</b>
3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung . . . . .	44
3.2 Fehlgebrauch . . . . .	45
3.3 Personalqualifikation . . . . .	46
3.4 Persönliche Schutzausrüstung . . . . .	46
3.5 Umgang mit Isoliergasen und Gasgemischen . . . . .	47
3.6 Geltende Normen und Richtlinien . . . . .	48
3.7 Umgang mit druckführenden Teilen . . . . .	49
3.8 Restgefahren . . . . .	49
3.9 Beschilderung, Sicherheitskennzeichnungen . . . . .	49
<b>4. Transport, Verpackung und Lagerung</b>	<b>50</b>
4.1 Transport . . . . .	50
4.2 Verpackung . . . . .	50
4.3 Lagerung . . . . .	50
<b>5. Inbetriebnahme, Betrieb</b>	<b>50</b>
5.1 Akku-/Netzbetrieb . . . . .	50
5.2 Gasraum anschließen . . . . .	51
5.2.1 Rückpumpen in gemessenen Gasraum . . . . .	51
5.2.2 Rückpumpen in externen Gasraum (unter Druck stehend) . . . . .	51
5.2.3 Rückpumpen in externen Gasraum (drucklos) . . . . .	51
5.3 Ein- und Ausschalten . . . . .	52
5.4 Messungen durchführen . . . . .	52
5.5 Automatische und zyklische Rekalibrierung des Feuchtesensors . . . . .	55
5.6 Laufende Messung abbrechen . . . . .	55
5.7 Depot und drucklosen Gasraum entleeren . . . . .	56
5.8 Messergebnis speichern . . . . .	57
5.9 Gespeicherte Messergebnisse verwalten . . . . .	58
5.9.1 Interner Speicher . . . . .	58
<b>6. Einstellungen</b>	<b>60</b>
6.1 Einstellungsmodus aufrufen . . . . .	60
6.2 Einstellungen . . . . .	60
6.3 System . . . . .	61
6.4 System Evakuierung . . . . .	61
6.5 Import/Export der Liste der Messungsnamen über USB-Schnittstelle . . . . .	63
6.6 Grenzwerte für Gase . . . . .	64

6.7 Firmware Upgrade . . . . .	64
<b>7. Wartung und Reinigung</b>	<b>66</b>
7.1 Wartung . . . . .	66
7.2 Reinigung . . . . .	66
7.3 Rekalibrierung . . . . .	66
<b>8. Sensoren tauschen</b>	<b>67</b>
<b>9. Störungen</b>	<b>69</b>
<b>10. Demontage, Rücksendung und Entsorgung</b>	<b>70</b>
10.1 Demontage . . . . .	70
10.2 Rücksendung. . . . .	71
10.3 Entsorgung . . . . .	71
<b>11. Technische Daten</b>	<b>72</b>
<b>12. Zubehör</b>	<b>73</b>

Konformitätserklärungen finden Sie online unter [www.wika.de](http://www.wika.de).



## 1. Allgemeines

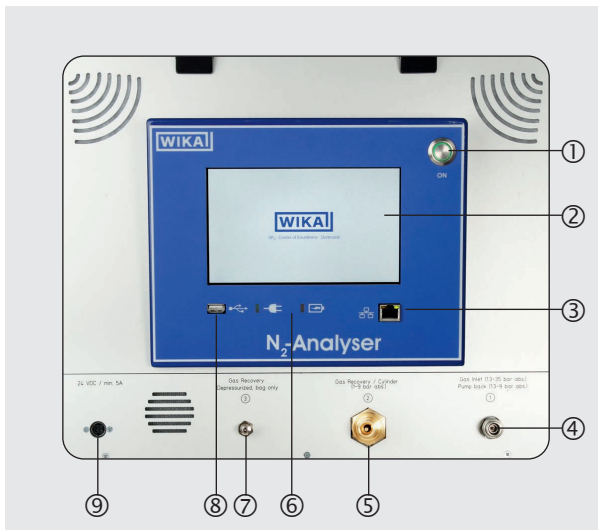
- Das in der Betriebsanleitung beschriebene Analysegerät wird nach dem aktuellen Stand der Technik konstruiert und gefertigt. Alle Komponenten unterliegen während der Fertigung strengen Qualitäts- und Umweltkriterien. Unsere Managementsysteme sind nach ISO 9001 und ISO 14001 zertifiziert.
- Diese Betriebsanleitung gibt wichtige Hinweise zum Umgang mit dem Gerät. Voraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen.
- Die für den Einsatzbereich des Gerätes geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen einhalten.
- Die Betriebsanleitung ist Produktbestandteil und muss in unmittelbarer Nähe des Gerätes für das Fachpersonal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.
- Das Fachpersonal muss die Betriebsanleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben.
- Die Haftung des Herstellers erlischt bei Schäden durch bestimmungswidrige Verwendung, Nichtbeachten dieser Betriebsanleitung, Einsatz ungenügend qualifizierten Fachpersonals sowie eigenmächtiger Veränderung am Gerät.
- Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen in den Verkaufsunterlagen.
- Technische Änderungen vorbehalten.
- Werkskalibrierungen/DKD/DAkkS-Kalibrierungen erfolgen nach internationalen Normen.
- Weitere Informationen:
  - Internet-Adresse: [www.wika.de](http://www.wika.de)
  - zugehöriges Datenblatt: SP 62.11
  - Anwendungsberater: Tel.: +49 9372 132-8971  
info@wika.de

### 2. Aufbau und Funktion

#### 2.1 Überblick



- ① Netzteil
- ② Adapter
- ③ Aufbewahrung für Schläuche
- ④ Aufbewahrung für Netzkabel
- ⑤ Bedienoberfläche



- ① EIN-/AUS-Taste
- ② Touchscreen
- ③ Netzwerkanschluss (LAN)
- ④ Eingang, Rückpumpen
- ⑤ Ausgang, Gaszylinder
- ⑥ Netz- und Ladeanzeige
- ⑦ Ausgang für Gas auffangbeutel
- ⑧ USB-Schnittstelle
- ⑨ Netzanschluss

### 2.2 Beschreibung

#### Datenverarbeitung und -speicherung

Das Analysegerät Typ GA11 ist ein Multi-Sensor-System zur Prüfung der Gasqualität von N<sub>2</sub> / CleanAir / DryAir, z. B. in Schaltanlagen. Das Grundgerät besteht aus einem eingebauten Computer mit Touchscreen zur Datenverarbeitung und -speicherung von bis zu 500 Datensätzen. Die Datensätze können über die integrierte USB-Schnittstelle exportiert werden.

#### Erweiterbare Sensorik

Die Sensorik des GA11 ist modular und kann erweitert werden. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit Messgas intern zu speichern und nach der Messung verlustfrei in den ursprünglichen Gasraum zurückzupumpen.

#### Automatischer Abgleich der Gasqualität

Nach der Messung werden die Ergebnisse mit kundenspezifisch einstellbaren Grenzwerten z. B. nach CIGRE B3.02.01 oder IEC 60480 verglichen. Der Bediener erhält dadurch eine verlässliche Aussage, ob das Isoliergas für den Einsatzfall geeignet ist oder eine Gasaufbereitung bzw. ein Gasaustausch durchgeführt werden muss. Für Gasgemische basierend auf N<sub>2</sub> / CleanAir / DryAir sind unter Umständen noch keine Normen oder Grenzwerte vorhanden. Es wird empfohlen vor der Messung der Gasqualität die Anforderungen bzw. die Grenzwerte mit dem jeweiligen Hersteller abzugleichen.

#### Akkulaufzeit

Mit komplett geladenem Lithium-Ionen-Akkumulator kann das Analysegerät mindestens 5 Messungen mit der Rückpumpfunktion durchführen. Die Anzahl der akkubetriebenen Rückpumpzyklen hängt stark von dem Behälterdruck des zu messenden Gases ab. Das GA11 gibt eine Warnmeldung bei niedriger Akkuladung auf dem Display aus.

Wird das Gerät nicht rechtzeitig mit dem Stromnetz verbunden, so wird es automatisch zum Schutz vor Schäden und Datenverlust ausgeschaltet. Im Netzbetrieb lädt die Batterie und das Gerät kann parallel wieder eingeschaltet und ohne Einschränkungen betrieben werden.

#### Netz- und Ladeanzeige

Zwei LEDs in der Bedienfront signalisieren den Ladestatus (rot) bzw. Netzbetrieb (grün). Während des Ladezyklus leuchtet die Ladeanzeige rot. Erfolgt kein Ladezyklus (Akku voll oder Störung), blinkt die Ladeanzeige rot. Eine Störung liegt vor, wenn der Akku defekt ist und der GA11 deshalb nicht außerhalb des Netzbetriebes eingeschaltet werden kann (→ siehe Kapitel 7.1 „Wartung“).

### 2.3 Lieferumfang

- Analysegerät Typ GA11 in einem robusten Transportkoffer
- Netzteil mit Netzkabel
- Gasemissionsadapter
- Kalibrierzertifikat
- Touchpen
- USB-Stick
- Betriebsanleitung
- Optional bestellte Sensorik und Zubehör, siehe Lieferschein

Lieferumfang mit dem Lieferschein abgleichen.

DE

## 3. Sicherheit

### Symbolerklärung



#### **WARNUNG!**

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



#### **VORSICHT!**

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen bzw. Sach- und Umweltschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



#### **Information**

... hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

### 3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das GA11 dient der Ermittlung der Gasqualität der folgenden Isoliergase und Gasgemische.

#### **Zulässige Isoliergase und Gasgemische für N<sub>2</sub>-Analyser**

- N<sub>2</sub> / CleanAir / DryAir

### Einsatzbereiche

Das Gerät ist für Einsatzbereiche konstruiert worden, welche folgende Bedingungen erfüllen:

- Der Einsatz darf nur in Gebäuden oder trockener Umgebung erfolgen.
- Der Transportkoffer muss bei der Inbetriebnahme und im Betrieb stets waagrecht stehen.
- Einsatz nur für gewerbliche Zwecke und in industrieller Umgebung.
- Einsatzort liegt bei max. 2.500 m.
- Umgebung mit max. Verschmutzungsgrad 3.
- Spannungsversorgung der Überspannungskategorie II.
- Umgebungstemperatur zwischen 0 ... 40 °C [32 ... 104 °F].

Das Analysegerät nur in Anwendungen verwenden, die innerhalb seiner technischen Leistungsgrenzen liegen (z. B. max. Umgebungstemperatur, Druckbereiche, ...).

→ Leistungsgrenzen siehe Kapitel 11 „Technische Daten“.

Das Gerät ist ausschließlich für den hier beschriebenen bestimmungsgemäßen Verwendungszweck konzipiert und konstruiert und darf nur dementsprechend verwendet werden.

Das Gerät nur mit Originalzubehör von WIKA betreiben.

Eigenmächtige Umbauten am Gerät unterlassen.

Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende oder andersartige Benutzung gilt als Fehlgebrauch.

Die technischen Spezifikationen in dieser Betriebsanleitung sind einzuhalten. Eine unsachgemäße Handhabung oder ein Betreiben des Gerätes außerhalb der technischen Spezifikationen macht die sofortige Stilllegung und Überprüfung durch einen autorisierten WIKA-Service Mitarbeiter erforderlich.

Elektronische Präzisionsmessgeräte mit erforderlicher Sorgfalt behandeln (vor Nässe, Stößen, starken Magnetfeldern, statischer Elektrizität und extremen Temperaturen schützen, keine Gegenstände in das Gerät bzw. Öffnungen einführen). Stecker und Buchsen vor Verschmutzung schützen.

Ansprüche jeglicher Art aufgrund von nicht bestimmungsgemäßer Verwendung sind ausgeschlossen.

### 3.2 Fehlgebrauch

Bei Messungen ohne internem Depot muss nach jeder Messung der Gasemissionsadapter entfernt werden. Während der Vorgänge (Neu-)Start, Vorbereitung, Selbsttest, Rückpumpen sowie Evakuierung darf keine Verbindung mit CON3 gekoppelt sein.

Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende oder andersartige Benutzung gilt als Fehlgebrauch.

### 3.3 Personalqualifikation



#### **WARNUNG!**

#### **Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation**

Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

- ▶ Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Tätigkeiten nur durch Fachpersonal nachfolgend beschriebener Qualifikation durchführen lassen.
- ▶ Unqualifiziertes Personal von den Gefahrenbereichen fernhalten.

### **Geschultes Personal**

Der Betreiber muss sicherstellen, dass die Handhabung von N<sub>2</sub> / CleanAir / DryAir (Gasgemischen) durch ein hierzu qualifiziertes Unternehmen oder von gemäß IEC 62271-4:2013, IEC 60480 und IEC 60376 Abschnitt 10.3.1 (sowie den Anhängen A und B) geschulten Mitarbeitern durchgeführt wird. Außerdem ist es unbedingt erforderlich, dass das Personal mit den physikalischen Grundlagen N<sub>2</sub> / CleanAir / DryAir (Gasgemischen) sowie spezifischem Wissen zur Durchführung von Gas-Handling und Gas-Messungen aus IEC 62271-4:2013, ASTM D2029 – 97:2017 und aus dem CIGRÉ - SF<sub>6</sub> Measurement guide (723) vertraut ist.

Spezielle Einsatzbedingungen verlangen weiteres entsprechendes Wissen, z. B. über aggressive Medien (ASTM D2284 – 11).

### **3.4 Persönliche Schutzausrüstung**

Die persönliche Schutzausrüstung dient dazu, das Fachpersonal gegen Gefahren zu schützen, die dessen Sicherheit oder Gesundheit bei der Arbeit beeinträchtigen könnten. Beim Ausführen der verschiedenen Arbeiten an und mit dem Gerät muss das Fachpersonal persönliche Schutzausrüstung tragen.

#### **Im Arbeitsbereich angebrachte Hinweise zur persönlichen Schutzausrüstung befolgen!**

Die erforderliche persönliche Schutzausrüstung muss vom Betreiber zur Verfügung gestellt werden.



#### **Schutzbrille tragen!**

Schutzbrille nach EN 166, Klasse 2.

Schutz der Augen vor umherfliegenden Teilen beim Kuppeln bzw. Lösen der Schnellverbindungen unter Druck.



#### **Schutzhandschuhe tragen!**

Schutz der Hände vor Reibung, Abschürfung, Einstichen oder tieferen Verletzungen sowie vor Berührung mit heißen Oberflächen.

### 3.5 Umgang mit Isoliergasen und Gasgemischen

Ähnlich wie bei fluorinierten Gasen zur Isolierung in elektrischen Anlagen können auch bei Stickstoff-basierten Gasgemischen toxische Zersetzungsprodukte (bspw. Stickoxide) entstehen. Hohe Konzentrationen von aus Anlagen ausgetretenem Stickstoff-basierten Isoliergas können zur einer Überschreitung des zulässigen Arbeitsplatzgrenzwertes für bestimmte Substanzen führen.

#### Eigenschaften von Isoliergasen

- Farb- und geruchlos
- Chemisch neutral
- Inert (Nur reiner Stickstoff ohne Sauerstoff-Anteil)
- Keine Toxizität
- Nicht ozonschädigend

#### Erstickungsgefahr durch Isoliergase und Gasgemische

Hohe Konzentrationen von Gasen und Gasgemischen können zur Erstickung führen. Insbesondere Stickstoff wirkt in hoher Konzentration ohne bemerkbare Vorzeichen erstickend, weil durch Anreicherung in Atemluft Sauerstoff verdrängt werden kann. Je nach Dauer der Inhalation und der verbleibenden Sauerstoffkonzentration in der Umgebung treten Schläfrigkeit, Unwohlsein, Blutdruckanstieg und Atemnot auf.

#### Gefährdung durch Zersetzungsprodukte

Isoliergas in elektrischen Anlagen kann durch Lichtbogeneinwirkung Zersetzungsprodukte enthalten:

- Stickoxide

Zersetzungsprodukte können gesundheitsschädlich sein.

- Durch Einatmen, Verschlucken oder Hautberührung kann es zu einer Vergiftung kommen.
- Augen, Atmungsorgane oder die Haut können gereizt und verätzt werden.
- Durch Einatmen größerer Mengen kann die Lunge geschädigt werden.

Folgende Sicherheitshinweise beachten, um Gefahren durch Isoliergas zu vermeiden:

- Persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Das Sicherheitsdatenblatt des Gaslieferanten lesen.
- Bei großen Leckagen schnell den Ort verlassen.
- Für gute Belüftung sorgen.
- Dichtheit der Betriebsmittel mit Lecksuchgerät sicherstellen (z. B. Typ GIR-10).

### 3.6 Geltende Normen und Richtlinien



Die nachfolgenden Normen und Richtlinien beziehen sich auf den Umgang mit SF<sub>6</sub>-Gas. Sie können aber dennoch Gültigkeit für den richtigen Umgang mit elektrischem Equipment beinhalten und sind daher als Richtlinien heranzuziehen.

#### **Installation, Errichtung, Inbetriebnahme:**

- DGUV Information 213-013 (SF<sub>6</sub>-Anlagen und -Betriebsmittel)
- IEC 62271-4:2013 (High-voltage switchgear and controlgear - Part 4: Handling procedures for sulphur hexafluoride (SF<sub>6</sub>) and its mixtures)
- IEC 60376:2018 (Specification of technical grade sulphur hexafluoride (SF<sub>6</sub>) and complementary gases to be used in its mixtures for use in electrical equipment)
- IEC 60480 (Specifications for the re-use of sulphur hexafluoride (SF<sub>6</sub>) and its mixtures in electrical equipment)
- CIGRE report 276, 2005 (Guide for the preparation of customised "Practical SF<sub>6</sub> handling instructions")

#### **Leckagen während des Betriebs:**

- IEC 60376:2018 (Specification of technical grade sulphur hexafluoride (SF<sub>6</sub>) and complementary gases to be used in its mixtures for use in electrical equipment)
- IEC 60480 (Specifications for the re-use of sulphur hexafluoride (SF<sub>6</sub>) and its mixtures in electrical equipment)
- CIGRE 2002 ("SF<sub>6</sub> gas in the electrical industry")

#### **Reparaturarbeiten und Wartung:**

- IEC 62271-4:2013 (High-voltage switchgear and controlgear - Part 4: Handling procedures for sulphur hexafluoride (SF<sub>6</sub>) and its mixtures)
- CIGRE 1991 (Handling of SF<sub>6</sub> and its decomposition products in Gas Insulated Switchgear (GIS))
- CIGRE report 276, 2005 (Guide for the preparation of customised "Practical SF<sub>6</sub> handling instructions")
- CIGRE report 163, 2000 (Guide for SF<sub>6</sub> gas mixtures)



Isoliergas ist farb- und geruchlos, chemisch neutral, inert, nicht toxisch und nicht ozonschädigend. Detaillierte Angaben befinden sich in der IEC 60376 und IEC 61634.



## 3.7 Umgang mit druckführenden Teilen

Pneumatische Energien können schwerste Verletzungen verursachen.

Bei Beschädigungen einzelner Bauteile kann Luft unter hohem Druck austreten und z. B. die Augen schädigen.

Druckführende Teile (z. B. Adapter, Schläuche und externe Behälter), können durch Überdruck bersten.

Folgende Sicherheitshinweise beachten, um Gefahren durch pneumatische Energien zu vermeiden:

- Vor Beginn von Arbeiten am Gerät dieses zuerst drucklos machen. Auf Druckspeicher achten und diesen vollständig entspannen.
- Druckeinstellungen nicht über die maximal zulässigen Werte hinaus verändern.
- Sicherstellen, dass alle druckführenden Teile für die angegebenen Nenndrücke ausgelegt sind (→ siehe Kapitel 11 „Technische Daten“).

## 3.8 Restgefahren

Trotz Beachtung aller einschlägigen Sicherheitsvorschriften für Konzeption und Bau unserer Geräte und trotz bestimmungsgemäßer Verwendung durch den Betreiber, können während des Betriebs Restgefahren auftreten.

In den einzelnen Kapiteln wird speziell auf die Restrisiken hingewiesen. Alle Sicherheitshinweise unbedingt einhalten.

## 3.9 Beschilderung, Sicherheitskennzeichnungen

### Typenschild (Beispiel)

Das Typenschild befindet sich an der Rückseite des Displayrahmens.



- ① Produktbezeichnung (Typ)
- ② Seriennummer
- ③ Hilfsenergie
- ④ Herstellungsdatum

### 4. Transport, Verpackung und Lagerung

#### 4.1 Transport

Das Analysegerät auf eventuell vorhandene Transportschäden untersuchen. Offensichtliche Schäden unverzüglich mitteilen.

#### 4.2 Verpackung

Verpackung erst unmittelbar vor der Montage entfernen.

Die Verpackung aufbewahren, denn diese bietet bei einem Transport einen optimalen Schutz (z. B. Kalibrierung, Reparatursendung).

#### 4.3 Lagerung

##### Zulässige Bedingungen am Lagerort:

Lagertemperatur: -20 ... +60 °C [-4 ... +140 °F]

Luftfeuchte: 15 ... 90 % r. F. (nicht kondensierend)

##### Folgende Einflüsse vermeiden:

- Direktes Sonnenlicht oder Nähe zu heißen Gegenständen
- Mechanische Vibration, mechanischer Schock (hartes Aufstellen)
- Ruß, Dampf, Staub und korrosive Gase
- Explosionsgefährdete Umgebung, entzündliche Atmosphären
- Lagerung im Freien oder in feuchter Umgebung
- Unbefugter Zugriff

### 5. Inbetriebnahme, Betrieb



Je nach Ausführung des Analysegerätes kann die Bedienoberfläche von den Abbildungen in dieser Betriebsanleitung abweichen. Die Vorgehensweise ist jedoch immer gleich.

Der Transportkoffer muss bei der Inbetriebnahme und im Betrieb stets waagrecht stehen.

#### 5.1 Akku-/Netzbetrieb

Das Analysegerät kann sowohl im Akku- oder Netzbetrieb betrieben werden.



Für den Netzbetrieb dürfen nur das mitgelieferte Netzteil und -kabel verwendet werden. Das Gerät muss in den Potentialausgleich der zu messenden Anlage einbezogen werden.

Mit komplett geladenem Lithium-Ionen Akkumulator kann das Analysegerät mindestens 5 Messungen mit der Rückpumpfunktion durchführen. Die Anzahl der akkubetriebenen Rückpumpzyklen hängt stark von dem Behälterdruck des zu messenden Gases ab. Das GA11 gibt eine Warnmeldung bei niedriger Akkuladung auf dem Display aus.

Wird das Gerät nicht rechtzeitig mit dem Stromnetz verbunden, so wird es automatisch zum Schutz vor Schäden und Datenverlust ausgeschaltet. Im Netzbetrieb lädt die Batterie und das Gerät kann parallel wieder eingeschaltet und ohne Einschränkungen betrieben werden.

### Netzbetrieb herstellen

1. Netzteil und Netzkabel verbinden.
2. Netzteil mit Netzanschluss auf der Bedienoberfläche verbinden.
3. Netzkabel mit Steckdose verbinden.  
⇒ Netzbetrieb hergestellt.

### 5.2 Gasraum anschließen



#### **VORSICHT!**

#### **Umweltgefährdung durch austretendes Gas**

Durch Leckagen an den Verbindungselementen kann umweltgefährdendes Gas in die Atmosphäre gelangen.

- ▶ Sicherstellen, dass die Verbindungen leckagefrei sind (z. B. mit dem Gasdetektor GIR-10)

Für ein optimales Messergebnis den Verbindungsschlauch vor der Messung evakuieren.

Für eine Messung muss der Druck des zu messenden Gasraumes mindestens 1,3 bar abs. betragen. Sollte der Druck unter 1,3 bar abs. sein, kann eine Vordruckeinheit (z. B. Typ GA05) eingesetzt werden, um den Druck zu erhöhen.

#### 5.2.1 Rückpumpen in gemessenen Gasraum

- ▶ „Eingang, Rückpumpen ①“ mit Gasraum verbinden.  
⇒ Gasraum ist angeschlossen.

Beim Rückpumpen wird das Gas über den „Eingang, Rückpumpen ①“ zurück in den Gasraum gepumpt.

#### 5.2.2 Rückpumpen in externen Gasraum (unter Druck stehend)

Vorraussetzung:

Fülldruck des externen Gasraumes zwischen 1,3 ... 12 bar abs.

1. „Eingang, Rückpumpen ①“ mit zu messendem Gasraum verbinden.
2. „Ausgang für Gaszylinder ②“ mit externem Gasraum verbinden.  
⇒ Gasraum ist angeschlossen.

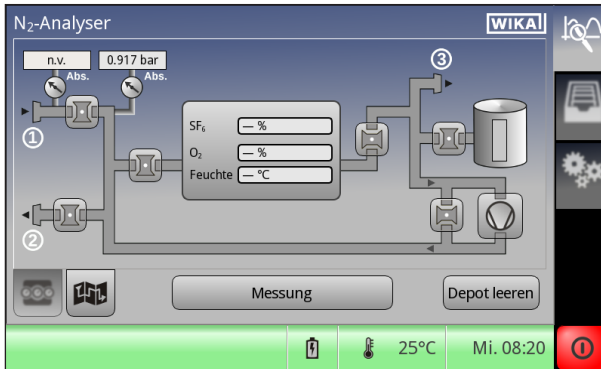
#### 5.2.3 Rückpumpen in externen Gasraum (drucklos)

1. „Eingang, Rückpumpen ①“ mit zu messendem Gasraum verbinden.
2. „Ausgang für Gasauffangbeutel ③“ mit externem Gasraum verbinden.  
⇒ Gasraum ist angeschlossen.

## 5.3 Ein- und Ausschalten

### Einschalten

- ▶ Ein-/Austaster betätigen.
- ⇒ Selbsttest wird durchgeführt.
- ⇒ Restgas wird gefiltert.
- ⇒ Gerät betriebsbereit.
- ⇒ Startbildschirm mit Sensorwerten wird angezeigt (Beispiel kann abweichen).



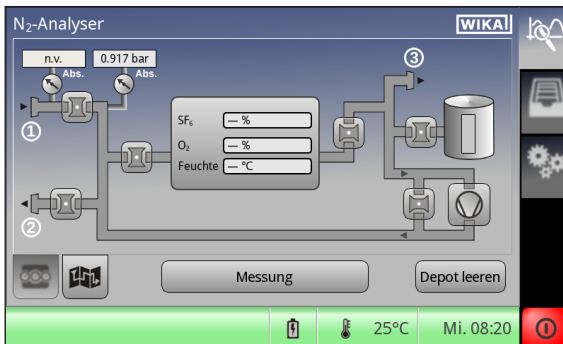
### Ausschalten

- ▶ Folgende Schaltfläche betätigen.



## 5.4 Messungen durchführen

1. „Messung“ drücken.



Messung



Datenverwaltung



Einstellungen

## 5. Inbetriebnahme, Betrieb

2. Messverfahren konfigurieren und mit „Start“ bestätigen.  
⇒ Messung beginnt.

Messung starten ... Abbrechen

**Messung mit Internem Depot**

Depotinhalt im Anschluss sofort zurückpumpen

Mehrfach-Messungen

Anzahl:  ← →

Zeitintervall: 30 min ↑ ↓

Start

**Messung mit externem Behälter an Anschluss 3 (drucklos)**

Mehrfach-Messungen

Anzahl:  ← →

Zeitintervall: 1 min ↑ ↓

Start



Zwischenzeitliches Zurückpumpen des Gases zwischen zwei Messungen am gleichen Gasraum kann eine Veränderung der Gasqualität herbeiführen. Bei mehrfacher Messung mit zwischenzeitlichem Zurückpumpen können die Messergebnisse bezüglich Feuchtigkeit des Gases voneinander abweichen. Für ein optimales Messergebnis, das Gas sollte erst nach Beendigung aller Messprozesse am jeweiligen Gasraum zurückzuführen.

### Messung ohne internes Depot

Das Messgas wird nach der Messung direkt in die Atmosphäre entlassen. Hierzu den mitgelieferten Gasemissionsadapter mit Anschluss 3 verbinden. Nach der Messung den Gasemissionsadapter entfernen.



#### **VORSICHT!** **Körperverletzung**

Ein unsachgemäßes Entlassen des Messgases kann zu Körperverletzungen führen.  
► Das Ende des Schlauches nicht in Richtung des Gesichts halten.

### Messung mit internem Depot

Das Messgas wird im internen Depot zwischengespeichert, um es später in den zu messenden Gasraum oder einen unter Druck stehenden externen Gasraum zurückzupumpen. Aufgrund der hohen Gasflussgeschwindigkeit von  $N_2$  muss die Messdauer ggf. verringert werden. Die Messung mit internem Depot wird nur empfohlen, wenn die Messung ohne internes Depot nicht durchgeführt werden kann.

### Messung mit externem Behälter (drucklos)

Das Messgas wird direkt in einen drucklosen externen Gasraum gepumpt (z. B. Gasauffangbeutel Typ GA45).

### Rückpumpen nach Messung

Nach beendeter Messung öffnet sich ein Auswahlfenster, in dem der Speicherort ausgewählt werden kann.

## 3. Messergebnis speichern oder überspringen.

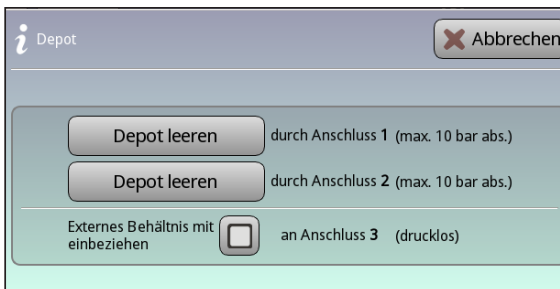


Messergebnisse werden automatisch mit den definierten Grenzwerten verglichen und bei Bestehen wird ein OK-Symbol ausgegeben. Grenzwerte definieren (→ siehe Kapitel 12 „Zubehör“).

## 4. Gasraum auswählen, in den das Messgas zurückgepumpt werden soll (nur wenn Rückpumpfunktion ausgewählt wurde).

⇒ Messgas wird zurückgepumpt.

⇒ Messung ist beendet.



### Anschluss ①

Das Messgas wird direkt in den gemessenen Gasraum zurückgepumpt.

### Anschluss ②

Das Messgas wird in einen unter Druck stehenden externen Gasraum gepumpt (z. B. Gaszylinder).

Maximale Pumpleistung des Analysegerätes beträgt:

- 10 bar abs. (N<sub>2</sub>-Analyser)

### Externer Behälter ③

Bei aktivierter Funktion wird das Messgas aus einem externen Behälter an Anschluss ③ ebenfalls entleert.

# 5. Inbetriebnahme, Betrieb

## 5.5 Automatische und zyklische Rekalibrierung des Feuchtesensors

Um auch nach längerer Lagerung des Messgerätes eine nur kurze Einschwingzeit der Feuchtesensorik zu gewährleisten, führt das Gerät beim Start und in regelmäßigen Abständen eine automatische Rekalibrierung des Feuchtesensormodules durch. Findet diese Rekalibrierung während einer Messung statt, wird die Messung pausiert bis die Rekalibrierung abgeschlossen ist.



DE



Wenn das Messgerät große Temperaturunterschiede erfahren hat oder sehr trockenes Gas gemessen werden soll, muss das Gerät mindestens 1 Stunde vor der Messung eingeschaltet werden.

## 5.6 Laufende Messung abbrechen

1. „Abbrechen“ drücken und mit „Ja“ bestätigen.



## 5. Inbetriebnahme, Betrieb

2. Gasraum auswählen, in den das Messgas zurückgepumpt werden soll (nur wenn Rückpumpfunktion ausgewählt wurde).

⇒ Messgas wird zurückgepumpt.

⇒ Messung ist beendet.



### Anschluss ①

Das Messgas wird direkt in den gemessenen Gasraum zurückgepumpt.

### Anschluss ②

Das Messgas wird in einen unter Druck stehenden externen Gasraum gepumpt (z. B. Gaszylinder).

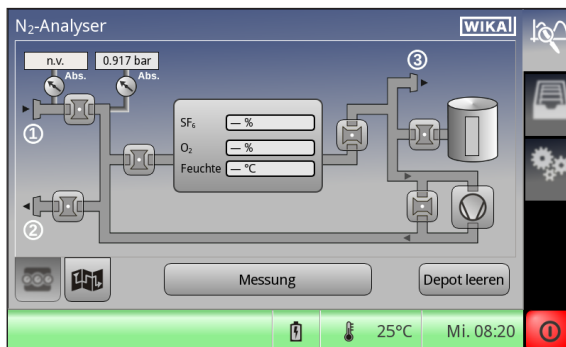
Maximale Pumpleistung des Analysegerätes beträgt:

■ 10 bar abs. (N<sub>2</sub>-Analyser)

## 5.7 Depot und drucklosen Gasraum entleeren

Das Depot kann nur geleert werden, wenn sich Messgas darin befindet. Ist das Depot bereits leer, bricht der Vorgang mit einer Fehlermeldung ab.

1. „Depot leeren“ drücken.

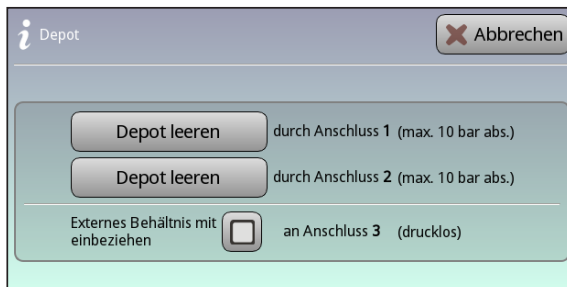




2. Gasraum auswählen, in den das Messgas zurückgepumpt werden soll (nur wenn Rückpumpfunktion ausgewählt wurde).

⇒ Messgas wird zurückgepumpt.

⇒ Messung ist beendet.



### **Anschluss ①**

Das Messgas wird direkt in den gemessenen Gasraum zurückgepumpt.

### **Anschluss ②**

Das Messgas wird in einen unter Druck stehenden externen Gasraum gepumpt (z. B. Gaszylinder).

Maximale Pumpleistung des Analysegerätes beträgt:

- 10 bar abs. (N<sub>2</sub>-Analyser)

### **Externer Behälter ③**

Bei aktivierter Funktion wird das Messgas aus einem externen Behälter an Anschluss ③ ebenfalls entleert.

## 5.8 Messergebnis speichern

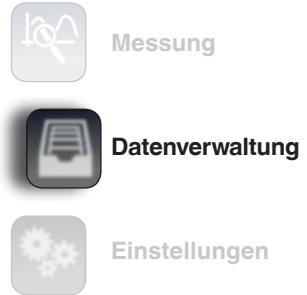
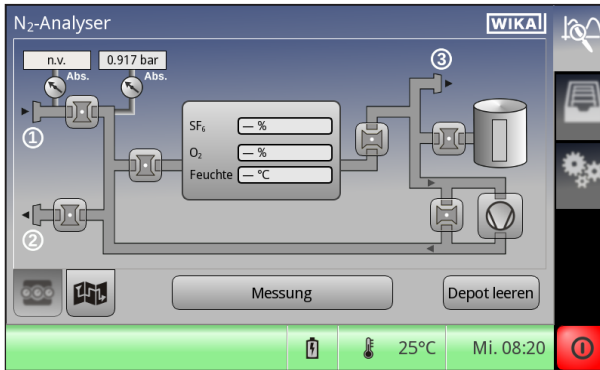
Am einfachsten gestaltet sich die Namensvergabe im Vorfeld am PC. Dort kann eine durch Kommata getrennte Namenliste erstellt und anschließend über die USB-Schnittstelle in das Analysegerät geladen werden (siehe Kapitel „Import/Export der Liste der Messungsnamen USB-Schnittstelle“).



Beim Anschließen des USB-Datenträgers dürfen keine USB-Verlängerungskabel verwendet werden!

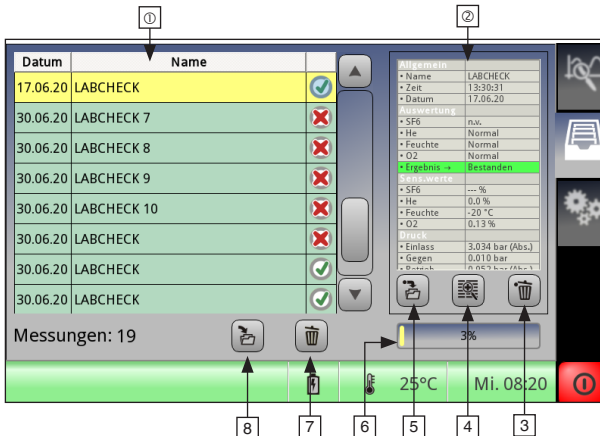
## 5.9 Gespeicherte Messergebnisse verwalten

Um in die Datenverwaltung des Analysegerätes zu gelangen, muss das Hauptmenü „Datenverwaltung“ aktiv sein.



### 5.9.1 Interner Speicher

Im internen Speicher können bis zu 500 Datensätze gespeichert werden. Je nach Systemeinstellung wird bei Erreichen der Speichergrenze entweder eine Fehlermeldung ausgegeben oder die ältesten Datensätze ohne Warnmeldung automatisch überschrieben (siehe Kapitel „Import/Export der Liste der Messungsnamen USB-Schnittstelle“). Die auf dem im internen Speicher abgelegten Datensätze können auf einen USB-Datenträger übertragen werden.



- 1 Datensatzliste
- 2 Detailfenster des ausgewählten Datensatzes
- 3 Löscht den ausgewählten Datensatz
- 4 Öffnet Datensatzdetails in vergrößertem Fenster
- 5 Speichert den ausgewählten Datensatz auf dem USB-Datenträger
- 6 Speicherauslastung in %
- 7 Alle Datensätze löschen
- 8 Alle Datensätze auf USB-Datenträger speichern

### Datensätze auf USB-Datenträger übertragen

1. USB-Datenträger an USB-Schnittstelle anschließen.



Beim Anschließen des USB-Datenträgers dürfen keine USB-Verlängerungskabel verwendet werden!

2. ■ **Alle Datensätze auf USB-Datenträger kopieren**

Die Schaltfläche [8] drücken.

- **Einzelne Datensätze auf USB-Datenträger kopieren**

Datensatz über Touchscreen auswählen (Datensatz wird gelb markiert) und anschließend Schaltfläche [5] drücken.

3. Dateiformat auswählen und mit „Ok“ bestätigen.



#### **Speichern als Messung (\*.mea)**

Der Datensatz wird im eigenen Format des Analysegerätes gespeichert (\*.mea)

#### **Exportieren im Format „CSV“ (\*.csv)**

Der Datensatz wird Format \*.csv gespeichert. Dieses Format wird von Tabellenkalkulationsprogrammen (z. B. Microsoft Excel®) unterstützt.

4. USB-Datenträger nach Speichervorgang entfernen (Sanduhr-Symbol erloschen).

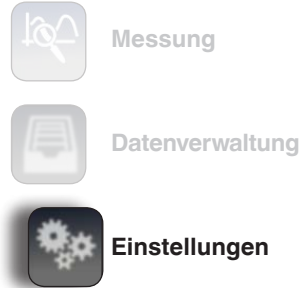
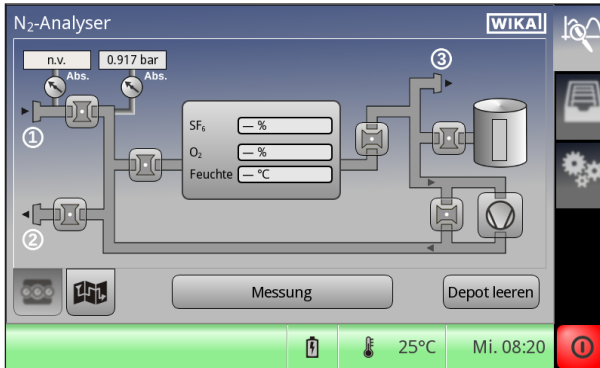


Um Datenverlust zu vermeiden, den USB-Datenträger erst nach dem Speichervorgang entfernen (Sanduhr-Symbol erloschen).

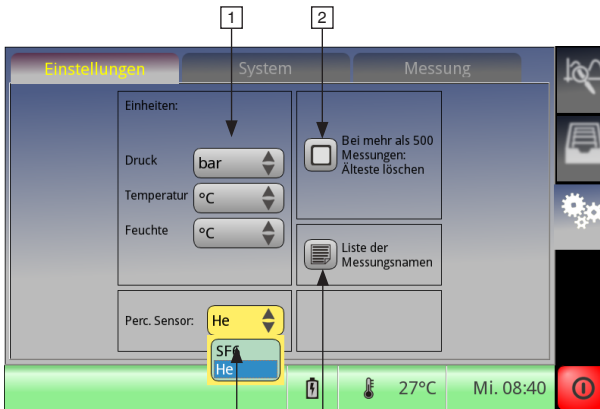
## 6. Einstellungen

### 6.1 Einstellungsmodus aufrufen

Bevor Einstellungen am Analysegerät vorgenommen werden können, muss das Hauptmenü „Einstellungen“ aktiv sein.



### 6.2 Einstellungen



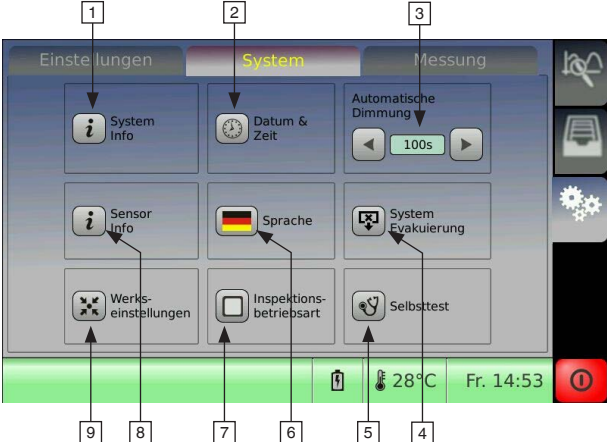
- 1 Einheiten einstellen
- 2 Aktiviert: Bei Überschreiten von 500 Datensätzen werden die ältesten gelöscht.  
Deaktiviert: Bei Überschreiten von 500 Datensätzen erscheint die Fehlermeldung „Speicher ist voll“
- 3 Import/Export der Liste der Messungsnamen USB-Schnittstelle
- 4 Matrix- / Trägergas für die Kalibrierung



Der Wechsel der Kalibriertabellen des Prozentsatzsensors darf nur dann erfolgen, wenn der Sensor auch für beide Matrix- / Trägergase kalibriert ist.

# 6. Einstellungen

## 6.3 System



The screenshot shows the 'System' settings menu with the following callouts:

- 1: System Info
- 2: Datum & Zeit
- 3: Automatische Dimmung
- 4: System Evakuierung
- 5: Selbststest
- 6: Sprache
- 7: Inspektionsbetriebsart
- 8: Sensor Info
- 9: Werkseinstellungen

Legend:

- 1 Information zum System
- 2 Datum und Zeit einstellen
- 3 Nach Ablauf dieser Zeit wird die Displaybeleuchtung zum Energiesparen gedimmt
- 4 System evakuieren
- 5 Selbststest durchführen
- 6 Sprache wechseln
- 7 Der Inspektionsmodus ist dem WIKA-Service vorbehalten
- 8 Informationen zu Sensorik
- 9 Auf Werkseinstellungen zurücksetzen

DE

## 6.4 System Evakuierung

1. Externe Vakuumpumpe an Eingang, Rückpumpen ④ anschließen
2. „System Evakuierung“ drücken.  
⇒ Bestätigungsfenster öffnet sich.



The screenshot shows the 'Messung' menu with a confirmation dialog box for 'System evakuieren?'. The dialog box has 'Ja' and 'Nein' buttons. The background menu shows settings for Minimum Einlassdruck (1.2 bar), Maximum Einlassdruck (12.0 bar), Maximum Feuchte (-5 °C), and Durchflussdauer (420 s).

## 6. Einstellungen

- Bestätigungsfenster mit „Ja“ bestätigen.  
⇒ System wird evakuiert.



Bei vielen Systemen kann der Enddruck von 0,000 bar nicht erreicht werden und pendelt sich bei 0,035 bar abs. ein.

- Wenn der Systemdruck nicht weiter sinkt, den Evakuierungsprozess durch Betätigung von „Abbrechen“ beenden und mit „Ja“ bestätigen.



# 6. Einstellungen

- 5. Folgender Bildschirm zeigt an, dass umgehend ein Druckausgleich durchgeführt werden muss. Dieser Bildschirm verschwindet automatisch nach erfolgreichem Druckausgleich.



Für Druckausgleich einen Gasauffangbeutel mit gewünschtem Gas (unter atmosphärischen Druck, max. 1.200 mbar abs. oder 200 mbar rel.) an Ausgang für Gasauffangbeutel ③ anschließen.

## 6.5 Import/Export der Liste der Messungsnamen über USB-Schnittstelle

- 1. Liste mit beliebigem Textverarbeitungsprogramm erstellen. Messungsnamen mit Komma voneinander trennen: Name1, Name2, Name3, ...
- 2. Liste auf USB-Datenträger speichern (Dateiformat \*.csv).



Beim Anschließen des USB-Datenträgers dürfen keine USB-Verlängerungskabel verwendet werden!

- 3. Liste wird durch Anklicken des Icons auf das Analysegerät importiert. Durch den Import wird die bisherige Liste im internen Speicher des Analysegerätes überschrieben.



## 6.6 Grenzwerte für Gase



### N<sub>2</sub>-Analyser

Die Werkseinstellungen sind die Grenzen für wiederverwendbares SF<sub>6</sub>-Gas des Cigré Recycling Guide bzw. der IEC 60480. Die Grenzen der installierten Sensoren können nach Kundenrichtlinien angepasst werden.

- Untergrenze SF<sub>6</sub>: 97 Vol.-%
- Obergrenze Kontamination SF<sub>6</sub>: benutzerdefiniert
- Obergrenze Kontamination He: benutzerdefiniert
- Obergrenze Feuchte: -36 °C [-32,8 °F] Taupunkt
- Durchflussdauer: 450 Sekunden, Durchflussdauer = Messdauer

## 6.7 Firmware Upgrade

Das Analysegerät kann durch ein Upgrade der Firmware aktualisiert werden. Die aktuelle Firmware kann unter [www.wika.de](http://www.wika.de) heruntergeladen werden.



### VORSICHT!

#### Geräteschaden durch unvollständiges Firmware Upgrade

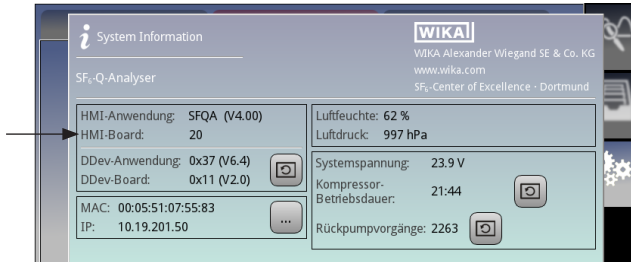
Wird die Stromversorgung während der Firmwareinstallation unterbrochen, kann dies das Gerät beschädigen.

- ▶ Das Analysegerät während der Installation nicht vom Netz trennen oder herunterfahren.
- ▶ Durchgehende Spannungsversorgung sicherstellen.



## Upgrade durchführen

1. Firmware auf [www.wika.de](http://www.wika.de) herunterladen. Sicherstellen, dass die zum HMI-Board passende Version ausgewählt wird. Die Version des HMI-Boards kann in den „Informationen zum System“ (→ siehe Kapitel 6.3 „System“) eingesehen werden:



Die Zip-Datei „UPGRADE“ enthält einen Ordner „upgrade“. Diese muss auf den USB-Stick kopiert werden (Laufwerksbuchstabe:\upgrade)



Der USB-Stick muss einen USB 2.0-Anschluss oder höher haben. Zudem muss er qualitativ hochwertig und schnell sein.

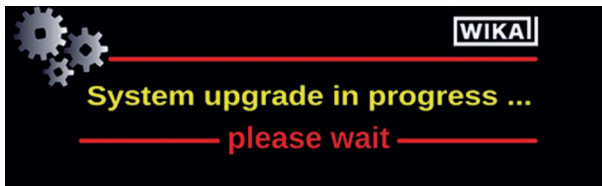
2. USB-Datenträger mit ausgeschaltetem Analysegerät verbinden.



Beim Anschließen des USB-Datenträgers dürfen keine USB-Verlängerungskabel verwendet werden!

3. Analysegerät mit Stromnetz verbinden (kein Batteriebetrieb).
4. Analysegerät einschalten.
5. Warten bis Installation abgeschlossen ist. Analysegerät während Installation nicht vom Stromnetz trennen.

Während der Installation wird der folgende Bildschirm angezeigt.



Wird dieser Bildschirm nicht angezeigt, ist der USB-Stick zu langsam oder der Ordnerpfad ist inkorrekt.

6. Bei Bedarf die Touchscreens kalibrieren. Dazu die Positionen von 5 Fadenkreuzen mit dem Touchpen bestätigen.
7. Nach der Meldung des erfolgreichen Updates den USB-Datenträger vom Analysegerät trennen.

### 7. Wartung und Reinigung

#### 7.1 Wartung

Reparaturen und Wartungen, sowie der Austausch von Teilen sind ausschließlich vom Hersteller oder von dem Hersteller zugelassenen Servicepartnern durchzuführen.

#### 7.2 Reinigung



##### **VORSICHT!**

- ▶ Das Gerät mit einem feuchten Tuch reinigen.
- ▶ Elektrische Anschlüsse nicht mit Feuchtigkeit in Berührung bringen.
- ▶ Ausgebautes Gerät vor der Rücksendung spülen bzw. säubern, um Personen und Umwelt vor Gefährdung durch anhaftende Messstoffreste zu schützen.
- ▶ Messstoffreste im ausgebauten Gerät können zur Gefährdung von Personen, Umwelt und Einrichtung führen.
- ▶ Ausreichende Vorsichtsmaßnahmen ergreifen.



Hinweise zur Rücksendung des Gerätes siehe Kapitel 10.2 „Rücksendung“

#### 7.3 Rekalibrierung

Es wird empfohlen, das Analysegerät in regelmäßigen Zeitabständen durch den Hersteller rekalibrieren zu lassen. Jede werkseitige Kalibrierung beinhaltet außerdem eine kostenfreie Überprüfung aller Systemparameter auf Einhaltung der Spezifikationen. Die Grundeinstellungen werden wenn notwendig korrigiert.

N<sub>2</sub>-Analyser: 2 Jahre

Die Zeit bis zur nächsten Rekalibrierung kann für jeden einzelnen Sensor unter „Sensor info“ abgefragt werden.

*Einstellungen > System > Sensor info*

SF<sub>6</sub>-Prozentsatzsensor: Die Seriennummer und das Kalibrierdatum können nicht ausgelesen und deshalb nicht angezeigt werden. Diese Werte werden im Kalibrierzertifikat angegeben.

### 8. Sensoren tauschen



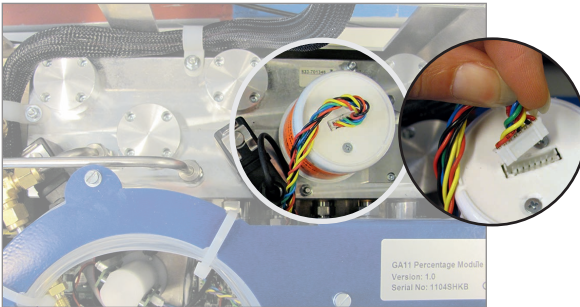
Der Sensortausch darf nur in einer ESD-gereinigten Umgebung stattfinden. Der tatsächliche Sensor kann optisch von dem dargestellten Sensor-Modul abweichen. Die Funktionsweise für den Sensortausch ist aber identisch.

1. Analysegerät ausschalten und vom Netz trennen. Die 4 Schrauben der Frontplatte entfernen (siehe Pfeile) und die Frontplatte nach hinten klappen.

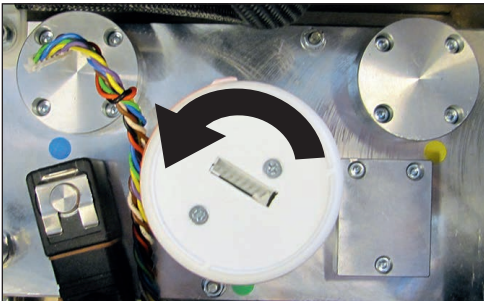


DE

2. Stecker vom Sensor abziehen (in diesem Beispiel vom SO<sub>2</sub>-Sensor)



3. Sensor gegen Uhrzeigersinn ausschrauben.

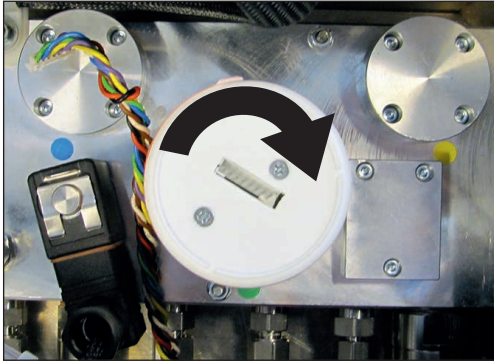


## 8. Sensoren tauschen

4. Neuen Sensor im Uhrzeigersinn einschrauben.

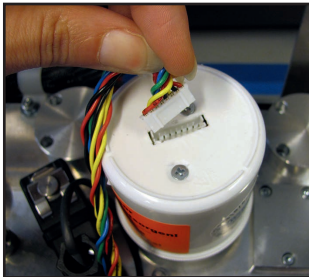
Den Sensor gerade einschrauben, da dieser einfach verkanten kann.

Darauf achten, dass der Sensor komplett eingeschraubt ist, um Undichtigkeiten und verfälschte Messergebnisse zu vermeiden.



5. Stecker mit Sensor verbinden.

Stecker lässt sich nur in einer Richtung einstecken. Durch eine Nut wird verhindert, dass der Stecker falsch eingesteckt werden kann.



6. Frontplatte wieder montieren und Gerät einschalten (siehe Schritt 1).

⇒ Sensor wird automatisch erkannt.

7. Analysegerät mit reinem Gas fluten.

Dazu 3 Messungen mit reinem Gas durchführen.

## 9. Störungen

Störungen	Ursachen	Maßnahmen
USB-Datenträger ist voll	Grenze der Speicherkapazität des USB-Datenträgers ist erreicht.	Neuen USB-Datenträger anschließen bzw. Kapazität frei machen.
Fehler auf USB-Datenträger	Zugriff auf USB-Datenträger fehlgeschlagen.	USB-Datenträger ein-/ausstecken oder anderen USB-Datenträger verwenden.
Inhalt des USB-Datenträgers kann nicht gelesen werden	Fehler beim Lesen des USB-Datenträgers.	USB-Datenträger ein-/ausstecken oder anderen USB-Datenträger verwenden.
Fehler bei Übertragung der Messung	Schreibfehler am USB-Datenträger.	USB-Datenträger über PC prüfen, ggf. formatieren bzw. reparieren.
Kopiervorgang fehlgeschlagen	Kopiervorgang auf den USB Datenträger fehlgeschlagen.	USB Datenträger prüfen und Vorgang wiederholen.
Messung konnte nicht gespeichert werden	Schreibfehler am USB-Datenträger.	USB-Datenträger ein-/ausstecken oder anderen USB-Datenträger verwenden.
Depot voll	Aufnahmekapazität des internen Depots ist erschöpft.	Depot leeren siehe Kapitel 5.7 „Depot und drucklosen Gasraum entleeren“.
Gegendruck zu hoch	Der Gasbehälter in den das Messgas gepumpt wird steht unter zu hohem Druck.	Einen Gasbehälter mit niedrigerem Druck anschließen.
Gegendruck zu niedrig	Der gemessene Gegendruck ist zu niedrig. Der Minimaldruck ist Atmosphärendruck.	Druckausgleich mit Umgebungsdruck herstellen.
Eingangsdruck zu hoch	Der Druck am Eingang ist zu hoch.	Externen Druckminderer verwenden.
Eingangsdruck zu niedrig	Der Druck am Eingang ist zu niedrig.	Vordruckeinheit für Gasanalysegeräte (z. B. Typ GA05) verwenden.
Depotdruck zu hoch	Der Druck im internen Gasdepot ist zu hoch.	Depot leeren siehe Kapitel 5.7 „Depot und drucklosen Gasraum entleeren“.
Die Kapazität von 500 Messungen ist erreicht	Die Kapazität von 500 Messungen ist erreicht.	Messungen manuell löschen oder die Option „Automatische Löschung“ aktivieren, siehe Kapitel „Einstellungen“.
Sensorwert wird nicht angezeigt	Angezeigter Wert „-----“ Sensor ist vorhanden und wird erkannt, sendet aber ein Signal, das nicht interpretiert werden kann.	Gerät neu starten und Firmware-Update durchführen, ansonsten Kundendienst kontaktieren.
	Sensor wird nicht angezeigt und wird vom System nicht erkannt.	Kundendienst kontaktieren.



Bei Vorhandensein von starken elektromagnetischen Feldern im Frequenzbereich von 260 ... 280 MHz und bei 320 MHz, kann es unter ungünstigen Bedingungen zu Beeinflussungen des Gerätes kommen: Kurzzeitig kann die Anzeige gestört sein, d. h. es werden keine Zahlenwerte dargestellt. Dieser Fehler verschwindet nach kurzer Zeit von selbst. Um Beeinflussungen auszuschließen, darf das Gerät nicht in der Nähe von starken Sendegeräten verwendet werden.

DE

Für den Sonderfall, dass das System auf Benutzereingaben nicht mehr reagiert kann es durch Halten des Ein- und Austasters für ca. 7 Sekunden abgeschaltet werden.

Im Normalbetrieb das Gerät immer mit der roten Schaltfläche des Touchscreens herunterfahren (→ siehe Kapitel 5.3 „Ein- und Ausschalten“).

Reparaturen und Wartungen, sowie der Austausch von Teilen sind ausschließlich vom Hersteller oder vom Hersteller zugelassenen Servicepartnern durchzuführen. Eine Ausnahme ist der Austausch bzw. die Erweiterung von Sensoren. Bitte kontaktieren Sie uns vor der Rücksendung.

WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG  
info@wika.de  
www.wika.de/sf6



### **VORSICHT!**

Können Störungen mit Hilfe der oben aufgeführten Maßnahmen nicht beseitigt werden, ist das Gerät unverzüglich außer Betrieb zu setzen, sicherzustellen, dass kein Druck mehr anliegt und gegen versehentliche Inbetriebnahme zu schützen. In diesem Falle Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen. Bei notwendiger Rücksendung die Hinweise unter Kapitel 11.2 „Rücksendung“ beachten.

## 10. Demontage, Rücksendung und Entsorgung



### **WARNUNG!**

Messstoffreste am Analysegerät können zur Gefährdung von Personen, Umwelt und Einrichtung führen.

- ▶ Ausreichende Vorsichtsmaßnahmen ergreifen.

### 10.1 Demontage

Analysegerät nur im drucklosen Zustand demontieren!

## 10.2 Rücksendung



### **WARNUNG!**

#### **Beim Versand des Gerätes unbedingt beachten:**

Alle an WIKA gelieferten Geräte müssen frei von Gefahrstoffen (Säuren, Laugen, Lösungen, etc.) sein.

Zur Rücksendung des Gerätes die Originalverpackung oder eine geeignete Transportverpackung verwenden.

#### **Um Schäden zu vermeiden:**

Den Transportkoffer in einen Umkarton verpacken und die Sendung als empfindliches Messgerätes kennzeichnen.

Die enthaltenen Lithium-Ionen-Akkus oder Lithium-Metall-Batterien unterliegen den Anforderungen des Gefahrgutrechts. Beim Versand sind besondere Anforderungen an Verpackung und Kennzeichnung zu beachten. Hier muss bei der Vorbereitung des Versandstückes ein Gefahrgut-Experte hinzugezogen werden. Keine beschädigten oder defekte Akkus versenden. Offene Kontakte abkleben und den Akku so verpacken, dass er sich nicht in der Verpackung bewegt bzw. Kurzschlüsse verhindert werden. Die unterschiedlichen gefahrgutrechtlichen Vorgaben der jeweiligen Verkehrsträger und auch eventuelle weiterführende nationale Vorschriften beachten.



Hinweise zur Rücksendung befinden sich in der Rubrik „Service“ auf unserer lokalen Internetseite.

## 10.3 Entsorgung

Durch falsche Entsorgung können Gefahren für die Umwelt entstehen.

Gerätekomponenten und Verpackungsmaterialien entsprechend den landesspezifischen Abfallbehandlungs- und Entsorgungsvorschriften umweltgerecht entsorgen.



Bei Geräten mit dieser Kennzeichnung wird darauf hingewiesen, dass diese nicht in den Hausmüll entsorgt werden dürfen. Die Entsorgung erfolgt durch Rücknahme bzw. durch entsprechende kommunale Stellen (siehe EU-Richtlinie 2002/96/EC).

## 11. Technische Daten

### Technische Daten, Ausführung für N<sub>2</sub>-Gas

#### Grundgerät

##### Anschlüsse

Eingang/Rückpumpen	Schnellkupplung mit selbstschließendem Ventil
Ausgang für Gaszylinder	Selbstschließendes Ventil DN 8
Ausgang für Gasauffangbeutel	Schnellkupplung, selbstschließendes Ventil

##### Zulässige Druckbereiche

Eingang/Rückpumpen	1,3 ... 12 bar abs. /1,3 ... 10 bar abs.
Ausgang für Gaszylinder	1,3 ... 10 bar abs.
Ausgang für Gasauffangbeutel	< 1,015 bar abs.

<b>TFT-Touchscreen</b>	7" (Auflösung 800 x 480)
------------------------	--------------------------

##### Spannungsversorgung

Akkubetrieb	Lithium-Ionen-Akku, Akku wird bei Netzbetrieb geladen
Netzbetrieb	AC 90 ... 264 V (50 ... 60 Hz)

<b>Leistungsaufnahme</b>	Max. 120 VA
--------------------------	-------------

##### Zulässige Temperaturbereiche

Betrieb	0 ... 40 °C [32 ... 104 °F]
Lagerung	-20 ... +60 °C [-4 ... +140 °F]

<b>Zulässige Luftfeuchte (Lagerung und Betrieb)</b>	15 ... 90 % r. F. (nicht kondensierend)
---	---

<b>Durchfluss Messgas</b>	40 Liter/Stunde
---------------------------	-----------------

<b>Abmessungen</b>	B x H x T: 538 x 406 x 297 mm
--------------------	-------------------------------

<b>Gewicht</b>	ca. 25 kg
----------------	-----------

##### Schutzart (IP-Code) nach IEC 60529

Geschlossen	IP67
Offen	IP20

#### Feuchtesensor

<b>Messprinzip</b>	Kapazitiver Feuchtesensor auf Polymerbasis
--------------------	--

<b>Messbereich/Genauigkeit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ -25 ... 0 °C [-13 ... +32 °F] Taupunkt ±2 °C Taupunkt</li> <li>■ -35 ... -25 °C [-31 ... -13 °F] Taupunkt ±3 °C Taupunkt</li> <li>■ -55 ... -35 °C [-67 ... -31 °F] Taupunkt ±4 °C Taupunkt</li> </ul>
--------------------------------	---

<b>Auflösung</b>	1 °C
------------------	------

<b>Einheiten</b>	°Ctd/°Ftd/ppmw/ppmv/°Ctdpr/°Ftdpr (Taupunkt bei Gasraumdruck)
------------------	--

<b>Kalibrierintervall</b>	2 Jahre
---------------------------	---------



# 11. Technische Daten / 12. Zubehör

## N<sub>2</sub>-Prozentsatzsensor (Helium in N<sub>2</sub>)

<b>Messprinzip</b>	Schallgeschwindigkeit
<b>Messbereich/Genauigkeit</b>	0 ... 5 % Vol. ±0,5 % Vol. Beliebiger Messbereich auf Anfrage basierend auf Helium in N <sub>2</sub> -Gemischen <sup>1)</sup>

1) Bei Sonderkalibrierungen können die Messtoleranzen von der Standardspezifikation abweichen.

## N<sub>2</sub>-Prozentsatzsensor (SF<sub>6</sub> in N<sub>2</sub>)

<b>Messprinzip</b>	Schallgeschwindigkeit
<b>Messbereich/Genauigkeit</b>	0 ... 100 % Vol. ±0,5 % Vol.

DE


## Optionale Sensorik

### Sauerstoffsensor

<b>Messprinzip</b>	Optisch
<b>Messbereich/Genauigkeit</b>	0 ... 10 % Vol. ±0,3 % Vol. (Option: 0 ... 25 % Vol.) <sup>1)</sup>
<b>Max. Nullpunkt-Offset</b>	0,2 % Vol.
<b>Langzeitstabilität</b>	< 2 % Signalabschwächung/Monat (linear)
<b>Lebensdauer</b>	2 Jahre ab Einbau

1) ±0,5 % bei 0 ... 25 %, bei Sonderkalibrierungen können die Messtoleranzen von der Standardspezifikation abweichen.

## 12. Zubehör

	Beschreibung	Bestellnummer
	<b>Gas auffangbeutel Typ GA45</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Geringes Gewicht und einfach zu transportieren</li> <li>■ Kostengünstige Variante um SF<sub>6</sub>-Gasemissionen zu verhindern</li> <li>■ Kompatibel mit allen WIKA-Gasanalysegeräten</li> <li>■ Mit Überdruckventil als Berstschutz</li> <li>■ Beständig gegen Zersetzungsprodukte</li> <li>■ Speichervermögen 110 Liter</li> </ul> Weitere technische Daten siehe Datenblatt SP 62.08	14013015
	Präzisionsdrucksensor 0 ... 10 bar abs.	14243981
	O <sub>2</sub> -Sensor	14404180



## Sommaire

<b>1. Généralités</b>	<b>77</b>
<b>2. Conception et fonction</b>	<b>78</b>
2.1 Vue générale . . . . .	78
2.2 Description . . . . .	79
2.3 Détail de la livraison . . . . .	80
<b>3. Sécurité</b>	<b>80</b>
3.1 Utilisation conforme à l'usage prévu . . . . .	80
3.2 Utilisation inappropriée . . . . .	81
3.3 Qualification du personnel . . . . .	82
3.4 Equipement de protection individuelle . . . . .	82
3.5 Manipulation de gaz isolants et de mélanges gazeux . . . . .	83
3.6 Normes et directives valides . . . . .	84
3.7 Manipulation de composants sous pression . . . . .	85
3.8 Risques résiduels . . . . .	85
3.9 Etiquetage, marquages de sécurité . . . . .	85
<b>4. Transport, emballage et stockage</b>	<b>86</b>
4.1 Transport . . . . .	86
4.2 Emballage . . . . .	86
4.3 Stockage . . . . .	86
<b>5. Mise en service, utilisation</b>	<b>86</b>
5.1 Fonctionnement sur batterie / sur secteur . . . . .	86
5.2 Raccordement du compartiment de gaz . . . . .	87
5.2.1 Pompage dans le compartiment de gaz mesuré . . . . .	87
5.2.2 Pompage dans le compartiment de gaz externe (pressurisé) . . . . .	88
5.2.3 Pompage dans le compartiment de gaz externe (dépressurisé) . . . . .	88
5.3 Allumage et extinction . . . . .	88
5.4 Effectuer des mesures . . . . .	89
5.5 Réétalonnage automatique et cyclique du capteur d'humidité . . . . .	92
5.6 Annulation d'une mesure en cours . . . . .	92
5.7 Vidage du dépôt et du compartiment de gaz dépressurisé . . . . .	93
5.8 Enregistrement du résultat de mesure . . . . .	94
5.9 Gestion des résultats de mesure enregistrés . . . . .	95
5.9.1 Mémoire interne . . . . .	95
<b>6. Réglages</b>	<b>97</b>
6.1 Appel du mode de réglages . . . . .	97
6.2 Réglages . . . . .	97
6.3 Système . . . . .	98
6.4 Evacuation du système . . . . .	98
6.5 Importer/exporter la liste de noms de mesure via interface USB . . . . .	100

6.6 Valeurs limites pour les gaz . . . . .	101
6.7 Mise à niveau du micrologiciel . . . . .	101
<b>7. Entretien et nettoyage</b>	<b>103</b>
7.1 Entretien . . . . .	103
7.2 Nettoyage . . . . .	103
7.3 Réétalonnage . . . . .	103
<b>8. Remplacement des capteurs</b>	<b>104</b>
<b>9. Dysfonctionnements</b>	<b>106</b>
<b>10. Démontage, retour et mise au rebut</b>	<b>107</b>
10.1 Démontage . . . . .	107
10.2 Retour . . . . .	108
10.3 Mise au rebut . . . . .	108
<b>11. Spécifications</b>	<b>109</b>
<b>12. Accessoires</b>	<b>110</b>

---

## 1. Généralités

- L'instrument analytique décrit dans le mode d'emploi est conçu et fabriqué selon les dernières normes en vigueur.  
Tous les composants sont soumis à des critères de qualité et d'environnement stricts durant la fabrication. Nos systèmes de gestion sont certifiés selon ISO 9001 et ISO 14001.
- Ce mode d'emploi donne des indications importantes concernant l'utilisation de l'instrument. Il est possible de travailler en toute sécurité avec ce produit en respectant toutes les consignes de sécurité et d'utilisation.
- Respecter les prescriptions locales de prévention contre les accidents et les prescriptions générales de sécurité en vigueur pour le domaine d'application de l'instrument.
- Le mode d'emploi fait partie de l'instrument et doit être conservé à proximité immédiate de l'instrument et accessible à tout moment pour le personnel qualifié.
- Le personnel qualifié doit, avant de commencer toute opération, avoir lu soigneusement et compris le mode d'emploi.
- La responsabilité du fabricant n'est pas engagée en cas de dommages provoqués par une utilisation non conforme à l'usage prévu, de non respect de ce mode d'emploi, d'utilisation de personnel peu qualifié de même qu'en cas de modifications de l'instrument effectuées par l'utilisateur.
- Les conditions générales de vente mentionnées dans les documents de vente s'appliquent.
- Sous réserve de modifications techniques.
- Les étalonnages d'usine et les étalonnages DKD/DAkkS (Service allemand d'étalonnage) sont effectués conformément aux normes internationales.
- Pour obtenir d'autres informations :
  - Site Internet : [www.wika.fr](http://www.wika.fr)
  - Fiche technique correspondante : SP 62.11
  - Conseiller applications : Tél. : 0 820 95 10 10 (0,15 €/min)  
[info@wika.fr](mailto:info@wika.fr)

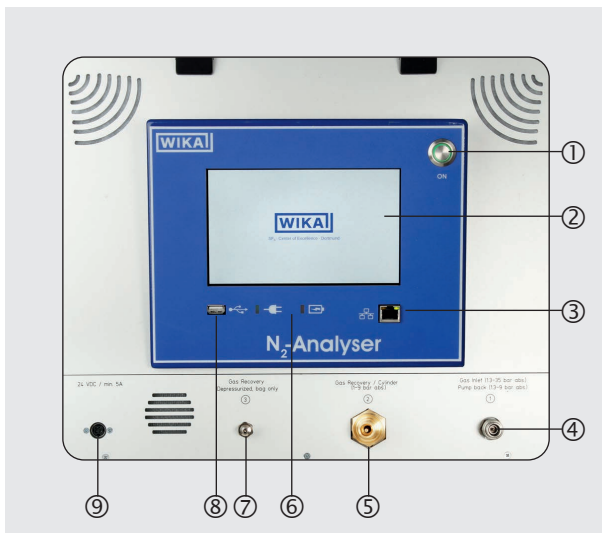
### 2. Conception et fonction

#### 2.1 Vue générale



- ① Unité d'alimentation
- ② Adaptateur
- ③ Stockage des tuyaux
- ④ Stockage du cordon d'alimentation
- ⑤ Interface utilisateur

FR



- ① Touche MARCHÉ/ARRÊT (ON/OFF)
- ② Ecran tactile
- ③ Connexion réseau (LAN)
- ④ Entrée, retour pompes
- ⑤ Sortie pour la bouteille de gaz
- ⑥ Affichages batterie et charge
- ⑦ Sortie pour le sac de récupération de gaz
- ⑧ Interface USB
- ⑨ Branchement d'alimentation

### 2.2 Description

#### Traitement et stockage de données

L'instrument analytique type GA11 est un système multi-capteurs capable d'examiner la qualité de N<sub>2</sub> / CleanAir / DryAir (Air propre / Air sec), par exemple dans un disjoncteur. L'instrument de base est composé d'un ordinateur intégré muni d'un écran tactile pour le traitement et le stockage de jusqu'à 500 enregistrements de données. Les enregistrements de données peuvent être exportés via l'interface USB intégrée.

#### Système de capteurs extensible

Le système de capteurs du GA11 est modulaire et peut être étendu. En outre, il y a la possibilité de stocker le gaz de mesure en interne ainsi que de le pomper pour le faire revenir dans le compartiment de gaz d'origine sans pertes à la suite de la mesure.

#### Réglage automatique de la qualité du gaz

Après la mesure, les résultats seront comparés avec les valeurs limites réglables spécifiques au client conformément par exemple aux normes CIGRE B3.02.01 ou CEI 60480. L'opérateur obtient ainsi une déclaration fiable pour savoir si le gaz convient ou non pour l'application en question, ou pour savoir s'il est nécessaire d'effectuer un traitement du gaz ou un échange. Pour les mélanges de gaz basés sur N<sub>2</sub> / CleanAir / DryAir, il est possible qu'il n'y ait pas encore des normes ou des valeurs limites disponibles. Il est recommandé, avant de mesurer la qualité du gaz, de vérifier les exigences et les valeurs limites auprès du fabricant en question.

#### Autonomie des batteries

Si la batterie rechargeable lithium-ion est complètement chargée, l'analyseur peut effectuer au moins 5 mesures avec la fonction de "repompage". Le nombre de cycles de repompage alimentés par batterie dépend en grande partie de la pression de gaz régnant dans la cuve à mesurer.

Le GA11 envoie un message d'avertissement sur l'afficheur lorsque la batterie est faible.

Si l'instrument n'est pas raccordé à temps au secteur, il va s'éteindre automatiquement pour prévenir des dommages et une perte de données. En fonctionnement sur secteur, la batterie est chargée et on peut rallumer l'instrument et travailler sans restrictions en même temps.

#### Affichages batterie et charge

Le panneau de contrôle avant possède deux LED qui indiquent l'état de charge (rouge) ou le fonctionnement sur secteur (vert).

Pendant le cycle de charge, l'affichage de charge s'allume en rouge. Si aucun cycle de charge ne se produit (batterie rechargeable pleine ou défaillance), l'affichage de charge clignote en rouge. Une erreur se produit si la batterie rechargeable est défectueuse et que le GA11 ne peut donc pas être allumé en dehors du fonctionnement sur secteur (→ voir chapitre 7.1 "Entretien").

### 2.3 Détail de la livraison

- Instrument analytique type GA11 intégré dans une valise de transport robuste
- Unité d'alimentation avec cordon électrique
- Adaptateur d'émissions de gaz
- Certificat d'étalonnage
- Stylet
- Clé USB
- Mode d'emploi
- Voir le bordereau de livraison pour un système de capteurs et des accessoires commandés en option

Comparer le détail de la livraison avec le bordereau de livraison.

FR

## 3. Sécurité

### Explication des symboles



#### **AVERTISSEMENT !**

... indique une situation présentant des risques susceptibles de provoquer la mort ou des blessures graves si elle n'est pas évitée.



#### **ATTENTION !**

... indique une situation potentiellement dangereuse et susceptible de provoquer de légères blessures ou des dommages matériels et pour l'environnement si elle n'est pas évitée.



#### **Information**

... met en exergue des conseils et recommandations utiles de même que des informations permettant d'assurer un fonctionnement efficace et normal.

### 3.1 Utilisation conforme à l'usage prévu

Le GA11 est utilisé pour déterminer la qualité des gaz isolants et des mélanges de gaz suivants.

#### **Gaz isolants admissibles et mélanges de gaz pour analyseur N<sub>2</sub>**

- N<sub>2</sub> / CleanAir / DryAir



### Domaines d'application

L'instrument est spécialement conçu pour des applications qui remplissent les conditions suivantes :

- L'utilisation n'est autorisée que dans des bâtiments ou des environnements secs.
- La valise de transport doit toujours demeurer horizontale durant la mise en service et le fonctionnement.
- Utilisation seulement dans des buts commerciaux et dans un environnement industriel.
- L'altitude du site d'opération ne doit pas dépasser 2.500 m.
- Environnement avec un degré de pollution maximal de 3.
- Tension d'alimentation avec catégorie de surtension II.
- Température ambiante entre 0 ... 40 °C [32 ... 104 °F].

Utiliser l'analyseur uniquement dans des applications qui se trouvent dans les limites de ses performances techniques (par exemple température ambiante maximale, étendues de mesure, ...).

→ Pour les limites de performance voir chapitre 11 "Spécifications".

L'instrument est conçu et construit exclusivement pour une utilisation conforme à l'usage prévu décrit ici et ne doit être utilisé qu'en conséquence.

Utiliser l'instrument uniquement avec des accessoires d'origine WIKA.

S'abstenir de modifications non autorisées sur l'instrument. Toute utilisation différente ou au-delà de l'utilisation prévue est considérée comme inappropriée.

Les spécifications techniques mentionnées dans ce mode d'emploi doivent être respectées. En cas d'utilisation non conforme ou de fonctionnement de l'instrument en dehors des spécifications techniques, un arrêt et contrôle doivent être immédiatement effectués par un collaborateur autorisé du service de WIKA.

Traiter les instruments de mesure électroniques avec le soin requis (protéger l'instrument contre l'humidité, les chocs, les forts champs magnétiques, l'électricité statique et les températures extrêmes, n'introduire aucun objet dans l'instrument ou les ouvertures). Il est impératif de protéger les connecteurs et les prises femelles contre les salissures.

Aucune réclamation ne peut être recevable en cas d'utilisation non conforme à l'usage prévu.

### 3.2 Utilisation inappropriée

Pour des mesures sans dépôt interne, l'adaptateur d'émission de gaz doit être enlevé après chaque mesure. Lors des procédures d (re)démarrage, de préparation, d'auto-test, de repompage et d'évacuation, aucun raccord ne doit être couplé avec CON3.

Toute utilisation différente ou au-delà de l'utilisation prévue est considérée comme inappropriée.

### 3.3 Qualification du personnel



#### **AVERTISSEMENT !**

#### **Danger de blessure en cas de qualification insuffisante**

Une utilisation non conforme peut entraîner d'importants dommages corporels et matériels.

- ▶ Les opérations décrites dans ce mode d'emploi ne doivent être effectuées que par un personnel ayant la qualification décrite ci-après.
- ▶ Tenir le personnel non qualifié à l'écart des zones explosives.

#### **Personnel qualifié**

L'opérateur doit s'assurer que la manipulation du gaz N<sub>2</sub> / Clean Air / Dry Air (mélanges de gaz) est uniquement effectuée par une entreprise qualifiée ou par du personnel qualifié ayant suivi une formation spéciale conformément aux normes CEI 62271-4:2013, CEI 60480 et CEI 60376 section 10.3.1 (ainsi que les Annexes A et B). En outre, il est impératif que le personnel soit familiarisé avec les principes physiques du gaz N<sub>2</sub> / Clean Air / Dry Air (mélanges de gaz) et possèdent les connaissances spécifiques concernant la manipulation de gaz et les mesures de gaz indiqués dans les normes CEI 62271-4:2013, ASTM D2029 - 97:2017 et le guide CIGRE - Guide de mesure SF<sub>6</sub> (723).

Les conditions d'utilisation spéciales exigent également une connaissance adéquate, par exemple des liquides agressifs (ASTM D2284 – 11).

### 3.4 Equipement de protection individuelle

L'équipement de protection individuelle sert à protéger le personnel qualifié contre les dangers pouvant entraver la sécurité et la santé de ce dernier durant le travail. Le personnel qualifié doit porter l'équipement de protection individuelle lors de l'exécution des différents travaux sur et avec l'instrument.

#### **Respecter les indications concernant l'équipement de protection individuelle dans la zone de travail !**

L'équipement de protection individuelle requis doit être mis à disposition par l'utilisateur.



#### **Porter des lunettes de protection !**

Lunettes de sécurité selon EN 166, classe 2.

Elles protègent les yeux contre des pièces qui gicleraient lors du couplage ou du débranchement des connexions rapides sous pression.



#### **Porter des gants de protection !**

Protéger les mains contre les frottements, les éraflures, les piqûres ou les blessures profondes de même contre tout contact avec les surfaces chaudes.

### 3.5 Manipulation de gaz isolants et de mélanges gazeux

Comme avec les gaz fluorés pour l'isolation de systèmes électriques, des produits toxiques de décomposition (par exemple oxydes d'azote) peuvent se former avec des mélanges de gaz à base d'azote. De hautes concentrations de gaz d'isolation basé sur de l'azote qui s'échapperaient de l'installation peuvent conduire au dépassement de la limite admissible sur le lieu de travail concernant certaines substances.

#### Propriétés des gaz isolants

- Sans odeur et sans couleur
- Neutre chimiquement
- Inerte (azote pur uniquement, sans teneur en oxygène)
- Non-toxiques
- Ils n'endommagent pas la couche d'ozone

#### Danger de suffocation causé par des gaz isolants et des mélanges de gaz

De hautes concentrations de gaz et de mélanges de gaz peuvent provoquer une suffocation. L'azote, en particulier, est suffocant en hautes concentrations sans aucun signe perceptible, car il peut déplacer l'oxygène en raison de son enrichissement dans l'air respirable. Suivant la durée de l'inhalation et la concentration restante d'oxygène dans l'environnement, des somnolences, malaises, une augmentation de la tension sanguine et des essoufflements peuvent se produire.

#### Danger causé par des produits de décomposition

Le gaz isolant présent dans des systèmes électriques peut contenir des produits de décomposition générés par les arcs électriques :

- Oxydes d'azote

Les produits de décomposition peuvent être nocifs pour la santé.

- Ils peuvent provoquer un empoisonnement par inhalation, ingestion ou contact avec la peau.
- Ils peuvent être irritants pour les yeux, le système respiratoire ou la peau et les brûler.
- L'inhalation de grandes quantités peut endommager les poumons.

Respecter les instructions de sécurité suivantes pour éviter tout danger provenant du gaz isolant :

- Porter un équipement de protection individuelle.
- Lire la fiche technique de sécurité concernant le matériau éditée par le fournisseur de gaz.
- Dans le cas de fuites importantes, évacuer rapidement la zone.
- Assurer une bonne ventilation.
- Assurez-vous que l'équipement est étanche au moyen d'un détecteur de fuites (par exemple type GIR-10).

### 3.6 Normes et directives valides



Les normes et directives suivantes réfèrent à la manipulation du gaz SF<sub>6</sub>. Cependant, elles peuvent toujours inclure la validité pour la manipulation correcte de l'équipement électrique et doivent donc être utilisées comme directives.

#### Installation, assemblage, mise en service :

- Informations DGVU 213-013 (systèmes et équipement SF<sub>6</sub>)
- CEI 62271-4:2013 (Appareillages de commutation et de commande à haute tension - Partie 4 : Procédures de manipulation pour l'hexafluorure de soufre (SF<sub>6</sub>) et ses mélanges)
- CEI 60376:2018 (Spécification d'hexafluorure de soufre (SF<sub>6</sub>) de qualité technique et des gaz complémentaires devant être utilisés dans ses mélanges pour une utilisation dans des équipements électriques)
- CEI 60480 (Spécifications pour la réutilisation d'hexafluorure de soufre (SF<sub>6</sub>) et de ses mélanges dans des équipements électriques)
- Rapport CIGRE 276, 2005 (Guide pour la préparation d'“Instructions pratiques pour la manipulation de gaz SF<sub>6</sub>” propres au client)

#### Fuites survenant pendant le travail :

- CEI 60376:2018 (Spécification d'hexafluorure de soufre (SF<sub>6</sub>) de qualité technique et des gaz complémentaires devant être utilisés dans ses mélanges pour une utilisation dans des équipements électriques)
- CEI 60480 (Spécifications pour la réutilisation d'hexafluorure de soufre (SF<sub>6</sub>) et de ses mélanges dans des équipements électriques)
- CIGRE 2002 (“Le gaz SF<sub>6</sub> dans l'industrie électrique”)

#### Travaux de réparations et d'entretien :

- CEI 62271-4:2013 (Appareillages de commutation et de commande à haute tension - Partie 4 : Procédures de manipulation pour l'hexafluorure de soufre (SF<sub>6</sub>) et ses mélanges)
- CIGRE 1991 (Manipulation de gaz SF<sub>6</sub> et de ses produits de décomposition dans l'appareillage de commutation à isolation gazeuse (GIS))
- Rapport CIGRE 276, 2005 (Guide pour la préparation d'“Instructions pratiques pour la manipulation de gaz SF<sub>6</sub>” propres au client)
- Rapport CIGRE 163, 2000 (Guide pour les mélanges de gaz SF<sub>6</sub>)



Le gaz isolant est un gaz incolore et inodore, chimiquement neutre, inerte et non toxique et n'endommage pas la couche d'ozone. Voir des informations détaillées dans les normes CEI 60376 et CEI 61634.

### 3.7 Manipulation de composants sous pression

L'énergie pneumatique peut causer de graves blessures.

Si des composants sont endommagés, de l'air sous haute pression peut s'échapper et causer des blessures aux yeux par exemple.

Les composants sous pression (par exemple des adaptateurs, des flexibles et des récipients externes) peuvent exploser en cas de surpression.

Respecter les instructions de sécurité suivantes pour éviter tout danger provenant de l'énergie pneumatique :

- Dépressuriser l'instrument avant de commencer tout travail dessus. Prenez soin de l'accumulateur, et assurez-vous qu'il est bien complètement déchargé.
- Ne pas modifier les réglages de pression en dépassant les niveaux maximum admissibles.
- Vérifier que tous les composants sous pression sont conçus pour les pressions nominales annoncées (→ voir chapitre 11 "Spécifications").

### 3.8 Risques résiduels

En dépit de la conformité avec toutes les réglementations concernant la sécurité pour l'exécution et la construction de nos instruments ainsi que l'utilisation prévue de la part de l'opérateur, des risques résiduels existent lors du fonctionnement.

Ces risques résiduels sont décrits en détail dans chaque chapitre. Il est vital de respecter toutes les instructions de sécurité.

### 3.9 Etiquetage, marquages de sécurité

#### Plaque signalétique (exemple)

La plaque signalétique est située à l'arrière du cadre d'affichage.



- ① Désignation produit (type)
- ② Numéro de série
- ③ Tension d'alimentation
- ④ Date de fabrication

### 4. Transport, emballage et stockage

#### 4.1 Transport

Vérifier que l'instrument analytique n'ait pas subi de dégâts liés au transport.  
Communiquer immédiatement les dégâts constatés.

#### 4.2 Emballage

N'enlever l'emballage qu'avant le montage.

Conserver l'emballage car celui-ci offre, lors d'un transport, une protection optimale (par ex. étalonnage, renvoi pour réparation).

#### 4.3 Stockage

##### Conditions admissibles sur le lieu de stockage :

Température de stockage : -20 ... +60 °C [-4 ... +140 °F]

Humidité de l'air : 15 ... 90 % h. r. (sans condensation)

##### Eviter les influences suivantes :

- Lumière solaire directe ou proximité d'objets chauds
- Vibrations mécaniques, chocs mécaniques (mouvements brusques en le posant)
- Suie, vapeur, poussière et gaz corrosifs
- Environnements dangereux, atmosphères inflammables
- Stockage à l'extérieur ou dans un environnement humide
- Accès non autorisé

### 5. Mise en service, utilisation



En fonction de la version de l'instrument analytique, l'interface utilisateur peut différer de celles qui sont illustrées dans ce mode d'emploi. Cependant, la marche à suivre est toujours la même.

La valise de transport doit toujours demeurer horizontale durant la mise en service et le fonctionnement.

#### 5.1 Fonctionnement sur batterie / sur secteur

L'instrument analytique peut être utilisé en mode batterie ou avec l'alimentation du secteur.



Pour le fonctionnement sur secteur, seule l'unité d'alimentation électrique et le câble fournis doivent être utilisés. L'instrument est à inclure dans la liaison équipotentielle de l'équipement à mesurer.

Si la batterie rechargeable lithium-ion est complètement chargée, l'analyseur peut effectuer au moins 5 mesures avec la fonction de "repompage". Le nombre de cycles de repompage alimentés par batterie dépend en grande partie de la pression de gaz régnant dans la cuve à mesurer.

Le GA11 envoie un message d'avertissement sur l'afficheur lorsque la batterie est faible.

Si l'instrument n'est pas raccordé à temps au secteur, il va s'éteindre automatiquement pour prévenir des dommages et une perte de données. En fonctionnement sur secteur, la batterie est chargée et on peut rallumer l'instrument et travailler sans restrictions en même temps.

### Etablissement du raccordement au secteur

1. Raccorder l'unité d'alimentation au cordon électrique.
2. Raccorder l'alimentation électrique à la connexion secteur sur le tableau de commande.
3. Raccorder l'unité d'alimentation à la prise.  
⇒ Le raccordement au secteur est maintenant établi.

### 5.2 Raccordement du compartiment de gaz



#### ATTENTION !

#### Un échappement de gaz provoque des dangers pour l'environnement !

S'il y a des fuites sur les éléments de connexion, le gaz dangereux pour l'environnement peut s'échapper dans l'atmosphère.

- ▶ Assurez-vous qu'il n'y a pas de fuites sur les connexions (par exemple en utilisant un détecteur de gaz GIR-10)

Pour un résultat de mesure optimal, nettoyez le flexible de raccordement avant la mesure.

Selon la longueur de la conduite flexible, le système de mesure tout entier a besoin d'un peu de temps pour retrouver un état stable et constant. Ce temps de stabilisation empêche les influences environnementales externes d'avoir une forte incidence sur le résultat de mesure.

Pour effectuer une mesure, la pression du compartiment de gaz à mesurer doit être d'au moins 1,3 bar abs.. Si la pression d'entrée est inférieure à 1,3 bar abs., il est possible d'utiliser une unité de contrôle de pression d'entrée (par exemple type GA05) pour faire monter la pression.

#### 5.2.1 Pompage dans le compartiment de gaz mesuré

- ▶ Connecter "Entrée, retour pompes ①" au compartiment de gaz.  
⇒ Le compartiment de gaz est branché.

Lors du pompage, le gaz revient dans le compartiment de gaz via "Entrée, retour pompes ①".

Pour garantir une grande précision de répétabilité des mesures, il est recommandé de renvoyer le gaz dans le compartiment de gaz mesuré uniquement une fois que toutes les mesures sont terminées.

## 5. Mise en service, utilisation

### 5.2.2 Pompage dans le compartiment de gaz externe (pressurisé)

Conditions nécessaires :

La pression de remplissage du compartiment de gaz externe se trouve entre 1,3 et 12 bar abs.

1. Connecter "Entrée, retour pompes ①" au compartiment de gaz devant être mesuré.
2. Connecter "Sortie pour la bouteille de gaz ②" au compartiment de gaz externe.  
⇒ Le compartiment de gaz est branché.

### 5.2.3 Pompage dans le compartiment de gaz externe (dépressurisé)

1. Connecter "Entrée, retour pompes ①" au compartiment de gaz devant être mesuré.
2. Connecter "Sortie pour le sac de récupération de gaz ③" au compartiment de gaz externe.  
⇒ Le compartiment de gaz est branché.

## 5.3 Allumage et extinction

### Mise sous tension

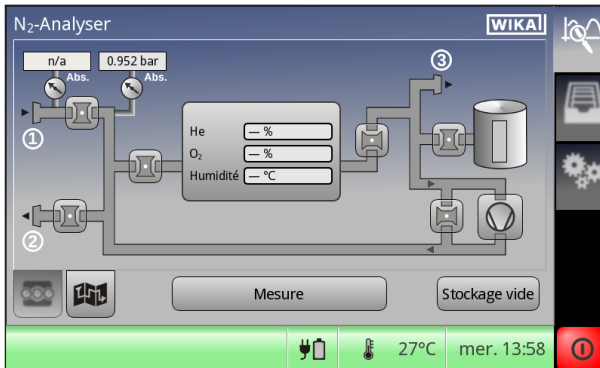
► Appuyer sur l'interrupteur marche/arrêt.

⇒ Un auto-test s'effectue.

⇒ Le gaz résiduel est filtré.

⇒ L'instrument est prêt à fonctionner.

⇒ L'écran de départ avec les valeurs de capteur s'affiche (l'affichage réel peut différer de l'exemple).



### Mise hors tension

► Appuyer sur la touche suivante.

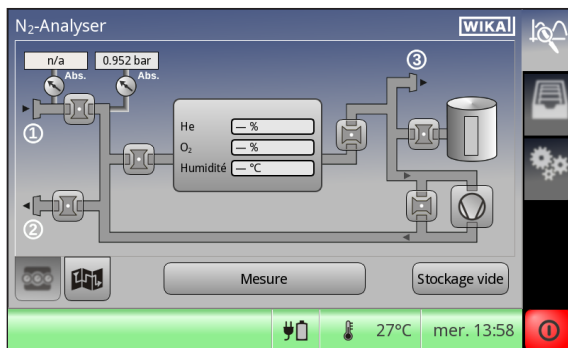




## 5. Mise en service, utilisation

### 5.4 Effectuer des mesures

1. Appuyer sur “Mesure”.



Mesure



Gestion des données



Réglages

2. Configurer les méthodes de mesure et appuyer sur “Marche” pour confirmer.  
⇒ La mesure commence.



Le repompage provisoire du gaz vers le même compartiment de gaz entre deux mesures peut causer une modification de la qualité du gaz. Dans le cas de plusieurs mesures avec un repompage provisoire, les résultats de mesure concernant l'humidité des gaz peuvent différer entre eux. Pour un résultat de mesure optimal, il ne faut faire revenir le gaz dans le compartiment de gaz qu'après que tous les processus de mesure aient été accomplis.

### Mesure sans dépôt interne

Le gaz de mesure est directement libéré dans l'atmosphère après la mesure. Pour cela, raccorder l'adaptateur d'émission de gaz fourni à Connexion 3. Après la mesure, retirer l'adaptateur.



#### ATTENTION !

#### Blessures physiques

- La vidange incorrecte du gaz de mesure peut causer des blessures corporelles.
- ▶ Ne pas diriger l'extrémité du flexible vers le visage.

### Mesure avec dépôt interne

Le gaz de mesure sera stocké temporairement dans le dépôt interne et ensuite repompé dans le compartiment de gaz à mesurer ou dans un compartiment externe de gaz pressurisé. En raison de la vitesse de débit de gaz élevée du  $N_2$ , il est possible qu'il faille réduire la durée de mesure. La mesure avec dépôt interne n'est recommandée que si la mesure ne peut être effectuée sans dépôt interne.

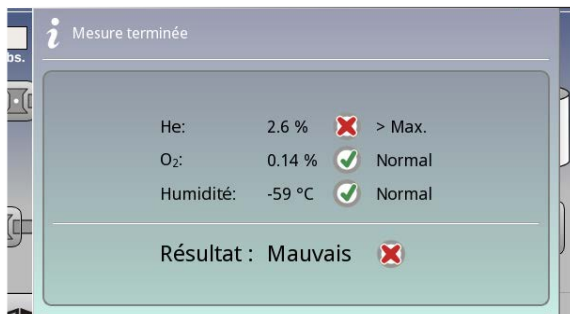
### Mesure avec container externe (dépressurisé)

Le gaz de mesure sera pompé directement dans un compartiment de gaz externe (par exemple sac de récupération de gaz type GA45).

### Pompage après la mesure

Une fois que la mesure es terminée, une fenêtre de sélection va s'ouvrir, ce qui permet de sélectionner un endroit de stockage.

### 3. Enregistrer ou ignorer le résultat de mesure.

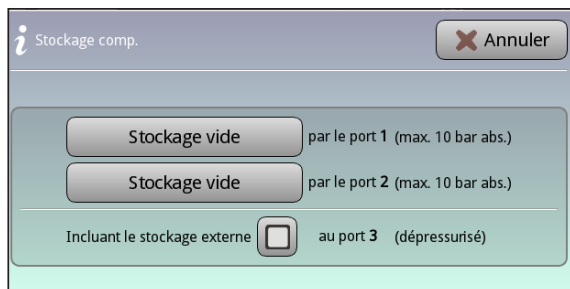


Les résultats de mesure sont comparés automatiquement avec les valeurs limites définies et un symbole OK s'affiche s'ils sont acceptés.  
Valeurs limites définies (→ voir chapitre 12 "Accessoires").

### 4. Sélectionner le compartiment de gaz pour le repompage du gaz de mesure (disponible seulement si la fonction "repompage" est activée).

⇒ Le gaz de mesure est repompé.

⇒ La mesure est terminée.



#### Connexion ①

Le gaz de mesure est directement repompé dans le compartiment de gaz mesuré.

#### Connexion ②

Le gaz de mesure est pompé dans un compartiment de gaz pressurisé (par exemple bouteille de gaz).

La capacité maximale de pompage de l'instrument analytique est de :

- 10 bar abs. (N<sub>2</sub>-Analyser)

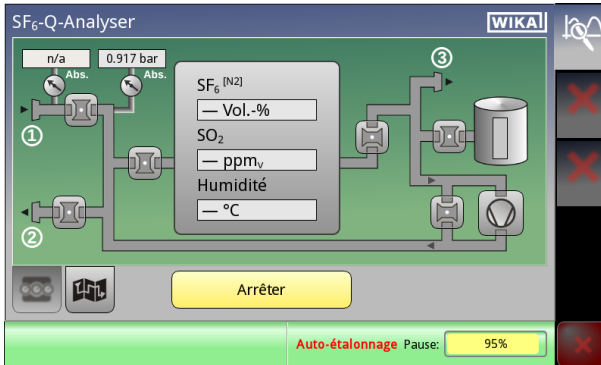
#### Récipient externe ③

Avec la fonction activée, le gaz de mesure est vidé aussi d'un récipient externe sur la connexion ③.

## 5. Mise en service, utilisation

### 5.5 Réétalonnage automatique et cyclique du capteur d'humidité

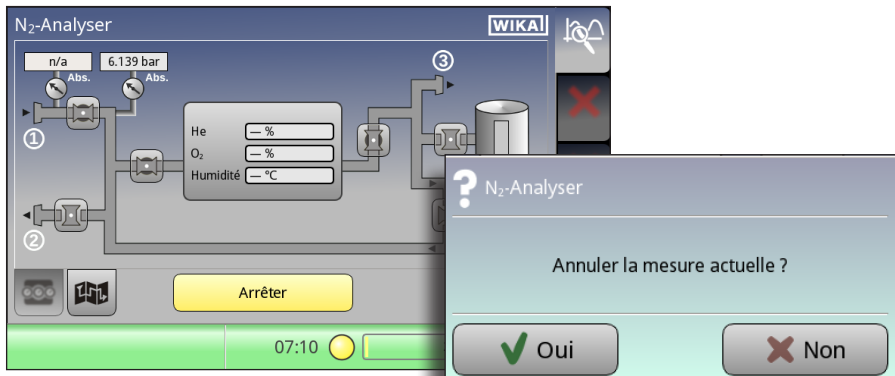
Afin d'assurer que le capteur d'humidité n'ait qu'un court temps de stabilisation, même après que l'instrument de mesure a été stocké pour une longue période, l'instrument réétalonne automatiquement le module de capteur d'humidité lors du démarrage et à intervalles réguliers. Si ce réétalonnage a lieu lors d'une mesure, la mesure est arrêtée jusqu'à ce que le réétalonnage soit terminé.



Si l'instrument de mesure a connu de fortes différences de température ou si un gaz très sec doit être mesuré, l'instrument doit être allumé au moins une heure avant la mesure.

### 5.6 Annulation d'une mesure en cours

1. Appuyer sur "Annuler" et confirmer en appuyant sur "Oui".

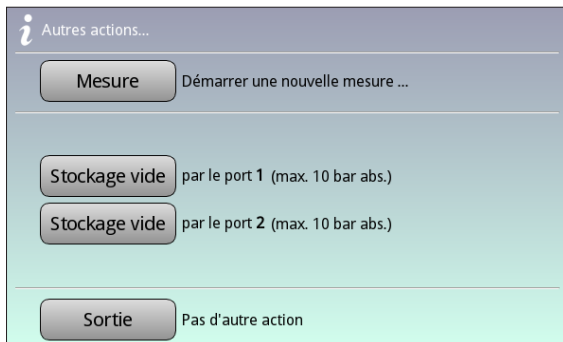


## 5. Mise en service, utilisation

- Sélectionner le compartiment de gaz pour le repompage du gaz de mesure (disponible seulement si la fonction “repompage” est activée).

⇒ Le gaz de mesure est repompé.

⇒ La mesure est terminée.



### Connexion ①

Le gaz de mesure est directement repompé dans le compartiment de gaz mesuré.

### Connexion ②

Le gaz de mesure est pompé dans un compartiment de gaz pressurisé (par exemple bouteille de gaz).

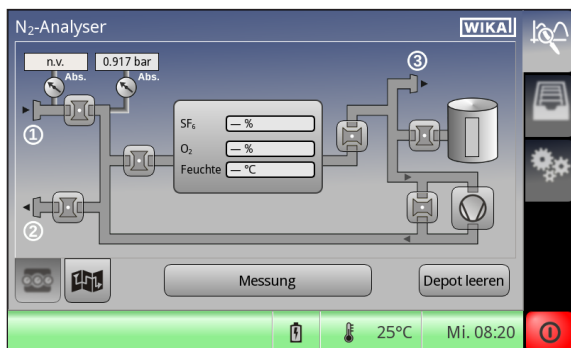
La capacité maximale de pompage de l'instrument analytique est de :

- 10 bar abs. (N<sub>2</sub>-Analyser)

### 5.7 Vidage du dépôt et du compartiment de gaz dépressurisé

On ne peut vider le dépôt que s'il y a du gaz de mesure à l'intérieur. Si le dépôt est déjà vide, la procédure est annulée avec un message d'erreur.

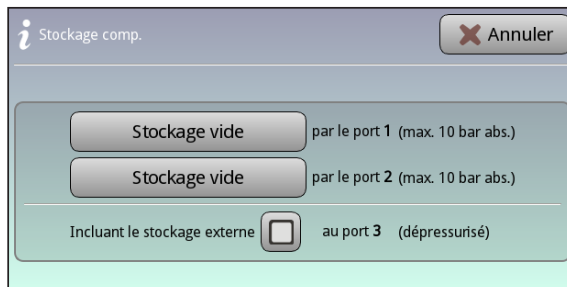
- Appuyer sur “Vider le dépôt”.



2. Sélectionner le compartiment de gaz pour le repompage du gaz de mesure (disponible seulement si la fonction "repompage" est activée).

⇒ Le gaz de mesure est repompé.

⇒ La mesure est terminée.



### Connexion ①

Le gaz de mesure est directement repompé dans le compartiment de gaz mesuré.

### Connexion ②

Le gaz de mesure est pompé dans un compartiment de gaz pressurisé (par exemple bouteille de gaz).

La capacité maximale de pompage de l'instrument analytique est de :

- 10 bar abs. (N<sub>2</sub>-Analyser)

### Réceptacle externe ③

Avec la fonction activée, le gaz de mesure est vidé aussi d'un réceptacle externe sur la connexion ③.

## 5.8 Enregistrement du résultat de mesure

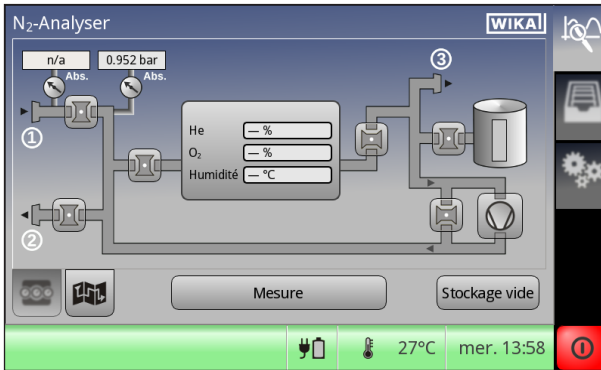
Le moyen le plus simple est d'utiliser l'allocation de nom en avance sur un PC. Vous pouvez créer une liste de noms (séparés par des virgules) et la charger dans l'instrument analytique via l'interface USB (voir chapitre "Importer/exporter la liste de noms de mesure via interface USB").



Ne pas utiliser des câbles d'extension USB lorsque vous raccordez la clé USB !

## 5.9 Gestion des résultats de mesure enregistrés

Le menu principal “Gestion des données” doit être activé pour accéder au gestionnaire de données de l'instrument analytique.

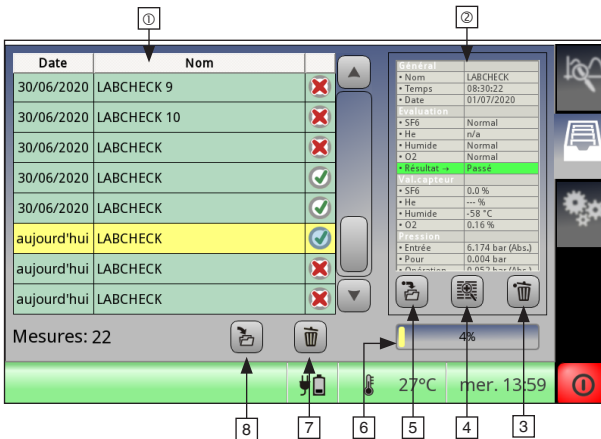


-  Mesure
-  Gestion des données
-  Réglages

FR

### 5.9.1 Mémoire interne

La mémoire interne permet de stocker jusqu'à 500 enregistrements de données. En fonction du réglage du système, lorsque la limite de la mémoire est atteinte, l'instrument va : soit envoyer un message d'erreur, soit écraser les enregistrements de données les plus anciennes sans prévenir (voir chapitre “Importer/exporter la liste de noms de mesure via interface USB”). Les enregistrements déposés dans la mémoire interne peuvent être transmis à un stockage USB.



- 1 Liste d'ensembles de données
- 2 Fenêtre de détail de l'enregistrement de données sélectionné
- 3 Efface l'enregistrement de données sélectionné
- 4 Ouvre les détails d'enregistrement de données dans une fenêtre agrandie
- 5 Sauvergarde l'enregistrement de données sélectionné sur le support de données USB
- 6 Utilisation de la mémoire en %
- 7 Effacer tous les jeux de données
- 8 Sauvergarder tous les enregistrements de données sur le support de données USB

## 5. Mise en service, utilisation

### Transmission des enregistrements de données sur le support de données USB

1. Connecter le support de données USB à l'interface USB.

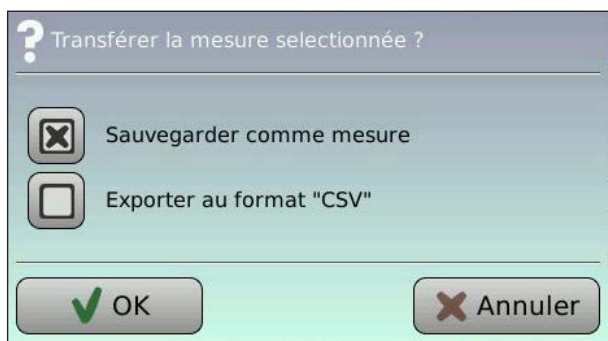


Ne pas utiliser des câbles d'extension USB lorsque vous raccordez la clé USB !

2. ■ **Copier tous les enregistrements de données sur le support de données USB**  
Appuyer sur la touche [8].

■ **Copier certains enregistrements de données sur le support de données USB**  
Choisir un enregistrement au moyen de l'écran tactile (cet enregistrement sera marqué en jaune) et appuyer sur la touche [5].

3. Sélectionner le format de fichier et confirmer avec "Ok".



#### **Sauvegarder comme mesure (\*.mea)**

L'enregistrement de données est sauvegardé dans le format de l'instrument analytique (\*.mea)

#### **Exporter en format "CSV" (\*.csv)**

L'enregistrement de données est sauvegardé au format \*.csv. Ce format est supporté par les tableurs (par exemple Microsoft Excel®).

4. Retirer le stockage USB une fois que le processus est terminé (lorsque le symbole de sablier s'éteint).



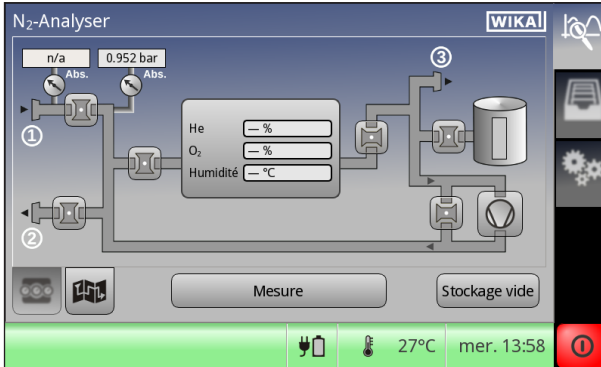
Dans le but d'éviter de perdre des données, ne retirer le stockage USB que lorsque le processus est terminé (lorsque le symbole de sablier s'éteint).



## 6. Réglages

### 6.1 Appel du mode de réglages

Il faut activer le menu principal “Réglages” avant de pouvoir procéder à des réglages sur l'instrument analytique.



Mesure



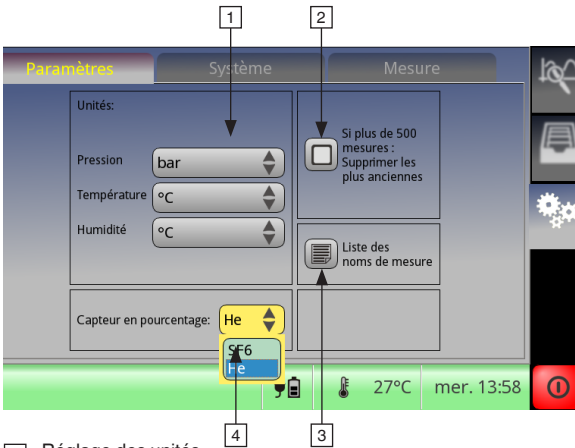
Gestion des données



Réglages

FR

### 6.2 Réglages



1 Réglage des unités

2 Activé : les enregistrements de données les plus anciens seront effacés lorsque la limite de 500 enregistrements sera atteinte  
Désactivé : un message d'erreur “Mémoire pleine” va apparaître lorsque la limite de 500 enregistrements sera atteinte

3 Importer/exporter la liste de noms de mesure via interface USB

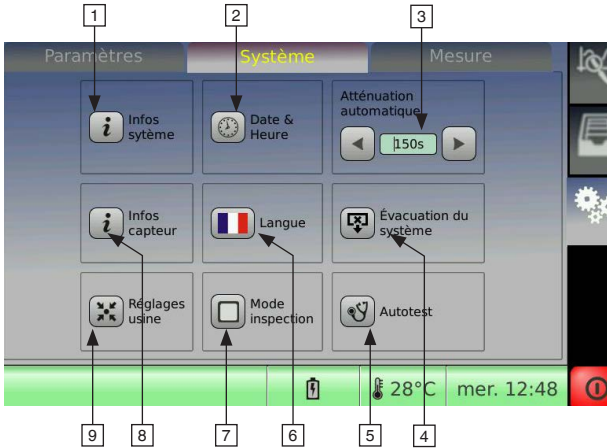
4 Bain / gaz porteur pour l'étalonnage



Les tableaux d'étalonnage du capteur de pourcentage ne peuvent être modifiés que si le capteur est aussi étalonné pour les gaz matrices et les gaz vecteurs.

# 6. Réglages

## 6.3 Système

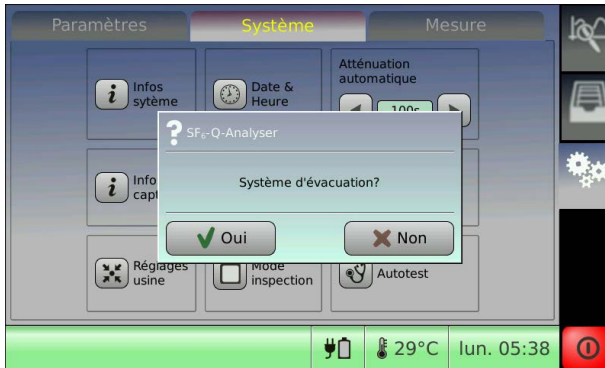


1 Infos système  
2 Date & Heure  
3 Atténuation automatique  
4 Évacuation du système  
5 Autotest  
6 Langue  
7 Mode inspection  
8 Infos capteur  
9 Réglages usine

- 1 Informations concernant le système
- 2 Réglage de la date et de l'heure
- 3 Après expiration de cette durée, l'éclairage de l'affichage va diminuer pour économiser l'énergie
- 4 Evacuation du système
- 5 Effectuer un auto-test
- 6 Changement de langue
- 7 Le mode d'inspection est réservé au service WIKA
- 8 Informations concernant le système de capteur
- 9 Retour aux réglages d'usine

## 6.4 Evacuation du système

1. Relier la pompe à vide externe à l'entrée des pompes de retour ④
2. Appuyer sur "Évacuer le système".  
⇒ Le voyant de confirmation s'allume.



## 6. Réglages

3. Confirmer en appuyant sur “Oui”.

⇒ Le système est évacué.



Avec de nombreux systèmes, la pression finale de 0,000 bar ne peut être atteinte et se stabilise à 0,035 bar abs.

4. Si la pression du système ne veut pas continuer à baisser, compléter le processus d'évacuation en appuyant sur “Annuler” et confirmer avec “Oui”.



## 6. Réglages

5. L'écran suivant indique qu'une compensation de pression doit être effectuée immédiatement. Cet écran disparaît automatiquement à la suite d'une compensation de pression réussie.



Pour la compensation de pression, raccorder un sac de récupération de gaz avec le gaz souhaité (sous pression atmosphérique, max. 1.200 mbar abs. ou 200 mbar rel.) à la sortie prévue pour le sac de récupération de gaz ③.

### 6.5 Importer/exporter la liste de noms de mesure via interface USB

1. Créer une liste avec n'importe quel programme de traitement de texte.  
Séparer les noms de mesure les uns des autres avec des virgules :  
Nom1, Nom2, Nom3, ...
2. Sauvegarder la liste sur le support de données USB (le format de fichier est \*.csv).



Ne pas utiliser des câbles d'extension USB lorsque vous raccordez la clé USB !

3. La liste peut être importée en cliquant sur l'icône de l'instrument analytique. La liste importée va écraser la liste existante dans la mémoire interne de l'instrument analytique.



## 6.6 Valeurs limites pour les gaz



### N<sub>2</sub>-Analyser

Les réglages d'usine sont les limites fixées pour le gaz SF<sub>6</sub> réutilisable d'après le Guide de Recyclage Cigré ou la norme CEI 60480. Les limites des capteurs installés peuvent être réglées en fonction des directives du client.

- Limite inférieure de SF<sub>6</sub> : 97 vol. %
- Limite supérieure de contamination de SF<sub>6</sub> : définie par l'utilisateur
- Limite supérieure de contamination de He : définie par l'utilisateur
- Limite supérieure de l'humidité : -36 °C [-32,8 °F] point de rosée
- Durée d'écoulement : 450 secondes, durée d'écoulement = durée de la mesure

### 6.7 Mise à niveau du micrologiciel

Vous pouvez mettre à jour l'instrument analytique en mettant à niveau le micrologiciel. Le dernier micrologiciel en date peut être téléchargé à [www.wika.fr](http://www.wika.fr).



#### ATTENTION !

**Une mise à niveau incomplète du micrologiciel peut endommager l'instrument**

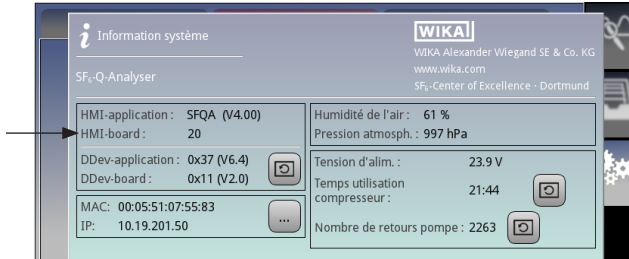
Si l'alimentation électrique est coupée durant l'installation du micrologiciel, l'instrument peut subir des dommages.

- ▶ Ne pas débrancher l'instrument analytique du secteur ni l'éteindre pendant l'installation.
- ▶ Assurer une tension d'alimentation constante.

## 6. Réglages

### Effectuer une mise à jour

1. Télécharger le micrologiciel sur [www.wika.de](http://www.wika.de). S'assurer que la version adéquate de la carte IHM a été sélectionnée. La version de la carte IHM peut être visualisée dans la section "Informations sur le système" (→ voir chapitre 6.3 "Système") :



Le fichier zip "UPGRADE" contient un dossier "mise à jour". Celui-ci doit être copié sur la clé USB (lettre de lecteur:\upgrade)



La clé USB doit avoir une connexion USB 2.0 ou supérieure. Elle doit être également de haute qualité et rapide.

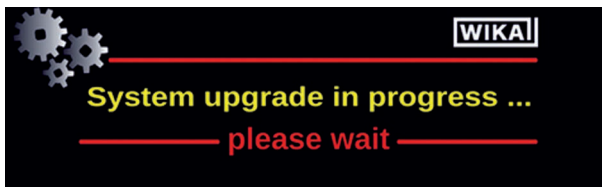
2. Connecter le stockage USB à l'instrument analytique éteint.



Ne pas utiliser des câbles d'extension USB lorsque vous raccordez la clé USB !

3. Connecter l'instrument au secteur (pas de fonctionnement sur batterie).
4. Allumer l'instrument analytique.
5. Attendre que l'installation soit terminée. Ne pas débrancher l'instrument analytique du secteur pendant l'installation.

L'écran suivant va apparaître lors de l'installation.



Si cet écran n'apparaît pas, la clé USB est trop lente ou le chemin du dossier est incorrect.

6. Si nécessaire, étalonner les écrans tactiles. Confirmer les positions de 5 réticules avec le stylet.
7. Débrancher le stockage USB de l'instrument analytique lorsque le message "Mise à jour terminée" apparaît.

### 7. Entretien et nettoyage

#### 7.1 Entretien

Les réparations et les sessions d'entretien, de même que le remplacement de pièces, ne doivent être effectués que par le fabricant ou par un personnel partenaire autorisé par le fabricant.

#### 7.2 Nettoyage



##### ATTENTION !

- ▶ Nettoyer l'instrument avec un chiffon humide.
- ▶ Eviter tout contact des raccords électriques avec l'humidité.
- ▶ Laver ou nettoyer l'instrument démonté avant de le renvoyer, afin de protéger les personnes et l'environnement contre le danger lié aux restes de fluides adhérents.
- ▶ Les restes de fluides se trouvant dans les instruments démontés peuvent mettre en danger les personnes, l'environnement ainsi que l'installation.
- ▶ Prendre des mesures de sécurité suffisantes.



Pour obtenir des indications concernant le retour de l'instrument, voir chapitre 10.2 "Retour"

#### 7.3 Réétalonnage

Il est recommandé de faire renouveler l'étalonnage de l'instrument analytique par le fabricant. De plus, chaque étalonnage en usine comprend une vérification gratuite exhaustive de tous les paramètres du système par rapport au respect des spécifications. Les réglages de base seront corrigés, si nécessaire.

N<sub>2</sub>-Analyser : 2 ans

Vous pouvez rechercher la durée restante avant le prochain réétalonnage pour chaque capteur dans "Info capteur".

*Réglages > Système > Info capteur*

Capteur de pourcentage SF<sub>6</sub> : le numéro de série et la date d'étalonnage ne peuvent pas être lus, donc pas affichés. Ces valeurs sont spécifiées dans le certificat d'étalonnage.

## 8. Remplacement des capteurs

### 8. Remplacement des capteurs



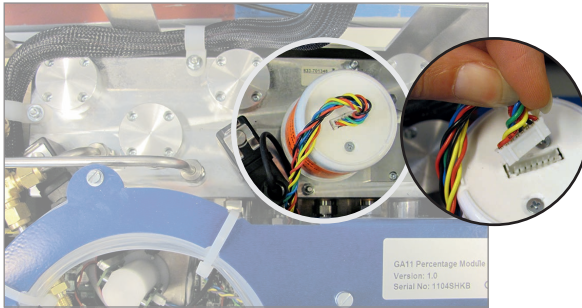
Le remplacement de capteurs ne doit avoir lieu que dans un environnement compatible ESD.

Le capteur réel peut différer dans son apparence du module capteur montré ici. La fonctionnalité pour le remplacement du capteur est cependant identique.

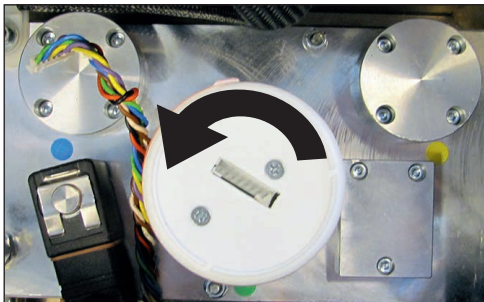
1. Eteindre et débrancher l'analyseur du secteur. Retirer les 4 vis du panneau frontal (voir flèches) et replier le panneau frontal.



2. Retirer le connecteur du capteur (sur cet exemple : capteur SO<sub>2</sub>)



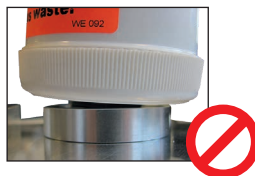
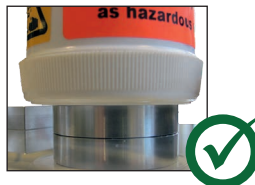
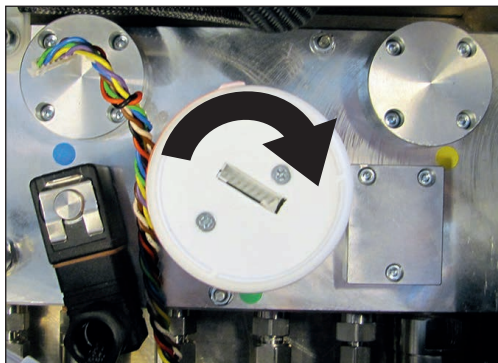
3. Dévisser le capteur dans le sens antihoraire.





## 8. Remplacement des capteurs

4. Visser le nouveau capteur dans le sens des aiguilles d'une montre.  
Visser le capteur bien droit car il peut facilement basculer.  
Il faut ensuite s'assurer que le capteur est vissé à fond pour éviter des fuites et des résultats de mesure erronés.



5. Relier le connecteur au capteur.  
Le connecteur ne peut être inséré que dans une seule direction. Le sillon empêche que le connecteur soit inséré dans un mauvais sens.



6. Remonter le panneau frontal et allumer l'instrument (voir étape 1).  
⇒ Le capteur est reconnu automatiquement.
7. Immerger l'instrument analytique avec du gaz pur.  
Effectuer 3 mesures avec du gaz pur.

## 9. Dysfonctionnements

Dysfonctionnements	Raisons	Mesures
<b>Le stockage USB est plein</b>	La limite de capacité de stockage du support de données USB est atteinte.	Connecter un nouveau support de données USB ou libérer la capacité.
<b>Erreur sur le stockage USB</b>	L'accès au stockage USB a échoué.	Brancher ou débrancher le stockage USB ou utiliser un autre.
<b>Le contenu du stockage USB ne peut pas être lu</b>	Erreur de lecture sur le stockage USB.	Brancher ou débrancher le stockage USB ou utiliser un autre.
<b>Erreur lors de la transmission de la mesure</b>	Ecrire l'erreur sur le stockage USB.	Vérifier le stockage USB au moyen d'un PC, le formater ou le réparer si nécessaire.
<b>Processus de copie avorté</b>	Le processus de copie vers le stockage USB a échoué.	Vérifier le stockage USB et répéter le processus.
<b>La mesure n'a pu être sauvegardée</b>	Ecrire l'erreur sur le stockage USB.	Brancher ou débrancher le stockage USB ou utiliser un autre.
<b>Le dépôt est plein</b>	La capacité d'absorption du dépôt interne est épuisée.	Pour vider le dépôt, voir chapitre 5.7 "Vidage du dépôt et du compartiment de gaz dépressurisé".
<b>La pression de retour est trop élevée</b>	Le récipient de gaz vers lequel le gaz de mesure a été pompé est soumis à une pression élevée.	Connecter un récipient de gaz avec une pression plus faible.
<b>Pression de retour trop basse</b>	La pression de retour mesurée est trop basse. La pression minimale est la pression atmosphérique.	Effectuer une compensation de pression avec la pression ambiante.
<b>Pression d'entrée trop élevée</b>	La pression à l'entrée est trop élevée.	Utiliser un réducteur de pression externe.
<b>Pression d'entrée trop basse</b>	La pression à l'entrée est trop basse.	Utiliser une unité de contrôle de la pression d'entrée pour les instruments d'analyse de gaz (par exemple type GA05).
<b>Pression au dépôt trop élevée</b>	La pression régnant dans le dépôt de gaz interne est trop élevée.	Pour vider le dépôt, voir chapitre 5.7 "Vidage du dépôt et du compartiment de gaz dépressurisé".
<b>La capacité maximale de 500 mesures est atteinte</b>	La capacité maximale de 500 mesures est atteinte.	Effacer manuellement les mesures ou activer l'option "Effacement automatique", voir chapitre "Réglages".
<b>La valeur de capteur ne s'affiche pas</b>	Valeur affichée "-----" Le capteur est présent et détecté, mais il envoie un signal qui ne peut pas être interprété. Le capteur n'est pas affiché ni reconnu par le système.	Redémarrer l'instrument et effectuer une mise à jour du micrologiciel, sinon contacter le service clients. Contacter le service clients.



En la présence de puissants champs électromagnétiques dans la plage de fréquence de 260 ... 280 MHz et à 320 MHz, l'instrument peut s'en trouver affecté en cas de conditions défavorables : l'afficheur peut être perturbé pendant un court instant, c'est-à-dire qu'aucune valeur numérique ne s'affiche. Cette erreur disparaît toute seule après un court moment. Pour éviter des interférences, ne pas utiliser l'instrument à proximité de puissants dispositifs de transmission.

Dans le cas précis où le système ne réagit plus aux entrées effectuées par l'utilisateur, il est possible d'éteindre le système en pressant et en maintenant appuyé le commutateur Marche/Arrêt pendant environ 7 secondes.

En fonctionnement normal, toujours éteindre l'instrument avec le bouton rouge sur l'écran tactile (→ voir chapitre 5.3 "Allumage et extinction").

Les réparations et les sessions d'entretien, de même que le remplacement de pièces, ne doivent être effectués que par le fabricant ou par un personnel partenaire autorisé par le fabricant.

Une exception ici est le remplacement ou l'extension de capteurs.

Prière de nous contacter avant de renvoyer l'instrument.

WIKA Instruments S.A.R.L.

info@wika.fr

www.wika.com/sf6



### ATTENTION !

Si des dysfonctionnements ne peuvent pas être éliminés à l'aide des mesures indiquées ci-dessus, l'instrument doit être immédiatement mis hors service, il faut s'assurer qu'aucune pression n'est plus disponible et le protéger contre toute mise en service involontaire.

Dans ce cas, contacter le fabricant.

S'il est nécessaire de retourner l'instrument au fabricant, respecter les indications mentionnées au chapitre 11.2 "Retour".

## 10. Démontage, retour et mise au rebut



### AVERTISSEMENT !

Les restes de fluides se trouvant sur l'instrument analytique peuvent mettre en danger les personnes, l'environnement ainsi que l'installation.

- ▶ Prendre des mesures de sécurité suffisantes.

### 10.1 Démontage

Déconnecter l'instrument analytique seulement si le système a été mis hors pression !

## 10. Démontage, retour et mise au rebut

### 10.2 Retour



#### AVERTISSEMENT !

**En cas d'envoi de l'instrument, il faut respecter impérativement ceci :**

Tous les instruments envoyés à WIKA doivent être exempts de toute substance dangereuse (acides, solutions alcalines, solutions, etc.).

Pour retourner l'instrument, utiliser l'emballage original ou un emballage adapté pour le transport.

#### Pour éviter des dommages :

Emballer la valise de transport dans un carton de protection et indiquer sur l'emballage "Instrument de mesure fragile".

FR

Les batteries rechargeables au lithium-ion ou au lithium métal incluses dans la livraison sont soumises aux exigences de la loi sur les produits dangereux. Les exigences spéciales concernant l'emballage et l'étiquetage doivent être respectées lors de l'envoi. Un expert en produits dangereux doit être consulté lors de la préparation de l'envoi. Ne pas expédier des batteries endommagées ou défectueuses. Masquer les contacts ouverts et emballer la batterie rechargeable de sorte qu'elle ne bouge pas dans l'emballage et aussi pour empêcher des court-circuits. Respecter les diverses exigences sur les produits dangereux concernant leurs modes de transport respectifs ainsi que tout autre réglementation nationale.



Des informations relatives à la procédure de retour sont disponibles sur notre site Internet à la rubrique "Services".

### 10.3 Mise au rebut

Une mise au rebut inadéquate peut entraîner des dangers pour l'environnement. Éliminer les composants des instruments et les matériaux d'emballage conformément aux prescriptions nationales pour le traitement et l'élimination des déchets et aux lois de protection de l'environnement en vigueur.



Pour les instruments dotés de ce marquage, nous attirons votre attention sur le fait qu'ils ne doivent pas être jetés avec les ordures ménagères. L'élimination a lieu par retour au fabricant ou est effectuée par des organismes de collecte communaux correspondants (voir directive européenne 2002/96/CE).

# 11. Spécifications

## 11. Spécifications

### Spécifications de la version pour gaz N<sub>2</sub>

Instrument de base	
<b>Raccords</b>	
Entrée / retour pompes	Raccord rapide avec soupape d'auto-étanchéité
Sortie pour la bouteille de gaz	Soupape auto-étanche DN 8
Sortie pour le sac de récupération de gaz	Raccord rapide, soupape d'auto-étanchéité
<b>Etendues de mesure admissibles</b>	
Entrée / retour pompes	1,3 ... 12 bar abs. / 1,3 ... 10 bar abs.
Sortie pour la bouteille de gaz	1,3 ... 10 bar abs.
Sortie pour le sac de récupération de gaz	< 1,015 bar abs.
<b>Ecran tactile TFT</b>	7" (résolution 800 x 480)
<b>Tension d'alimentation</b>	
Alimentation par batterie	Batterie rechargeable lithium-ion, la batterie se recharge pendant le fonctionnement sur secteur
Fonctionnement sur secteur	90 ... 264 VAC (50 ... 60 Hz)
<b>Consommation électrique</b>	Max. 120 VA
<b>Plages de température admissibles</b>	
Utilisation	0 ... 40 °C [32 ... 104 °F]
Stockage	-20 ... +60 °C [-4 ... +140 °F]
<b>Humidité de l'air admissible (stockage et fonctionnement)</b>	15 ... 90 % h. r. (sans condensation)
<b>Débit du gaz de mesure</b>	40 litres/heure
<b>Dimensions</b>	538 x 406 x 297 mm (L x H x P)
<b>Poids</b>	environ 25 kg
<b>Indice de protection (code IP) selon CEI 60529</b>	
Fermé	IP67
Ouvert	IP20

Capteur d'humidité	
<b>Principe de mesure</b>	Capteur d'humidité capacitif à base de polymère
<b>Etendue de mesure/précision</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ -25 ... 0 °C [-13 ... +32 °F] point de rosée ±2 °C point de rosée</li><li>■ -35 ... -25 °C [-31 ... -13 °F] point de rosée ±3 °C point de rosée</li><li>■ -55 ... -35 °C [-67 ... -31 °F] point de rosée ±4 °C point de rosée</li></ul>
<b>Résolution</b>	1 °C
<b>Unités</b>	°Ctd / °Ftd / ppmw / ppmv / °Ctdpr / °Ftdpr (point de rosée à la pression du compartiment de gaz)
<b>Périodicité d'étalonnage</b>	2 ans

# 11. Spécifications / 12. Accessoires

## Capteur de pourcentage N<sub>2</sub> (hélium en N<sub>2</sub>)

<b>Principe de mesure</b>	Vitesse du son
<b>Etendue de mesure/précision</b>	0 ... 5 % vol. ±0,5 % vol. Toute étendue de mesure sur demande, basée sur l'hélium dans des mélanges N <sub>2</sub> <sup>1)</sup>

1) Pour les étalonnages spéciaux, les tolérances de mesure peuvent s'écarter de la spécification standard.

## Capteur de pourcentage N<sub>2</sub> (SF<sub>6</sub> en N<sub>2</sub>)

<b>Principe de mesure</b>	Vitesse du son
<b>Etendue de mesure/précision</b>	0 ... 100 % vol. ±0,5 % vol.


## Technologie du capteur en option

### Capteur d'oxygène

<b>Principe de mesure</b>	Optique
<b>Etendue de mesure/précision</b>	0 ... 10 % vol. ±0,3 % vol. (en option : 0 ... 25 % vol.) <sup>1)</sup>
<b>Offset maximal du point zéro</b>	0,2 % vol.
<b>Stabilité à long terme</b>	< 2 % de dégradation du signal/mois (linéaire)
<b>Durée de vie</b>	2 ans à partir de l'installation

1) ±0,5 % à 0 ... 25 %, pour les étalonnages spéciaux, les tolérances de mesure peuvent s'écarter de la spécification standard.

## 12. Accessoires

	Description	Code article
	<b>Sac de récupération de gaz, type GA45</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Faible poids et transport aisé</li> <li>■ Version économique pour éviter les émissions de gaz SF<sub>6</sub></li> <li>■ Compatible avec tous les instruments d'analyse de gaz WIKA</li> <li>■ Avec valve de surpression comme protection contre l'éclatement</li> <li>■ Résistant aux produits de décomposition</li> <li>■ Capacité de stockage 110 litres</li> </ul> Pour de plus amples spécifications, voir fiche technique SP 62.08	14013015
	Capteur de pression de précision 0 ... 10 bar abs.	14243981
	Capteur O <sub>2</sub>	14404180

# Contenido

<b>1. Información general</b>	<b>113</b>
<b>2. Diseño y función</b>	<b>114</b>
2.1 Resumen . . . . .	114
2.2 Descripción . . . . .	115
2.3 Alcance del suministro . . . . .	116
<b>3. Seguridad</b>	<b>116</b>
3.1 Uso conforme a lo previsto. . . . .	116
3.2 Uso incorrecto . . . . .	117
3.3 Cualificación del personal . . . . .	118
3.4 Equipo de protección individual . . . . .	118
3.5 Manipulación de gases aislantes y mezclas de gases . . . . .	119
3.6 Normas y directrices válidas . . . . .	120
3.7 Tratamiento de componentes presurizados . . . . .	121
3.8 Riesgo residual . . . . .	121
3.9 Rótulos, marcajes de seguridad . . . . .	121
<b>4. Transporte, embalaje y almacenamiento</b>	<b>122</b>
4.1 Transporte . . . . .	122
4.2 Embalaje . . . . .	122
4.3 Almacenamiento . . . . .	122
<b>5. Puesta en servicio, funcionamiento</b>	<b>122</b>
5.1 Batería/red . . . . .	122
5.2 Conexión de la cámara de gas . . . . .	123
5.2.1 Bombeo de retorno a la cámara de gas medida . . . . .	123
5.2.2 Bombeo de retorno a una cámara de gas externa (presurizada) . . . . .	124
5.2.3 Bombeo de retorno a una cámara de gas externa (despresurizada) . . . . .	124
5.3 Encendido y apagado . . . . .	124
5.4 Realizar mediciones . . . . .	125
5.5 Recalibración automática y cíclica del sensor de humedad. . . . .	128
5.6 Cancelar la medición en curso . . . . .	128
5.7 Vaciar el depósito y la cámara de gas despresurizada . . . . .	129
5.8 Guardar el resultado de la medición . . . . .	130
5.9 Gestionar resultados de mediciones almacenados . . . . .	131
5.9.1 Memoria interna . . . . .	131
<b>6. Configuraciones</b>	<b>133</b>
6.1 Llamar el modo de configuración . . . . .	133
6.2 Configuraciones . . . . .	133
6.3 Sistema . . . . .	134
6.4 Evacuación del sistema. . . . .	134

6.5	Importar/exportar la lista de los nombres de mediciones a través del puerto USB	136
6.6	Valores límites para gases . . . . .	137
6.7	Actualización de firmware . . . . .	137
<b>7.</b>	<b>Mantenimiento y limpieza</b>	<b>139</b>
7.1	Mantenimiento . . . . .	139
7.2	Limpieza . . . . .	139
7.3	Recalibración . . . . .	139
<b>8.</b>	<b>Reemplazar sensores</b>	<b>140</b>
<b>9.</b>	<b>Errores</b>	<b>142</b>
<b>10.</b>	<b>Desmontaje, devolución y eliminación de residuos</b>	<b>143</b>
10.1	Desmontaje . . . . .	143
10.2	Devolución . . . . .	144
10.3	Eliminación de residuos . . . . .	144
<b>11.</b>	<b>Datos técnicos</b>	<b>145</b>
<b>12.</b>	<b>Accesorios</b>	<b>146</b>

---



## 1. Información general

- El analizador descrito en el manual de instrucciones está construido y fabricado según el estado actual de la técnica.  
Todos los componentes están sometidos durante su fabricación a estrictos criterios de calidad y medioambientales. Nuestros sistemas de gestión están certificados según ISO 9001 e ISO 14001.
- Este manual de instrucciones proporciona indicaciones importantes acerca del manejo del instrumento. Para un trabajo seguro, es imprescindible cumplir con todas las instrucciones de seguridad y manejo indicadas.
- Cumplir siempre las normativas sobre la prevención de accidentes y las normas de seguridad en vigor en el lugar de utilización del instrumento.
- El manual de instrucciones es una parte integrante del instrumento y debe guardarse en la proximidad del mismo para que el personal especializado pueda consultarlo en cualquier momento.
- El personal especializado debe haber leído y entendido el manual de instrucciones antes de comenzar cualquier trabajo.
- El fabricante queda exento de cualquier responsabilidad en caso de daños causados por un uso no conforme a la finalidad prevista, la inobservancia del presente manual de instrucciones, un manejo por personal insuficientemente cualificado así como una modificación no autorizada del instrumento.
- Se aplican las condiciones generales de venta incluidas en la documentación de venta.
- Modificaciones técnicas reservadas.
- La calibración en la fábrica y por parte de la asociación alemana de calibración (DKD/DAkkS) se realiza conforme a las normativas internacionales.
- Para obtener más información consultar:
  - Página web: [www.wika.es](http://www.wika.es)
  - Hoja técnica correspondiente: SP 62.11
  - Servicio técnico: Tel.: +34 933 938 630  
[info@wika.es](mailto:info@wika.es)

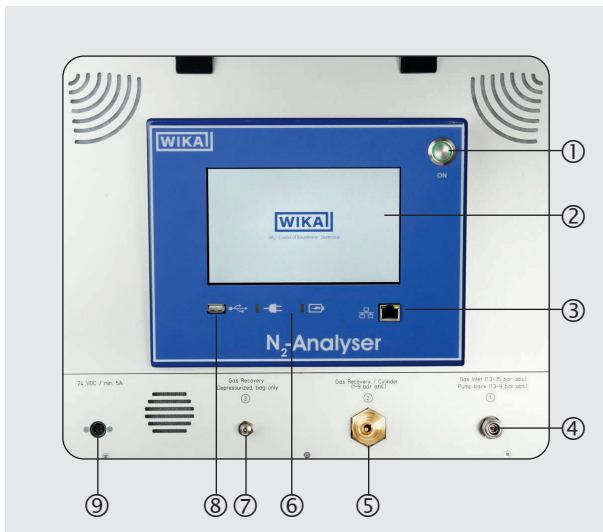
### 2. Diseño y función

#### 2.1 Resumen



- ① Fuente de alimentación
- ② Adaptador
- ③ Almacenamiento para flexibles
- ④ Almacenamiento para cable de red
- ⑤ Interfaz de usuario

ES



- ① Tecla ENC/APAG
- ② Pantalla táctil
- ③ Conexión a la red (LAN)
- ④ Entrada, bombeo de retorno
- ⑤ Salida, bombona de gas
- ⑥ Indicador de alimentación y de carga
- ⑦ Salida para bolsa colectora de gas
- ⑧ Interfaz USB
- ⑨ Conexión a la red

### 2.2 Descripción

#### Procesamiento y almacenamiento de datos

El analizador modelo GA11 es un sistema de sensores múltiples para probar la calidad del N<sub>2</sub>/aire limpio/aire seco, por ejemplo en instalaciones de mando. La unidad básica consiste en un ordenador integrado con una pantalla táctil para el procesamiento y almacenamiento de hasta 500 juegos de datos. Los juegos de datos pueden exportarse mediante el puerto USB incorporado.

#### Sistema sensor ampliable

El sistema sensor del GA11 es modular y puede ampliarse. Además, existe la posibilidad de almacenar internamente el gas de medición y después de la medición bombearlo de retorno sin pérdida a la cámara de gas original.

#### Compensación automática de la calidad del gas

Después de la medición, los resultados se comparan con valores límites ajustables específicos del cliente, por ejemplo conforme a CIGRE B3.02.01 o a IEC 60480. El operador obtiene así una declaración fiable sobre si el gas aislante es apto para las condiciones de aplicación reales o si hay que llevar a cabo un procesamiento del gas o el reemplazo del mismo. En el caso de las mezclas de gases basadas en N<sub>2</sub>/aire limpio /aire seco, puede ser que todavía no haya ninguna norma o valor límite disponible. Se recomienda que antes de medir la calidad del gas, se verifiquen los requisitos y los valores límite con el fabricante correspondiente.

#### Vida útil de la pila

Si la batería de iones de litio está completamente cargada, el analizador puede realizar al menos 5 mediciones con la función "bombeo de retorno". El número de ciclos de bombeo de retorno con batería depende, en gran medida, de la presión del depósito de gas a medir.

El GA11 emite un mensaje de alarma en la pantalla cuando la batería tiene poca carga.

Si el dispositivo no se conecta a tiempo a la red eléctrica, se apaga automáticamente para evitar daños y pérdida de datos. En la alimentación desde la red se carga la batería y el dispositivo se puede encender de nuevo paralelamente y operar sin limitaciones.

#### Indicador de alimentación y de carga

Dos LED en el panel de control indican el estado de carga (rojo) o de alimentación desde la red (verde).

Durante el ciclo de carga, el indicador de carga se ilumina en rojo. Si no se produce ningún ciclo de carga (pila recargable llena o defectuosa), el indicador de carga parpadea en rojo. Se produce un fallo si la pila recargable está defectuosa y, por lo tanto, el GA11 no se puede conectar fuera de la red eléctrica (→ véase el capítulo 7.1 "Mantenimiento").

### 2.3 Alcance del suministro

- Analizador modelo GA11 en robusto maletín de transporte
- Fuente de alimentación con cable de red
- Adaptador de emisión de gas
- Certificado de calibración
- Lápiz táctil
- Lápiz USB
- Manual de instrucciones
- Ver albarán de entrega de sistemas de sensores y accesorios pedidos opcionalmente

Comparar mediante el albarán si se han entregado todas las piezas.

## 3. Seguridad

### Explicación de símbolos

ES



#### ¡ADVERTENCIA!

... señala una situación probablemente peligrosa que puede causar la muerte o lesiones graves si no se evita.



#### ¡CUIDADO!

... señala una situación probablemente peligrosa que puede causar lesiones leves o medianas o daños materiales y al medio ambiente si no se evita.



#### Información

... destaca consejos y recomendaciones útiles así como informaciones para una utilización eficiente y libre de errores.

### 3.1 Uso conforme a lo previsto

El GA11 sirve para determinar la calidad de los siguientes gases aislantes y mezclas de gases.

#### Gases aislantes y mezclas de gases admisibles para N<sub>2</sub>-Analyser

- N<sub>2</sub> / aire limpio / aire seco

### Campos de aplicación

El instrumento está diseñado para campos de aplicación que cumplan las siguientes condiciones:

- Debe utilizarse únicamente en edificios o en un ambiente seco.
- El maletín de transporte debe permanecer siempre horizontal durante la puesta en servicio y el uso.
- Utilización únicamente para fines comerciales y en entornos industriales.
- El lugar de uso no debe estar a una altitud superior de 2.500 metros.
- El ambiente debe tener un grado de suciedad 3 como máximo.
- Suministro de energía de la categoría de sobretensión II.
- Temperatura ambiente entre 0 ... 40 °C [32 ... 104 °F].

Utilizar el analizador únicamente en aplicaciones que están dentro de sus límites de rendimiento técnico (por ej. temperatura ambiente máxima, rango de presión, ...).

→ Para límites de rendimiento véase el capítulo 11 “Datos técnicos”.

El instrumento ha sido diseñado y construido únicamente para la finalidad aquí descrita y debe utilizarse en conformidad a la misma.

El dispositivo debe operarse únicamente con accesorios originales de WIKA.

Abstenerse de realizar modificaciones no autorizadas del dispositivo.

Cualquier uso que no sea el previsto para este dispositivo es considerado como uso incorrecto.

Cumplir las especificaciones técnicas de este manual de instrucciones. Un manejo no apropiado o una utilización del instrumento no conforme a las especificaciones técnicas requiere la inmediata puesta fuera de servicio y la comprobación por parte de un técnico autorizado por WIKA.

Manejar el instrumento electrónico de precisión con adecuada diligencia (protegerlo contra humedad, impactos, fuertes campos magnéticos, electricidad estática y temperaturas extremas; no introducir ningún objeto en el instrumento o las aperturas). Deben protegerse de la suciedad las clavijas y hembrillas.

No se admite ninguna reclamación debido a un manejo no adecuado.

### 3.2 Uso incorrecto

Para las mediciones sin depósito interno, el adaptador de emisión de gases debe retirarse después de cada medición. Durante los procedimientos de (re)arranque, preparación, autocomprobación, bombeo y evacuación, no se puede acoplar ninguna conexión con CON3.

Cualquier uso que no sea el previsto para este dispositivo es considerado como uso incorrecto.

### 3.3 Cualificación del personal



#### ¡ADVERTENCIA!

#### Riesgo de lesiones debido a una insuficiente cualificación

Un manejo no adecuado puede causar considerables daños personales y materiales.

- ▶ Las actividades descritas en este manual de instrucciones deben realizarse únicamente por personal especializado con la consiguiente cualificación.
- ▶ Mantener al personal no cualificado alejado de las zonas potencialmente explosivas.

#### Personal capacitado

La empresa operadora debe asegurarse de que la manipulación de N<sub>2</sub> / aire limpio / aire seco (mezclas de gases) solo la realice una empresa cualificada para ello o personal cualificado según IEC 62271-4:2013, IEC 60480 e IEC 60376 sección 10.3.1 (así como los Anexos A y B). Además, se requiere que el personal conozca los principios físicos de N<sub>2</sub> / aire limpio / aire seco (mezclas de gases) y disponga de los conocimientos específicos para realizar la manipulación del gas y sus mediciones según IEC 62271-4:2013, ASTM D2029 - 97:2017 y guía de medición SF<sub>6</sub> - CIGRÉ (723).

Determinadas condiciones de uso requieren conocimientos adicionales, p. ej. acerca de medios agresivos (ASTM D2284 – 11).

### 3.4 Equipo de protección individual

El equipo de protección individual protege al personal especializado contra peligros que puedan perjudicar la seguridad y salud del mismo durante el trabajo. El personal especializado debe llevar un equipo de protección individual durante los trabajos diferentes en y con el instrumento.

#### ¡Cumplir las indicaciones acerca del equipo de protección individual en el área de trabajo!

El usuario debe proporcionar el equipo de protección individual.



#### ¡Llevar gafas protectoras!

Gafas de protección según EN 166, clase 2.

Protección de los ojos contra piezas despedidas por los aires al acoplar o soltar las conexiones rápidas sometidas a presión.



#### ¡Llevar guantes de protección!

Protección de las manos de rozamientos, abrasiones, cortes o lesiones más profundas así como del contacto con superficies calientes.

### 3.5 Manipulación de gases aislantes y mezclas de gases

Al igual que los gases fluorados para el aislamiento de los sistemas eléctricos, los productos tóxicos de descomposición (por ejemplo, los óxidos de nitrógeno) también pueden surgir con las mezclas de gases a base de nitrógeno. Las altas concentraciones de gas aislante basado en nitrógeno que se escapan de la planta pueden hacer que se exceda el límite permisible del lugar de trabajo para ciertas sustancias.

#### Características de los gases aislantes

- Incoloros e inodoros
- Químicamente neutrales
- Inerte (sólo nitrógeno puro sin contenido de oxígeno)
- Sin toxicidad
- No dañan el ozono

#### Peligro de asfixia debido a gases aislantes y mezclas de gases

Concentraciones elevadas de gases y mezclas de gases pueden provocar asfixia. El nitrógeno, en particular, es asfixiante en altas concentraciones sin ningún signo perceptible, ya que puede desplazar el oxígeno a través de su enriquecimiento en el aire respirable. Dependiendo de la duración de la inhalación y de la concentración de oxígeno restante en el ambiente, se produce somnolencia, enfermedad, aumento de la presión arterial y dificultad para respirar.

ES

#### Peligro debido a productos de descomposición

Debido a la acción de arcos eléctricos, el gas aislante en instalaciones eléctricas puede contener productos de descomposición:

- Óxidos de nitrógeno

Los productos de descomposición pueden ser nocivos para la salud.

- La inhalación, la ingestión o el contacto con la piel pueden producir una intoxicación.
- Los ojos, los órganos respiratorios o la piel pueden sufrir irritaciones y lesiones cáusticas.
- La inhalación de grandes cantidades puede dañar los pulmones.

Observar las siguientes indicaciones de seguridad para evitar peligros provenientes los gases aislantes:

- Usar equipo de protección individual.
- Leer la hoja de datos de seguridad del proveedor de gas.
- En caso de fugas mayores abandonar de inmediato el lugar.
- Procurar una buena ventilación.
- Asegurar la estanqueidad de los equipos mediante un detector de fugas (p. ej. modelo GIR-10).

### 3.6 Normas y directrices válidas



Las siguientes normas y directivas se refieren al manejo del gas SF<sub>6</sub>. Sin embargo, todavía pueden incluir la validez para el manejo correcto del equipo eléctrico y, por lo tanto, deben utilizarse como directivas.

#### Instalación, montaje, puesta en servicio:

- Información DGVU 213-013 (sistemas y equipo de gas SF<sub>6</sub>)
- IEC 62271-4:2013 (Equipos de conmutación y control de alta tensión - Parte 4: Procedimientos de manipulación del hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>) y de sus mezclas)
- IEC 60376:2018 (Especificación del hexafluoruro de azufre de grado técnico (SF<sub>6</sub>) y de los gases complementarios que se utilizarán en sus mezclas para el uso en equipos eléctricos)
- IEC 60480 (Especificaciones para la reutilización del hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>) y de sus mezclas en equipos eléctricos)
- Informe CIGRE 276, 2005 (Guía para la preparación de "Instrucciones prácticas de manejo de gas SF<sub>6</sub>" personalizadas)

#### Fugas durante el funcionamiento:

- IEC 60376:2018 (Especificación del hexafluoruro de azufre de grado técnico (SF<sub>6</sub>) y de los gases complementarios que se utilizarán en sus mezclas para el uso en equipos eléctricos)
- IEC 60480 (Especificaciones para la reutilización del hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>) y de sus mezclas en equipos eléctricos)
- CIGRE 2002 („SF<sub>6</sub> gas in the electrical industry“)

#### Trabajos de reparación y mantenimiento:

- IEC 62271-4:2013 (Equipos de conmutación y control de alta tensión - Parte 4: Procedimientos de manipulación del hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>) y de sus mezclas)
- CIGRE 1991 (Manejo de gas SF<sub>6</sub> y de sus productos de descomposición en los conmutadores con aislamiento de gas (GIS))
- Informe CIGRE 276, 2005 (Guía para la preparación de "Instrucciones prácticas de manejo de gas SF<sub>6</sub>" personalizadas)
- CIGRE report 163, 2000 (Guide for SF<sub>6</sub> gas mixtures)



El gas aislante es incoloro e inodoro, químicamente neutro, inerte, no es tóxico ni daña la capa de ozono. Los datos detallados se encuentran en el IEC 60376 y en IEC 61634.



## 3.7 Tratamiento de componentes presurizados

Las energías neumáticas pueden provocar lesiones gravísimas.

En componentes individuales dañados, puede haber escapes de aire altamente presurizado que provoquen, por ejemplo, lesiones oculares.

Debido a la sobrepresión, los componentes de retención de presión (por ejemplo, adaptadores, flexibles y depósitos externos) pueden explotar.

Observar las siguientes indicaciones de seguridad para evitar peligros debido a la energía neumática:

- Antes de comenzar los trabajos en el dispositivo, primero despresurizarlo. Prestar atención al acumulador de presión y aliviarlo completamente.
- No modificar los ajustes de presión más allá de los valores máximos permitidos.
- Asegurarse de que todos los componentes presurizados estén diseñados para las presiones nominales indicadas (véase al capítulo 11 “Datos técnicos”).

## 3.8 Riesgo residual

No obstante la observancia de todas las normas de seguridad para el diseño y construcción de nuestros equipos y, a pesar de su uso conforme a lo previsto por parte del operador, pueden surgir peligros residuales durante el funcionamiento.

En los siguientes capítulos se hace especial mención a los peligros residuales. Es imperativo observar todas las indicaciones de seguridad.

## 3.9 Rótulos, marcajes de seguridad

### Placa de identificación (ejemplo)

La placa de características se encuentra en la parte posterior del marco de la pantalla.



- ① Denominación del producto (modelo)
- ② Número de serie
- ③ Alimentación auxiliar
- ④ Fecha de fabricación

### 4. Transporte, embalaje y almacenamiento

#### 4.1 Transporte

Inspeccionar el analizador para detectar eventuales daños de transporte.  
Notificar daños obvios de forma inmediata.

#### 4.2 Embalaje

No quitar el embalaje hasta justo antes del montaje.  
Conservar el embalaje, pues brinda una protección óptima para el transporte (por ejemplo para calibración, envío a reparación, etc.).

#### 4.3 Almacenamiento

##### Condiciones admisibles en el lugar de almacenamiento:

Temperatura de almacenamiento: -20 ... +60 °C [-4 ... +140 °F]  
Humedad del aire: 15 ... 90 % h. r. (sin condensación)

##### Evitar lo siguiente:

- Luz solar directa o proximidad a objetos calientes
- Vibración mecánica, impacto mecánico (colocación brusca)
- Hollín, vapor, polvo y gases corrosivos
- Entorno potencialmente explosivo, atmósferas inflamables
- Almacenamiento al aire libre o en un ambiente húmedo
- Acceso no autorizado

### 5. Puesta en servicio, funcionamiento



Según la versión del analizador, la interfaz de usuario puede diferir de las ilustraciones que figuran en este manual de instrucciones. Sin embargo, el procedimiento es siempre el mismo.

El maletín de transporte debe permanecer siempre horizontal durante la puesta en servicio y el uso.

#### 5.1 Batería/red

El analizador puede operarse tanto con alimentación de la red como de batería.



Para el funcionamiento con la red eléctrica, sólo deben utilizarse la fuente de alimentación y el cable suministrados. El instrumento debe estar incluido en la conexión equipotencial del equipo que se va a medir.

Si la batería de iones de litio está completamente cargada, el analizador puede realizar al menos 5 mediciones con la función "bombeo de retorno". El número de ciclos de bombeo de retorno con batería depende, en gran medida, de la presión del depósito de gas a medir.

El GA11 emite un mensaje de alarma en la pantalla cuando la batería tiene poca carga.

Si el dispositivo no se conecta a tiempo a la red eléctrica, se apaga automáticamente para evitar daños y pérdida de datos. En la alimentación desde la red se carga la batería y el dispositivo se puede encender de nuevo paralelamente y operar sin limitaciones.

### Funcionamiento con alimentación de la red eléctrica

1. Conectar el cable de alimentación a la fuente de alimentación.
2. Conectar la fuente de alimentación con la entrada para red eléctrica en la interfaz de usuario.
3. Conecta el cable de alimentación a un tomacorriente.  
⇒ El funcionamiento con alimentación desde la red eléctrica queda establecido.

### 5.2 Conexión de la cámara de gas



**¡CUIDADO!**

**¡Peligro para el medio ambiente debido a fugas de gas**

En caso de fugas en los conectores, puede haber emisiones a la atmósfera de gas SF<sub>6</sub>, nocivo para el medio ambiente.

- ▶ Asegurarse de que las uniones no tengan fugas (por ejemplo con el detector de gases GIR-10)

Para una medición óptima, retire previamente la manguera de conexión.

Dependiendo de la longitud de la línea de mangueras, todo el sistema de medición requiere un cierto tiempo hasta que el sistema se encuentra en un estado estable. El tiempo de asentamiento evita que las influencias ambientales externas tengan una gran influencia en el resultado de la medición.

Para realizar una medición, la presión de la cámara de gas debe ser, como mínimo, 1,3 bar abs.. Si la presión en la entrada es inferior a 1,3 bar abs., se puede utilizar un controlador de presión inicial (p. ej. modelo GA05) para elevarla.

#### 5.2.1 Bombeo de retorno a la cámara de gas medida

- ▶ Conectar "Entrada, bombeo de retorno ①" con la cámara de gas.  
⇒ La cámara de gas está conectada.

Durante el bombeo de retorno, el gas es bombeado de vuelta a la cámara de gas a través de la "Entrada, bombeo de retorno ①".

Para garantizar una alta precisión de repetición con la medición, se recomienda que el gas sólo se devuelva al compartimento de gas medido después de que se hayan completado todas las mediciones.

## 5. Puesta en servicio, funcionamiento

### 5.2.2 Bombeo de retorno a una cámara de gas externa (presurizada)

Requisito:

Presión de llenado de la cámara de gas externa entre 1,3 ... 12 bar abs.

1. Conectar “Entrada, bombeo de retorno ①” con la cámara de gas a medir.
2. Conectar la “Salida para cilindro de gas ②” con la cámara de gas externa.  
⇒ La cámara de gas está conectada.

### 5.2.3 Bombeo de retorno a una cámara de gas externa (despresurizada)

1. Conectar “Entrada, bombeo de retorno ①” con la cámara de gas a medir.
2. Conectar la “Salida para bolsa recolectora de gas ③” con la cámara de gas externa.  
⇒ La cámara de gas está conectada.

## 5.3 Encendido y apagado

### Encender

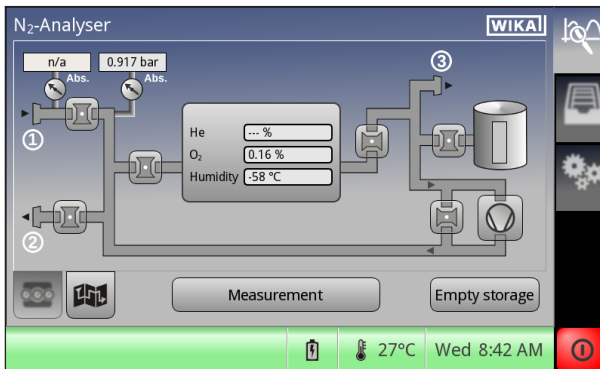
► Accionar el pulsador de encendido/apagado

⇒ Se lleva a cabo una autocomprobación.

⇒ Se filtra el gas residual.

⇒ El equipo está listo para operar.

⇒ Se visualiza la pantalla inicial con los valores de sensor (el ejemplo puede diferir).



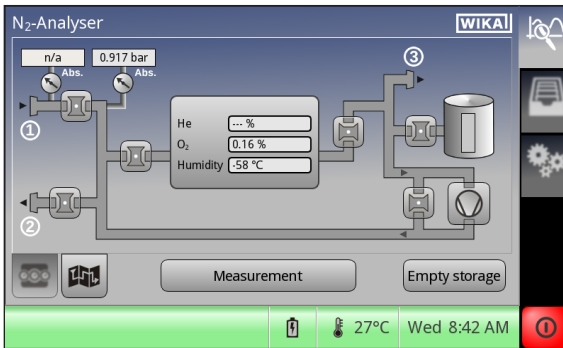
### Apagado

► Accionar el siguiente botón.



## 5.4 Realizar mediciones

1. Pulsar “Medición”.



Medición

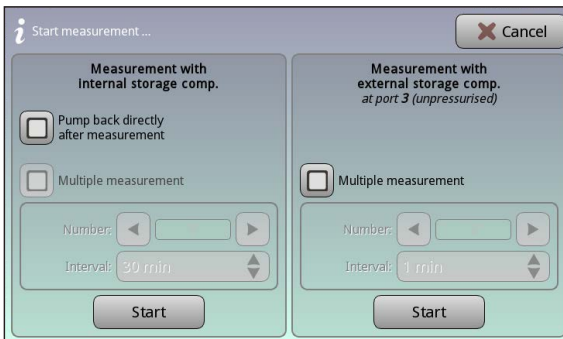


Gestión de datos



Configuraciones

2. Configurar método de medición y confirmar con “Inicio”.  
⇒ Comienza la medición.



El bombeo provisional del gas de retorno al mismo compartimento de gas entre dos mediciones puede causar un cambio en la calidad del gas. Con varias mediciones con bombeo intermedio, los resultados de las mediciones con respecto a la humedad de los gases pueden desviarse entre sí. Para obtener un resultado de medición óptimo, el gas sólo debe ser devuelto al compartimento de gas después de que todos los procesos de medición hayan sido completados.

### Medición sin depósito interno

El gas de medición será liberado directamente a la atmósfera después de la medición. Para ello, conecte el adaptador de emisión de gases suministrado a la conexión 3. Después de la medición, retire el adaptador de emisión de gases.



#### **¡CUIDADO!** **Lesión corporal**

Una descarga inadecuada del gas de medición puede provocar lesiones corporales.

- ▶ No tener el extremo de la manguera orientado hacia la cara.

### Medición con depósito interno

El gas de medición se almacena temporariamente en un depósito interno, para bombearlo después de regreso a la cámara de gas a medir o a una cámara externa sometida a presión. Debido a la alta velocidad del flujo de gas  $N_2$ , es posible que haya que reducir el tiempo de medición. La medición con depósito interno sólo se recomienda si la medición no puede realizarse de otro modo.

### Medición con depósito externo (despresurizado)

El gas de medición se bombea directamente a una cámara externa despresurizada (por ejemplo, una bolsa recolectora de gas modelo GA45).

### Bombeo de retorno tras la medición

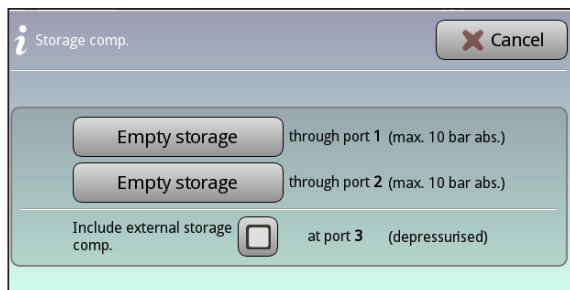
Una vez finalizada la medición se abre una ventana de selección, en la que puede escogerse el lugar de almacenamiento.

### 3. Guardar u omitir el resultado de la medición.



Los resultados de la medición se comparan automáticamente con los valores límite definidos y se muestra un símbolo de OK si son admisibles.  
Valores límite definidos (→véase capítulo 12 “Accesorios”).

- ### 4. Seleccionar la cámara de gas a la cual bombear de regreso el gas de medición (solo si se seleccionó la función de bombeo de retorno).
- ⇒ El gas de medición es bombeado de regreso.  
⇒ Medición finalizada.



#### Conexión ①

El gas de medición es bombeado de regreso directamente a la cámara de gas medida.

#### Conexión ②

El gas de medición es bombeado a una cámara de gas externa sometida a presión (p. ej. un cilindro de gas).

La potencia máxima de bombeo del analizador es de:

- 10 bar abs. (N<sub>2</sub>-Analyser)

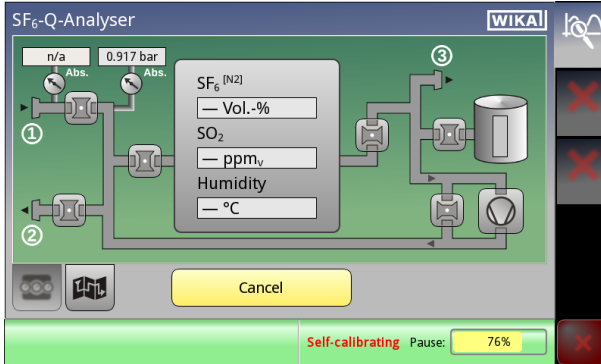
#### Depósito externo ③

Estando activada la función, el gas de medición proveniente de un depósito externo se vacía también en la conexión ③.

## 5. Puesta en servicio, funcionamiento

### 5.5 Recalibración automática y cíclica del sensor de humedad

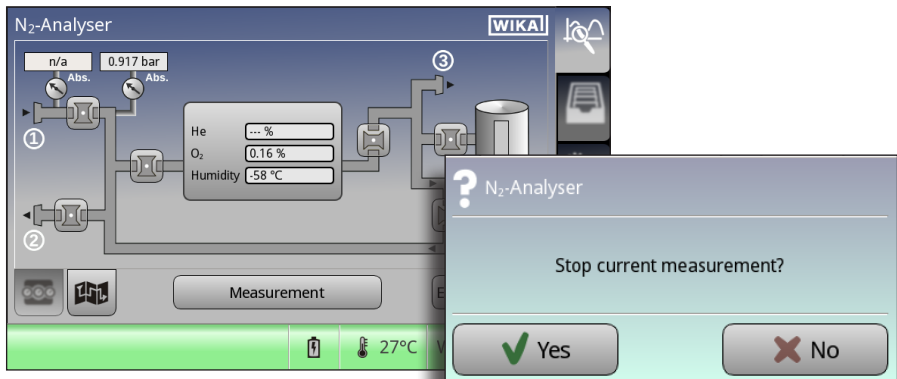
Para que el sensor de humedad sólo tenga un corto tiempo de asentamiento, incluso después de que el instrumento de medición haya sido almacenado durante un largo período de tiempo, el instrumento recalibra automáticamente el módulo del sensor de humedad en el momento de la puesta en marcha y a intervalos regulares. Si esta recalibración tiene lugar durante una medición, ésta se interrumpe hasta que se complete dicha recalibración.



Si el instrumento de medición ha experimentado grandes diferencias de temperatura o si se va a medir un gas muy seco, el instrumento debe encenderse al menos una hora antes de la medición.

### 5.6 Cancelar la medición en curso

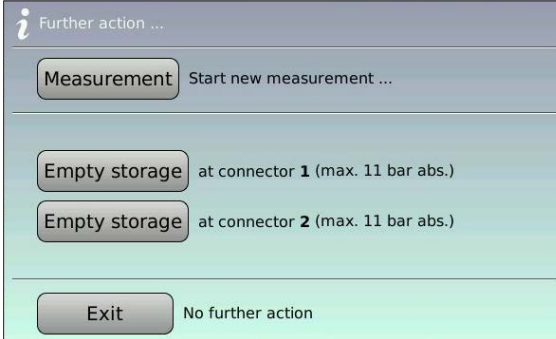
1. Pulsar “Cancelar” y confirmar con “Sí”.





## 5. Puesta en servicio, funcionamiento

2. Seleccionar la cámara de gas a la cual bombear de regreso el gas de medición (solo si se seleccionó la función de bombeo de retorno).  
⇒ El gas de medición es bombeado de regreso.  
⇒ Medición finalizada.



### Conexión ①

El gas de medición es bombeado de regreso directamente a la cámara de gas medida.

### Conexión ②

El gas de medición es bombeado a una cámara de gas externa sometida a presión (p. ej. un cilindro de gas).

La potencia máxima de bombeo del analizador es de:

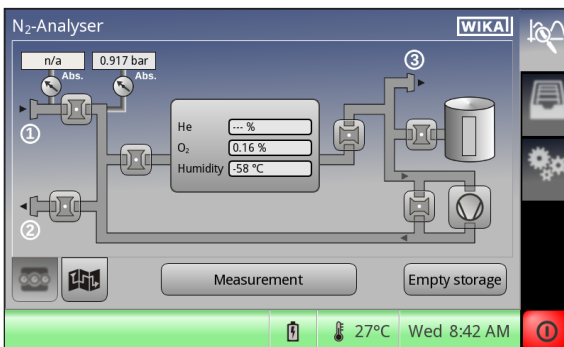
- 10 bar abs. (N<sub>2</sub>-Analyser)

ES

## 5.7 Vaciar el depósito y la cámara de gas despresurizada

El depósito puede vaciarse únicamente si en él se encuentra gas de medición. Si el depósito está ya vacío, la operación se interrumpe con un mensaje de fallo.

1. Pulsar "Vaciar depósito".

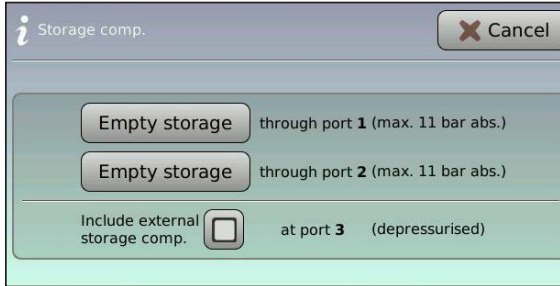


## 5. Puesta en servicio, funcionamiento

2. Seleccionar la cámara de gas a la cual bombear de regreso el gas de medición (solo si se seleccionó la función de bombeo de retorno).

⇒ El gas de medición es bombeado de regreso.

⇒ Medición finalizada.



### Conexión ①

El gas de medición es bombeado de regreso directamente a la cámara de gas medida.

### Conexión ②

El gas de medición es bombeado a una cámara de gas externa sometida a presión (p. ej. un cilindro de gas).

La potencia máxima de bombeo del analizador es de:

- 10 bar abs. (N<sub>2</sub>-Analyser)

### Depósito externo ③

Estando activada la función, el gas de medición proveniente de un depósito externo se vacía también en la conexión ③.

## 5.8 Guardar el resultado de la medición

La forma más fácil de asignación de nombres es hacerlo en el ordenador. Puede crear una lista de nombres (separados por comas) y luego cargarla en el analizador desde la interfaz USB (véase el capítulo "Importar/exportar la lista de los nombres de mediciones a través del puerto USB").

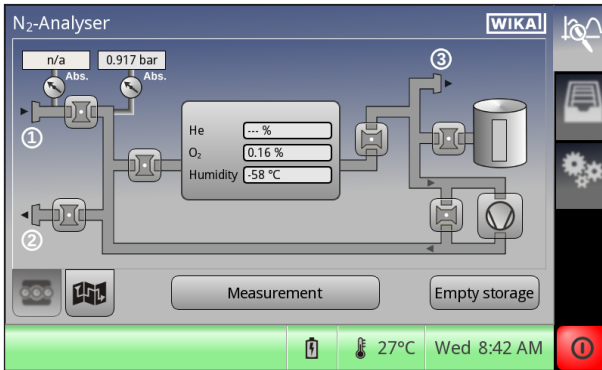


¡No utilice cables de extensión USB cuando conecte el dispositivo de memoria USB!

# 5. Puesta en servicio, funcionamiento

## 5.9 Gestionar resultados de mediciones almacenados

Para acceder a la gestión de datos del analizador debe estar activo el menú principal “Gestión de datos”.



Medición



Gestión de datos

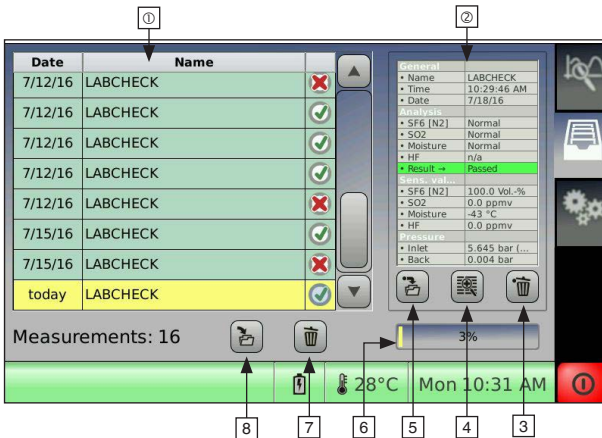


Configuraciones

### 5.9.1 Memoria interna

La memoria interna puede almacenar hasta 500 juegos de datos.

Dependiendo de la configuración del sistema, cuando se llega al límite de memoria se emite bien un mensaje de error o se sobrescriben de forma automática los registros más antiguos, sin previo aviso (véase el capítulo “Importar/exportar la lista de los nombres de mediciones a través del puerto USB”). Los juegos de datos guardados en la memoria interna pueden transferirse a una memoria USB.



- 1 Lista de registro de datos
- 2 Ventana con detalles del registro de datos seleccionado
- 3 Elimina el registro de datos seleccionado
- 4 Abre los detalles del registro de datos en una ventana más grande
- 5 Guarda el registro de datos seleccionado en la memoria USB
- 6 Utilización de memoria en %
- 7 Borrar todos los juegos de datos
- 8 Guardar todos los juegos de datos en la memoria USB

## 5. Puesta en servicio, funcionamiento

### Transferir los juegos de datos a la memoria USB

1. Conectar una memoria USB al puerto USB.



¡No utilice cables de extensión USB cuando conecte el dispositivo de memoria USB!

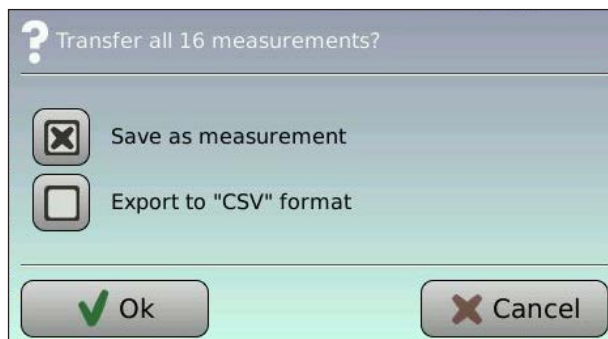
2. ■ **Copiar todos los juegos de datos en la memoria USB**

Pulsar el botón [8].

- **Copiar juegos de datos individuales en la memoria USB**

Seleccionar el juego de datos en la pantalla táctil (el juego de datos respectivo se marca de amarillo) y pulsar a continuación el botón [5].

3. Seleccionar formato de archivo y confirmar con “OK”.



#### **Guardar como medición (\*.mea)**

El registro de datos se guarda en un formato propio del analizador (\*.mea)

#### **Exportar en formato “CSV” (\*.csv)**

El registro de datos se guarda en formato csv. Este formato es compatible con programas de hoja de cálculo (p. ej. Microsoft Excel®).

4. Retirar la memoria USB una vez finalizada la operación de almacenamiento (el icono de reloj de arena desaparece).

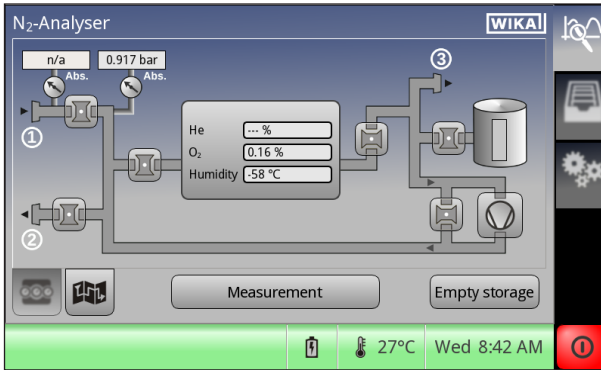


Para evitar la pérdida de datos, retirar la memoria USB tan solo una vez finalizada la operación de almacenamiento (el icono de reloj de arena desaparece).

## 6. Configuraciones

### 6.1 Llamar el modo de configuración

Antes de poder llevar a cabo configuraciones en el analizador, debe estar activado el menú principal "Configuración".



Medición



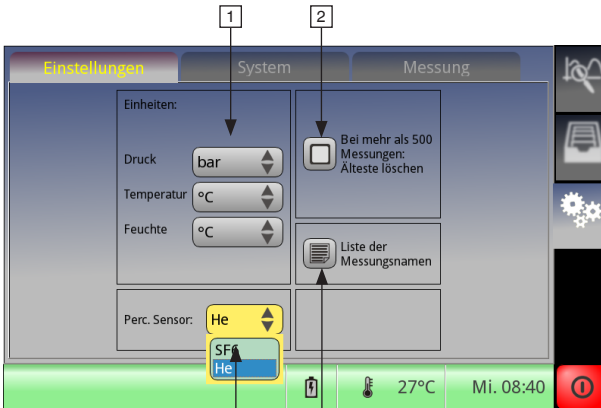
Gestión de datos



Configuraciones

ES

### 6.2 Configuraciones



- 1 Ajustar unidades
- 2 Activado: Al superar los 500 juegos de datos, se eliminan los más antiguos  
Desactivado: Al superar los 500 juegos de datos aparece el mensaje de error "Memoria llena"
- 3 Importar/exportar la lista de los nombres de mediciones a través del puerto USB
- 4 Baño / gas portador para la calibración



Las tablas de calibración del sensor de porcentaje sólo pueden cambiarse si el sensor también está calibrado para ambos gases matriciales/portadores.

## 6. Configuraciones

### 6.3 Sistema

1 Información sobre el sistema  
2 Configurar fecha y hora  
3 Una vez transcurrido este tiempo, la luz de fondo se atenúa para ahorrar energía  
4 Evacuación del sistema  
5 Realizar una autocomprobación  
6 Cambiar de idioma  
7 El modo de inspección está reservado para el servicio técnico de WIKA  
8 Información sobre el sistema sensor  
9 Restablecer los ajustes de fábrica

ES

### 6.4 Evacuación del sistema

1. Conectar la bomba de vacío a ④ entrada/bombeo de retorno
2. Pulsar “evacuación del sistema”.  
⇒ Se abre la ventana de confirmación.

## 6. Configuraciones

3. Confirmar la ventana de confirmación con “Sí”.

⇒ El sistema es evacuado.



Con muchos sistemas, no se puede alcanzar la presión final de 0,000 bar y se nivela a 0,035 bar abs.

ES

4. Si la presión del sistema no continúa descendiendo, finalizar el proceso de evacuación confirmando con “Cancelar” y confirmar con “Sí”.



## 6. Configuraciones

5. La siguiente pantalla indica que debe llevar a cabo una compensación de presión de manera urgente. Dicha pantalla desaparece automáticamente tras una compensación de presión satisfactoria.



Para la compensación de presión, conectar una bolsa de recolección de gas con el gas deseado (bajo presión atmosférica, máx. 1.200 mbar abs. o 200 mbar rel.) en la salida para bolsa de recolección de gas ③.

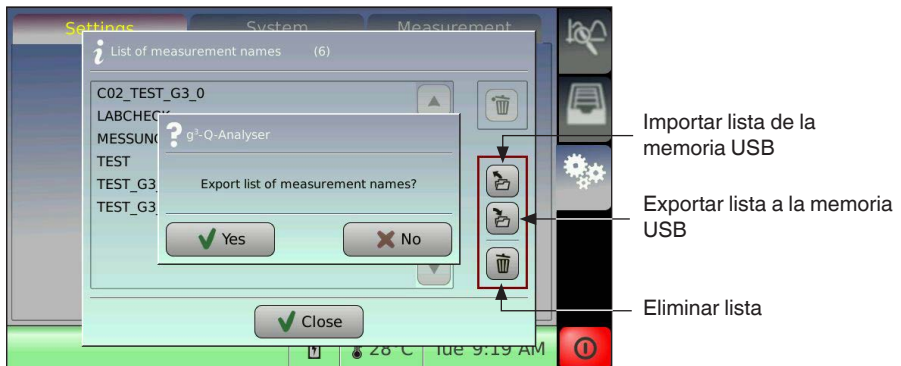
### 6.5 Importar/exportar la lista de los nombres de mediciones a través del puerto USB

1. Crear una lista con cualquier programa de procesamiento de datos.  
Separar entre sí los nombres de mediciones con una coma:  
Nombre1, Nombre2, Nombre3, ...
2. Guardar la lista en la memoria USB (formato de archivo \*.csv).



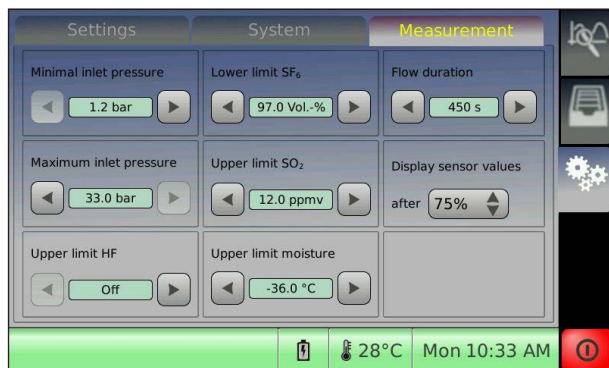
¡No utilice cables de extensión USB cuando conecte el dispositivo de memoria USB!

3. La lista se importa al analizador con un clic sobre el icono. Mediante la importación se sobrescribe la lista existente en la memoria interna del analizador.





### 6.6 Valores límites para gases



#### N<sub>2</sub>-Analyser

Los ajustes de fábrica son los límites para el gas SF<sub>6</sub> reutilizable de la Guía de Reciclaje Cigré o de la norma IEC 60480. Los límites de los sensores instalados pueden adaptarse a las directivas del cliente.

- Límite inferior SF<sub>6</sub>: 97 vol. %
- Límite superior de contaminación de SF<sub>6</sub>: definido por el usuario
- Límite superior de contaminación de He: definido por el usuario
- Límite superior de humedad: -36 °C [-32,8 °F] punto de rocío
- Tiempo de paso: 450 segundos, tiempo de paso = tiempo de medición

### 6.7 Actualización de firmware

El analizador puede ser actualizado mediante una actualización del firmware. El firmware actual puede descargarse de [www.wika.de](http://www.wika.de).



#### ¡CUIDADO!

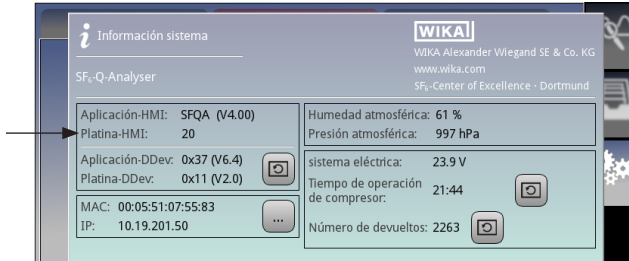
#### Una actualización incompleta del firmware puede dañar el aparato

Si se corta el suministro de corriente durante la instalación del firmware, el aparato puede sufrir daños.

- ▶ No desconectar de la red de suministro el analizador ni apagarlo durante la instalación.
- ▶ Asegurar el suministro de corriente ininterrumpido.

### Llevar a cabo la actualización

1. Descargar el firmware de [www.wika.de](http://www.wika.de). Asegúrese de que se ha seleccionado la versión adecuada para la tarjeta IHM. La versión de la tarjeta de interface HM puede consultarse en la "Información sobre el sistema" (→ véase el capítulo 6.3 "Sistema"):



El archivo comprimido "UPGRADE" contiene una carpeta "upgrade". Esto debe ser copiado en la memoria USB (letra de la unidad: actualización)



La memoria USB debe tener un puerto USB 2.0 o superior. Además, ha de ser de alta calidad y rápida.

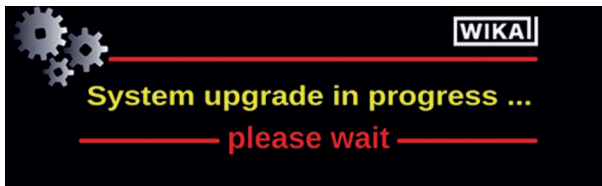
2. Conectar la memoria USB con el analizador apagado.



¡No utilice cables de extensión USB cuando conecte el dispositivo de memoria USB!

3. Conectar el analizador a la red de suministro eléctrico (no operarlo con batería).
4. Encender el analizador.
5. Esperar hasta que haya finalizado la instalación. No desconectar de la red de suministro el analizador durante la instalación.

Durante la instalación se visualiza la siguiente pantalla.



Si no aparece esta pantalla, la memoria USB es demasiado lenta o la ruta de la carpeta es incorrecta.

6. Si es necesario, calibre las pantallas táctiles. Confirmar las posiciones de 5 puntos de mira con el lápiz táctil.
7. Tras el mensaje de actualización satisfactoria, retirar la memoria USB del analizador.

### 7. Mantenimiento y limpieza

#### 7.1 Mantenimiento

Las reparaciones y mantenimientos, lo mismo que el reemplazo de piezas, deben ser realizados exclusivamente por el fabricante o por socios de servicio autorizados por él.

#### 7.2 Limpieza



##### ¡CUIDADO!

- ▶ Limpiar el instrumento con un trapo húmedo.
- ▶ Asegurarse de que las conexiones eléctricas no se humedecen.
- ▶ Una vez desmontado el instrumento se debe enjuagar y limpiar antes de devolverlo para proteger a las personas y el medio ambiente contra residuos del medio de medición.
- ▶ Medios residuales en el instrumento desmontado pueden causar riesgos para personas, medio ambiente e instalación.
- ▶ Tomar las medidas de precaución adecuadas.



Véase el capítulo 10.2 “Devolución” para obtener más información sobre la devolución del instrumento.

#### 7.3 Recalibración

Se recomienda hacer recalibrar el analizador por el fabricante a intervalos regulares. Cada calibración de fábrica comprende además una comprobación sin cargos extra de todos los parámetros del sistema en cuanto al cumplimiento de las especificaciones. Los ajustes básicos se corrigen en caso de necesidad.

N<sub>2</sub>-Analyser: 2 años

El tiempo restante hasta la próxima recalibración puede consultarse para cada sensor en “Información sensores”.

*Configuraciones > Sistema > Información sensores*

Sensor de porcentaje SF<sub>6</sub>: El número de serie y la fecha de calibración no se pueden leer y, por tanto, no se pueden mostrar. Estos valores se especifican en el certificado de calibración.

### 8. Reemplazar sensores



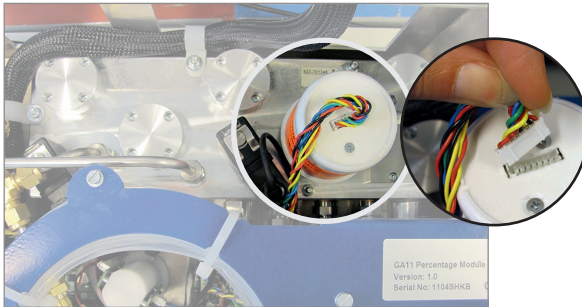
La sustitución de los sensores sólo debe tener lugar en un entorno compatible con la ESD.

El sensor real puede diferir visualmente del módulo del sensor que se muestra. Sin embargo, la funcionalidad para el reemplazo del sensor es idéntica.

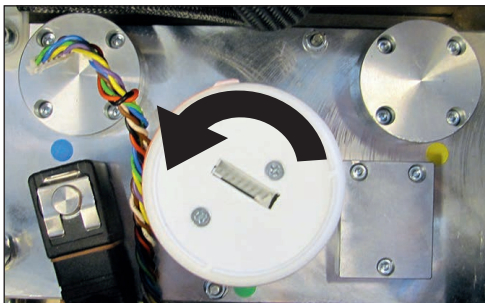
1. Apagar el analizador y desconectarlo de la red. Para ello, quitar los 4 tornillos del panel frontal (véase las flechas) y abatirlo hacia atrás.



2. Extraer del sensor el conector (en este ejemplo, del sensor de SO<sub>2</sub>)



3. Desenroscar el sensor girándolo en sentido antihorario.

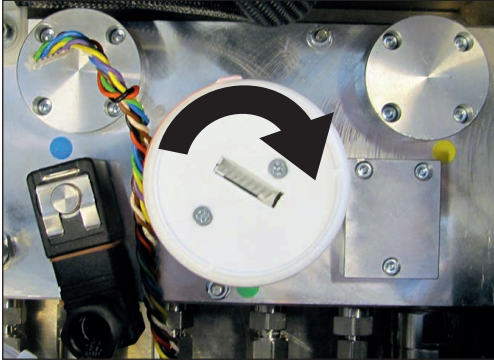


## 8. Reemplazar sensores

4. Enroscar el nuevo sensor girándolo en sentido horario.

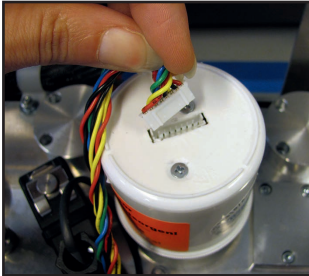
Enroscar el sensor bien derecho, pues puede trabarse fácilmente.

Entonces, asegúrese de que el sensor esté completamente enroscado, para evitar fugas y resultados de medición erróneos.



5. Enchufar el conector en el sensor.

El conector puede enchufarse solamente en una dirección. Una ranura impide que el conector pueda enchufarse erróneamente.



6. Montar nuevamente el panel frontal y encender el aparato (véase el paso 1).

⇒ El sensor es detectado automáticamente.

7. Inundar el analizador con gas puro.

Para ello, llevar a cabo 3 mediciones con gas puro.

ES

## 9. Errores

Errores	Causas	Medidas
La memoria USB está llena	Se agotó la capacidad de almacenamiento de la memoria USB.	Conectar una nueva memoria USB o liberar capacidad.
Error en la memoria USB	Acceso a la memoria USB fallido.	Insertar/extraer la memoria USB o utilizar otra memoria USB.
No se puede leer el contenido de la memoria USB	Error en la lectura de la memoria USB.	Insertar/extraer la memoria USB o utilizar otra memoria USB.
Error en la transmisión de la medición	Error de escritura en la memoria USB.	Comprobar la memoria USB con el ordenador y formatearla o repararla en caso necesario.
Operación de copiado fallida	Operación de copiado en la memoria USB fallida.	Revisar la memoria USB y repetir la operación.
No se pudo guardar la medición	Error de escritura en la memoria USB.	Insertar/extraer la memoria USB o utilizar otra memoria USB.
Depósito lleno	La capacidad del depósito interno está agotada.	Para vaciar el depósito ( véase el capítulo 5.7 "Vaciar el depósito y la cámara de gas despresurizada").
Contrapresión demasiado alta	El depósito de gas al cual se está bombeando el gas de medición está sometido a una presión demasiado elevada.	Conectar un depósito de gas con menor presión.
Contrapresión demasiado baja	La contrapresión medida es demasiado baja.	Llevar a cabo una compensación de presión con la presión ambiental.
	La presión mínima es la presión atmosférica.	
Presión entrada demasiado alta	La presión en la entrada es demasiado elevada.	Utilizar un reductor de presión externo.
Presión entrada demasiado baja	La presión en la entrada es demasiado baja.	Utilizar un controlador de presión inicial para analizadores de gas (p. ej. modelo GA05).
Presión del depósito demasiado alta	La presión en el depósito interno de gas es demasiado elevada.	Para vaciar el depósito ( véase el capítulo 5.7 "Vaciar el depósito y la cámara de gas despresurizada").
Se alcanzó la capacidad de 500 mediciones	Se alcanzó la capacidad de 500 mediciones.	Eliminar mediciones manualmente o activar la opción "Eliminación automática", véase el capítulo "Configuraciones".
El valor del sensor no se indica	Valor indicado "-----" El sensor está presente y es detectado, pero envía una señal que no puede ser interpretada.	Reinicie el instrumento y realice una actualización del firmware, de lo contrario, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente.
	El sensor no se indica y no es reconocido por el sistema.	Contactar con el servicio de atención al cliente.



En presencia de fuertes campos electromagnéticos en el rango de frecuencia de 260 ... 280 MHz y a 320 MHz, el instrumento puede verse afectado en condiciones desfavorables, es decir, la visualización puede verse alterada durante un corto período de tiempo, como p. ej., que no se muestran valores numéricos. Este error desaparece por sí mismo después de un corto tiempo. Para evitar interferencias, no utilice el instrumento en las proximidades de dispositivos de transmisión potentes.

Para el caso especial de que el sistema no pueda responder a entradas del usuario, se lo puede apagar manteniendo presionado durante unos 7 segundos el pulsador de encendido y apagado.

En funcionamiento normal, apagar el aparato con el botón rojo en la pantalla táctil (→ véase el capítulo 5.3 “Encendido y apagado”).

Las reparaciones y mantenimientos, lo mismo que el reemplazo de piezas, deben ser realizados exclusivamente por el fabricante o por socios de servicio autorizados por él. Una excepción la constituye el reemplazo o la ampliación de sensores. Póngase en contacto con nosotros antes de efectuar el envío de retorno.

Instrumentos WIKA, S.A.U.  
info@wika.es  
www.wika.com/sf6



### ¡CUIDADO!

Si no es posible eliminar los fallos mediante las medidas arriba mencionadas, poner inmediatamente fuera de servicio el dispositivo, asegurarse de que esté despresurizado y protegerlo contra una puesta en servicio accidental.

En este caso ponerse en contacto con el fabricante.

Si desea devolver el instrumento, observar las indicaciones en el capítulo 11.2 “Devolución”.

## 10. Desmontaje, devolución y eliminación de residuos



### ¡ADVERTENCIA!

Los residuos de las sustancias a medir en el analizador pueden representar un peligro para las personas, el medio ambiente y el dispositivo.

- ▶ Tomar las medidas de precaución adecuadas.

### 10.1 Desmontaje

¡Desmontar el analizador únicamente si está despresurizado!

## 10. Desmontaje, devolución y eliminación de residuos

### 10.2 Devolución



#### ¡ADVERTENCIA!

**Es imprescindible observar lo siguiente para el envío del instrumento:**

Todos los instrumentos enviados a WIKA deben estar libres de sustancias peligrosas (ácidos, lejías, soluciones, etc.).

Utilizar el embalaje original o un embalaje adecuado para la devolución del instrumento.

#### Para evitar daños:

Embalar el maletín de transporte en una caja e identificar el envío como medidor sensible.

Las baterías suministradas de iones de litio o de metal de litio cumplen con los requisitos para productos peligrosos. Para el envío, deben observarse los requisitos especiales de embalaje y etiquetado. Para la preparación del paquete debe consultarse a un experto en materiales peligrosos. No enviar baterías dañadas o defectuosas.

Enmascarar los contactos abiertos y embalar la batería para que no se mueva en el envase o para prevenir cortocircuitos. Observar las diferentes especificaciones sobre mercancías peligrosas para cada modo de transporte y los reglamentos nacionales adicionales.

ES



Comentarios sobre el procedimiento de las devoluciones encuentra en el apartado “Servicio” en nuestra página web local.

### 10.3 Eliminación de residuos

Una eliminación incorrecta puede provocar peligros para el medio ambiente.

Eliminar los componentes de los instrumentos y los materiales de embalaje conforme a los reglamentos relativos al tratamiento de residuos y eliminación vigentes en el país de utilización.



Para los instrumentos con este marcaje hacemos notar que no deben eliminarse en las basuras domésticas. Para la eliminación hay que devolverlos al fabricante o entregarlos al organismo comunal correspondiente (véase la directiva EU 2002/96/CE).



# 11. Datos técnicos

## 11. Datos técnicos

### Datos técnicos, versión para gas N<sub>2</sub>

Instrumento básico	
<b>Conexiones</b>	
Entrada/bombeo de retorno	Acoplamiento rápido con válvula de cierre automático
Salida para bombona de gas	Válvula de cierre automático DN 8
Salida para bolsa colectora de gas	Acoplamiento rápido, válvula de cierre automático
<b>Rangos de presión admisibles</b>	
Entrada/bombeo de retorno	1,3 ... 12 bar abs. / 1,3 ... 10 bar abs.
Salida para bombona de gas	1,3 ... 10 bar abs.
Salida para bolsa colectora de gas	< 1,015 bar abs.
<b>Pantalla táctil TFT</b>	7" (resolución 800 x 480)
<b>Alimentación de corriente</b>	
Funcionamiento con batería	Batería de iones de litio; se carga durante el funcionamiento conectado a la red eléctrica.
Funcionamiento con fuente de alimentación	AC 90 ... 264 V (50 ... 60 Hz)
<b>Consumo de energía eléctrica</b>	máx. 120 VA
<b>Rangos de temperatura admisibles</b>	
Servicio	0 ... 40 °C [32 ... 104 °F]
Almacenamiento	-20 ... +60 °C [-4 ... +140 °F]
<b>Humedad del aire admisible (almacenamiento y funcionamiento)</b>	15 ... 90 % h.r. (sin condensación)
<b>Caudal gas de medición</b>	40 litros/hora
<b>Dimensiones</b>	An x Al x Pr: 538 x 406 x 297 mm
<b>Peso</b>	aprox. 25 kg
<b>Protección IP según IEC 60529</b>	
Cerrado	IP67
Abrir	IP20

Sensor de humedad	
<b>Principio de medición</b>	Sensor de humedad capacitivo en base a polímeros
<b>Rango de medición / Exactitud</b>	■ -25 ... 0 °C [-13 ... +32 °F] punto de rocío ±2 °C punto de rocío ■ -35 ... -25 °C [-31 ... -13 °F] punto de rocío ±3 °C punto de rocío ■ -55 ... -35 °C [-67 ... -31 °F] punto de rocío ±4 °C punto de rocío
<b>Resolución</b>	1 °C
<b>Unidades</b>	°Ctd / °Ftd / ppmw / ppmv / °Ctdpr / °Ftdpr (punto de rocío a la presión del compartimento de gas)
<b>Intervalo de calibración</b>	2 años

## 11. Datos técnicos / 12. Accesorios

### Sensor porcentual de N<sub>2</sub> (Helio en N<sub>2</sub>)

Principio de medición	Velocidad del sonido
Rango de medición / Exactitud	0 ... 5 % vol. ±0,5 % vol. Cualquier rango de medición a petición basado en el helio de las mezclas de N <sub>2</sub> <sup>1)</sup>

1) Para calibraciones especiales, las tolerancias de medición pueden desviarse de la especificación estándar.

### Sensor porcentual de N<sub>2</sub> (SF<sub>6</sub> en N<sub>2</sub>)

Principio de medición	Velocidad del sonido
Rango de medición / Exactitud	0 ... 100 % vol. ±0,5 % vol.


## Técnica de sensores opcional

### Sensor de oxígeno

Principio de medición	Óptico
Rango de medición / Exactitud	0 ... 10 % vol. ±0,3 % vol. (opción: 0 ... 25 % vol.) <sup>1)</sup>
Desviación máx. del punto cero	0,2 % vol.
Estabilidad a largo plazo	< 2 % atenuación de señal/mes (lineal)
Duración	2 años desde el montaje

1) ±0,5 % at 0 ... 25 %, para calibraciones especiales, las tolerancias de medición pueden desviarse de la especificación estándar.

## 12. Accesorios

	Descripción	Código
	<b>Bolsa colectora de gas, modelo GA45</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Peso reducido y fácil de transportar</li> <li>■ Alternativa económica para evitar emisiones de gas SF<sub>6</sub></li> <li>■ Compatible con todos los instrumentos de análisis de gas de WIKA</li> <li>■ Con válvula de sobrepresión como protección contra estallidos</li> <li>■ Resistente a los productos de descomposición</li> <li>■ Capacidad de almacenamiento 110 litros</li> </ul> Para más datos técnicos, véase hoja técnica de SP 62.08	14013015
	Sensor de presión de precisión 0 ... 10 bar abs.	14243981
	Sensor O <sub>2</sub>	14404180



WIKA subsidiaries worldwide can be found online at [www.wika.com](http://www.wika.com).  
WIKA-Niederlassungen weltweit finden Sie online unter [www.wika.de](http://www.wika.de).  
La liste des filiales WIKA dans le monde est disponible sur [www.wika.fr](http://www.wika.fr).  
La lista de las sucursales WIKA en el mundo puede consultarse en [www.wika.es](http://www.wika.es).



**WIKAL Alexander Wiegand SE & Co. KG**  
Alexander-Wiegand-Straße 30  
63911 Klingenberg • Germany  
Tel. +49 9372 132-0  
Fax +49 9372 132-406  
[info@wika.de](mailto:info@wika.de)  
[www.wika.de](http://www.wika.de)