



**LANGE** 

The Lange logo is a red square containing a white stylized symbol that resembles a target or a crosshair.

DOC022.98.90250

**sensION™ + MM340**

Manual  
Bedienungsanleitung  
Manuel d'utilisateur

07/2010, Edition 1

07/2010, Heft 1

07/2010, Edition 1



ENGLISH

DEUTSCH

FRANÇAIS

CONTACT



## Index

|  |    |
|--|----|
| <b>1. Technical Specifications</b> .....           | 2  |
| <b>2. General information</b> .....                | 3  |
| 2.1. Safety information .....                      | 3  |
| 2.1.1. Use of hazard information .....             | 3  |
| 2.1.2. Precautionary labels .....                  | 3  |
| 2.2. General product information .....             | 3  |
| 2.3. Instrument composition .....                  | 3  |
| <b>3. Installation</b> .....                       | 4  |
| 3.1. Assemblage .....                              | 4  |
| 3.2. Connections .....                             | 5  |
| <b>4. Operation</b> .....                          | 5  |
| 4.1. Description .....                             | 5  |
| 4.2. Start-up .....                                | 6  |
| 4.3. Factory configuration .....                   | 6  |
| 4.4. General diagram .....                         | 7  |
| 4.5. pH calibration .....                          | 8  |
| 4.6. Other options for calibration .....           | 9  |
| 4.7. pH measurements .....                         | 10 |
| 4.8. Re-programming pH measurement .....           | 11 |
| 4.9. Printing data of pH measurements .....        | 12 |
| 4.10. mV measurements .....                        | 14 |
| 4.11. Ion selective measurements .....             | 15 |
| 4.12. Data Logger .....                            | 16 |
| 4.13. System .....                                 | 17 |
| 4.14. Temperature re-adjustment .....              | 18 |
| 4.15. User buffers .....                           | 18 |
| 4.16. Isopotential, pHiso .....                    | 19 |
| 4.17. Recognized buffers .....                     | 19 |
| <b>5. Sending data via the RS 232 C</b> .....      | 20 |
| <b>6. Maintenance</b> .....                        | 20 |
| 6.1. Clean the instrument .....                    | 20 |
| 6.2. Sensor cleaning .....                         | 20 |
| <b>7. Warning messages</b> .....                   | 21 |
| <b>8. Accessories and spares</b> .....             | 21 |
| <b>9. Warranty, liability and complaints</b> ..... | 21 |
| <b>Contact Information</b>                         |    |

# 1. Technical Specifications

---

## Measuring ranges:

pH -2.00 to 19.99  
mV  $\pm 2000$   
ISE  $10^{-6}$  M to  $10^{-1}$  M  
Temp -20 to 150 °C (-4 to 302 °F)

## Resolution

pH 0.1/0.01/0.001  
mV 0.1/1  
ISE programmable  
Temp 0.1 °C (0.1 °F)

## Measuring error ( $\pm 1$ digit)

pH  $\leq 0.002$   
mV  $\leq 0.2$   
Temp  $\leq 0.2$  °C ( $\leq 0.4$  °F)

## Reproducibility ( $\pm 1$ digit)

pH  $\pm 0.001$   
mV  $\pm 0.1$   
Temp  $\pm 0.1$  °C ( $\pm 0.1$  °F)

## Automatic temperature compensation

Manual entrance.  
With Pt 1000 temperature probe (A.T.C.).  
With NTC 10 K $\Omega$  probe.  
Isopotential pH programmable, standard value 7.00.

## pH calibration

With 1, 2 or 3 buffers selectable inside the range.  
Automatic recognition of technical and DIN 19266 buffers and up to 3 user's buffers.  
Calibration at any pH value (indirect calibration).  
Theoretical calibration.  
Manual introduction of the calibration parameters.  
Programmable calibration validity between 0 h and 7 days.  
Automatic recalibration warning.  
Automatic rejection of electrodes in poor conditions.

## pH calibration criteria

Asymmetry potential  $\pm 58$  mV.  
Slope 41 to 62 mV/pH, at 25 °C (77 °F) (sensitivity 70 to 105 %).

## mV calibration

Automatic recognition of redox standard 220 mV at 25 °C (77 °F).  
Calibration at any mV value.  
Manual introduction of the calibration parameters.

## ISE calibration

2 to 5 programmable standards.  
Selectable calibration units mol/l, M, g/l, mg/l, ppm, mmol/l, mM,  $\mu$ mol/l or %.  
Up to 4 calibration curves for each channel.

## Temperature readjustment

Correction of the temp. probe deviation (A.T.C.) at 25 °C (77 °F) and 85 °C (185 °F).

## Measuring mode

By stability (selectable stability criteria).  
Continuous.  
By time.

## Data Logger

Storage capacity up to 340 readings, by channel.  
Storage the last 9 pH calibrations.

## Languages

English, German, Spanish, French, Italian, Portuguese.

## Display

Graphic, backlit liquid crystal, 128 x 64 dots.

## Inputs and outputs

2 Combined or indicator electrodes, BNC connector (Imp.  $>10^{12}\Omega$ ).  
2 Reference electrodes, banana connector.  
1 A.T.C. type Pt 1000 (or NTC 10 K $\Omega$ ), banana or telephonic connector.  
2 Stirrers, RCA connector.  
RS232C for printer or PC, telephonic connector.  
External PC key board, mini DIN connector.

## Ambient conditions

Working temperature 5 to 40 °C (41 to 104 °F).  
Storage temperature -15 to 65 °C (5 to 149 °F).  
Relative humidity  $< 80\%$  (not condensed).

## Power supply

External plug-in power supply 100-240 VAC 0.4 A 47-63 Hz.

## Materials

Enclosure, ABS and PC. Keypad, PET with protective treatment.

## Physical parameters

Weight: 1100 g.  
Size: 350 x 200 x 110 mm.

## 2. General information

As a result of constant improvements to our products sometimes differences may exist between this manual and the instructions supplied with the instrument.

### 2.1. Safety information

Please, read carefully this information before installing and using the instrument !

Pay attention to all danger and caution statements.

#### 2.1.1. Use of hazard information



##### **DANGER**

Indicates a potentially or imminently hazardous situation that, if not avoided, will result in death or serious injury.



##### **WARNING**

Indicates a potentially or imminently hazardous situation that, if not avoided, may result in death or serious injury.



##### **CAUTION**

Indicates a potentially hazardous situation that, if not avoided, may result in minor or moderate injury.

**Important note:** Indicates a situation that, if not avoided, could lead to damage to the instrument. Important information that requires special emphasis.

**Note:** Information that supplements points in the main text.

#### 2.1.2. Precautionary labels

Read carefully all labels and tags attached to the instrument.



Electrical equipment marked with this symbol may not be disposed of in European public disposal systems after 12 August of 2005. In conformity with European local and national regulations (EU Directive 2002/96/EC), European electrical equipment users must now return old or end-of life equipment to the Producer for disposal at no charge to the user.

**Note:** For return for recycling, please contact the equipment producer or supplier for instructions on how to return end-of-life equipment, producer-supplied electrical accessories, and all auxiliary items for proper disposal.

### 2.2. Description

The **sensION™** *MM340* is an instrument with 2 measurement channels to measure pH, mV or concentration with a selective electrode.

### 2.3. Instrument composition

| Version         | Electrode       | Accessories | Manual |
|-----------------|-----------------|-------------|--------|
| LPV2210.98.0002 | —               | ✓           | ✓      |
| LPV2210T.98.002 | LZW5010T.97.002 | ✓           | ✓      |
| LPV2214T.98.002 | LZW5014T.97.002 | ✓           | ✓      |
| LPV2211T.98.002 | LZW5011T.97.002 | ✓           | ✓      |
| LPV2221T.98.002 | LZW5021T.97.002 | ✓           | ✓      |

##### **Accessories:**

- Buffer solutions, 135 ml flasks.
- Magnetic stirrer.
- Calibration flasks, with magnetic bar inside.
- Electrolyte for the electrode, KCl 3M, 50 ml flask.
- Plug-in power supply.
- Electrode's stick and support.

## 3. Installation

### DANGER

Only qualified personnel, following the local security regulations, should conduct the tasks described in this section of the manual.

### 3.1. Assemblage

1. Unpack the instrument.

2. Verify that the shift is in the same position than in the picture.



3. Drive the stick into the hole.



4. Turn the shift in a counterclockwise until the stick is well fixed.

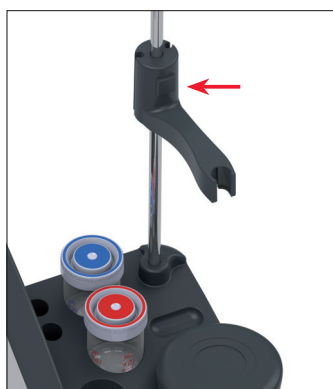
Place the o-ring at 135-140 mm from the base in order to avoid the shock of the sensor against the bottom of the glass.



5. Place the electrode's support on the stick by softly pressing the button.



Holder for 3 sensors.  
PN= LZW9321.99



6. Place the electrode on the electrode's support. Insert the electrode's cable through the groove.



#### Note: Stirrer replacement

Before replacing the stirrer, disconnect it from the rear panel and release the cable from the bottom of the instrument.

1. Turn the stirrer to release or fix from base.



2. Pull up the stirrer and replace it. Place the cable of the new stirrer through the bottom groove of the instrument.





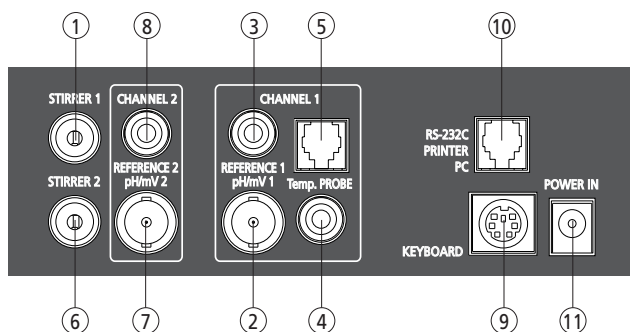
## 3. Installation

### 3.2. Connections



#### DANGER

Make sure the power adapter matches your local power supply.



1. ST.1, Magnetic stirrer, Channel 1.
2. Combined pH electrode (or indicator), Channel 1.
3. Reference electrode (separated electrodes), Channel 1.
4. Temperature probe for the electrodes version T, Channel 1.
5. Separated temperature probe (telephone connector), Channel 1.
6. ST.2, Magnetic stirrer, Channel 2.
7. Combined pH electrode (or indicator), Channel 2.
8. Reference electrode (separated electrodes), Channel 2
9. PC keyboard, mini DIN connector.
10. RS-232 for printer or PC, telephonic connector.
11. Plug-in power supply (12 V).

## 4. Operation

### 4.1. Description

#### Keys



Switch on / Switch off.



Confirms the option displayed. When there is more than one option, accepts the one marked in negative.



Move backwards in the menus.



Selection between the different options displayed.  
Selection of numeric values.



Change between Channel 1 and Channel 2.  
Move forwards / backwards a digit when entering a numeric value.



Show the next display in those menus that have more than one.

## 4. Operation

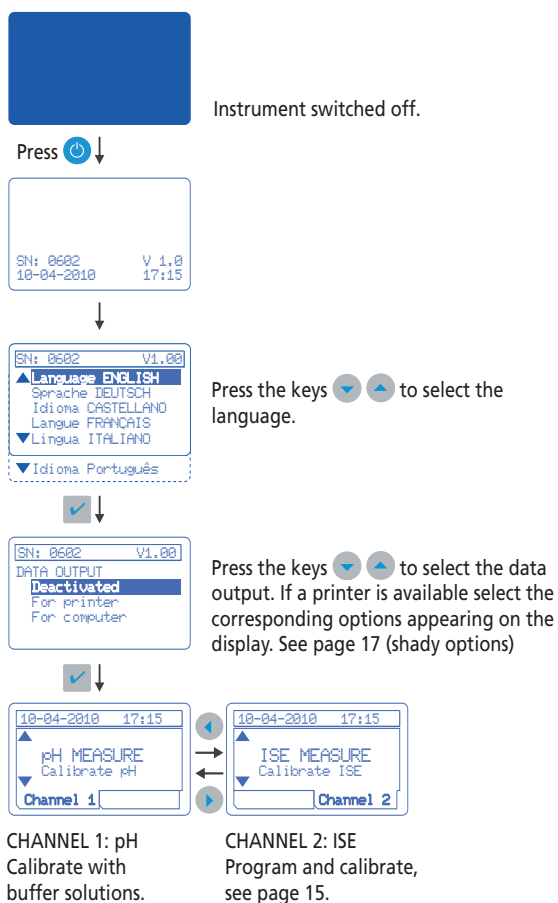
### 4.2. Start-up

Connect to the rear panel of the instrument:

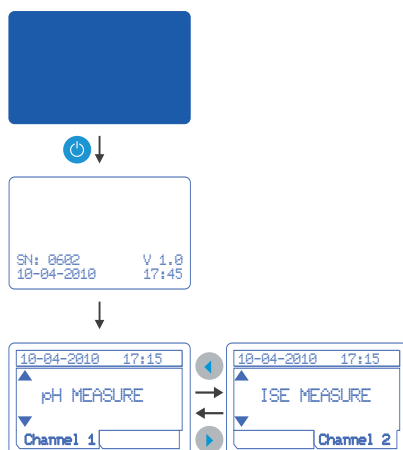
- the electrode to the corresponding channel.
- the temperature probe (A.T.C.) integrated in the pH electrode or as a separated sensor
- the magnetic stirrer supplied with the instrument to ST 1.
- the plug-in power supply

Follow the next steps:

For the first time...



Successive times...



**Note:**

If you have a 2nd. stirrer it must be connected to Channel 2 (ST2). Afterwards it must be configured, see System page 17.

### 4.3. Factory configuration

The **sensION™ + MM340** is an instrument with 2 measurement channels to measure pH, mV or concentration with a selective electrode. The factory configuration is as follows:

#### Channel 1

Units: pH  
Resolution 0.01 pH.  
Measurements: By stability with standard criterion.  
In continuous pressing twice the key .  
Calibration in 1, 2 or 3 points, with technical buffers.  
Calibration frequency, every 24 hours.

#### Channel 2

Units: ISE  
Measurements: By stability with standard criterion.  
In continuous pressing twice the key .  
Curve number 1.  
Five points calibration, units mol/l.  
Standards: 0.00001, 0.0001, 0.001, 0.01, 0.1.

#### Common to Channel 1 and 2

Automatic sample coding.  
Data sending, report type, etc. in accordance with the start up configuration.

#### Re-programming

To perform any modification in the default programming, for example measuring units of the channels, different measuring modes, calibration with other type of buffers, etc. see corresponding chapters.

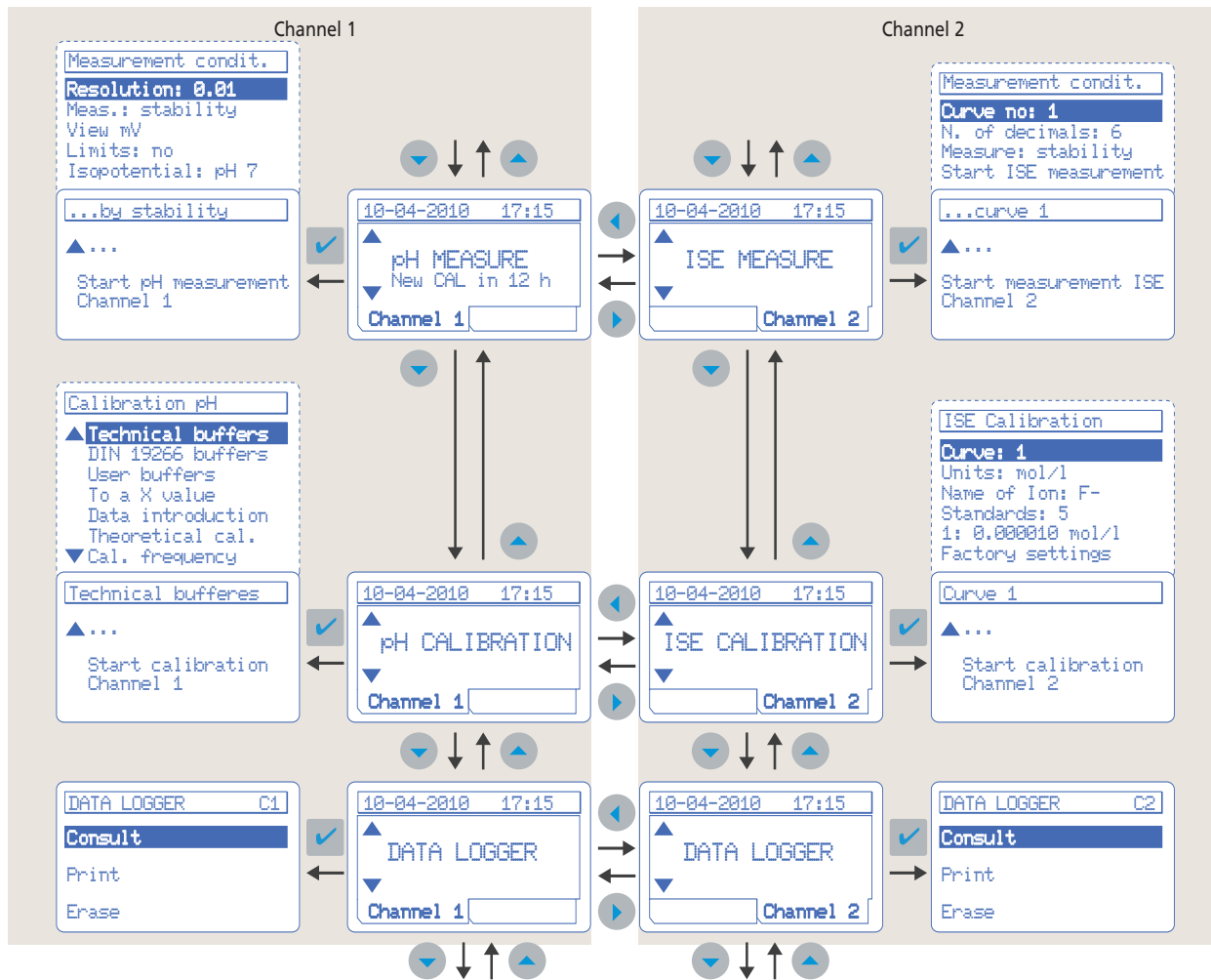
#### Stirrers

In one standard instrument, Channels 1 and 2 will work with stirrer number 1 (ST1).  
If you have a 2nd stirrer it must be connected to Channel 2 (ST2).  
Afterwards it must be configured, see System page 17.  
The second stirrer will be assigned to Channel 2.

## 4. Operation

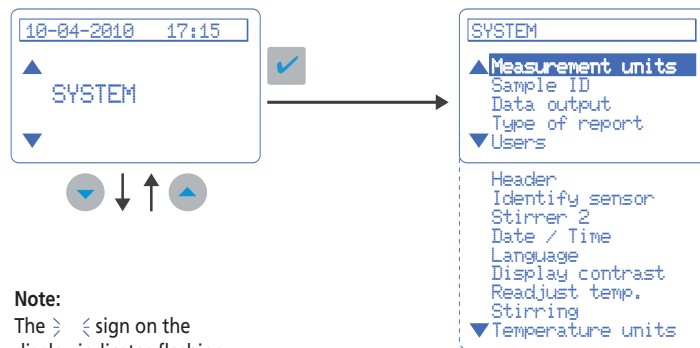
### 4.4. General diagram

This is a general view over the way to access to all possibilities of the instrument:



#### Example of report

|                                |                        |
|--------------------------------|------------------------|
| INSTRUMENT CONDITIONS          |                        |
| Monday 30 July 2010            | SN:70602 V1.0<br>15:50 |
| -----                          |                        |
| CHANNEL 1                      |                        |
| Units .....                    | pH                     |
| Resolution .....               | 0.01                   |
| Measurement .....              | By stability           |
| Criteria .....                 | standard               |
| Type of calibration .....      | Technical buffers      |
| Frequency of calibration ..... | every 24 h.            |
| CHANNEL 2                      |                        |
| Units .....                    | ISE                    |
| Measurement .....              | By stability           |
| Criteria .....                 | standard               |
| Curve number .....             | 1, F-                  |
| Units measurement .....        | mol/l                  |
| Standard 1 .....               | 0.00001                |
| Standard 2 .....               | 0.0001                 |
| Standard 3 .....               | 0.001                  |
| Standard 4 .....               | 0.01                   |
| Standard 5 .....               | 0.1                    |
| SYSTEM                         |                        |
| Stirrer number 2 .....         | non                    |
| Codification .....             | automatic              |
| Data send .....                | printer                |
| Type of printer .....          | thermal                |
| Type of report .....           | reduced                |
| Samples by report .....        | several                |
| Readjust temperature .....     | NO                     |



**Note:**  
The > < sign on the display indicates flashing.



#### Notes:

1. Channel 1 and Channel 2 can measure pH, mV or ISE with no difference. Measuring units can be selected in System, see page 17.
2. The system configuration, sample codification, data output, type of report, etc, are common parameters for the two channels.
3. Data Logger. The measurements will be stored in the Data Logger of the corresponding channel.

## 4. Operation

### 4.5. pH calibration

To measure pH correctly, the electrode and the instrument set need to be calibrated regularly with buffer solutions. This compensates deviations of asymmetry potential and slope of the electrode over time.

The calibration with buffer solutions corrects variations in the electrode response.

The instrument allows one-, two- and three- point calibration. The calibration parameters remain in memory until a new calibration is performed.

The standard calibration is performed with technical buffers and standard stability criterion. In addition, the instrument offers other options for calibration.

It is highly recommended to apply the same stability criteria to measure and calibrate.

#### One-point calibration

This type of calibration is acceptable when measuring pH values similar to those of the buffer solution.

It corrects the asymmetry potential of the electrode.

#### Two-point calibration

This is the most common calibration.

It is recommended to start with pH 7 as first buffer. pH 4 or pH 9 buffers can be used as a second buffer, depending on the measured zone (acid or alkaline).

The two-point calibration compensates the asymmetry potential and the electrode's sensitivity (slope).

#### Three-point calibration

This type of calibration is recommended when measurements are made across the whole pH scale.

As a first point pH 7 is recommended.

For the second and third points, two of the remaining values must be chosen.

The three-point calibration pH 4.00, 7.01 and 9.21 (at 25°C, 77°F) compensates the asymmetry potential and electrode's sensitivity in the acid and alkaline zone.

#### Calibration with technical buffers

Buffers pH 4.00, 7.01 and 9.21 (at 25°C, 77°C) are supplied together with the instrument.

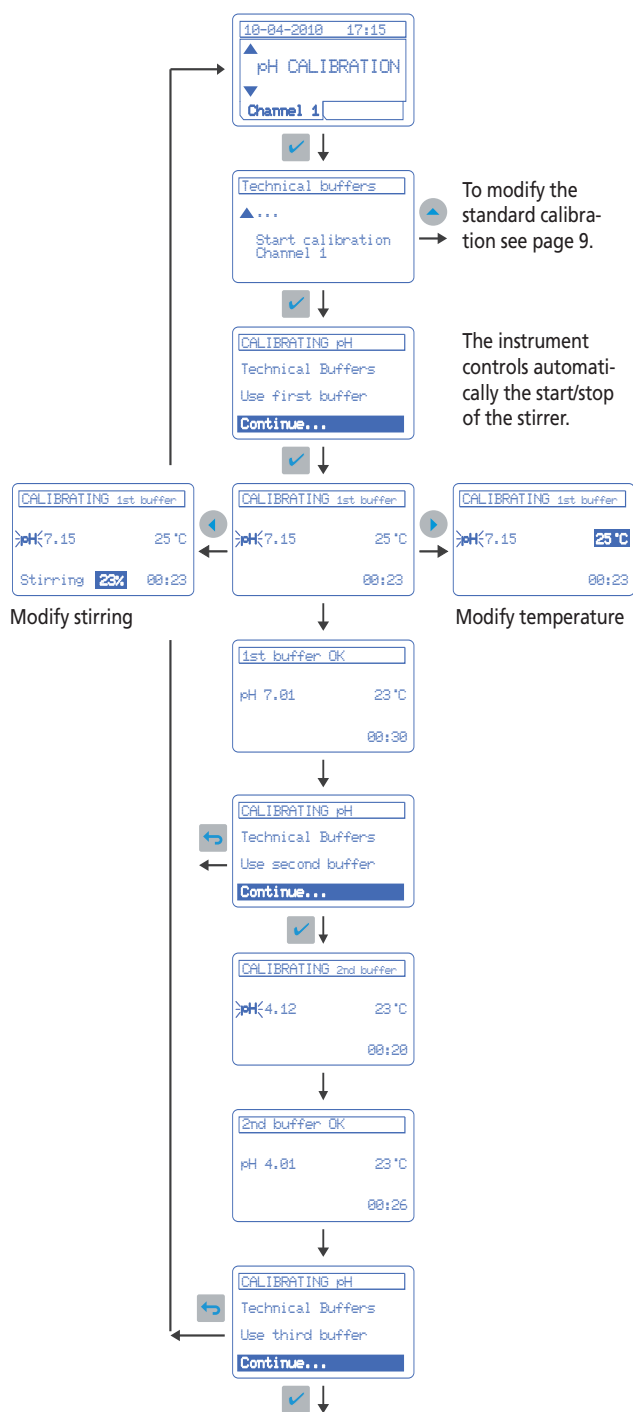
#### Preparation

Fill the flasks with the corresponding buffer solution (40 ml).

These buffers can be used to perform more than 10 calibrations.

Every calibration flask is supplied with a magnetic bar.

Diagram for calibration



#### Important note:

The pH value of the buffer appearing on the display depends on the temperature of calibration. See buffers pH values as a function of the temperature on page 19.

## 4. Operation

### 4.5. Other options for calibration

#### Automatic buffers recognition

Technical buffers

pH 2.00, 4.01, 7.00, 9.21 and 10.00 at 25°C (77°F).

Buffers DIN 19266

pH 1.679, 4.006, 6.865, 7.000, 9.180, 10.012 and 12.454.

User's buffers

Suitable when the two above mentioned options will not be used. The **sensION™+ MM340** allows introducing the table pH/Temp. for the desired buffers. See System, page 17.

#### Calibration to X value

Manual re-adjustment of the measured pH at any value of the scale. The pH readjustment is equivalent to calibration with only one buffer.

#### Calibration data introduction

Manual introduction of calibration data for an electrode calibrated previously, for example in calibration laboratory.

#### Theoretical calibration

Selecting "theoretical calibration" the calibration data of the electrode in use are replaced by the theoretical values at 25°C (77°F).

This step is prior to the obtention of a calibration certificate.

#### Calibration frequency

Select between 0 h and 7 days. The instrument by default is programmed for daily calibration and indicates the remaining time to the new calibration.

Selecting 0 h the automatic re-calibration warning is deactivated.

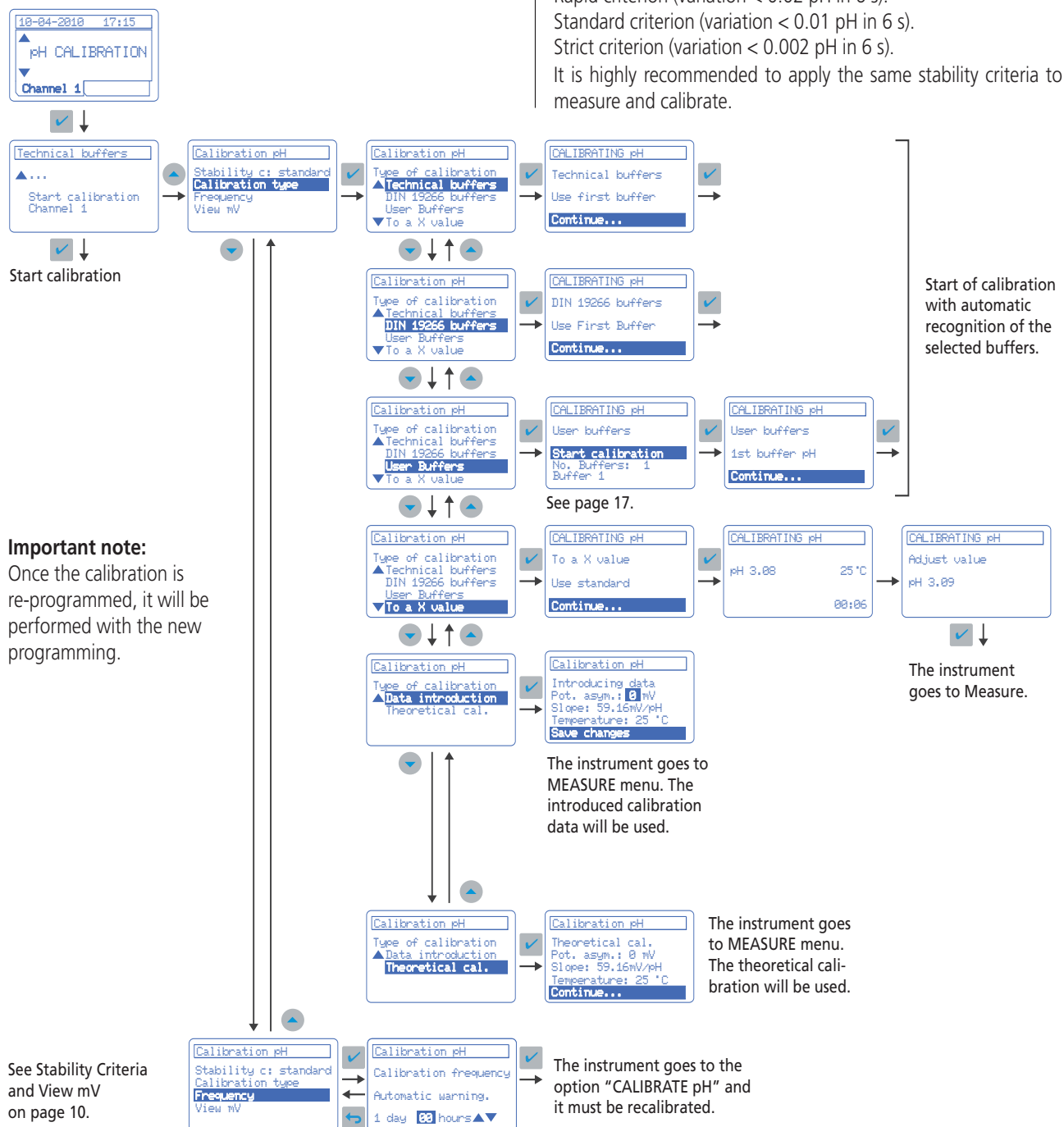
#### Stability criteria.

Rapid criterion (variation < 0.02 pH in 6 s).

Standard criterion (variation < 0.01 pH in 6 s).

Strict criterion (variation < 0.002 pH in 6 s).

It is highly recommended to apply the same stability criteria to measure and calibrate.



**Important note:**  
Once the calibration is re-programmed, it will be performed with the new programming.

See Stability Criteria and View mV on page 10.

The instrument goes to MEASURE menu. The introduced calibration data will be used.

The instrument goes to MEASURE menu. The theoretical calibration will be used.

The instrument goes to the option "CALIBRATE pH" and it must be recalibrated.

## 4. Operation

### 4.7. pH measurements

#### Measurement by stability

This is the default measuring mode for the **sensION™ + MM340**. Meanwhile the reading is in evolution, it appears on the display momentarily to orient the user. When the electrode signal remains invariable during a certain period of time, the reading is fixed on the display, the reading is stable.

Criterion of "rapid" stability: 0.02 pH (1 mV) in 6 seconds.

Criterion of "standard" stability: 0.01 pH (0.5 mV) in 6 s.

Criterion of "strict" stability: 0.002 pH (0.1 mV) in 6 seconds.


If in a certain time the reading is not stable, the instrument automatically passes to continuous measurement (the measured value is displayed all the time).

To select another stability criterion or to change measuring parameters see "Measure re-programming", page 11.

**Magnetic stirrer:** the instrument controls automatically the start/stop of the stirrer.

#### Continuous measurement

The instrument displays the value obtained by the electrode all the time. These data can be stored or printed with programmable interval of time. To select this type of measurement see "Re-programming pH measurement".

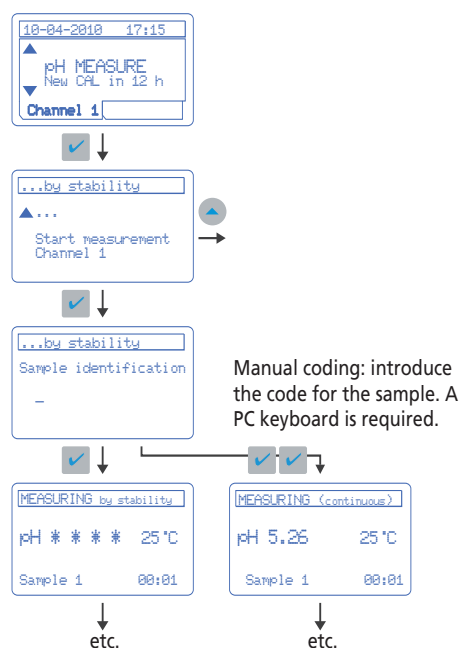
From the standard measuring mode (by stability), pressing twice the key  the measured value is shown on the display at any moment but without option for data acquisition.

#### Measurement by time

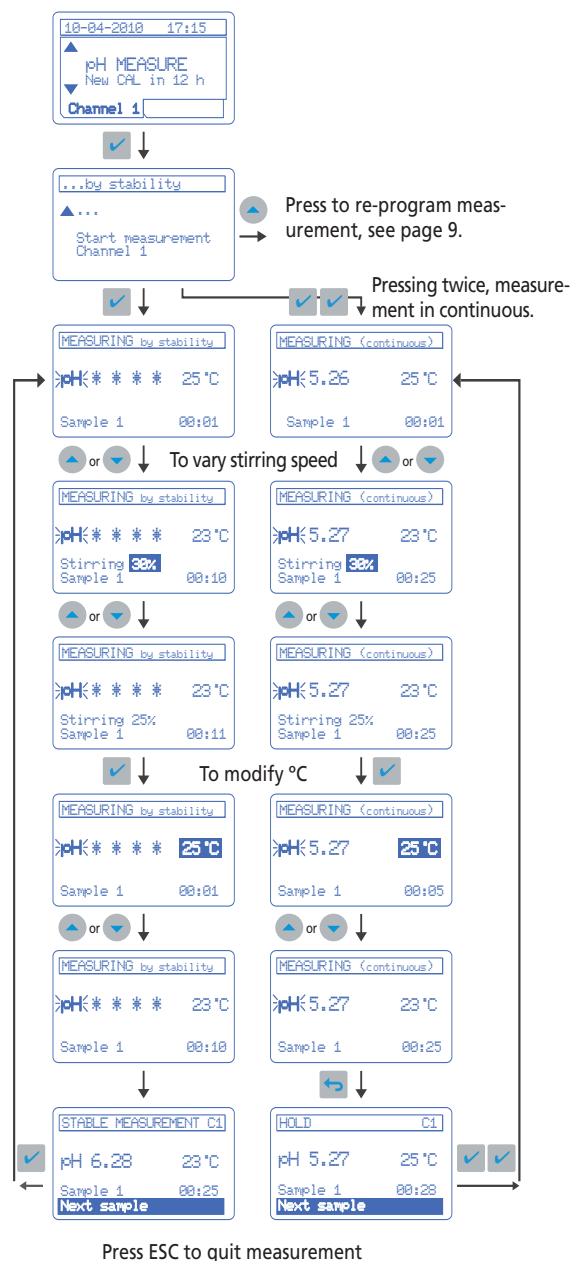
The measurement is shown on the display after programmed time. To select this measuring mode see "Re-programming pH measurement".

#### Manual samples coding

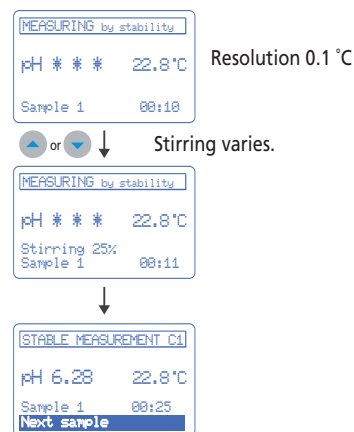
With **sensION™ + MM340** it is possible to introduce a specific code (maximum 15 characters) per each sample using an external PC key board or bar code. See "System", page 17.



#### Manual introduction of the temperature



#### With connected temperature probe.

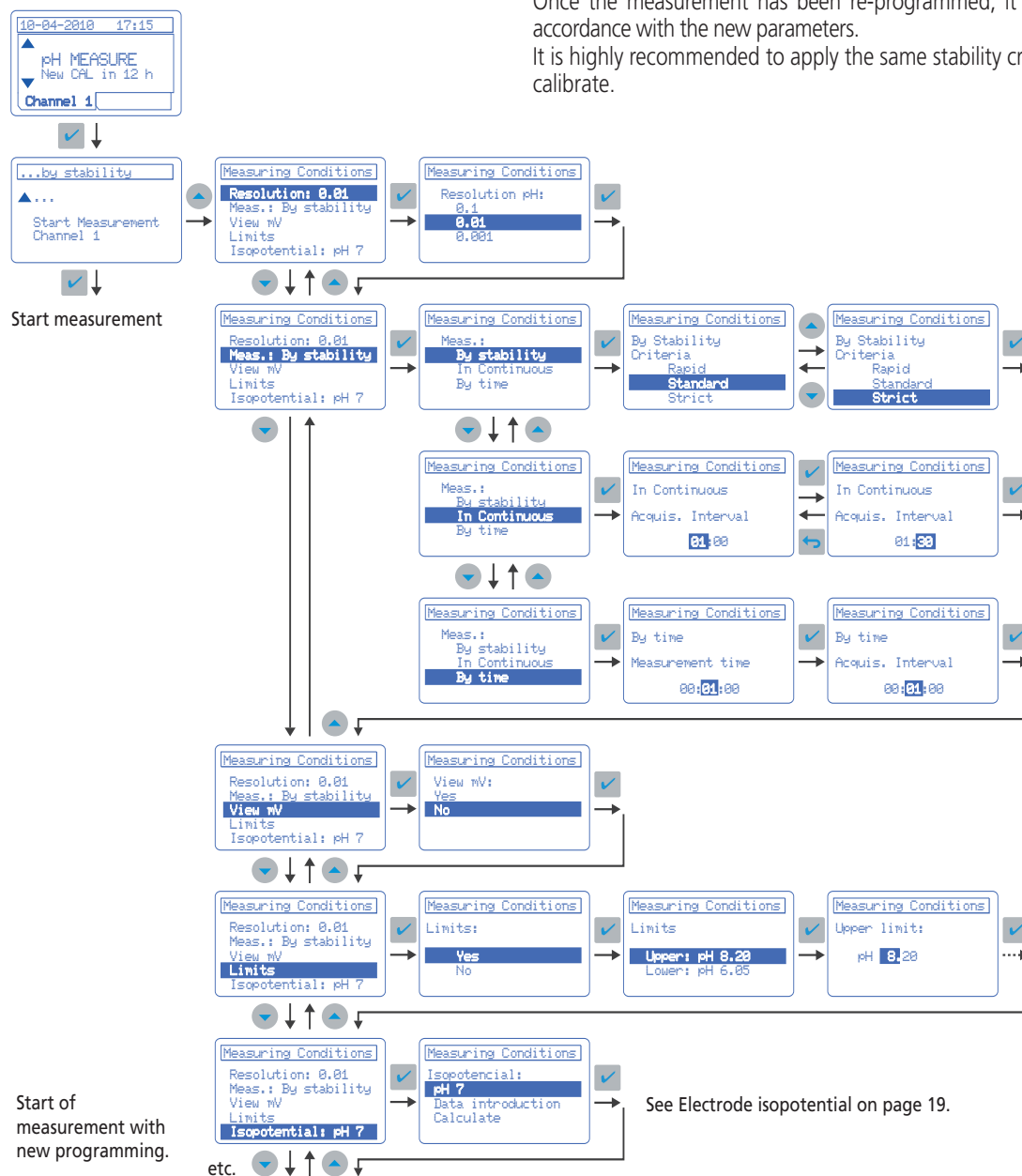


## 4. Operation

### 4.8. Re-programming pH measurement

|                        | Default programming (standard)  | Other options  |
|------------------------|---|--|
| <b>Resolution</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>0.01 pH</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>0.1 pH</li> <li>0.01 pH</li> <li>0.001 pH</li> </ul>  |
| <b>Measuring mode</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>By stability.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Standard criterion (variation &lt; 0.01 pH in 6 s).</li> </ul> </li> <li>In continuous.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>The result is stored when the measurement has finished.</li> <li>The result is printed when the measurement has finished.</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>By stability.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Rapid criterion (variation &lt; 0.02 pH in 6 s).</li> <li>Standard criterion (variation &lt; 0.01 pH in 6 s).</li> <li>Strict criterion (variation &lt; 0.002 pH in 6 s).</li> </ul> </li> <li>In continuous. Selection of the time interval for:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Data storage.</li> <li>Data printing.</li> </ul> </li> <li>By time. Selection of the time interval for:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Data storage.</li> <li>Data printing.</li> </ul> </li> </ul> |
| <b>View mV</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>No</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Simultaneous display of pH and mV concerned.</li> </ul>   |
| <b>Limits</b>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>No</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Higher and lower limits. Acoustic warning when the measurement is out of limits, in the printed ticket appears "A" beside the measured value.</li> </ul>  |
| <b>pH isopotential</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>pHiso 7.00</li> </ul>  | pHiso 7.00 / Manual introduction / Value calculation.  |

#### "Re-programming" flow chart



#### Important note:

Once the measurement has been re-programmed, it will be performed in accordance with the new parameters.

It is highly recommended to apply the same stability criteria to measure and calibrate.

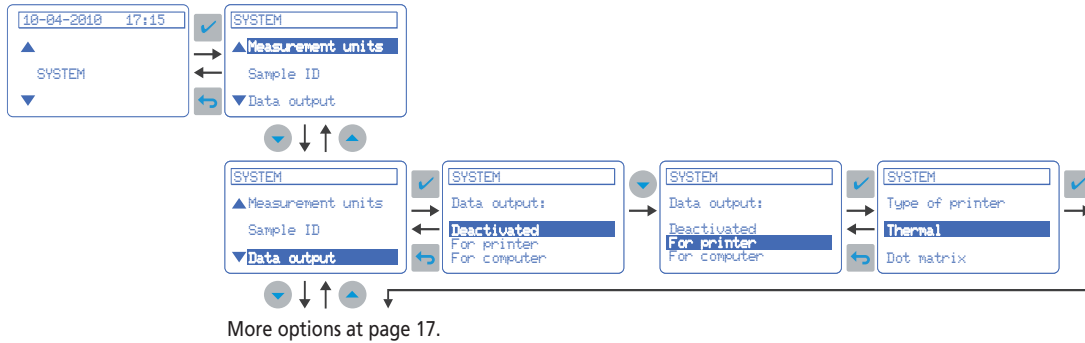
Data storage in the Data Logger. It coincides with the printing and PC sending. Selecting 0 store/print at the end of the measurement.

## 4. Operation

### 4.9. pH measurement with a connected printer

#### 4.9.1. Printer configuration

The printer can be configured at the start-up of the instrument or afterwards according to:

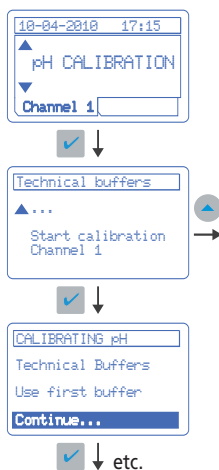


#### 4.9.2. Calibration

Once the calibration has finished the calibration data will be automatically printed.

The report can be "reduced", "standard" or "GLP" in accordance with the selected option in "System", see page 17.

##### Reduced report

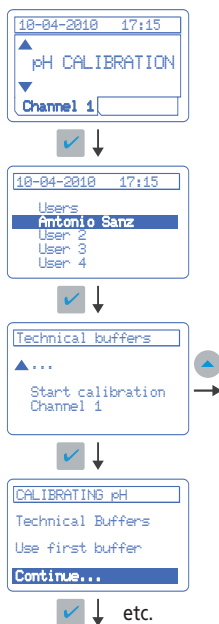


Example of calibration reports:

##### Reduced report.

| REPORT of CALIBRATION        |             | CANAL 1  |         |
|------------------------------|-------------|----------|---------|
|                              |             | SN:70802 | V1.10   |
| Thursday, 14 February 2010   |             | 08:53    |         |
| Technical Buffers            | Slope mV/pH | Sens. %  | A.P. mV |
| 4.01, 7.00                   | -59.2       | 100.3    | -0.1    |
|                              |             | T. 'C    | t. s    |
|                              |             | 25.3     | 6       |
| Calibration frequency, 24 h. |             |          |         |

##### Standard and GLP report



Only if work with users was selected, see "System" page. 17.

##### Standard and GLP report.

| Laboratory Test                |             | REPORT of CALIBRATION      |         | CANAL 1 |      |
|--------------------------------|-------------|----------------------------|---------|---------|------|
|                                |             | SN:70802                   | V1.10   |         |      |
|                                |             | Thursday, 14 February 2010 |         | 08:53   |      |
| pH ELECTRODE                   |             |                            |         |         |      |
| Code:                          | 50 14T      |                            |         |         |      |
| Serial n.:                     | 7890        |                            |         |         |      |
| pHiso.(pH 7):                  | pH 7.00     |                            |         |         |      |
| CALIBRATED 14-02-2010 08:53:00 |             |                            |         |         |      |
| Technical Buffers              | Slope mV/pH | Sens. %                    | A.P. mV | T. 'C   | t. s |
| 4.01, 7.00                     | -59.2       | 100.3                      | -0.1    | 25.3    | 6    |
| Calibration frequency, 24 h.   |             |                            |         |         |      |
| User: Pedro Martinez           |             |                            |         |         |      |

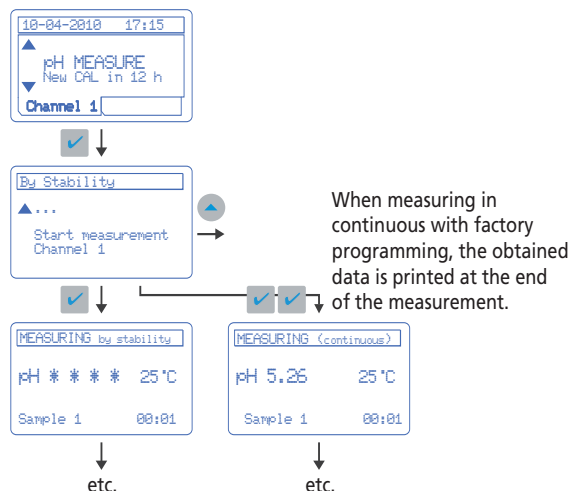


## 4. Operation

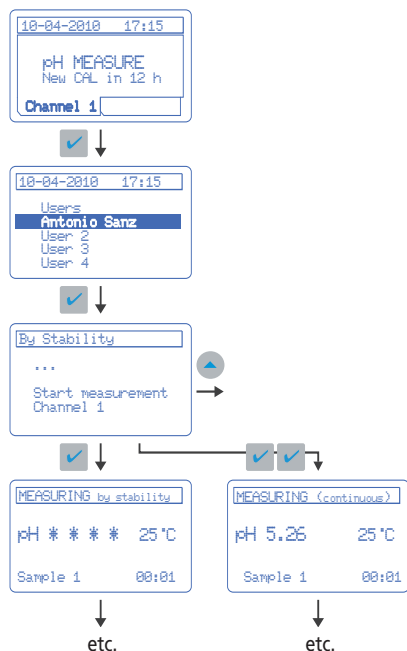
### 4.9.3. Measurement

Once the measurement has finished, the corresponding report will be printed automatically.  
The report can be "reduced", "standard" or "GLP" in accordance with the selected option in "System", see page 17.

#### Reduced report (factory programming)



#### Standard and GLP report



#### Sample report (see System)

**Several:** The results from the different samples will be printed one by one until the option MEASURE is quitted.  
**One:** A complete report per sample.

#### Voluntary printing and report repetition (copies)

During measurement in continuous, pressing the key the measured value at that moment is printed. If the measurement is by stability pressing the key a copy of the printed report can be obtained.  
(If a PC keyboard is used, it must be pressed F1 key).

Example of reports:

#### Reduced report.

```

REPORT of MEASUREMENTS
                                SN:70802 V1.10
Thursday, 14 February 2010      08:53
-----
CONDITIONS                      CHANNEL 1
STABILITY MEASUREMENTS STANDARD CRITERIA
-----
Sample      pH      Ts'C    Time St%
-----
000001      4.01  23.7   00:08  25
000002      4.01  23.8   00:11  25
-----
    
```

#### Standard report.

```

Laboratory
Test
=====
REPORT of MEASUREMENTS
                                SN:70802 V1.10
Thursday, 14 February 2010      08:53
-----
pH ELECTRODE
Code:                               50 14T
Serial number:                       7890
pHiso.(pH 7):                         pH 7.00
CALIBRATED 14-02-2010 08:50:37
-----
CONDITIONS                      CHANNEL 1
STABILITY MEASUREMENTS STANDARD CRITERIA
-----
Sample      pH      Ts'C    Time St%
-----
000001      4.01  23.7   00:08  25
000002      4.01  23.8   00:11  25
-----
User: Pedro Martinez
    
```

#### GLP report.

```

Laboratory
Test
=====
REPORT of MEASUREMENTS
                                SN:70802 V1.10
Thursday, 14 February 2010      08:53
-----
pH ELECTRODE
Code:                               50 14T
Serial number:                       7890
pHiso.(pH 7):                         pH 7.00
CALIBRATED 14-02-2010 08:50:37
Technical      Sens. A.P. T. t. St.
Buffers        %      mV 'C s %
-----
4.01, 7.00    100.3 -0.1 25 6 25
-----
CONDITIONS                      CHANNEL 1
STABILITY MEASUREMENTS STANDARD CRITERIA
-----
Sample      pH      Ts'C    Time St%
-----
000001      4.01  23.7   00:08  25
000002      4.01  23.8   00:11  25
-----
User: Pedro Martinez
    
```

## 4. Operation

### 4.10. mV measurement

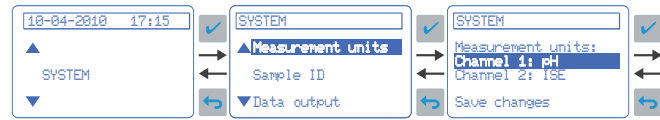
The instrument factory configuration is:

Channel 1, pH.

Channel 2, ISE.

Anyone of the 2 channels can measure pH, mV or ISE.

The measurement units are selected in System.



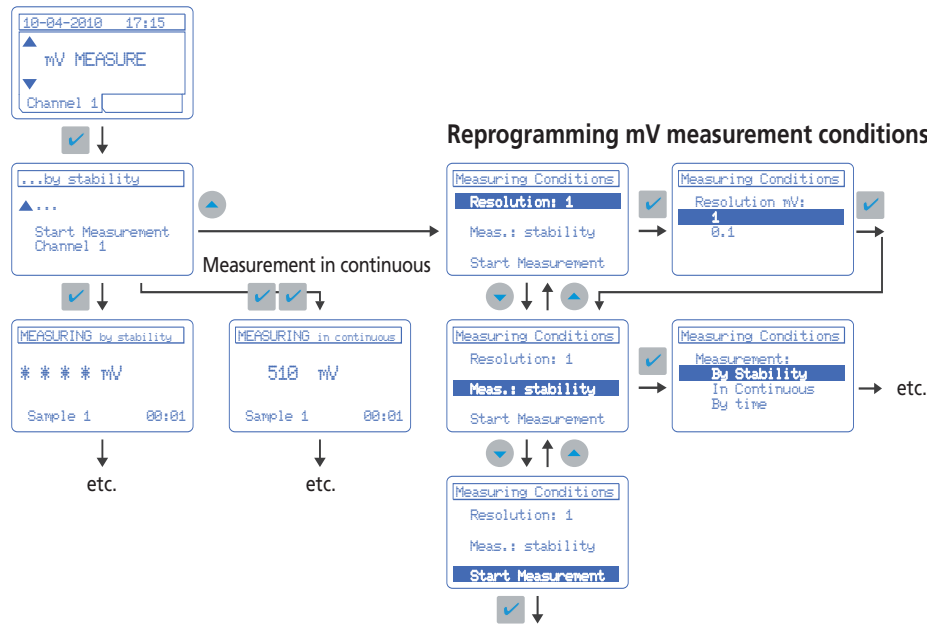
Such amended measures, it is necessary to save the changes.

#### Measurement conditions

**Resolution:** 1 mV / 0.1 mV

**Measuring mode:** By stability, In continuous or By time.

For more details, see "pH measurement", page 10.



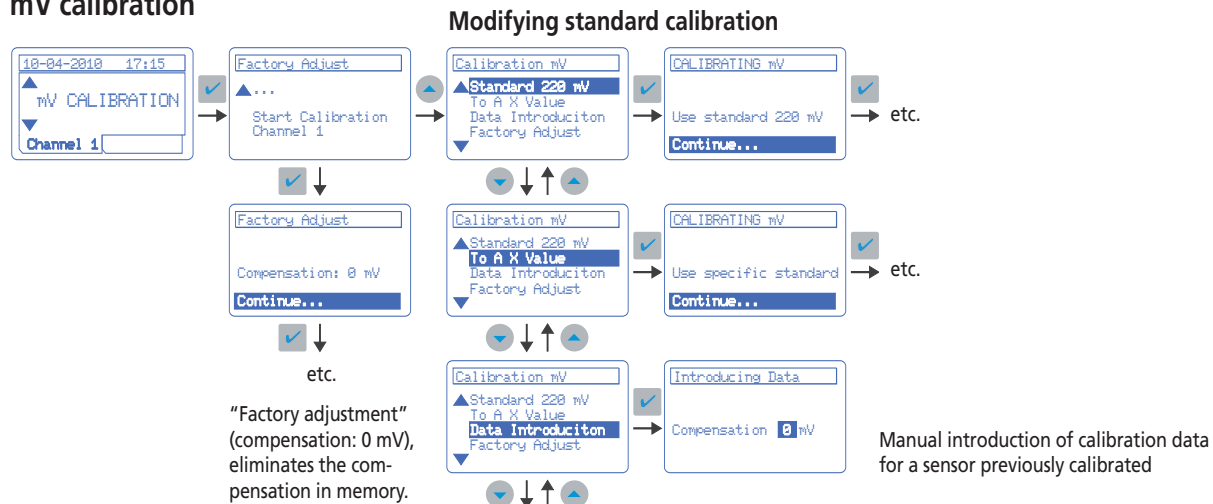
#### mV measurement with printer

See pH measurement with printer, page 12.

#### Important note:

Measuring mV the temperature is not shown. The temperature is displayed only if a temperature probe is connected.

### mV calibration



## 4. Operation

### 4.11. Measurement with ion selective electrode

#### Curve number 1

**sensION™ + MM340** can store in memory up to 4 calibration curves for each channel.

#### Measurement by stability

It is the standard measurement mode of **sensION™ + MM340**. See details in “pH measurement”, page 10.

Criterion of “rapid” stability: variation < 0.5 mV in 6 s.

Criterion of “standard” stability: variation < 0.1 mV in 10 s.

Criterion of “strict” stability: variation < 0.05 mV in 10 s.

It is highly recommended to apply the same criteria to measure and calibrate.

#### Measurement in continuous or by time

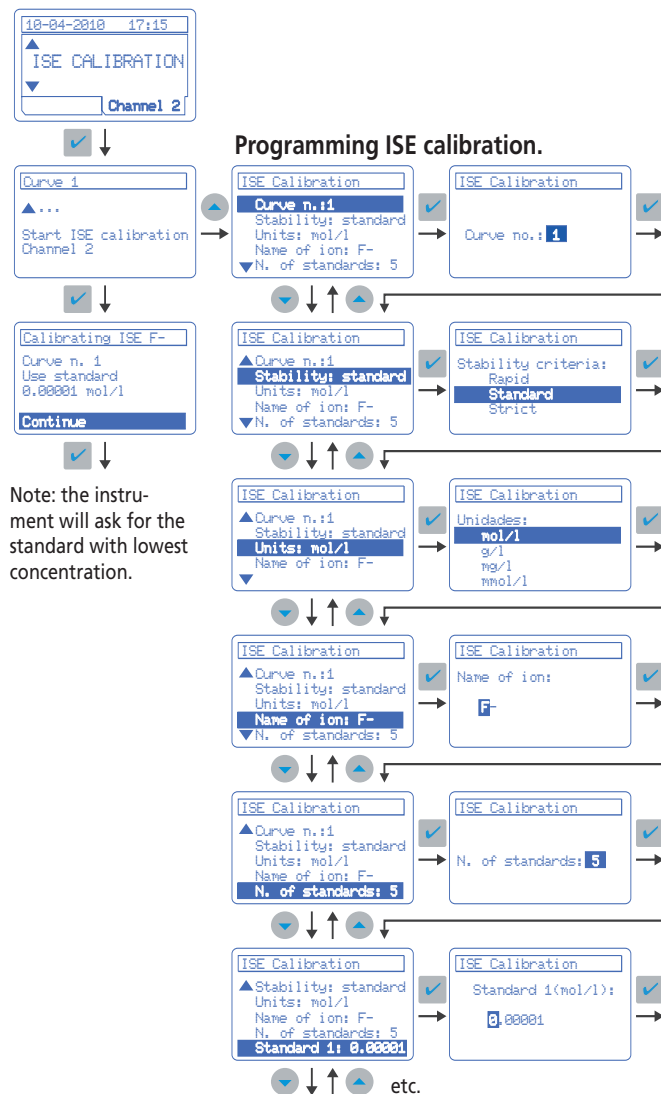
See details in “pH measurement”, page 10.

**Note:** Anyone of the 2 channels can measure pH, mV or ISE. The measurement units are selected in System.

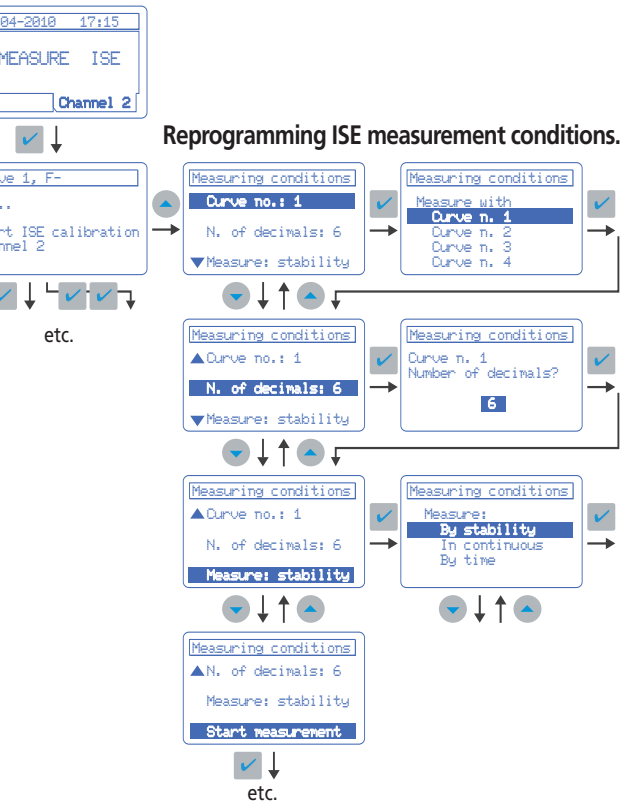
#### ISE measurement with printer

See pH measurement with printer in page 12.

#### ISE Calibration



#### Programming ISE calibration.



#### Reprogramming ISE measurement conditions.

#### Curve number

1 to 4: The **sensION™ + MM340** can store in memory up to 4 calibration curves for each channel.

**Stability criteria:** see above “Measurement by stability” It is highly recommended to apply the same criteria to measure and calibrate.

#### Units

mol/l, M, g/l, mg/l, ppm, mmol/l, mM, µmol/l, %: Concentration units of the calibration standards. The measurement will be performed in the same units..

#### Name of the ion

5 characters to relate the curve with the ion to measure .

#### Number of standards: 2 to 5

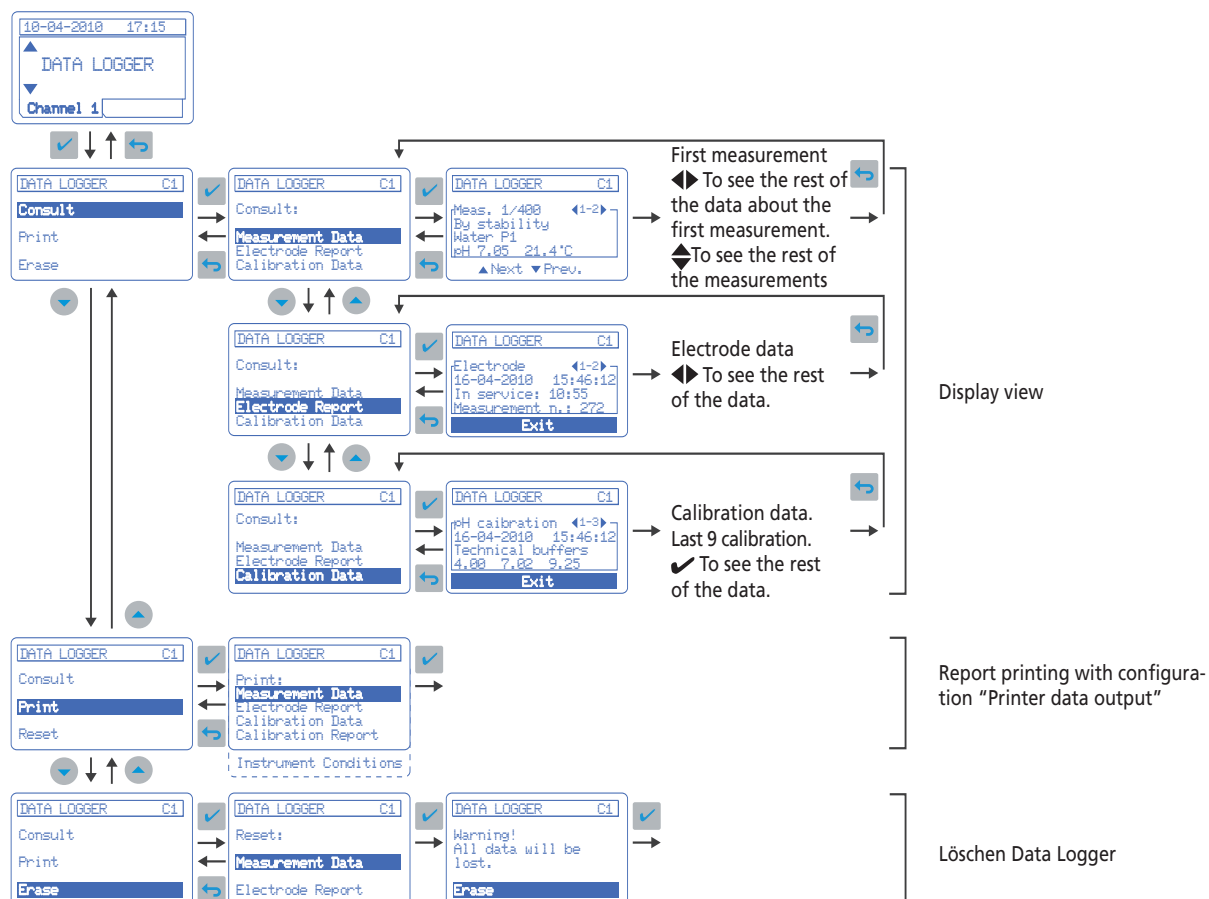
#### Standards concentration

It is recommended to introduce the standard concentration in increasing order, starting with the lower concentration. The instrument will dispose them automatically.

## 4. Operation

### 4.12. Data Logger

The **sensION™ + MM340** automatically memorizes the last 340 measurements by each Channel, the current calibrations, the sensor's history and the two Channels measuring conditions.  
All these data can be viewed at any moment on display, printed or sent to a PC.



### Report examples

| MEASUREMENT DATA    |       |      |       |     | Channel 1     |  |
|---------------------|-------|------|-------|-----|---------------|--|
|                     |       |      |       |     | SN:70602 V1.0 |  |
| Monday 30 July 2010 |       |      |       |     | 15:50         |  |
| Sample              | pH    | °C   | Time  | St% |               |  |
| 15-03-07 14:36      |       |      |       |     |               |  |
| 38510               | 10.15 | 23.5 | 00:15 | 30  |               |  |
| 15-03-07 14:40      |       |      |       |     |               |  |
| 38511               | 9.85  | 23.2 | 00:22 | 30  |               |  |
| 15-03-07 14:46      |       |      |       |     |               |  |
| 38512               | 10.23 | 22.8 | 00:18 | 30  |               |  |
| 16-03-07 08:36      |       |      |       |     |               |  |
| Pozo1               | 7.48  | 23.1 | 00:25 | 30  |               |  |

| pH CALIBRATION DATA                   |       |      |        |      |              |  | Channel 1     |  |
|---------------------------------------|-------|------|--------|------|--------------|--|---------------|--|
|                                       |       |      |        |      |              |  | SN:70602 V1.0 |  |
| Monday 30 July 2010                   |       |      |        |      |              |  | 15:50         |  |
| CALIBRATED 29-07-2010 15:42:51 22.5°C |       |      |        |      |              |  |               |  |
| Buffers                               | Slope | Sens | PAsym. | Time |              |  |               |  |
| Technical                             | mV/pH | %    | mV     | s    |              |  |               |  |
| 4.01,7.00                             | 58.16 | 99.0 | -1.5   | 18   |              |  |               |  |
| 7.00,9.21                             | 57.91 | 98.5 | -1.5   |      |              |  |               |  |
|                                       |       |      |        |      | Stirring 30% |  |               |  |
| Calibration frequency, every 24 h     |       |      |        |      |              |  |               |  |

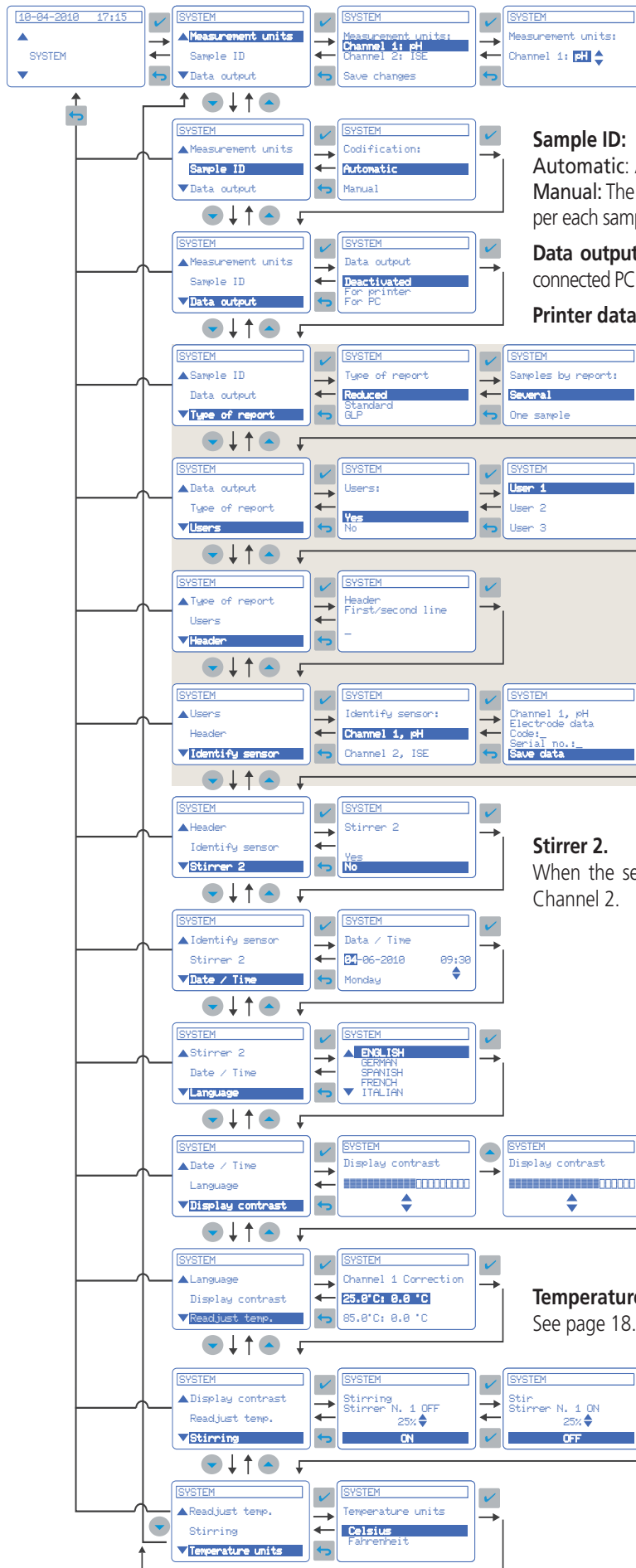
| INSTRUMENT CONDITIONS    |       | SN:70602 V1.0     |  |
|--------------------------|-------|-------------------|--|
| Monday 30 July 2010      |       | 15:50             |  |
| CHANNEL 1                |       |                   |  |
| Units                    | ..... | pH                |  |
| Resolution               | ..... | 0.01              |  |
| Measurement              | ..... | By stability      |  |
| Criteria                 | ..... | standard          |  |
| Type of calibration      | ..... | Technical buffers |  |
| Frequency of calibration | ..... | every 24 h.       |  |
| CHANNEL 2                |       |                   |  |
| Units                    | ..... | ISE               |  |
| Measurement              | ..... | By stability      |  |
| Criteria                 | ..... | standard          |  |
| Curve number             | ..... | 1, F              |  |
| Units measurement        | ..... | mol/l             |  |
| Standard 1               | ..... | 0.00001           |  |
| Standard 2               | ..... | 0.0001            |  |
| Standard 3               | ..... | 0.001             |  |
| Standard 4               | ..... | 0.01              |  |
| Standard 5               | ..... | 0.1               |  |
| SYSTEM                   |       |                   |  |
| Stirrer number 2         | ..... | non               |  |
| Codification             | ..... | automatic         |  |
| Data send                | ..... | printer           |  |
| Type of printer          | ..... | thermal           |  |
| Type of report           | ..... | reduced           |  |
| Samples by report        | ..... | several           |  |
| Readjust temperature     | ..... | NO                |  |

| ELECTRODE HISTORY       |               |               | Channel 1         |  |
|-------------------------|---------------|---------------|-------------------|--|
|                         |               |               | SN:70602 V1.0     |  |
| Monday 30 July 2010     |               |               | 15:50             |  |
| Installed:              |               |               | 01-03-07 15:39:32 |  |
| In service:             |               |               | 06:30             |  |
| Number of measurements: |               |               | 216               |  |
|                         | Maximum value | Minimum value |                   |  |
| pH                      | 13.75         | 1.15          |                   |  |
| mV                      | --            | --            |                   |  |
| T (°C)                  | 38.2          | 14.3          |                   |  |

Standard and GLP report: If this type of report is selected, there will be data about the electrode, report header and user's name in the reports with calibration data and electrode's history.

## 4. Operation

### 4.13. System



#### Measurement units. pH, mV or ISE.

Measurement units of channels.  
If the measurement of Channel 2 is pH, it can be used the temperature of Channel one in the temperature compensation.

#### Sample ID:

**Automatic:** A consecutive number per each sample.  
**Manual:** The user introduces by an external PC keyboard a specific code per each sample before starting the measurement.

**Data output:** Select "deactivated" if there is neither a printer nor a connected PC. If a "printer" is selected the following options will appear:

#### Printer data output, options:

#### Only with Standard and GLP report

**Users:** The name will appear on the printed report (17 characters), up to 10 users.

**Report header.** Two lines of 40 characters for the company name, etc, that will appear in the printed report.

**Sensor identification:** Model and serial number of the sensor used in the 2 channels. If the measurement unit is ISE it is possible to introduce up to 4 different sensors, associated to the calibration curves. These data will appear on the printed report.

#### Stirrer 2.

When the second stirrer is connected automatically is assigned to Channel 2.

#### Temperature readjustment.

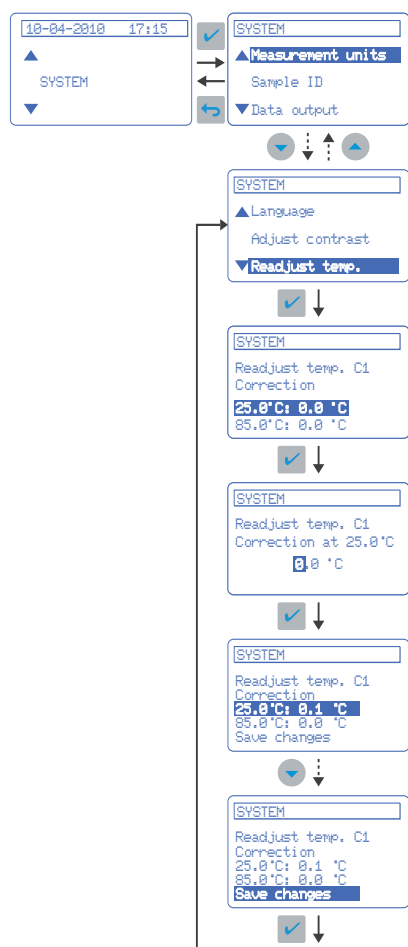
See page 18.

#### Stirling. Stirrer activation.

## 4. Operation

### 4.14. Temperature readjustment

The **sensION™ + MM340** allows the correction of the deviation presented by a temperature probe (integrated in the electrode or separated sensor) at 25° and 85°C (77 °F and 185 °F). In this way the pH-meter can be used as a precise thermometer. The temperature probe is connected to Channel 1.



### 4.15. User buffers

#### Application

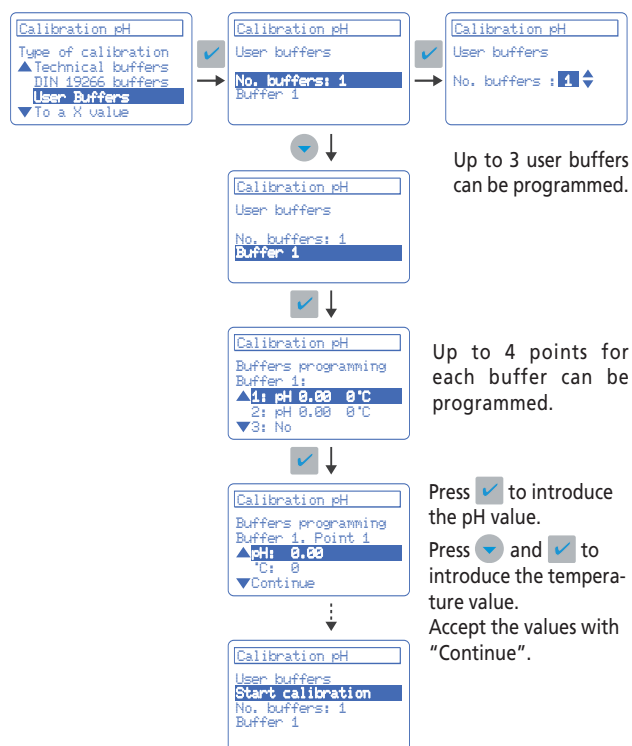
When the buffers used in the calibration differ from the technical and the DIN 19266,

#### **sensION™ + MM340**

The instrument offers the possibility to program the table pH/Temp. for up to 3 buffers.

#### Table programming:

- Select "User Buffers" following the diagram that appears in "Other pH calibration options", page 9.



#### Important note:

- The temperature related to the pH values of buffer 2 and 3 will be assigned automatically in accordance with the values introduced for buffer 1.

## 4. Operation

### 4.16. Isopotential (pHiso)

#### Definition

Potential (mV) of one pH electrode that does not alter with the temperature. This is the intersection point of the different calibration lines at different calibration temperature. Normally, this value corresponds to pH 7. Nevertheless, in reality the value is slightly different.

#### Application

It is recommended to determine the pH of the real isopotential ( $\neq 7$ ) when after calibration at room temperature, the measurements will be performed at different temperature, and in addition a very high precision is required.

#### sensION™ + MM340

The instrument offers three possibilities for the application of pHiso:

**pH 7:** A value generally accepted by all the manufacturers.

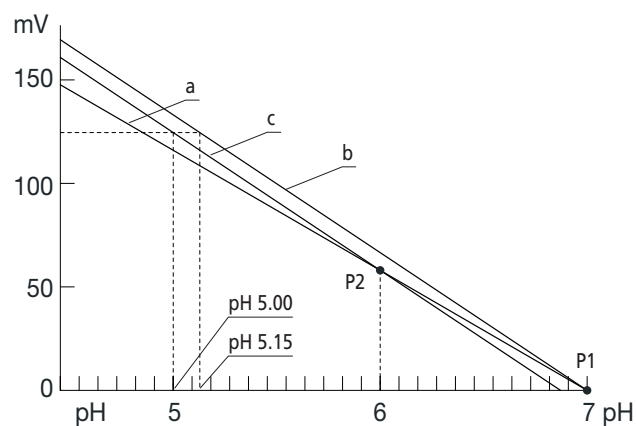
**Introducing the real value:** If the pHiso is known, it can be introduced by the user.

**Value calculation,** by the instrument.

#### Procedure:

- Calibrate the instrument in 2 or 3 points with the buffers at room temperature, following the common procedure.
- Heat the buffers. Their temperature must differ with 10 or more degree centigrade from the calibration temperature.
- Select "Calculate" from the menu "Measuring conditions" (see pH measurement re-programming on page 11) and follow the instructions of the pH-meter.
- The instrument will calculate the pHiso of the electrode in use and will memorize and apply it in the corresponding calculation for the temperature compensation in the measurements.

#### Example for electrode behavior



- a) Electrode calibration line at room temperature
- b) A calibration line with pHiso=7 to apply when measure at 70°C (158 °F)
- c) Real calibration line of the electrode at 70°C (158 °F)
- P1) Classic isopotential, pHiso 7
- P2) Real isopotential of the electrode, pHiso 6.

**Error:** Applying the classic isopotential (pHiso7) the pH measurement in buffer 5 at 70°C (122 to 158 °F) will be 5.15.

### 4.17. Recognized buffers

#### Buffer solutions

The **sensION™ + MM340** has in memory the following data (pH values as a function of the temperature).

#### Technical buffers (DIN 19267)

| °C        | °F        | pH          |             |             |             |              | mV         |
|-----------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|------------|
| 0         | 32        | 2.01        | 4.01        | 7.12        | 9.52        | 10.30        | --         |
| 10        | 50        | 2.01        | 4.00        | 7.06        | 9.38        | 10.17        | 245        |
| 20        | 68        | 2.00        | 4.00        | 7.02        | 9.26        | 10.06        | 228        |
| <b>25</b> | <b>77</b> | <b>2.00</b> | <b>4.01</b> | <b>7.00</b> | <b>9.21</b> | <b>10.01</b> | <b>220</b> |
| 30        | 86        | 2.00        | 4.01        | 6.99        | 9.16        | 9.96         | 212        |
| 40        | 104       | 2.00        | 4.03        | 6.97        | 9.06        | 9.88         | 195        |
| 50        | 122       | 2.00        | 4.06        | 6.97        | 8.99        | 9.82         | 178        |
| 60        | 140       | 2.00        | 4.10        | 6.98        | 8.93        | 9.76         | 160        |
| 70        | 158       | 2.01        | 4.16        | 7.00        | 8.88        | --           | 142        |
| 80        | 176       | 2.01        | 4.22        | 7.04        | 8.83        | --           | --         |
| 90        | 194       | 2.01        | 4.30        | 7.09        | 8.79        | --           | --         |

#### Buffer solutions DIN 19266

| °C        | °F        | pH           |              |              |              |              |               |               |  |
|-----------|-----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|--|
| 5         | 32        | 1.668        | 4.004        | 6.951        | 7.087        | 9.395        | 10.245        | 13.207        |  |
| 10        | 50        | 1.670        | 4.000        | 6.923        | 7.059        | 9.332        | 10.179        | 13.003        |  |
| 20        | 68        | 1.675        | 4.001        | 6.881        | 7.016        | 9.225        | 10.062        | 12.627        |  |
| <b>25</b> | <b>77</b> | <b>1.679</b> | <b>4.006</b> | <b>6.865</b> | <b>7.000</b> | <b>9.180</b> | <b>10.012</b> | <b>12.454</b> |  |
| 30        | 86        | 1.683        | 4.012        | 6.853        | 6.987        | 9.139        | 9.966         | 12.289        |  |
| 40        | 104       | 1.694        | 4.031        | 6.838        | 6.970        | 9.068        | 9.889         | 11.984        |  |
| 50        | 122       | 1.707        | 4.057        | 6.833        | 6.964        | 9.011        | 9.828         | 11.705        |  |
| 60        | 140       | 1.723        | 4.085        | 6.836        | 6.968        | 8.962        | --            | 11.449        |  |
| 70        | 158       | 1.743        | 4.126        | 6.845        | 6.982        | 8.921        | --            | --            |  |
| 80        | 176       | 1.766        | 4.164        | 6.859        | 7.004        | 8.885        | --            | --            |  |
| 90        | 194       | 1.792        | 4.205        | 6.877        | 7.034        | 8.850        | --            | --            |  |

## 5. Sending data via the RS 232 C

### Specifications

Baud Rate: 9600 bps

Word length: 8 bits

Stop bits: 2 bits

Parity: None

### How to activate communication

At the start-up of the instrument or from "System", see page 17.

### Data sending to a printer (thermic or dot printer)

40 columns printers.

Thermic: Compatible EPSON (ESC/POS emulation)

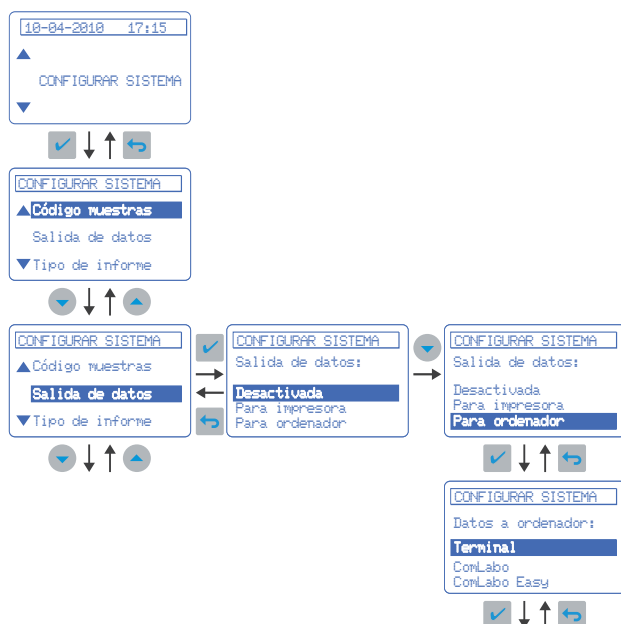
Dot-Matrix: Compatible CITIZEN

### Data sending to PC, Hyperterminal.

Data sending through the RS232C in printer format.

With the standard application Hyperteminal from Windows, the data can be captured in the same format as the printer reports, see pages 12 and 13. They can be exported to an Excel program, as well.

See PC connection cables at page 21 (Replacement parts).



### Data sending to PC, ComLabo software

**ComLabo** (PN LZW8999.99). ComLabo Software allows controlling from a PC several modules, pH-meters, conductivity meters, automatic burettes, Sampler, etc.

**ComLabo Easy** (PN LZW8997.99). ComLabo Easy Software allows obtaining data of pH-meters and conductivity meters from a PC.

### Main features shared

Windows based software.

Data Logger. All calibration and measuring data are stored in the PC.

Sample code assignment from PC

Data export to EXCEL.

## 6. Maintenance

### 6.1. Clean the instrument

**Important note:** Never use cleaning such as turpentine, acetone or similar products to clean the instrument including the display and accessories.

Only clean the housing and accessories using a soft, damp cloth. Mild soap solution may also be used. Dry the cleaned parts carefully with a soft cotton cloth.



### CAUTION

When using chemicals or solvents, comply with the instructions of the producer and all local safety regulations.

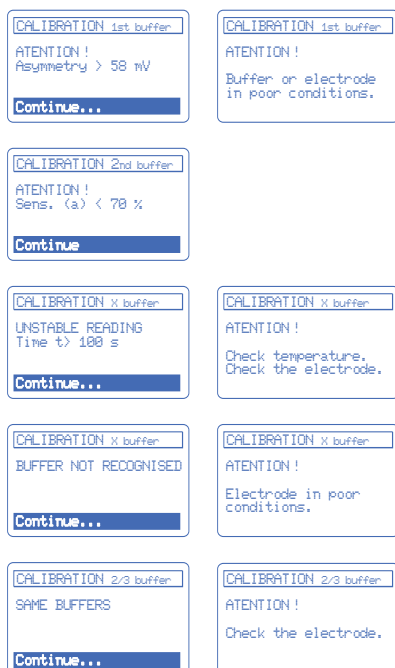
### 6.2. Sensor cleaning

See the manual of the sensor in use.

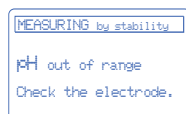
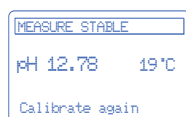


## 7. Warning messages

### During calibration



### During measurement



Measuring by stability.  
Rapid criterion.



Measuring by stability.  
Standard criterion.



Measuring by stability.  
Strict criterion.



ISE: Measured value superior to the highest standard used in calibration.



ISE: Measured value inferior to the lowest standard used in calibration.

## 8. Accessories and spares

| Code          | Description   |
|---------------|---|
| LZW9110.98    | Set of 3 x 50 ml printed flasks for benchtop pH-meters calibration  |
| LZW9322.99    | Magnetic stirrer  |
| LZW9400.99    | Standard redox solution of 220 mV, 250 ml flask.  |
| LZW9463.99    | pH buffer solution 4.01, 250 ml flask.  |
| LZW9464.98    | pH buffer solution 7.00, 250 ml flask.  |
| LZW9465.99    | pH buffer solution 9.21, 250 ml flask.  |
| LZW9500.99    | Electrolytic solution, KCl 3M, 250 ml flask.  |
| LZW9502.99    | Electrolytic solution, KCl + glycerine, 250 ml flask.   |
| LZW8201.99    | Thermal printer.  |
| LZW8200.99    | Dot-impact printer.   |
| LZW9135.99    | RS 232 C cable, DB-9.   |
| LZW9135USB.99 | RS 232 C cable, USB.  |
| LZW8999.99    | Software "ComLabo" for intercommunication benchtop instruments with a PC. Kit with CD, USB cable and adapter.   |
| LZW8997.99    | Software "ComLabo Easy" for data acquisition instruments from a PC desktop. Kit with CD, USB cable and adapter. |
| LZW9319.99    | 2nd Magnetic stirrer, with sensors holder   |
| LZW9321.99    | Three-sensor holder.  |

For electrodes please ask for specific brochure.

## 8. Warranty, liability and complaints

---

The manufacturer warrants that the product supplied is free of material and manufacturing defects and undertakes the obligation to repair or replace any defective parts at zero cost. The warranty period for instruments is 24 months.

With the exclusion of the further claims, the supplier is liable for defects including the lack of assured properties as follows: all those parts that can be demonstrated to have become unusable or that can only be used with significant limitations due to a situation present prior to the transfer of risk, in particular due to incorrect design, poor materials or inadequate finish will be improved or replaced, at the supplier's discretion. The identification of such defects must be notified to the supplier in writing without delay, however at the latest 7 days after the identification of the fault. If the customer fails to notify the supplier, the product is considered approved despite the defect. Further liability for any direct or indirect damages is not accepted.

If instrument-specific maintenance and servicing work defined by the supplier is to be performed within the warranty period by the customer (maintenance) or by the supplier (servicing) and these requirements are not met, claims for damages due to the failure to comply with the requirements are rendered void.

Any further claims, in particular claims for consequential damages cannot be made.

Consumables and damage caused by improper handling, poor installation or incorrect use are excluded from this clause.

# Inhalt

|   |    |
|---|----|
| <b>1. Technische Daten</b> .....                          | 2  |
| <b>2. Allgemeine Informationen</b> .....                  | 3  |
| 2.1. Sicherheitshinweise .....                            | 3  |
| 2.1.1. Bedeutung von Gefahrenhinweisen ..                 | 3  |
| 2.1.2. Warnetiketten .....                                | 3  |
| 2.2. Produktüberblick .....                               | 3  |
| 2.3. Lieferumfang .....                                   | 3  |
| <b>3. Installation</b> .....                              | 4  |
| 3.1. Montage .....  | 4  |
| 3.2. Anschlüsse .....                                     | 5  |
| <b>4. Bedienung und Funktion</b> .....                    | 5  |
| 4.1. Beschreibung .....                                   | 5  |
| 4.2. Inbetriebnahme .....                                 | 6  |
| 4.3. Werkseitige Programmierung .....                     | 6  |
| 4.4. Gesamtübersicht .....                                | 7  |
| 4.5. pH-Kalibrierung .....                                | 8  |
| 4.6. Weitere Kalibrieroptionen .....                      | 9  |
| 4.7. pH-Messung .....                                     | 10 |
| 4.8. Neuprogrammierung der pH-Messung .....               | 11 |
| 4.9. pH-Messung mit Drucker .....                         | 12 |
| 4.10. mV-Messung .....                                    | 14 |
| 4.11. Messung mit ionenselektiven Elektroden (ISE)        | 15 |
| 4.12. Data Logger .....                                   | 16 |
| 4.13. Systemkonfiguration .....                           | 17 |
| 4.14. Nachregelung der Temperatur .....                   | 18 |
| 4.15. Anwenderspezifische Puffer .....                    | 18 |
| 4.16. Isopotential, pHiso .....                           | 19 |
| 4.17. Automatische Erkennung von pH Standards.            | 19 |
| <b>5. Schnittstelle RS 232 C</b> .....                    | 20 |
| <b>6. Wartung</b> .....                                   | 20 |
| 6.1. Reinigung des Geräts .....                           | 20 |
| 6.2. Reinigung der Elektroden .....                       | 20 |
| <b>7. Warnungen auf dem Display</b> .....                 | 21 |
| <b>8. Ersatzteile</b> .....                               | 21 |
| <b>9. Gewährleistung, Haftung und Reklamationen</b> ..... | 21 |
| <b>Contact Information</b>                                |    |

# 1. Technische Daten

---

## Messbereiche:

pH -2.00 bis 19.99  
mV  $\pm 2000$   
ISE  $10^{-6}$  M bis  $10^{-1}$  M  
Temp -20 bis 150 °C (-4 bis 302 °F)

## Auflösung

pH 0.1/0.01/0.001  
mV 0.1/1  
ISE programmierbar  
Temp 0.1 °C (0.1 °F)

## Messfehler ( $\pm 1$ Stelle)

pH  $\leq 0.002$   
mV  $\leq 0.2$   
Temp  $\leq 0.2$  °C ( $\leq 0.4$  °F)

## Wiederholbarkeit ( $\pm 1$ Stelle)

pH  $\pm 0.001$   
mV  $\pm 0.1$   
Temp  $\pm 0.1$  °C ( $\pm 0.1$  °F)

## Automatische Temperaturkompensation

Über Tastatur .  
Mit Temperaturfühler Pt 1000 (ATC).  
Mit Temperaturfühler NTC 10 K $\Omega$  .  
Programmierbarer pH Isopotential, Standardwert 7,00

## pH-Kalibrierung

Mit 1, 2 oder 3 aus dem Sortiment auszuwählenden Puffern  
Automatische Erkennung technischer Puffer, von Puffern nach DIN 19266 und von bis zu 3 anwenderspezifischen Puffern  
Sonderkalibrierung auf einen beliebigen Wert (indirekte Kalibrierung)  
Theoretische Kalibrierung  
Manuelle Eingabe der Kalibrierparameter  
Gültigkeitsdauer programmierbar zwischen 0 Stunden und 7 Tagen  
Automatische Neukalibrierungswarnung  
Zurückweisung von Elektroden in einem schlechten Zustand

## Zulässigkeitskriterien für die pH-Kalibrierung

Asymmetriepotential  $\pm 58$  mV  
Steigung 41...62 mV/pH bei 25 °C (77 °F)  
(Empfindlichkeit 70...105 %).

## mV-Kalibrierung

Automatische Erkennung des 220-mV-Standards bei 25 °C (77 °F)  
Sonderkalibrierung auf einen beliebigen Wert  
Manuelle Eingabe von Kalibrierdaten

## ISE-Kalibrierung

Mit 2 bis 5 programmierbaren Standards  
Wählbare Kalibriereinheiten: mol/l, M, g/l, mg/l, ppm, mmol/l, mM,  $\mu$ mol/l oder %  
Bis zu 4 Kalibrierkurven pro Kanal

## Nachregeln der Temperatur

Abweichungskorrektur der ATC-Sonde bei 25 °C (77 °F) und 85 °C (185 °F)

## Messarten

Mit Stabilisierung (Stabilitätskriterium wählbar)  
Kontinuierlich  
Nach Zeit

## Data Logger

Datenspeicher für 340 Messwerte  
Speicherung der letzten 9 pH-Kalibrierungen

## Sprachen

Englisch, Deutsch, Spanisch, Französisch, Italienisch, Portugiesisch

## Display

LCD-Grafikdisplay mit Hintergrundbeleuchtung, 128 x 64 Punkte

## Eingänge und Ausgänge

2 Indikator- oder Kombinationselektroden, BNC-Stecker (Imp.  $>10^{12}\Omega$ ).  
2 Referenzelektroden, Bananenstecker  
1 ATC-Sonde, Typ Pt 1000 (oder NTC 10 K $\Omega$ ), Bananen- oder Telefonstecker  
2 Rührer, Cinch-Stecker  
RS 232 C für Drucker oder PC, Telefonstecker  
Externe Tastatur, Mini-DIN-Stecker

## Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur 5 bis 40 °C (41 bis 104 °F).  
Lagerungstemperatur -15 bis 65 °C (5 bis 149 °F).  
Relative Luftfeuchtigkeit  $< 80\%$  (nicht kondensierend)

## Stromversorgung

Über externes Netzteil 100-240 VAC 0.4 A 47-63 Hz

## Materialien

Gehäuse: ABS und PC  
Tastatur: PET mit Schutzbehandlung

## Abmessungen und Gewicht

Gewicht: 1100 g  
Abmessungen: 350 x 200 x 110 mm.

## 2. Allgemeine Informationen

Da wir unsere Geräte laufend verbessern, können Unterschiede zwischen den Informationen in dieser Bedienungsanleitung und dem von Ihnen erworbenen Gerät nicht ausgeschlossen werden.

### 2.1. Sicherheitshinweise

Lesen Sie die vorliegende Bedienungsanleitung vor der Montage und Installation des Geräts vollständig durch.  
Beachten Sie alle Warnetiketten.

#### 2.1.1. Bedeutung von Gefahrenhinweisen



##### **GEFAHR**

Weist auf eine potenzielle oder unmittelbare Gefahrensituation hin, deren Nichtbeachtung zu ernsthaften Verletzungen oder sogar zum Tod führt.



##### **WARNUNG**

Weist auf eine potenzielle oder unmittelbare Gefahrensituation hin, deren Nichtbeachtung zu ernsthaften Verletzungen oder sogar zum Tod führen kann.



##### **VORSICHT**

Weist auf eine mögliche Gefahrensituation hin, die zu leichten bis mittelschweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

**Wichtiger Hinweis:** Weist auf eine Situation hin, die zu Schäden am Gerät führen kann, wenn sie nicht vermieden wird. Wichtige Information, die beim Umgang mit dem Gerät besonders zu beachten ist.

**Hinweis:** Zusätzliche Information über den Umgang mit dem Gerät

#### 2.1.2. Warnetiketten

Beachten Sie alle am Gerät angebrachten Etiketten, Schilder und Aufkleber.



Elektrogeräte, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, dürfen nach dem 12. August 2005 in Europa nicht im normalen öffentlichen Abfallsystem entsorgt werden, sondern müssen gesondert gesammelt werden. Nach den Maßgaben der EU-Richtlinie 2002/96/EG müssen Elektro- und Elektronik-Altgeräte von den Nutzern kostenlos zur Entsorgung an den Hersteller zurückgegeben werden können.

**Hinweis:** Zur Rücknahme zwecks Recycling wenden Sie sich bitte an den Hersteller oder Lieferanten des Geräts. Bitten Sie ihn um Informationen zur Rückgabe von Elektro- und Elektronik-Altgeräten, von durch den Hersteller geliefertem Elektrozubehör und von allen Zusatzkomponenten für die ordnungsgemäße Entsorgung.

### 2.2. Produktüberblick

Das **sensION™+ MM340** ist ein 2-Kanal-Messgerät für pH-, mV- oder Konzentrationsmessungen mit einer ionenselektiven Elektrode (ISE).

### 2.3. Lieferumfang

| Version         | Elektrode       | Zubehör | Bedienungsanleitung |
|-----------------|-----------------|---------|---------------------|
| LPV2210.98.0002 | —               | ✓       | ✓                   |
| LPV2210T.98.002 | LZW5010T.97.002 | ✓       | ✓                   |
| LPV2214T.98.002 | LZW5014T.97.002 | ✓       | ✓                   |
| LPV2211T.98.002 | LZW5011T.97.002 | ✓       | ✓                   |
| LPV2221T.98.002 | LZW5021T.97.002 | ✓       | ✓                   |

#### **Zubehör:**

- Pufferlösungen, 135-ml-Flaschen.
- Magnetrührer.
- Kalibriergefäße mit integriertem Magnet .
- Elektrolyt für Elektrode, KCl 3M, 50-ml-Flasche .
- Netzteil
- Elektrodenhalter.

## 3. Installation

### GEFAHR

Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, dass alle Arbeiten unter Einhaltung aller lokal gültigen Sicherheitsvorschriften ausgeführt werden.

### 3.1. Montage

1. Packen Sie das Messgerät aus.

2. Stellen Sie sicher, dass der Hebel in der gleichen Position steht, wie im Bild gezeigt.



3. Stellen Sie die Halterungsstange in die vorgesehene Öffnung.



4. Um die Halterung zu fixieren, bewegen Sie den Hebel entgegen dem Uhrzeigersinn.

Positionieren Sie den O-Ring 135 - 140 mm oberhalb der Basis.



5. Drücken Sie die Taste des Elektrodenhalters und positionieren diesen auf der Haltestange.



Halter für drei Elektroden.  
AN= LZW9321.99



6. Stellen Sie die Elektrode in den Halter. Der Halter bietet eine Nut zur Führung des Elektrodenkabels.



#### Hinweis: Ersetzen des Magnetrührwerks

Vor dem Ausbau des Magnetrührwerks muss der Stecker von Geräterückseite und das Kabel aus den Führungen an der Geräteunterseite gelöst werden.

1. Drehen Sie das Magnetrührwerk um es von der Gerätebasis zu lösen.



2. Heben Sie das Magnetrührwerk an und ersetzen es. Legen Sie das Kabel in die Führungen an der Geräteunterseite.



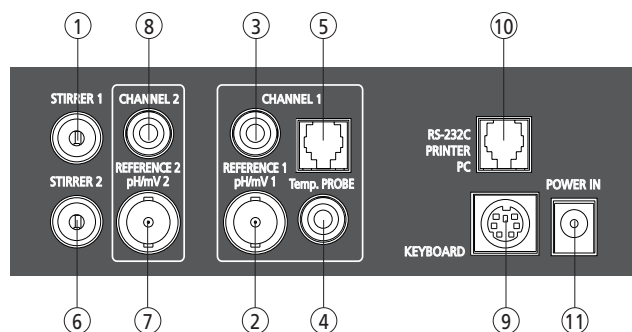
## 3. Installation

### 3.2. Anschlüsse



#### Achtung

Achten Sie vor dem Anschließen des Gerätes an das Netz darauf, dass das mitgelieferte Netzteil für die Spannung geeignet ist.



1. ST.1, Magnetrührer 1, Cinch-Stecker.
2. Kombinationselektrode (oder Indikatorelektrode), BNC-Stecker, Kanal 1.
3. Unabhängige Referenzelektrode (bei Messungen mit separaten Elektroden), mit Bananenstecker, Kanal 1.
4. Temperatursonde der Elektroden des Typs T, Bananenstecker, Kanal 1.
5. Einzel-Temperatursonde, Telefonstecker, Kanal 1.
6. ST.2, Magnetrührer 2, Cinch-Stecker.
7. Kombinationselektrode (oder Indikatorelektrode), BNC-Stecker, Kanal 2.
8. Unabhängige Referenzelektrode (bei Messungen mit separaten Elektroden), mit Bananenstecker, Kanal 2.
9. PC-Tastatur, Mini-DIN-Stecker.
10. RS-232 für Drucker oder PC, Telefonstecker.
11. Netzteil (12 V).

## 4. Bedienung und Funktion

### 4.1. Beschreibung

#### Tasten



Ein/Aus.



Bestätigt die auf dem Display angezeigte Option. Bei mehreren Optionen wird die Option bestätigt, die durch helle Schrift auf dunklem Hintergrund markiert ist.



Geht in den Menü einen Schritt zurück.



Wählt zwischen den verschiedenen Displayoptionen aus.



Eingabe von numerischen Werten.



Wechselt zwischen den Kanälen, von 1 nach 2 und umgekehrt.



Wechselt beim Eingeben eines Zahlenwertes zur nächsten bzw. zur vorhergehenden Gruppe.  
Wechselt bei Menüs mit mehreren Displayanzeigen zur nächsten bzw. zur vorhergehenden Displayanzeige.

## 4. Bedienung und Funktion

### 4.2. Inbetriebnahme

Schließen Sie an der Rückseite des Messgerätes an:

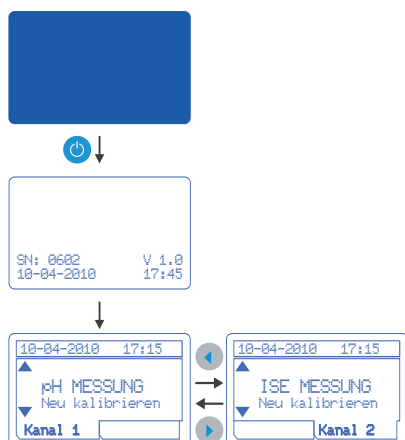
- die Elektrode des entsprechenden Kanals
- die Temperatursonde mit automatischer Temperaturkompensation (ATC), in den pH-Sensor integriert oder separat
- den zum Gerät gehörenden Magnetrührer an ST.1
- das Netzteil

Führen Sie die folgenden Schritte aus:

#### Bei der ersten Inbetriebnahme...



#### Bei allen späteren Inbetriebnahmen...



#### Hinweis:

Wenn ein 2. Rührer vorhanden ist, muss er an ST.2 angeschlossen und danach konfiguriert werden; siehe „System“ auf Seite 17.

### 4.3. Werkseitige Programmierung

Das **sensION™ + MM340** ist ein 2-Kanal-Messgerät für pH-, mV- oder Konzentrationsmessungen mit einer ionenselektiven Elektrode (ISE). Das Messgerät ist werkseitig wie folgt konfiguriert:

#### Kanal 1

Messeinheiten: pH  
 Auflösung: 0,01 pH  
 Messungen: Mit Stabilisierung, mit Kriterium „Standard“  
 Für eine kontinuierliche Messung drücken Sie zwei Mal die Taste .  
 Ein-, Zwei- und Drei-Punkt-Kalibrierung mit technischen Puffern  
 Kalibrierhäufigkeit: alle 24 Stunden

#### Kanal 2

Messeinheiten: ISE  
 Messungen: Mit Stabilisierung, mit Kriterium „Standard“  
 Für eine kontinuierliche Messung drücken Sie zwei Mal die Taste .  
 Kurve Nr.: 1  
 Fünf-Punkt-Kalibrierung, Einheiten mol/l  
 Standards: 0,00001; 0,0001; 0,001; 0,01 und 0,1

#### Gemeinsame Einstellungen für beide Kanäle

Automatische Probenkodierung  
 Datenübertragung, Berichtstyp usw. so, wie bei der Inbetriebnahme des Geräts festgelegt.

#### Neuprogrammierung

Eine Beschreibung, wie Sie Änderungen an den Werkseinstellungen vornehmen, beispielsweise Messeinheiten der Kanäle, andere Messarten, Kalibrierung mit einem anderen Standard-Typ usw., finden Sie in den entsprechenden Abschnitten.

#### Rührer

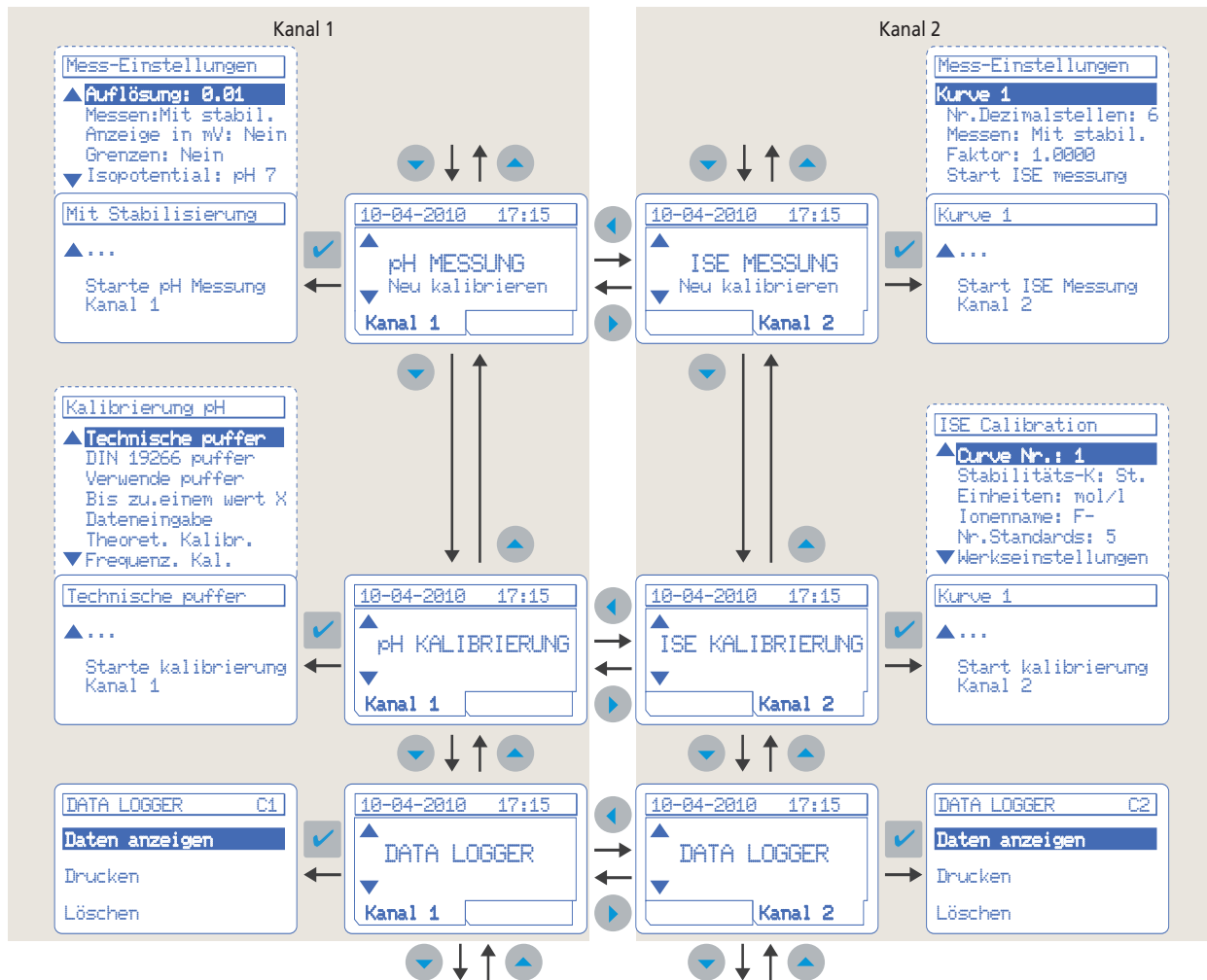
Bei einem Standardgerät aktivieren sowohl Kanal 1 als auch Kanal 2 den Rührer 1.  
 Wenn der 2. Rührer vorhanden ist, muss er an ST.2 angeschlossen werden. Dies muss in den Geräteeinstellungen definiert werden (siehe Seite 17), damit er Kanal 2 zugewiesen wird.



## 4. Bedienung und Funktion

### 4.4. Gesamtübersicht

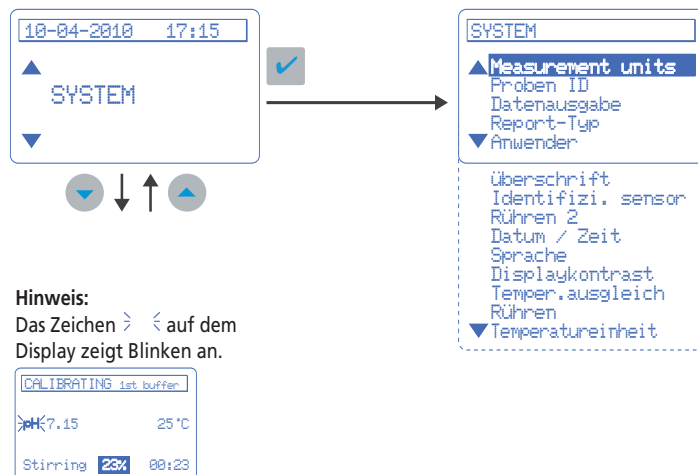
Vereinfachte Übersicht über das Messgerät, damit sich der Anwender rasch orientieren kann, wie er auf alle Möglichkeiten zugreift.



DEUTSCH

Berichtsbeispiel of report

|                          |                     |
|--------------------------|---------------------|
| INSTRUMENT ZUSTAND       |                     |
| Montag, 30 Juli 2010     | SN:70602 V1.0 15:50 |
| -----                    |                     |
| Kanal 1                  |                     |
| Messeinheiten.....       | pH                  |
| Aufosung.....            | 0.01                |
| Messen.....              | Mit Stabilisierung  |
| Kriterium.....           | Standard            |
| Kalibrierungstyp.....    | Technische puffer   |
| Frequenz der Kal.....    | 1 Tag 1 Stunden     |
| Kanal 2                  |                     |
| Messeinheiten.....       | ISE                 |
| Messen.....              | Mit Stabilisierung  |
| Kriterium.....           | Standard            |
| Kurve Nr.....            | 1                   |
| Einheiten.....           | mol/l               |
| Standard 1.....          | 0.00001             |
| Standard 2.....          | 0.0001              |
| Standard 3.....          | 0.001               |
| Standard 4.....          | 0.01                |
| Standard 5.....          | 0.1                 |
| SYSTEM                   |                     |
| Rührer nr.2.....         | nNin                |
| Kodierung.....           | Automatisch         |
| Datenausgabe.....        | fur drucker         |
| Druckertyp.....          | thermodrucker       |
| Report-typ.....          | GLP                 |
| Proben per bericht.....  | Eine proben         |
| Temperaturausgleich..... | Nein                |



#### Hinweise:

1. Sowohl Kanal 1 als auch Kanal 2 können pH, mV oder ISE messen. Die Messeinheiten werden in der Systemkonfiguration („System“) ausgewählt, siehe Seite 17.
2. Konfiguration, Probenkodierung, Datenübertragung, Berichttyp usw. gelten jeweils für das gesamte Messgerät.
3. Data Logger. Die Messungen werden im Data Logger des entsprechenden Kanals gespeichert.

## 4. Bedienung und Funktion

### 4.5. pH-Kalibrierung

Für eine korrekte pH-Messung ist eine regelmäßige Kalibrierung des Gesamtsystems aus Messgerät und Elektrode mit Pufferlösungen erforderlich. Auf diese Weise werden Abweichungen des Asymmetriepotentials und der Steigung ausgeglichen, die im Lauf der Zeit an der Elektrode auftreten. Bei der Kalibrierung mit Pufferlösungen werden die bei den Elektroden auftretenden Veränderungen im Ansprechverhalten korrigiert.

Das Gerät ermöglicht eine Ein-, Zwei- und Drei-Punkt-Kalibrierung des pH-Messbereichs. Die Kalibrierparameter werden bis zu einer neuen Kalibrierung im Speicher abgelegt.

Die Standardkalibrierung wird mit technischen Puffern und dem Stabilitätskriterium „Standard“ durchgeführt. Darüber hinaus bietet das Gerät weitere Kalibrieroptionen.

Es empfiehlt sich, für Kalibrierung und Messung jeweils dasselbe Stabilitätskriterium anzuwenden.

#### Ein-Punkt-Kalibrierung

Dieser Kalibriermodus ist zulässig, wenn pH-Werte nahe am Wert des verwendeten Puffers gemessen werden.

Hierbei wird nur das Asymmetriepotential der Elektrode korrigiert.

#### Zwei-Punkt-Kalibrierung

Dies ist die üblichste Kalibrierung.

Als erster Puffer wird der mit neutralem pH empfohlen; als zweiter Puffer kann je nachdem, in welchem Bereich gearbeitet werden soll, ein saurer bzw. alkalischer Puffer verwendet werden.

Korrigiert werden das Asymmetriepotential und der Empfindlichkeitsverlust der Elektrode (Steigung).

#### Drei-Punkt-Kalibrierung

Dieser Kalibrierungstyp wird empfohlen, wenn normalerweise im gesamten pH-Messbereich gemessen wird.

Als erster Punkt wird ein neutraler pH empfohlen.

Als zweiter und dritter Punkt müssen zwei der übrigen Werte gewählt werden.

Bei einer Drei-Punkt-Kalibrierung mit pH 4,00, 7,01 und 9,21 (bei 25 °C, 77°F) werden die Asymmetrie der Elektrode und ihre Empfindlichkeit sowohl im sauren als auch im alkalischen Bereich kompensiert.

#### Kalibrierung mit Puffern (technische Puffer)

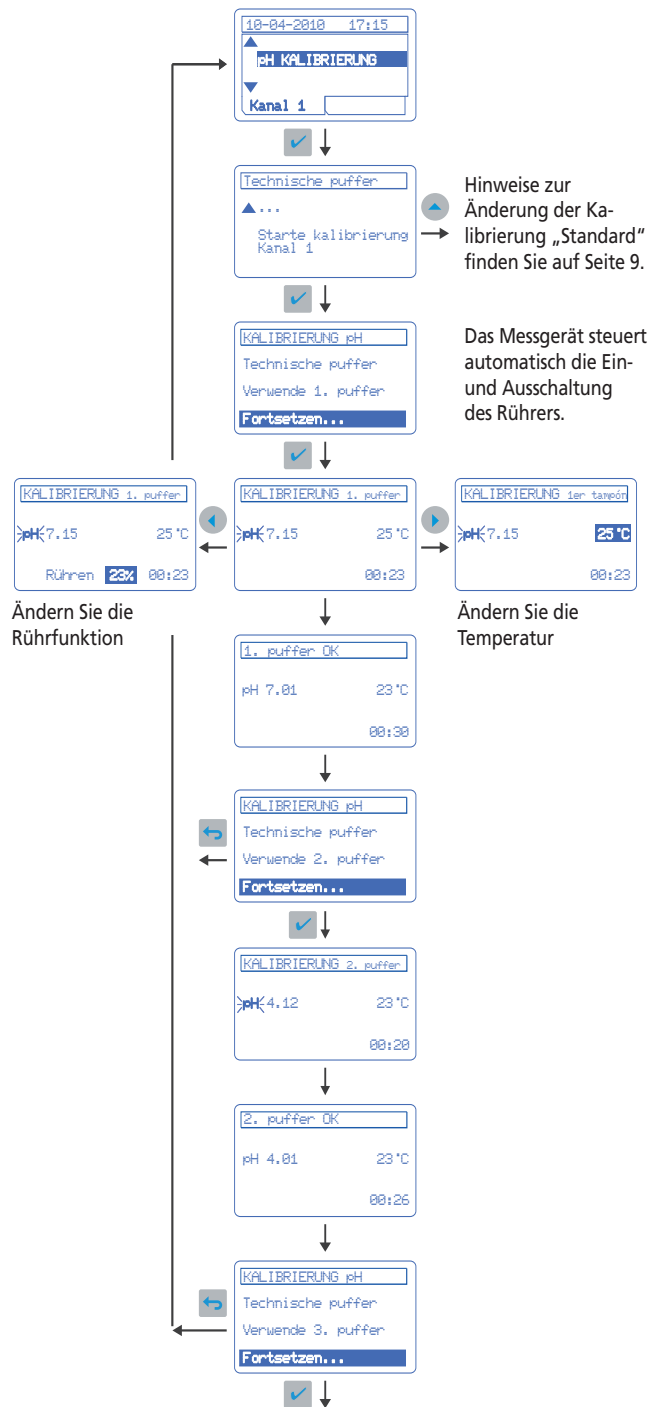
Zum Lieferumfang gehören Puffer mit pH 4,00, 7,01 und 9,21 (bei 25 °C, 77°F).

#### Vorbereitung

Füllen Sie jedes Gefäß mit dem entsprechenden Puffer (ca. 40 ml). Mit dieser Menge kann das Gerät mehr als 10 Mal kalibriert werden.

Im Innern jedes Gefäßes befindet sich ein Rührmagnet.

#### Ablaufdiagramm „Kalibrierung“



#### Wichtiger Hinweis:

Der auf dem Display angezeigte pH-Wert des Puffers hängt von der Temperatur ab, bei der die Kalibrierung durchgeführt wird; siehe die von der Puffertemperatur abhängigen pH-Werte auf Seite 19.

## 4. Bedienung und Funktion

### 4.6. Weitere Kalibrieroptionen Automatische Puffererkennung

Technische Puffer

pH 2.00; 4.01; 7.00; 9.21 und 10.00 bei 25 °C (77°F)

Puffer nach DIN 19266

pH 1.679; 4.006; 6.865; 7.000; 9.180; 10.012 und 12.454

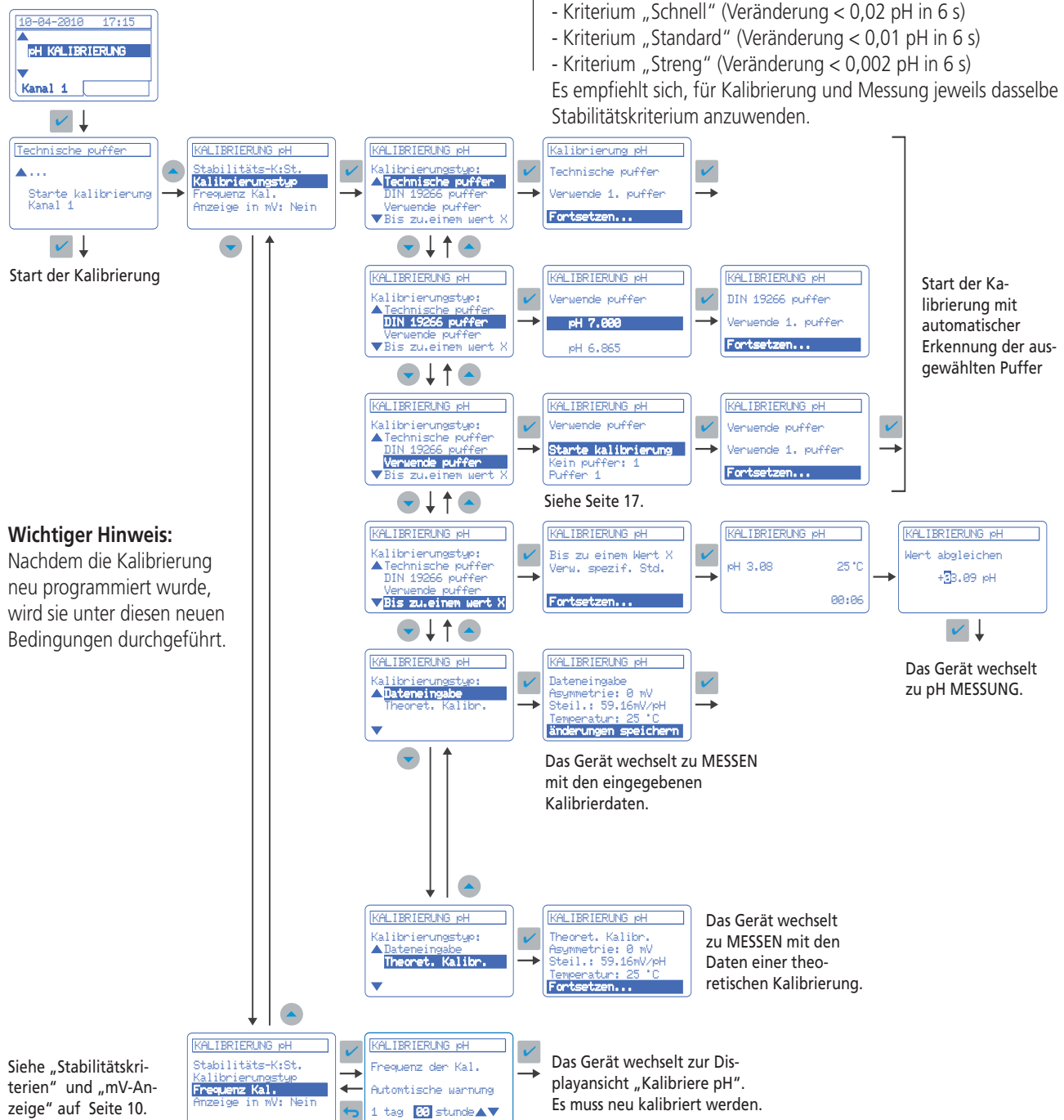
Anwenderspezifische Puffer

Wenn die zu verwendenden Puffer nicht zu den vorhergehenden passen, bietet das **sensION™ + MM340** die Möglichkeit, die pH/Temp-Tabelle für bis zu 3 verschiedene Puffer einzugeben. Siehe Seite 17.

### Kalibrierung auf einen Wert X

Manuelle Neueinstellung des gemessenen pH auf einen beliebigen Wert des Messbereichs.

Wenn eine Anpassung des pH-Wertes durchgeführt wird, verhält sich das Messgerät so, als ob es mit einem einzigen Puffer kalibriert würde.



## 4. Bedienung und Funktion

### 4.7. pH-Messung

#### Messung mit Stabilisierung

Dies ist der Standard-Ablesemodus des **sensION™ + MM340**. Während die Messung im Gange ist, erscheint der Messwert zur Orientierung des Anwenders punktuell im Display. Wenn das Signal der Elektrode sich während einer bestimmten Zeit nicht mehr ändert, wird es dauerhaft im Display angezeigt, die Messung ist stabil.

Stabilitätskriterium „Schnell“: 0,02 pH (1 mV) in 6 s

Stabilitätskriterium „Standard“: 0,01 pH (0,5 mV) in 6 s

Stabilitätskriterium „Streng“: 0,002 pH (0,1 mV) in 6 s

Wenn sich der Messwert nach einer gewissen Zeit nicht stabilisiert, wird automatisch zur kontinuierlichen Messung übergegangen (auf dem Display wird immer der aktuelle Messwert angezeigt).

Hinweise zur Auswahl eines anderen Stabilitätskriteriums oder einer Messung unter davon abweichenden Bedingungen finden Sie unter „Neuprogrammierung der Messung“ auf Seite 11.

Magnetrührer: Das Messgerät steuert automatisch die Ein- und Ausschaltung des Rührers.

#### Kontinuierliche Messung

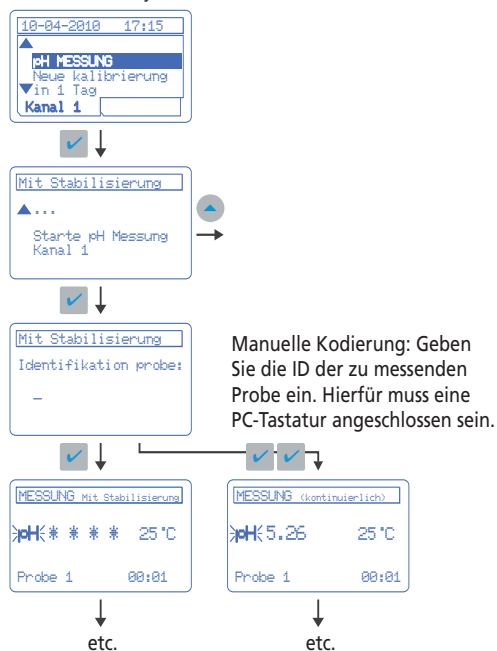
Das Gerät zeigt immer direkt im Display den aktuellen Messwert an. Diese Daten können in programmierbaren Zeitabständen gespeichert oder gedruckt werden. Hinweise, wie Sie diesen Messmodus auswählen, finden Sie unter „Neuprogrammierung der Messung“. Wenn Sie aus dem Standard-Messmodus (mit Stabilisierung) zwei Mal die Taste drücken, wird im Display ebenfalls der jeweils von der Elektrode gemessene aktuelle Wert angezeigt, jedoch ohne Datenerfassungsoptionen.

#### Messung nach Zeit

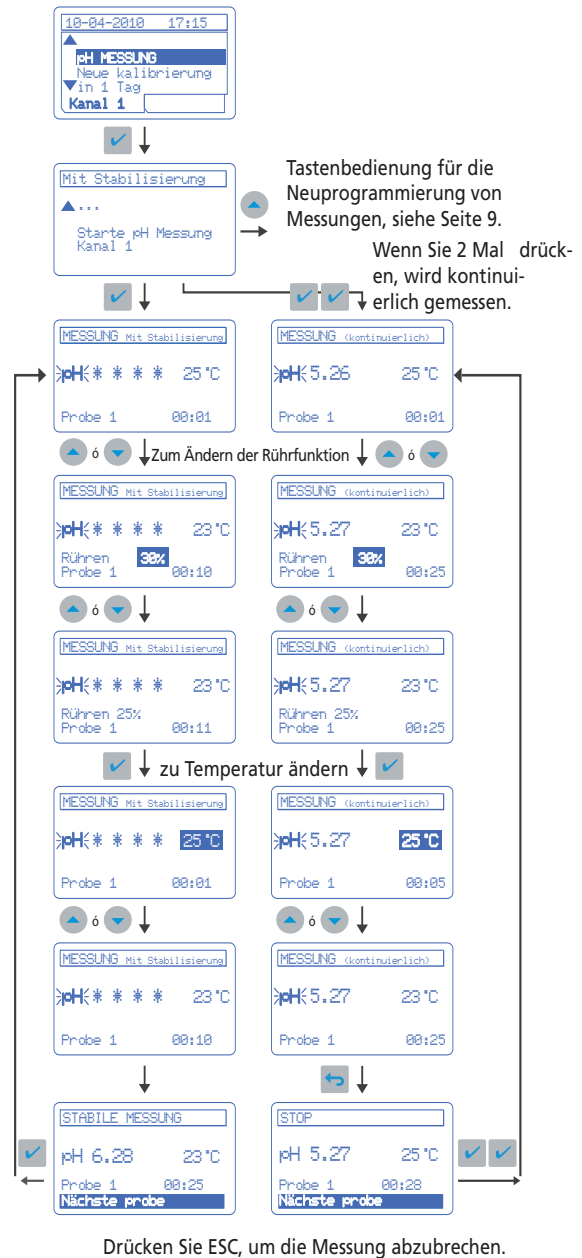
Der Messwert wird jeweils nach Ablauf einer programmierten Zeit im Display angezeigt. Hinweise zur Auswahl dieses Ablesemodus finden Sie unter „Neuprogrammierung der Messung“.

#### Manuelle Kodierung der Proben

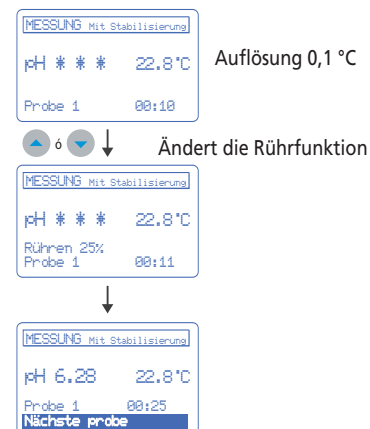
Das **sensION™ + MM340** bietet die Möglichkeit, für jede Probe einen spezifischen Code bzw. eine ID (maximal 15 Zeichen) über eine externe PC-Tastatur oder ein Strichcode-Lesegerät einzugeben. Siehe „System“ auf Seite 17.



#### Manuelle Temperatureingabe



#### Mit angeschlossenem Temperatursensor



## 4. Bedienung und Funktion

### 4.8. Neuprogrammierung von pH-Messungen

|                        | Werkseitige Programmierung (Standard)  | Weitere Optionen  |
|------------------------|--|---|
| <b>Auflösung</b>       | • 0.01 pH  | • 0.1 pH    • 0.01 pH    • 0.001 pH   |
| <b>Messart</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mit Stabilisierung               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kriterium „Standard“ (Veränderung &lt; 0,01 pH in 6 s)</li> </ul> </li> <li>• Kontinuierlich               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Speicherung des Ergebnisses beim Stopp der Messung</li> <li>- Drucken des Ergebnisses beim Stopp der Messung</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mit Stabilisierung               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kriterium „Schnell“ (Veränderung &lt; 0,02 pH in 6 s)</li> <li>- Kriterium „Standard“ (Veränderung &lt; 0,01 pH in 6 s)</li> <li>- Kriterium „Streng“ (Veränderung &lt; 0,002 pH in 6 s)</li> </ul> </li> <li>• Kontinuierlich Auswahl des Zeitintervalls für:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Speicherung von Messwerten, bis die Messung gestoppt wird.</li> <li>- Drucken von Messwerten, bis die Messung gestoppt wird.</li> </ul> </li> <li>• Nach Zeit Auswahl des Zeitintervalls für:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Speicherung von Messwerten während der Dauer der Messung</li> <li>- Drucken von Messwerten während der Dauer der Messung</li> </ul> </li> </ul> |
| <b>View mV</b>         | • Nein   | • Gleichzeitige Anzeige von pH- und zugehörigen mV-Werten   |
| <b>Grenzwerte</b>      | • Nein   | • Oberer und unterer Grenzwert. Akustische Warnung, wenn die Messung außerhalb der Grenzen liegt, im gedruckten Bericht erscheint „A“ neben der Messung.  |
| <b>pH isopotencial</b> | • pHiso 7.00   | pHiso 7,00/Manuelle Eingabe/Berechnung des Wertes   |

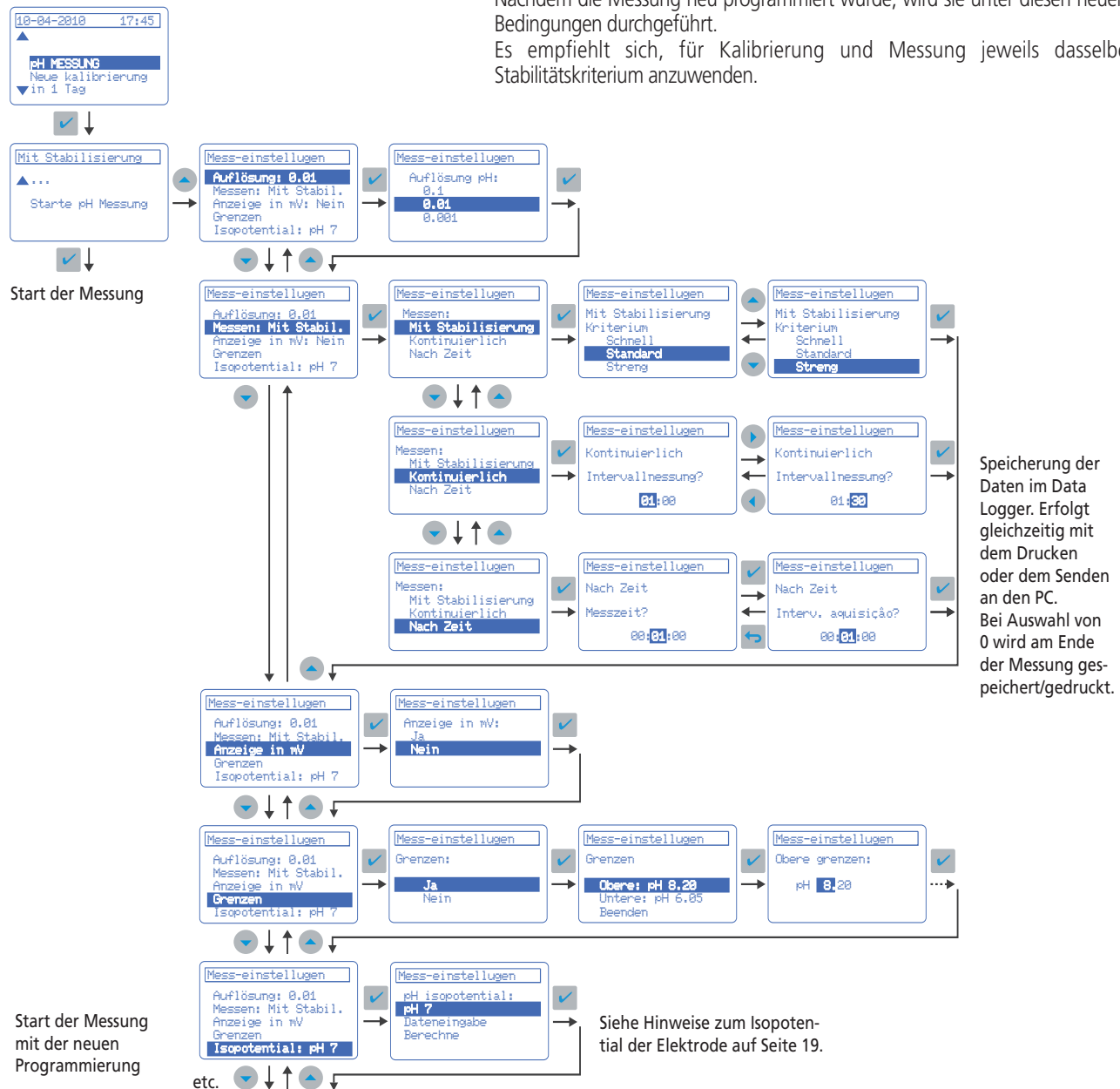
DEUTSCH

#### Ablaufdiagramm „Neuprogrammierung“

#### Wichtiger Hinweis:

Nachdem die Messung neu programmiert wurde, wird sie unter diesen neuen Bedingungen durchgeführt.

Es empfiehlt sich, für Kalibrierung und Messung jeweils dasselbe Stabilitätskriterium anzuwenden.

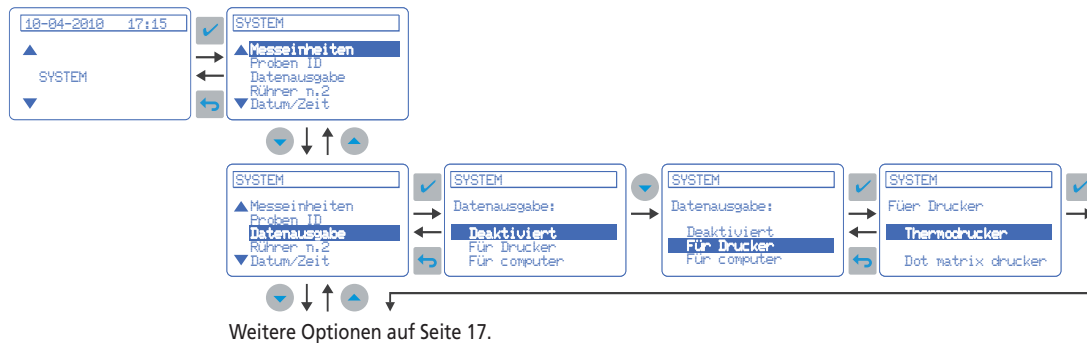


## 4. Bedienung und Funktion

### 4.9. pH-Messung mit Drucker

#### 4.9.1. Konfiguration des Druckers

Der Drucker kann bei der Inbetriebnahme oder auch später konfiguriert werden:



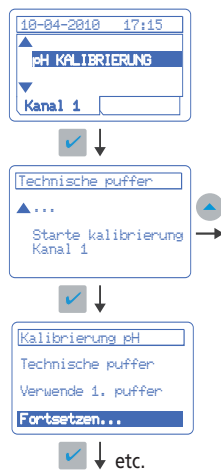
#### 4.9.2. Kalibrierung

Wenn die Kalibrierung beendet ist, wird automatisch der zugehörige Bericht gedruckt.

Als Berichtstyp stehen die Optionen „Eingeschränkt“, „Standard“ oder „GLP“ zur Verfügung, je nachdem, was in der Systemkonfiguration („System“) ausgewählt wurde; siehe Seite 17.

Beispiele für Kalibrierberichte:

##### Eingeschränkter Bericht

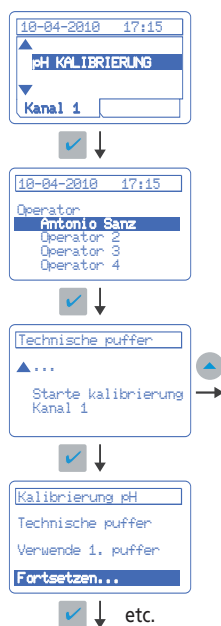


##### Eingeschränkter Bericht:

| KALIBRIER-BERICHT       |              | SN:70802 V1.10 |         |
|-------------------------|--------------|----------------|---------|
| Jueves, 14 Febrero 2010 |              | 08:53          |         |
| Tech. Puffer            | Steil. mV/pH | Empf. %        | P.A. mV |
| 4.01, 7.00              | -59.2        | 100.3          | -0.1    |
| Frequenz der kal, 24 h  |              | T. 'C          | Z. s    |
|                         |              | 25.3           | 6       |
|                         |              | Rühren 25%     |         |

##### Standard- und GLP-Bericht:

##### Standard- und GLP-Bericht



Nur, wenn die Arbeit mit Anwendern ausgewählt wurde; siehe Systemkonfiguration auf Seite 17.

| LABOR TEST               |              | SN:70802 V1.10       |         |
|--------------------------|--------------|----------------------|---------|
| KALIBRIER-BERICHT        |              | Montag, 30 Juli 2010 |         |
|                          |              | 15:50                |         |
| pH ELEKTRODE             |              |                      |         |
| Code:                    | 50 14T       |                      |         |
| Serien n.:               | 7890         |                      |         |
| pHiso. (pH 7):           | pH 7.00      |                      |         |
| KALIBRIERT               | 13-02-2008   | 08:50:37             |         |
| Tech. Puffer             | Steil. mV/pH | Empf. %              | P.A. mV |
| 4.01, 7.00               | -59.2        | 100.3                | -0.1    |
| Frequenz der kal, 24 h   |              | T. 'C                | Z. s    |
|                          |              | 25.3                 | 6       |
|                          |              | Rühren 25%           |         |
| Operator: Pedro Martínez |              |                      |         |

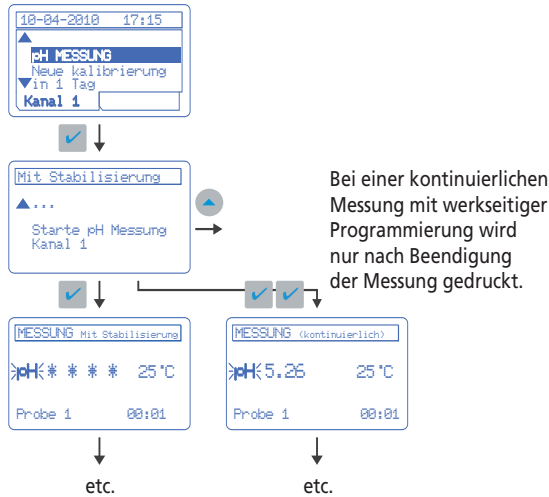
## 4. Bedienung und Funktion

### 4.9.3. Messung

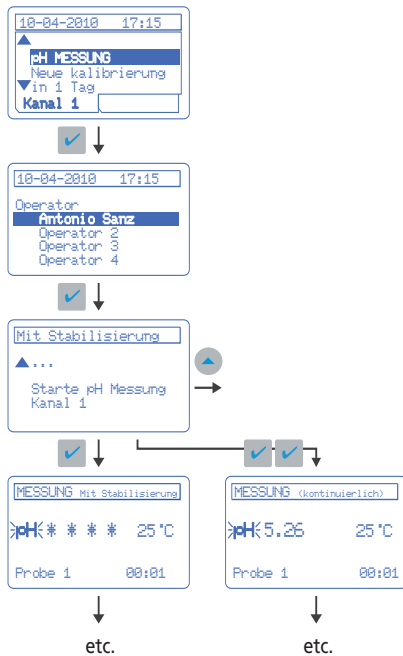
Wenn die Messung beendet ist, wird automatisch der zugehörige Bericht gedruckt.

Als Berichtstyp stehen die Optionen „Eingeschränkt“, „Standard“ oder „GLP“ zur Verfügung, je nachdem, was in der Systemkonfiguration („System“) ausgewählt wurde; siehe Seite 17.

#### Eingeschränkter Bericht (werkseitige Programmierung)



#### Standard- und GLP-Bericht



#### Proben pro Bericht (siehe „System“)

**Verschiedene Proben:** Das Ergebnis der verschiedenen Proben wird nacheinander gedruckt, solange die Funktion „Messen“ nicht abgebrochen wird.

**Eine Probe:** Für jede Probe wird ein vollständiger Bericht gedruckt.

#### Drucken auf Anforderung und Wiederholung von Berichten (Kopien)

Wenn bei einer kontinuierlichen Messung während der Messung die Taste gedrückt wird, erhalten Sie den Bericht für den zu diesem Zeitpunkt gemessenen Wert. Wenn Sie bei einer Messung mit Stabilisierung drücken, erhalten Sie eine Kopie des Berichts. (Wenn eine PC-Tastatur verwendet wird, muss die Taste F1 gedrückt werden.)

Beispiele für Messberichte:

#### Eingeschränkter Bericht:

| MESSDATEN   |      |                |       |       |
|---|------|----------------|-------|-------|
| Montag, 30 Juli 2010                                    |      | SN:70802 V1.10 |       | 15:50 |
| -----   |      |                |       |       |
| MESSEN-ZUSTÄNDE<br>MIT STABILISIERUNG. STRENG KRITERIUM |      |                |       |       |
| Probe   | pH   | Tc'C           | Z     | Rü%   |
| 000103  | 3.01 | 23.7           | 00:08 | 25    |
| 000104  | 5.13 | 23.8           | 00:11 | 25    |
| -----   |      |                |       |       |

#### Standardbericht:

| LABOR<br>TEST   |      |                |       |       |
|---|------|----------------|-------|-------|
| =====   |      |                |       |       |
| MESSDATEN   |      |                |       |       |
| Montag, 30 Juli 2010                                    |      | SN:70802 V1.10 |       | 15:50 |
| -----   |      |                |       |       |
| pH ELEKTRODE  |      |                |       |       |
| Code:   |      | 50 14T         |       |       |
| Serien n.:  |      | 7890           |       |       |
| pHiso.(pH 7):   |      | pH 7.00        |       |       |
| KALIBRIERT 13-02-2008 08:50:37                          |      |                |       |       |
| -----   |      |                |       |       |
| MESSEN-ZUSTÄNDE<br>MIT STABILISIERUNG. STRENG KRITERIUM |      |                |       |       |
| Probe   | pH   | Tc'C           | Z     | Rü%   |
| 000103  | 3.01 | 23.7           | 00:08 | 25    |
| 000104  | 5.13 | 23.8           | 00:11 | 25    |
| -----   |      |                |       |       |
| Operator: Pedro Martínez                                |      |                |       |       |
| -----   |      |                |       |       |

#### GLP-Bericht:

| LABOR<br>TEST   |        |                |       |        |
|---|--------|----------------|-------|--------|
| =====   |        |                |       |        |
| MESSDATEN   |        |                |       |        |
| Montag, 30 Juli 2010                                    |        | SN:70802 V1.10 |       | 15:50  |
| -----   |        |                |       |        |
| pH ELEKTRODE  |        |                |       |        |
| Code:   |        | 50 14T         |       |        |
| Serien n.:  |        | 7890           |       |        |
| pHiso.(pH 7):   |        | pH 7.00        |       |        |
| KALIBRIERT 13-02-2008 08:50:37                          |        |                |       |        |
| Tech.   | Steil. | Empf.          | P.A.  | T. Z.  |
| Puffer  | mV/pH  | %              | mV    | 'C s   |
| -----   |        |                |       |        |
| 4.01, 7.00  | -59.2  | 100.3          | -0.1  | 25.3 6 |
| Rühren 25%  |        |                |       |        |
| -----   |        |                |       |        |
| MESSEN-ZUSTÄNDE<br>MIT STABILISIERUNG. STRENG KRITERIUM |        |                |       |        |
| Probe   | pH     | Tc'C           | Z     | Rü%    |
| 000103  | 3.01   | 23.7           | 00:08 | 25     |
| 000104  | 5.13   | 23.8           | 00:11 | 25     |
| -----   |        |                |       |        |
| Operator: Pedro Martínez                                |        |                |       |        |
| -----   |        |                |       |        |

DEUTSCH



## 4. Bedienung und Funktion

### 4.10. mV-Messung

Bei Auslieferung ist das Gerät für folgende Messungen programmiert:

Kanal 1: pH

Kanal 2: ISE

Jeder der beiden Kanäle kann pH, mV und ISE messen. Die Messeinheiten werden in der Systemkonfiguration („System“) ausgewählt.



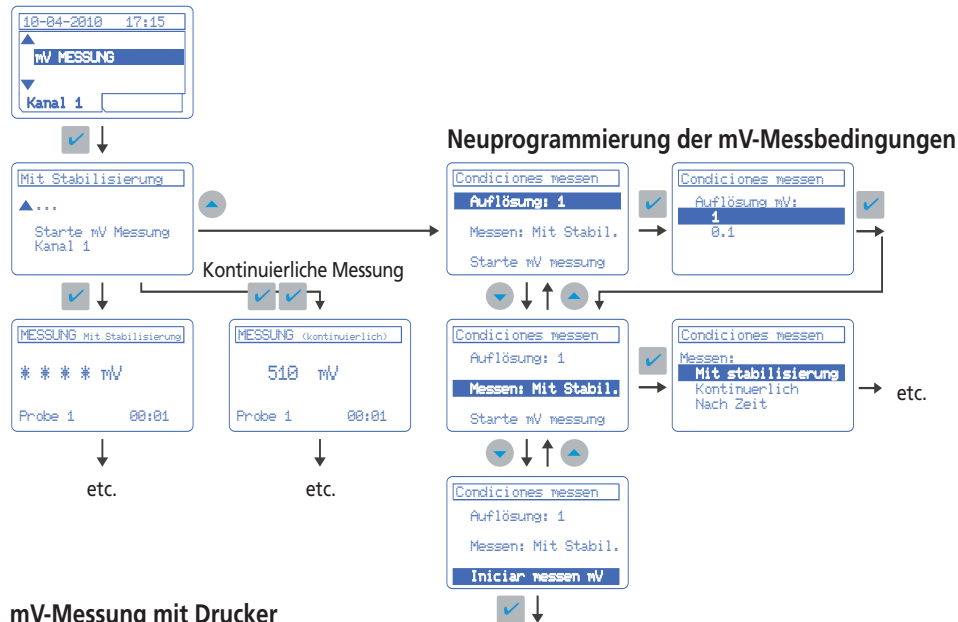
Nachdem Messungen geändert wurden, müssen die Änderungen gespeichert werden.

#### Messbedingungen

**Auflösung:** 1 mV/0,1 mV

**Messarten:** Mit Stabilisierung, kontinuierlich oder nach Zeit

Einzelheiten siehe unter „pH-Messung“, Seite 10.



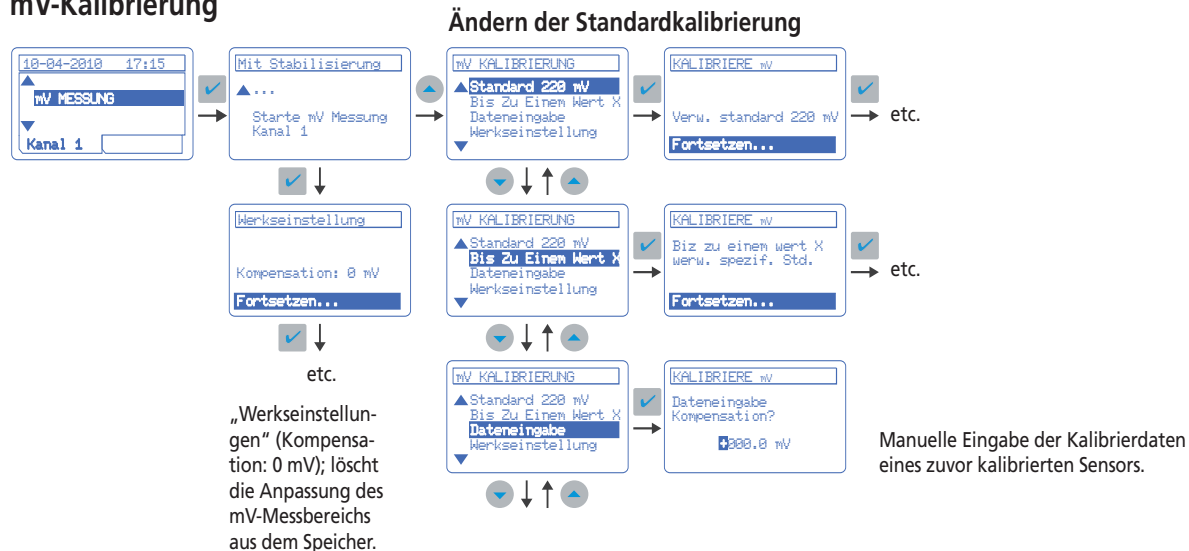
#### mV-Messung mit Drucker

Siehe die Beschreibung der pH-Messung mit Drucker auf Seite 12.

#### Wichtiger Hinweis:

Bei der mV-Messung wird der Temperaturwert nicht angezeigt, wenn der entsprechende Sensor nicht angeschlossen ist.

#### mV-Kalibrierung





## 4. Bedienung und Funktion

### 4.11. Messung mit ionenselektiver Elektrode

#### Kurve Nr. 1

Das **sensION™** **MM340** speichert bis zu 4 Kalibrierkurven pro Kanal.

#### Messung mit Stabilisierung

Dies ist der Standard-Ablesemodus des **sensION™** **MM340**.

Einzelheiten siehe unter „pH-Messung“, Seite 10.

Kriterium „Schnell“: Veränderung < 0,5 mV in 6 s

Kriterium „Standard“: Veränderung < 0,1 mV in 10 s

Kriterium „Streng“: Veränderung < 0,05 mV in 10 s

Es empfiehlt sich, für Kalibrierung und Messung jeweils dasselbe Stabilitätskriterium anzuwenden.

#### Messung kontinuierlich oder nach Zeit

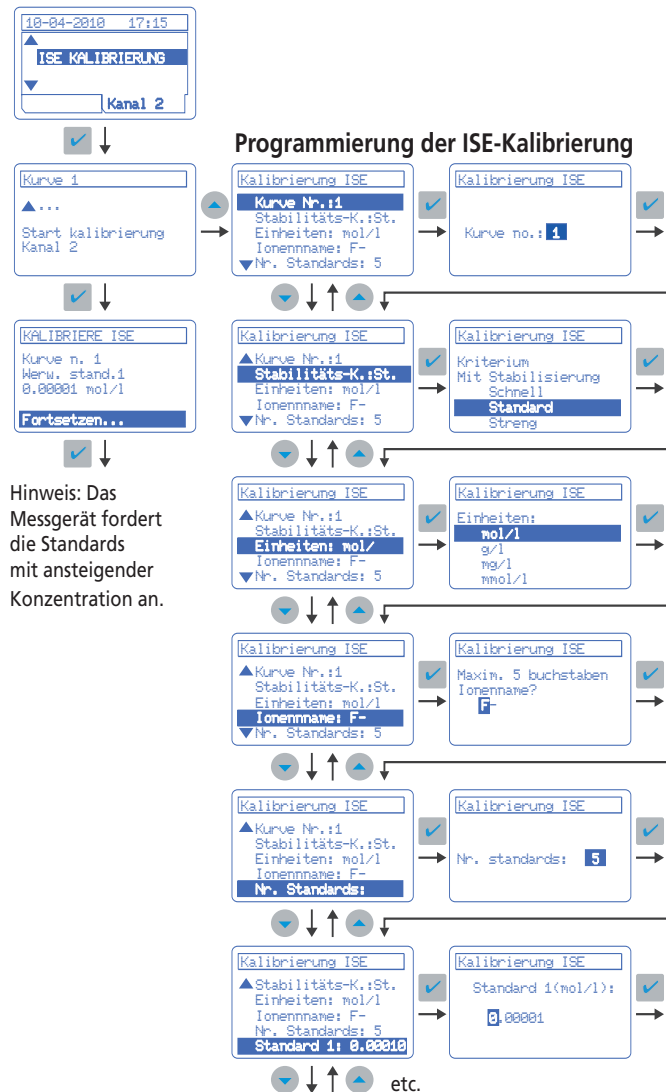
Einzelheiten siehe unter „pH-Messung“, Seite 10.

**Hinweis:** Jeder der beiden Kanäle kann pH, mV und ISE messen. Die Messeinheiten werden in der Systemkonfiguration („System“) ausgewählt.

#### ISE-Messung mit Drucker

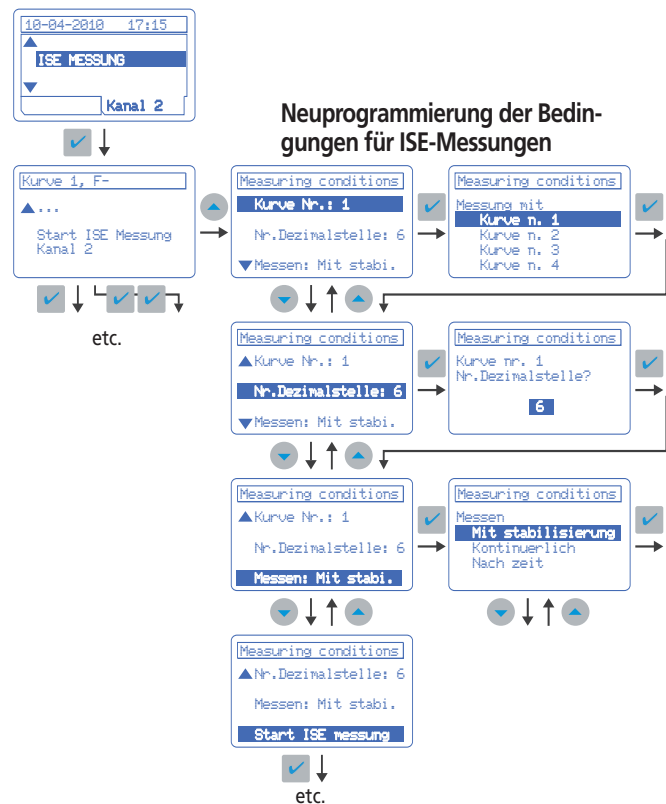
Siehe die Beschreibung der pH-Messung mit Drucker auf Seite 12.

#### ISE-Kalibrierung



**Hinweis:** Das Messgerät fordert die Standards mit ansteigender Konzentration an.

#### Neuprogrammierung der Bedingungen für ISE-Messungen



#### Kurve Nummer

1 bis 4: Das **sensION™** **MM340** speichert bis zu 4 Kalibrierkurven pro Kanal.

#### Stabilitätskriterien siehe weiter oben.

Es empfiehlt sich, für Kalibrierung und Messung jeweils dasselbe Stabilitätskriterium anzuwenden.

#### Einheiten

mol/l, M, g/l, mg/l, ppm, mmol/l, mM, µmol/l, %: Konzentrationseinheiten der Kalibrier-Standards. Die Messung wird mit denselben Einheiten durchgeführt.

#### Ionenbezeichnung

5 Zeichen, um die Kurve mit dem zu messenden Ion zu verknüpfen.

#### Anzahl der Standards: 2 bis 5

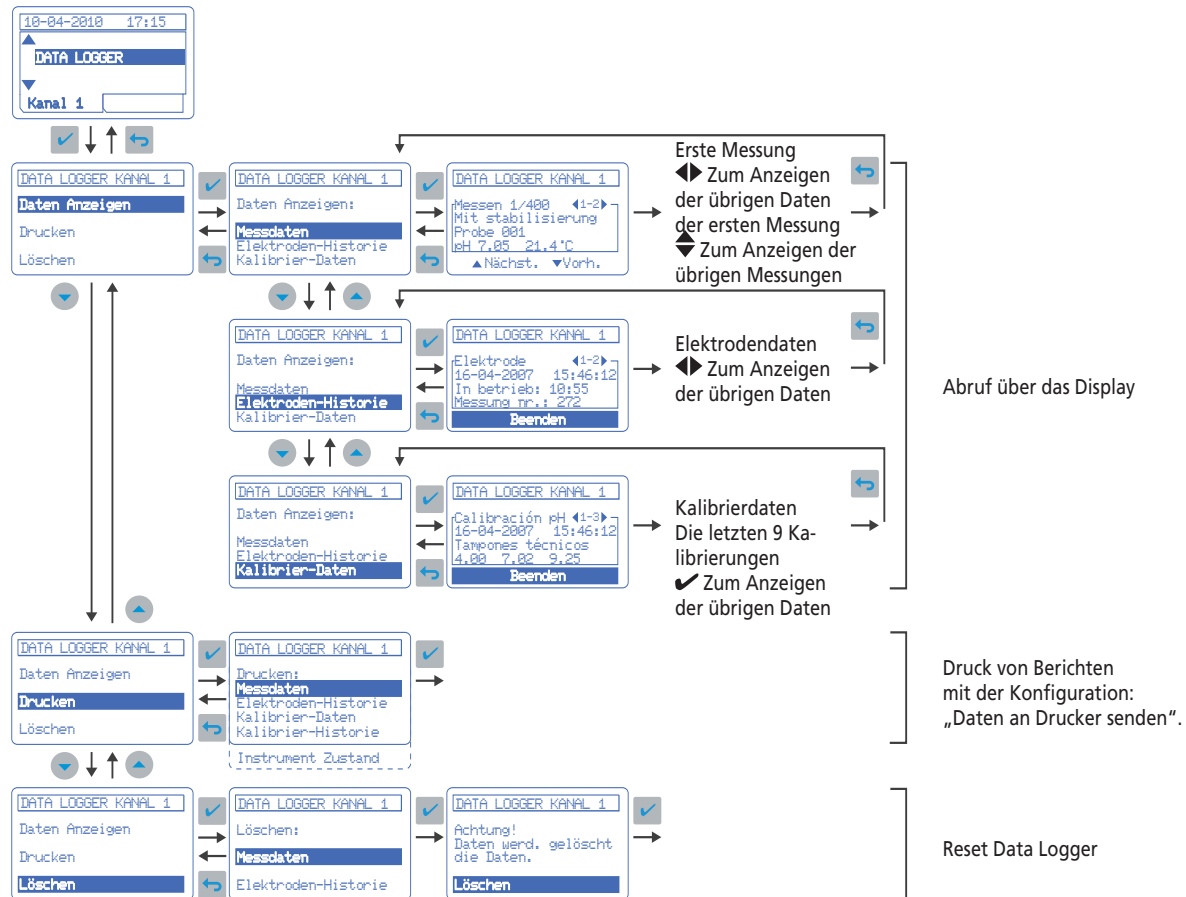
#### Konzentration der Standards

Es empfiehlt sich, beim Eingeben der Konzentration der Standards mit dem Standard mit der geringsten Konzentration zu beginnen. Das Messgerät ordnet sie dann automatisch.

## 4. Bedienung und Funktion

### 4.12. Data Logger

Das **sensION™ + MM340** speichert automatisch insgesamt 340 Messungen zusätzlich zu den Kalibrierungen, der Sensor-Historie und den Mess-Einstellungen der 2 Kanäle. Alle diese Daten können jederzeit abgerufen werden, entweder durch Anzeige auf dem Display, durch Ausdrucken oder über einen PC.



### Berichtsbeispiel

| MESSDATEN            |       |      |       |     | Kanal 1       |  |
|----------------------|-------|------|-------|-----|---------------|--|
|                      |       |      |       |     | SN:70602 V1.0 |  |
| Montag, 30 Juli 2010 |       |      |       |     | 15:50         |  |
| Probe                | pH    | °C   | Zeit  | Rü% |               |  |
| 15-03-07 14:36       |       |      |       |     |               |  |
| 38510                | 10.15 | 23.5 | 00:15 | 30  |               |  |
| 15-03-07 14:40       |       |      |       |     |               |  |
| 38511                | 9,85  | 23.2 | 00:22 | 30  |               |  |
| 15-03-07 14:46       |       |      |       |     |               |  |
| 38512                | 10.23 | 22.8 | 00:18 | 30  |               |  |
| 16-03-07 08:36       |       |      |       |     |               |  |
| 38513                | 7.48  | 23.1 | 00:25 | 30  |               |  |

| KALIBRIER-BERICHT       |        |            |          |            |  | Kanal 1       |  |
|-------------------------|--------|------------|----------|------------|--|---------------|--|
|                         |        |            |          |            |  | SN:70602 V1.0 |  |
| Montag, 30 Juli 2010    |        |            |          |            |  | 15:50         |  |
| KALIBRIERT              |        | 29-07-2007 | 15:42:51 | 22.5 °C    |  |               |  |
| Puffer.                 | Steil. | Empf.      | P.A.     | Z          |  |               |  |
| Tech.                   | mV/pH  | %          | mV       | s          |  |               |  |
| 4.01,7.00               | 58.16  | 99.0       | -1.5     | 18         |  |               |  |
| 7.00,9.21               | 57.91  | 98.5       | -1.5     |            |  |               |  |
|                         |        |            |          | Rühren 30% |  |               |  |
| Frequenz der kal., 24 h |        |            |          |            |  |               |  |

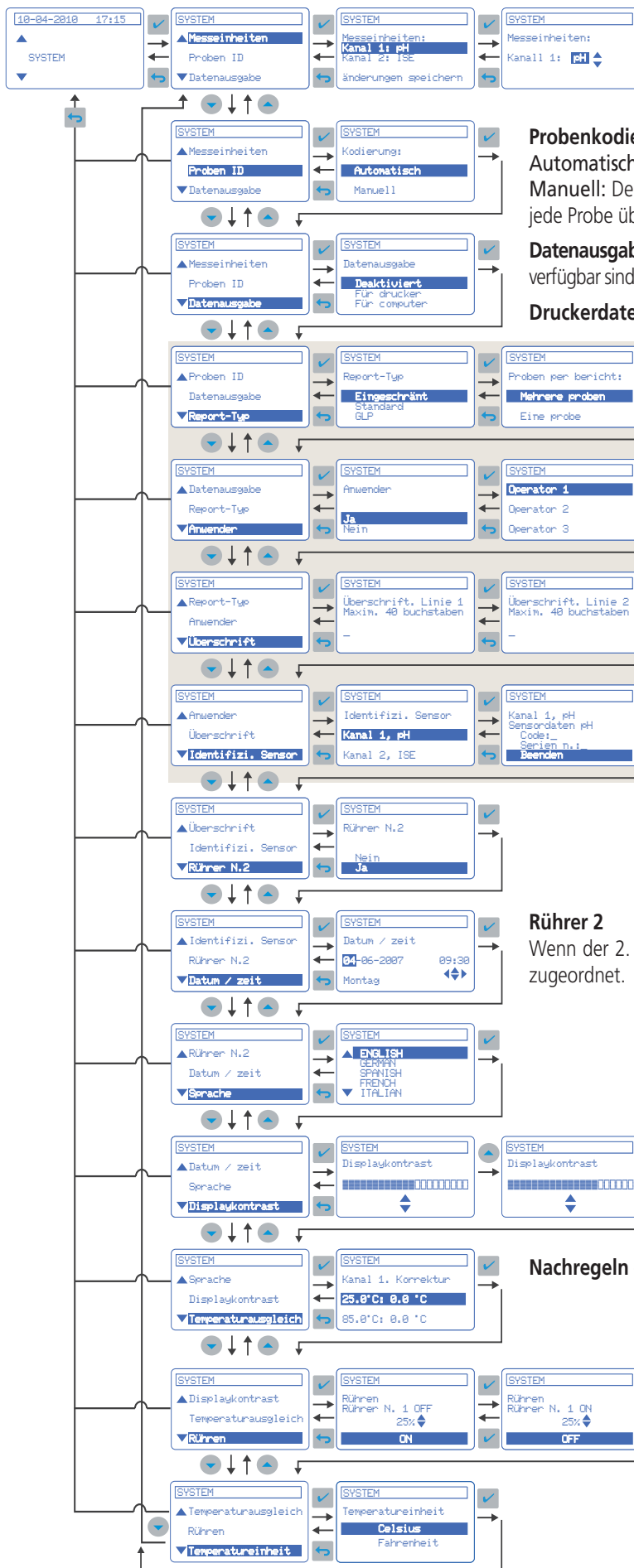
| INSTRUMENT ZUSTAND   |       | SN:70602 V1.0      |  |
|----------------------|-------|--------------------|--|
| Montag, 30 Juli 2010 |       | 15:50              |  |
| Kanal 1              |       |                    |  |
| Messeinheiten        | ..... | pH                 |  |
| Aufosung             | ..... | 0.01               |  |
| Messen               | ..... | Mit Stabilisierung |  |
| Kriterium            | ..... | Standard           |  |
| Kalibrierungstyp     | ..... | Technische puffer  |  |
| Frequenz der Kal.    | ..... | 1 Tag 1 Stunden    |  |
| Kanal 2              |       |                    |  |
| Messeinheiten        | ..... | ISE                |  |
| Messen               | ..... | Mit Stabilisierung |  |
| Kriterium            | ..... | Standard           |  |
| Kurve Nr.            | ..... | 1                  |  |
| Einheiten            | ..... | mol/l              |  |
| Standard 1           | ..... | 0.00001            |  |
| Standard 2           | ..... | 0.0001             |  |
| Standard 3           | ..... | 0.001              |  |
| Standard 4           | ..... | 0.01               |  |
| Standard 5           | ..... | 0.1                |  |
| SYSTEM               |       |                    |  |
| Rührer nr.2          | ..... | nNin               |  |
| Kodierung            | ..... | Automatisch        |  |
| Datenausgabe         | ..... | fur drucker        |  |
| Druckertyp           | ..... | thermodrucker      |  |
| Report-typ           | ..... | GLP                |  |
| Proben per bericht   | ..... | Eine proben        |  |
| Temperaturausgleich  | ..... | Nein               |  |

| ELEKTRODEN HISTORIE  |             |             | Kanal 1           |  |
|----------------------|-------------|-------------|-------------------|--|
|                      |             |             | SN:70602 V1.0     |  |
| Montag, 30 Juli 2010 |             |             | 15:50             |  |
| installiert an :     |             |             | 01-03-07 15:39:32 |  |
| In Betrieb:          |             |             | 06:30             |  |
| Messung nr.:         |             |             | 216               |  |
|                      | Maximalwert | Minimalwert |                   |  |
| pH                   | 13.75       | 1.15        |                   |  |
| mV                   | --          | --          |                   |  |
| T (°C)               | 38.2        | 14.3        |                   |  |

Berichttyp „Standard“ oder „GLP“: Wenn dieser Berichtstyp konfiguriert wurde, enthalten die Berichte „Kalibrier-Daten“ und „Elektroden-Historie“ die Daten der Elektrode, die Überschrift und den Anwender.

## 4. Bedienung und Funktion

### 4.13. System



Messeinheiten: pH, mV oder ISE

Messeinheiten der Kanäle

Wenn die Messeinheit von Kanal 2 pH ist, kann bei der Temperaturkompensation die Temperatur von Kanal 1 verwendet werden.

#### Probenkodierung

**Automatisch:** Die einzelnen Proben werden fortlaufend nummeriert.

**Manuell:** Der Anwender gibt den spezifischen Code bzw. die ID für jede Probe über die PC-Tastatur ein, bevor er die Messung startet.

**Datenausgabe:** Wählen Sie „deaktiviert“, wenn weder Drucker noch PC verfügbar sind. Wenn „Drucker“ gewählt wird, erscheint:

#### Druckerdaten, Optionen:

#### Nur mit dem Berichtstyp Standard und GLP.

**Anwender:** Im gedruckten Bericht erscheint der Name (17 Zeichen); möglich sind bis zu 10 Anwendernamen.

**Überschrift:** Zwei Zeilen mit 40 Zeichen für den Namen des Unternehmens usw., wie er im gedruckten Bericht erscheinen soll.

**Identifikation des Sensors:** Modell und Seriennummer des in jedem Kanal verwendeten Sensors. Wenn ISE-Messeinheiten gewählt wurden, können 4 verschiedene Sensoren eingegeben werden, die den Kalibrierkurven zugeordnet sind.

Alle diese Daten erscheinen im gedruckten Bericht.

#### Rührer 2

Wenn der 2. Rührer angeschlossen ist, wird er automatisch Kanal 2 zugeordnet.

#### Nachregeln der Temperatur von Kanal 1: Siehe Seite 18.

#### Rühren:

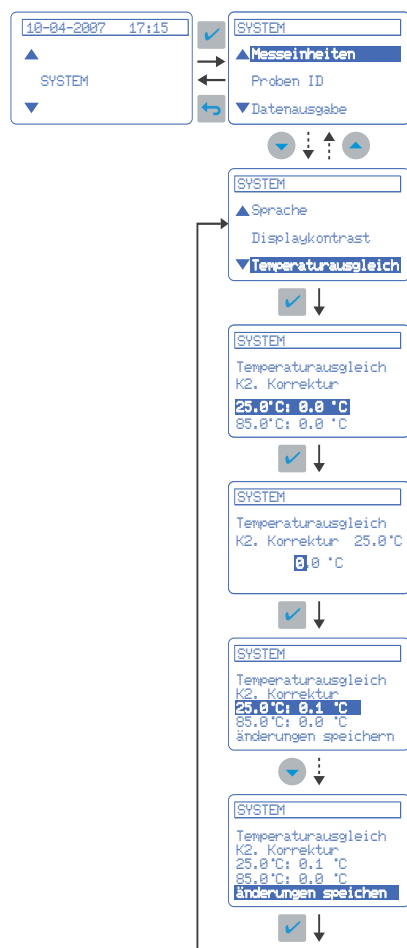
Unabhängige Aktivierung des Rührers.

## 4. Bedienung und Funktion

### 4.14. Nachregelung der Temperatur

Das **sensION™ + MM340** ermöglicht die Korrektur der Abweichung, die eine Temperatursonde (in die pH-Elektrode integriert sowie extern) bei 25 °C und 85 °C (77 °F und 185 °F) aufweist. Auf diese Weise kann das EC-Meter wie ein Präzisionsthermometer verwendet werden.

Die Temperatursonde wird an Kanal 1 angeschlossen.



### 4.15. Anwenderspezifische Puffer

#### Anwendung

Wenn die Werte der zu verwendende pH-Puffer weder zu den technischen Puffern noch den DIN-19266-Puffern passen.

#### sensION™ + MM340

Das Messgerät bietet die Möglichkeit, die pH/°C-Tabelle für bis zu 3 Puffer zu programmieren.

#### Programmierung der Tabelle:

- Wählen Sie „Verwende Puffer“ (die Option für anwenderspezifische Puffer); gegen Sie dabei nach dem Schema unter „Weitere Optionen der pH-Kalibrierung“ vor; siehe Seite 9.
- Wählen Sie „Programmiere Puffer“, und gehen Sie so vor, wie im folgenden Schema gezeigt.



Es können bis zu 3 anwenderspezifische Puffer programmiert werden.

Pro Puffer können bis zu 4 Punkte programmiert werden.

Drücken Sie , um den pH-Wert einzugeben.

Drücken Sie  und , um den °C-Wert einzugeben.

#### Wichtiger Hinweis:

- Die zugehörigen Temperaturwerte zum pH-Wert in den Puffern 2 und 3 werden automatisch durch die bei Puffer 1 eingegebenen Werte zugewiesen.

## 4. Bedienung und Funktion

### 4.16. Isopotential (pH<sub>iso</sub>)

#### Definition

Potential (in mV) einer pH-Elektrode, das nicht durch Temperatureinflüsse verfälscht wird. Es entspricht dem Punkt, an dem sich die verschiedenen Kalibriergeraden bei unterschiedlichen Temperaturen kreuzen. Normalerweise wird akzeptiert, dass dieser Wert pH 7 entspricht. Unter realen Bedingungen weicht dieser Wert davon jedoch leicht ab.

#### Anwendung

Es empfiehlt sich, den tatsächlichen pH Isopotential ( $\neq$  pH 7) zu bestimmen, wenn nach der Kalibrierung bei Umgebungstemperatur bei verschiedenen Temperaturen gemessen wird. Außerdem ist eine hohe Genauigkeit der Messungen erforderlich.

#### sensION™ + MM340

Das Messgerät bietet 3 Möglichkeiten bei der Anwendung von pH<sub>iso</sub>:

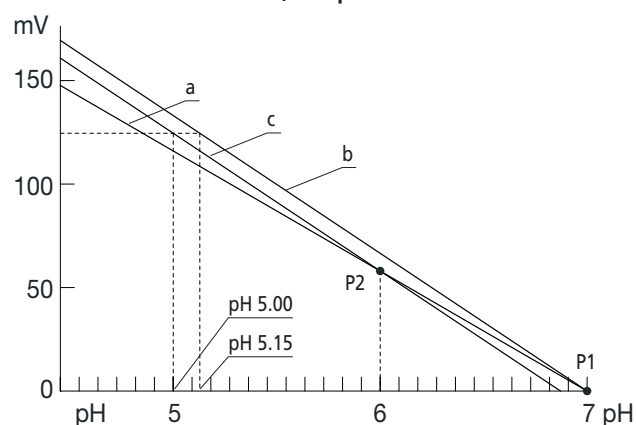
**pH 7.** Der im Allgemeinen von allen Herstellern akzeptierte Wert. **Eingabe des tatsächlichen Wertes.** Wenn pH<sub>iso</sub> vorab bekannt ist, kann er manuell eingegeben werden.

**Berechnung des Wertes durch das Messgerät selbst.**

#### Vorgehensweise:

- Kalibrieren Sie das Gerät in 2 oder 3 Punkten mit den Puffern bei Umgebungstemperatur nach dem üblichen Verfahren.
- Erwärmen Sie die verwendeten Puffer um 10 °C oder mehr.
- Markieren Sie „Berechne“ im Menü „Mess-Einstellungen“ (siehe „Neuprogrammierung der pH-Messung“ auf Seite 11), und folgen Sie den Anweisungen auf dem pH-Meter.
- Das Messgerät berechnet den spezifischen pH<sub>iso</sub> der verwendeten Elektrode und speichert ihn, damit er in den Berechnungen der Temperaturkompensation bei späteren Messungen angewendet werden kann.

#### Verhalten einer Elektrode, Beispiel:



- Kalibriergerade der Elektrode bei Umgebungstemperatur
- Gerade, die ein Messgerät mit pH<sub>iso</sub> = 7 beim Messen einer Probe mit 70 °C (158 °F) anwenden würde.
- Tatsächliche Kalibriergerade der Elektrode bei 70 °C (158 °F)

**P1)** Übliches Isopotential, pH<sub>iso</sub> 7

**P2)** Tatsächliches Isopotential der Elektrode, pH<sub>iso</sub> 6

**Fehler:** Bei Anwendung des üblichen Isopotentials (pH<sub>iso</sub> 7) würde die pH-Messung eines Puffers mit pH 5 bei 70 °C (158 °F) einen pH-Wert von 5,15 ergeben.

### 4.17. Geeignete Puffer

#### Pufferlösungen

Im **sensION™ + MM340** sind die folgenden Tabellen von pH- und Redox-Puffern gespeichert (Werte temperaturabhängig).

#### Technische Puffer (DIN 19267)

| °C        | °F        | pH          |             |             |             |              | mV         |
|-----------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|------------|
| 0         | 32        | 2.01        | 4.01        | 7.12        | 9.52        | 10.30        | --         |
| 10        | 50        | 2.01        | 4.00        | 7.06        | 9.38        | 10.17        | 245        |
| 20        | 68        | 2.00        | 4.00        | 7.02        | 9.26        | 10.06        | 228        |
| <b>25</b> | <b>77</b> | <b>2.00</b> | <b>4.01</b> | <b>7.00</b> | <b>9.21</b> | <b>10.01</b> | <b>220</b> |
| 30        | 86        | 2.00        | 4.01        | 6.99        | 9.16        | 9.96         | 212        |
| 40        | 104       | 2.00        | 4.03        | 6.97        | 9.06        | 9.88         | 195        |
| 50        | 122       | 2.00        | 4.06        | 6.97        | 8.99        | 9.82         | 178        |
| 60        | 140       | 2.00        | 4.10        | 6.98        | 8.93        | 9.76         | 160        |
| 70        | 158       | 2.01        | 4.16        | 7.00        | 8.88        | --           | 142        |
| 80        | 176       | 2.01        | 4.22        | 7.04        | 8.83        | --           | --         |
| 90        | 194       | 2.01        | 4.30        | 7.09        | 8.79        | --           | --         |

#### Puffer nach DIN 19266

| °C        | °F        | pH           |              |              |              |              |               |               |
|-----------|-----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|
| 5         | 32        | 1.668        | 4.004        | 6.951        | 7.087        | 9.395        | 10.245        | 13.207        |
| 10        | 50        | 1.670        | 4.000        | 6.923        | 7.059        | 9.332        | 10.179        | 13.003        |
| 20        | 68        | 1.675        | 4.001        | 6.881        | 7.016        | 9.225        | 10.062        | 12.627        |
| <b>25</b> | <b>77</b> | <b>1.679</b> | <b>4.006</b> | <b>6.865</b> | <b>7.000</b> | <b>9.180</b> | <b>10.012</b> | <b>12.454</b> |
| 30        | 86        | 1.683        | 4.012        | 6.853        | 6.987        | 9.139        | 9.966         | 12.289        |
| 40        | 104       | 1.694        | 4.031        | 6.838        | 6.970        | 9.068        | 9.889         | 11.984        |
| 50        | 122       | 1.707        | 4.057        | 6.833        | 6.964        | 9.011        | 9.828         | 11.705        |
| 60        | 140       | 1.723        | 4.085        | 6.836        | 6.968        | 8.962        | --            | 11.449        |
| 70        | 158       | 1.743        | 4.126        | 6.845        | 6.982        | 8.921        | --            | --            |
| 80        | 176       | 1.766        | 4.164        | 6.859        | 7.004        | 8.885        | --            | --            |
| 90        | 194       | 1.792        | 4.205        | 6.877        | 7.034        | 8.850        | --            | --            |

## 5. Senden von Daten über die RS 232 C

### Technische Daten

Baudrate: 9600 bps  
Wortlänge: 8 Bit  
Stopp-Bits: 2 Bit  
Parität: keine

### Wie wird die Datenübertragung aktiviert?

Bei der Inbetriebnahme oder später aus der Systemkonfiguration („Konfig. System“); siehe Seite 17.

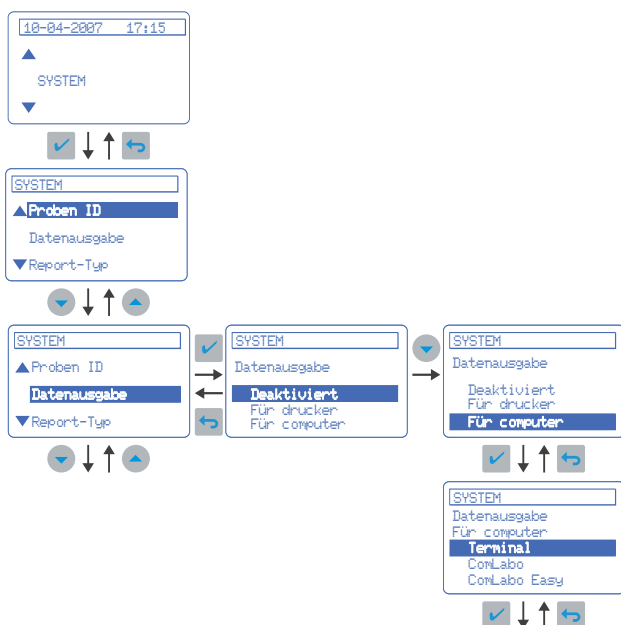
### Senden der Daten an den Drucker (Thermo- oder Matrixdrucker)

Für Drucker mit 40 Spalten  
Thermodrucker: Epson-kompatibel (ESC/POS-Emulation)  
Matrixdrucker: Citizen-kompatibel

### Senden der Daten an einen PC, Hyperterminal

Die Daten werden im Druckformat über die Schnittstelle RS 232 C gesendet. Mit der Standardanwendung von Windows Hyperterminal können diese Daten im selben Format erfasst werden wie die gedruckten Berichte; siehe Seite 12 und 13. Diese Daten können gespeichert und in andere Programme exportiert werden, zum Beispiel Excel.

Siehe PC-Anschlusskabel auf Seite 21 (Zubehör und Ersatzteile).



### Senden der Daten an den PC

**ComLabo** (Bestellnummer LZW8999.99). Mit der Software ComLabo können vom PC aus verschiedene Module, pH-Meter, Leitfähigkeitsmesser, automatische Büretten, Sampler usw. gesteuert werden.

**ComLabo Easy** (Bestellnummer LZW8997.99). Mit der Software ComLabo Easy können Daten von pH-Metern und Leitfähigkeitsmessern von einem PC aus erfasst werden.

### Gemeinsame Hauptmerkmale:

Software für Windows-Umgebung  
Data Logger. Der PC speichert alle Daten der von den Messgeräten aus durchgeführten Kalibrierungen und Messungen.  
ID- bzw. Code-Zuweisung vom PC aus  
Datenexport nach EXCEL

## 6. Wartung

### 6.1. Reinigung des Geräts

**Wichtiger Hinweis:** Verwenden Sie zur Reinigung des Geräts (einschließlich des Displays und des Zubehörs) keine Reinigungsmittel wie Terpentin, Aceton oder ähnliche Produkte. Reinigen Sie das Gehäuse und das Zubehör nur mit einem weichen, feuchten Tuch. Sie können auch eine milde Seifenlösung verwenden. Trocknen Sie die gereinigten Teile vorsichtig mit einem weichen Baumwolltuch ab.



### VORSICHT

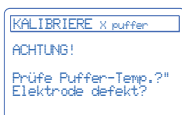
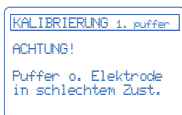
Beachten Sie die Gefahrenhinweise, die allgemeinen Sicherheitsvorschriften und die sonstigen Hinweise der Hersteller von Reagenzien.

### 6.2. Reinigung der Elektroden

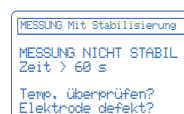
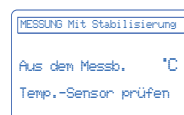
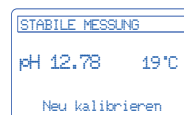
Hinweise zur Elektrodenreinigung finden Sie in der Bedienungsanleitung der Elektrode.

## 7. Warnungen auf dem Display

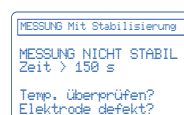
### Bei der Kalibrierung



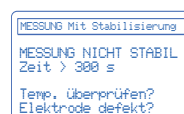
### Beim Messen



Messung mit Stabilisierung  
Kriterium „Schnell“



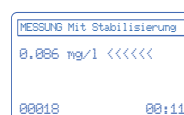
Messung mit Stabilisierung  
Kriterium „Standard“



Messung mit Stabilisierung  
Kriterium „Streng“



ISE: Messwert ist höher als der bei der Kalibrierung verwendete höchste Standard.



ISE: Messwert ist niedriger als der bei der Kalibrierung verwendete niedrigste Standard.

## 8. Zubehör und Ersatzteile

| Bestellnummer | Beschreibung   |
|---------------|--|
| LZW9110.98    | Set aus 3 x 50 ml bedruckten Fläschchen für benchtop pH-Meter-Kalibrierung   |
| LZW9322.99    | Magnetrührer   |
| LZW9400.99    | Standardlösung 220 mV (bei 25 °C), 250 ml  |
| LZW9463.99    | Pufferlösung pH 4,01 (bei 25 °C), 250 ml   |
| LZW9464.98    | Pufferlösung pH 7,00 (bei 25 °C), 250 ml   |
| LZW9465.99    | Pufferlösung pH 9,21 (bei 25 °C), 250 ml   |
| LZW9500.99    | Elektrolytische Lösung, KCl 3M, 250 ml.  |
| LZW9502.99    | Elektrolytische Lösung, KCl + Glycerin, 250 ml   |
| LZW8201.99    | Thermodrucker  |
| LZW8200.99    | Impact-Drucker (Matrixdrucker)   |
| LZW9135.99    | Kabel RS 232 C, DB-9   |
| LZW9135USB.99 | Kabel RS 232 C, USB  |
| LZW8999.99    | Software „ComLabo“ für den Datenaustausch zwischen dem Tischgerät und einem PC Kit mit CD, Kabel und USB-Adapter       |
| LZW8997.99    | Software „ComLabo Easy“ für die Erfassung der Daten des Tischgeräts von einem PC aus Kit mit CD, Kabel und USB-Adapter |
| LZW9319.99    | 2. Magnetrührer mit Sensorhalter   |
| LZW9321.99    | Halter für 3 Sensoren  |

Für Ersatzelektroden Prospekt anfordern.

## 8. Gewährleistung, Haftung und Reklamationen

---

Der Hersteller gewährleistet, dass das gelieferte Produkt frei von Material- und Verarbeitungsfehlern ist und verpflichtet sich, etwaige fehlerhafte Teile kostenlos instand zu setzen oder auszutauschen. Die Verjährungsfrist für Mängelansprüche beträgt bei Geräten 24 Monate

Für Mängel, zu denen auch das Fehlen zugesicherter Eigenschaften zählt, haftet der Lieferer unter Ausschluss weiterer Ansprüche wie folgt: Alle diejenigen Teile sind nach Wahl des Lieferers unentgeltlich auszubessern oder neu zu liefern, die innerhalb des Gewährleistungszeitraums vom Tage des Gefahrenüberganges an gerechnet, nachweisbar infolge eines vor dem Gefahrenübergang liegenden Umstandes, insbesondere wegen fehlerhafter Bauart, schlechter Baustoffe oder mangelhafter Ausführung unbrauchbar werden oder deren Brauchbarkeit erheblich beeinträchtigt wurde. Nach Ermessen des Lieferers werden diese Mängel beseitigt oder Teile oder das Gerät ausgetauscht. Die Feststellung solcher Mängel muss dem Lieferer unverzüglich, jedoch spätestens 7 Tage nach Feststellung des Fehlers, schriftlich gemeldet werden. Unterlässt der Kunde diese Anzeige, gilt die Leistung trotz Mangels als genehmigt. Eine darüber hinausgehende Haftung für irgendwelchen unmittelbaren oder mittelbaren Schaden besteht nicht.

Sind vom Lieferer vorgegebene gerätespezifische Wartungs- oder Inspektionsarbeiten innerhalb des Gewährleistungszeitraums durch den Kunden selbst durchzuführen (Wartung) oder durch den Lieferer durchführen zu lassen (Inspektion) und werden diese Vorgaben nicht ausgeführt, so erlischt der Anspruch für die Schäden, die durch die Nichtbeachtung der Vorgaben entstanden sind.

Weitergehende Ansprüche, insbesondere auf Ersatz von Folgeschäden, können nicht geltend gemacht werden. Verschleißteile und Beschädigungen, die durch unsachgemäße Handhabung, unsichere Montage oder nicht bestimmungsgerechten Einsatz entstehen, sind von dieser Regelung ausgeschlossen.



# Table des matières

|  |    |
|--|----|
| <b>1. Spécifications techniques</b> .....                    | 2  |
| <b>2. Informations générales</b> .....                       | 3  |
| 2.1. Consignes de sécurité .....                             | 3  |
| 2.1.1. Utilisation des informations<br>sur les dangers ..... | 3  |
| 2.1.2. Symboles de sécurité .....                            | 3  |
| 2.2. Description .....                                       | 3  |
| 2.3. Composition de l'appareil .....                         | 3  |
| <b>3. Installation</b> .....                                 | 4  |
| 3.1. Assemblage .....  | 4  |
| 3.2. Connexions .....  | 5  |
| <b>4. Fonctionnement</b> .....                               | 5  |
| 4.1. Description .....                                       | 5  |
| 4.2. Mise en marche .....                                    | 6  |
| 4.3. Configuration d'origine .....                           | 6  |
| 4.4. Organigramme générale .....                             | 7  |
| 4.5. Étalonnage de pH .....                                  | 8  |
| 4.6. Autres options d'étalonnage .....                       | 9  |
| 4.7. Mesure de pH .....                                      | 10 |
| 4.8. Reprogrammation mesures de pH .....                     | 11 |
| 4.9. Mesures de pH avec imprimante .....                     | 12 |
| 4.10. Mesure de mV .....                                     | 14 |
| 4.11. Mesure avec électrode sélective .....                  | 15 |
| 4.12. Data Logger .....                                      | 16 |
| 4.13. Système .....  | 17 |
| 4.14. Réajuste de température .....                          | 18 |
| 4.15. Tampons opérateur .....                                | 18 |
| 4.16. Isopotential, pHiso .....                              | 19 |
| 4.17. Tampon reconnu .....                                   | 19 |
| <b>5. Envoi de données via RS 232 C</b> .....                | 20 |
| <b>6. Maintenance</b> .....                                  | 20 |
| 6.1. Nettoyage de l'instrument .....                         | 20 |
| 6.2. Nettoyage des capteurs .....                            | 20 |
| <b>7. Messages d'avertissement</b> .....                     | 21 |
| <b>8. Pièces de rechange et accessoires</b> .....            | 21 |
| <b>9. Garantie, responsabilité et réclamations</b> ..        | 22 |
| <b>Contact Information</b>                                   |    |

# 1. Spécifications techniques

## Échelles de mesure:

pH -2.00 à 19.99  
mV  $\pm 2000$   
ISE  $10^{-6}$  M à  $10^{-1}$  M  
Temp -20 à 150°C (-4 à 302°F)

## Résolution

pH 0.1/0.01/0.001  
mV 0.1/1  
ISE programmable  
Temp 0.1°C (0.1°F)

## Erreur de mesure ( $\pm 1$ digit)

pH  $\leq 0.002$   
mV  $\leq 0.2$   
Temp  $\leq 0.2^\circ\text{C}$  (0.4°F)

## Reproductibilité ( $\pm 1$ digit)

pH  $\pm 0.001$   
mV  $\pm 0.1$   
Temp  $\pm 0.1^\circ\text{C}$  (0.1°F)

## Compensation automatique de température

Par clavier  
Avec sonde de température Pt 1000 (CAT).  
Avec sonde de température NTC 10 K $\Omega$ .  
pH isopotential programmable, valeur standard 7.00.

## Étalonnage de pH

À l'aide de 1, 2 ou 3 tampons sélectionnables dans la gamme.  
Reconnaissance automatique des Tampons Techniques, DIN 19266 et jusqu'à 3 tampons opérateur.  
Étalonnage spécial à une valeur quelconque (étalonnage indirecte).  
Étalonnage théorique.  
Introduction manuelle de paramètres d'étalonnage  
Temps de validité programmable entre 0 heures et 7 jours.  
Avis automatique de réétalonnage.  
Refus d'électrodes en mauvais état.

## Critères d'acceptation d'étalonnage de pH

Potentiel d'asymétrie  $\pm 58$  mV.  
Pente 41 à 62 mV/pH, à 25°C (77°F) (sensibilité 70 à 105 %).

## Étalonnage en mV

Reconnaissance automatique de l'étalon 220 mV à 25°C (77°F).  
Étalonnage spécial à une valeur quelconque.  
Introduction manuelle de paramètres d'étalonnage.

## Étalonnage ISE

À l'aide de 2 à 5 étalons programmables.  
Unités d'étalonnage sélectionnables mol/l, M, g/l, mg/l, ppm, mmol/l, mM,  $\mu\text{mol/l}$  ou %.  
Jusqu'à 4 courbes d'étalonnage par canal.

## Réajuste de température

Correction de la déviation de la sonde C.A.T. à 25°C (77°F) et 85°C (185°F).

## Modes de mesure

Par stabilité (critère sélectionnable)  
En continu.  
Par temps.

## Data Logger

Capacité de stockage de 340 mesures, pour canal.  
Stockage des 9 derniers étalonnages pH.

## Langues

Anglais, Allemand, Espagnol, Français, Italien et Brésilien-Portugais.

## Écran

Graphique, cristaux liquides, rétro-illuminée, 128 x 64 points.

## Entrées et sorties

2 électrodes indicatrice ou combinée, connecteur BNC (Imp.  $>10^{12}\Omega$ ).  
2 électrodes de référence, connecteur banane.  
1 C.A.T. Pt 1000 (ou NTC 10 K $\Omega$ ), connecteur banane ou téléphonique.  
2 agitateurs, connecteur RCA.  
RS 232 C pour imprimante, connecteur téléphonique.  
Clavier externe de PC, connecteur mini DIN.

## Conditions atmosphériques

Température de travail 5 à 40°C (41 à 104°F).  
Température de stockage -15 à 65°C (5 à 149°F).  
Humidité relative < 80% (non condensée).

## Alimentation

A partir d'une alimentation externe 100-240 VAC 0.4 A  
47-63 Hz.

## Matériaux

Boîtier, ABS et PC. Clavier, PET avec traitement protecteur.

## Paramètres physiques

Poids 1100 g.  
Dimensions 350 x 200 x 110 mm.

## 2. Informations générales

L'amélioration continue de nos instruments peut créer des différences entre la description du présent manuel et l'appareil acheté.

### 2.1. Consignes de sécurité

Assurez vous d'avoir lu et de respecter les consignes de sécurité suivantes !  
Soyez conscient de tous les symboles de sécurité.

#### 2.1.1. Utilisation des informations sur les dangers



##### **DANGER**

Signale une situation potentiellement dangereuse ou un danger imminent qui, s'il n'est pas évité, entraîne des blessures graves ou mortelles.



##### **AVERTISSEMENT**

Signale une situation potentiellement dangereuse ou un danger imminent qui, s'il n'est pas évité, entraîne peut provoquer des blessures graves ou mortelles.



##### **ATTENTION**

Signale une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut provoquer des blessures légères ou sans gravité.

**Remarque importante:** signale une situation qui, si elle n'est pas évitée, peut endommager l'appareil. Informations importantes auxquelles il est nécessaire d'accorder une attention particulière.

**Remarque:** informations supplémentaires pour l'utilisateur.

#### 2.1.2. Symboles de sécurité

Lisez attentivement les symboles et les étiquettes qui sont dans l'instrument.

|  |  |
|--|--|
|  | <p>L'équipement électrique marqué de ce symbole ne devra pas être détruit dans les systèmes de destruction publics Européens après le 12 août 2005. En conformité avec les dispositions européennes locales et nationales (Directive EU 2002/96/EC), les utilisateurs européens d'équipements électriques doivent maintenant renvoyer au fabricant pour destruction les équipements anciens ou en fin de vie, sans frais pour l'utilisateur.</p> <p><b>Remarque:</b> Pour le retour à des fins de recyclage, veuillez contacter le fabricant ou le fournisseur d'équipement pour obtenir les instructions sur la façon de renvoyer l'équipement usagé, les accessoires électriques fournis par le fabricant, et tous les articles auxiliaires pour une mise au rebut appropriée.</p> |
|--|--|

### 2.2. Descripción

Le **sensION™ + MM340** est un instrument avec deux canaux pour mesurer pH, mV ou concentration avec une électrode spécifique I.S.E..

### 2.3. Composition de l'appareil

| Version         | Electrode       | Accessories | Manual |
|-----------------|-----------------|-------------|--------|
| LPV2210.98.0002 | —               | ✓           | ✓      |
| LPV2210T.98.002 | LZW5010T.97.002 | ✓           | ✓      |
| LPV2214T.98.002 | LZW5014T.97.002 | ✓           | ✓      |
| LPV2211T.98.002 | LZW5011T.97.002 | ✓           | ✓      |
| LPV2221T.98.002 | LZW5021T.97.002 | ✓           | ✓      |

##### **Accessoires:**

- Solutions tampon, bouteilles de 135 ml.
- Agitateur magnétique.
- Flacons d'étalonnage, avec aimants dans l'intérieur.
- Electrolyte pour électrode, KCl 3M, bouteille de 50 ml.
- Alimentation.
- Barre et support pour électrode.

## 3. Installation

### DANGER

Seul le personnel qualifié, observant les règlements de sécurité locale, est autorisé à exécuter les tâches décrites dans la présente section du manuel d'utilisation.

### 3.1. Assemblage

1. Déballez l'instrument.
2. Vérifiez que la manette se trouve sur la position de la photo.



3. Passer la barre à travers de l'orifice.



4. Faire virer la manette au sens contraire des aiguilles d'un horloge jusqu'à ce que la barre soit parfaitement fixée.

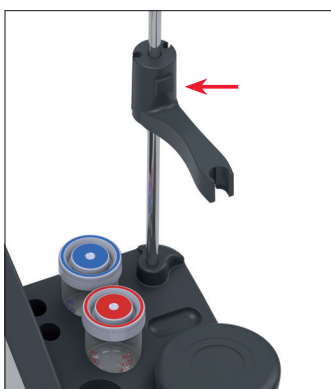
Placer le torique à 135-140 mm de la base pour éviter le choc du capteur contre le fond de la verre.



5. Installer la pince porte-électrodes appuyant légèrement sur le bouton.



Support pour 3 capteurs.  
Code = LZW9321.99



6. Installer le capteur sur la pince porte-électrodes, et passer le câble de l'électrode à travers la cannelure.



#### Note: Remplacement de l'agitateur

Avant de remplacer l'agitateur, déconnecter ce dernier de la face arrière de l'appareil et retirer le cordon, placé sous l'instrument, de son logement.

1. Faire pivoter l'agitateur dans son emplacement pour le fixer ou le détacher.



2. Retirer l'agitateur et le remplacer. Insérer le câble du nouvel agitateur dans les cannelures de la partie inférieure de l'instrument.



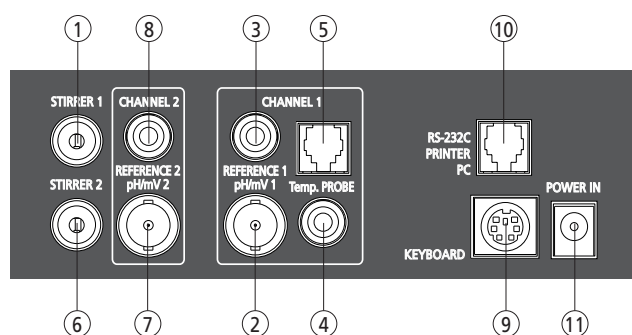
## 3. Installation

### 3.2. Connexions



#### DANGER

Tandis que les connexions électriques sont réalisées est nécessaire de conserver l'instrument hors du réseau.



1. ST.1. Agitateur magnétique numéro 1, connecteur RCA.
2. Electrode combinée (ou indicatrice), connecteur BNC, Canal 1.
3. Electrode de référence (mesurant avec des électrodes séparées), connecteur banane, Canal 1.
4. Sonde de température des électrodes **T**, connecteur banane, Canal 1.
5. Sonde de température indépendante, connecteur téléphonique, Canal 1.
6. ST.2. Agitateur magnétique numéro 2, connecteur RCA.
7. Electrode combinée (ou indicatrice), connecteur BNC, Canal 2.
8. Electrode de référence (mesurant avec des électrodes séparées), connecteur banane, Canal 2.
9. Clavier de PC, connecteur mini DIN.
10. RS-232 pour imprimante ou PC, connecteur téléphonique.
11. Alimentation (12 V).

## 4. Fonctionnement

### 4.1. Description

#### Touches



Marche/arrêt.



Valide l'option affichée à l'écran. Lorsqu'il y a plus d'une option, l'option acceptée est celle marquée en négative.



Retour au menu précédent.



Sélection entre les différentes options affichées à l'écran.



Introduction de valeurs numériques.



Pour changer de canal, du Canal 1 au 2 ou à l'inverse. Avance / Retour d'un chiffre lors de l'introduction d'une valeur numérique.



Affiche l'écran suivant / précédent, pour les menus disposant de plusieurs écrans.

## 4. Fonctionnement

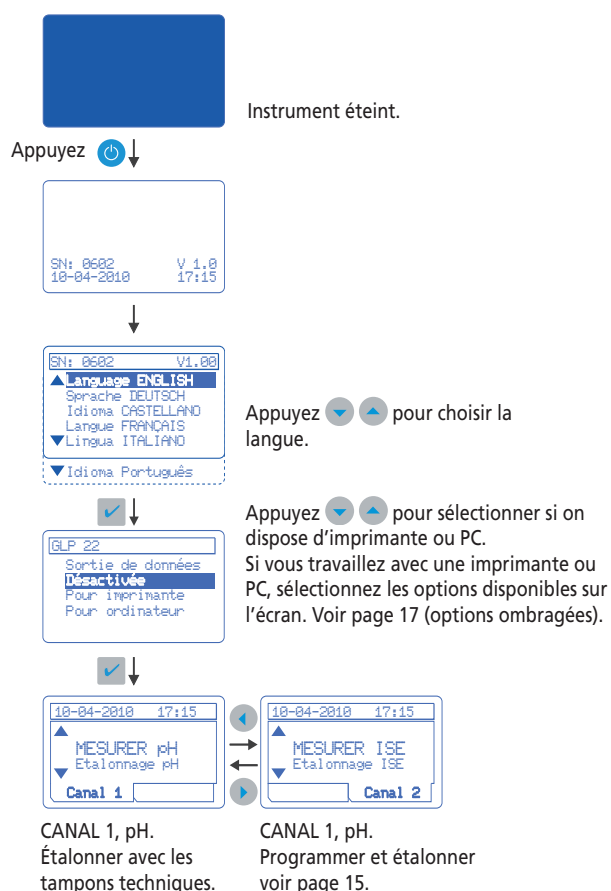
### 4.2. Mise en marche

Connecter sur le panneau postérieur de l'instrument :

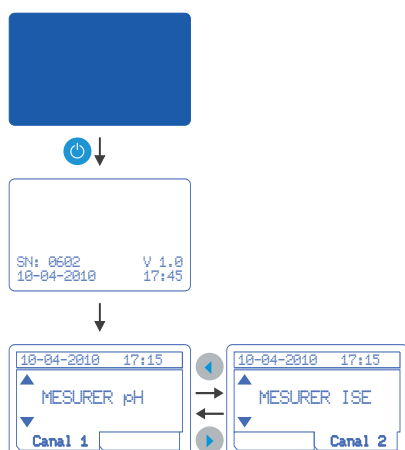
- Le capteur au canal correspondant.
- La sonde de température C.A.T. intégrée au capteur ou indépendante.
- L'agitateur magnétique qui accompagne l'instrument au ST.1.
- L'alimentation.

Suivre les étapes suivantes:

#### La première fois...



#### Pour des fois suivantes...



NOTE:

Si on dispose d'un 2ème agitateur, celui doit se connecter au ST.2 et puis il faut le configurer. Voir Système page 17.

### 4.3. Configuration d'origine

Le **sensION™+ MM340** est un instrument avec deux canaux pour mesurer pH, mV ou concentration avec une électrode spécifique I.S.E..

L'appareil est livré avec la configuration standard suivant:

#### Canal 1

Unités de mesure: pH

Résolution 0.01 pH.

Mesures: Par stabilité avec critère standard.

En continu appuyant 2 fois la touche .

Étalonnage sur 1, 2 ou 3 points, à l'aide des tampons techniques.

Fréquence d'étalonnage, chaque 24 heures.

#### Canal 2

Unités de mesure: ISE

Mesures: Par stabilité avec critère standard.

En continu appuyant 2 fois la touche .

Courbe n. 1

Étalonnage sur 5 points, unités mol/l.

Étalons: 0.00001, 0.0001, 0.001, 0.01 et 0.1.

#### Commun aux 2 canaux

Codification automatique d'échantillons.

Envoi de données, type de rapport, etc., selon la mise en marche de l'instrument.

#### Reprogrammation

Pour effectuer des modifications sur la configuration d'usine de l'appareil, par exemple, différents méthodes de mesure, étalonnage avec tampons différents, etc. voir les paragraphes correspondants.

#### Agitateurs

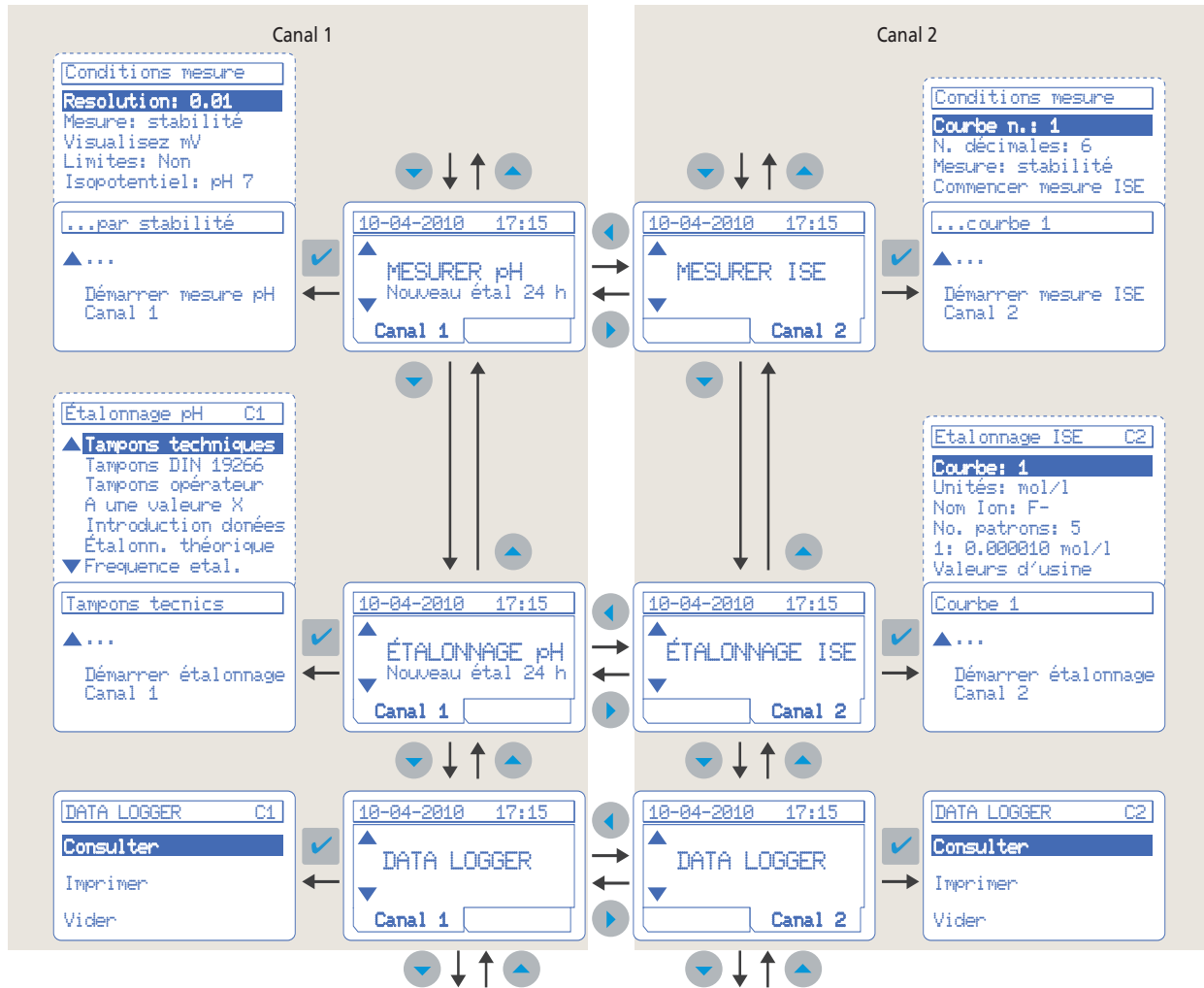
En travaillant avec un instrument standard, les deux canaux, 1 et 2, activeront l'Agitateur 1.

Si on dispose d'un 2ème agitateur, celui doit se connecter au ST.2 et il faut «informer» l'appareil que cet agitateur est connecté, ce qui l'assignera au Canal 2. Voir Système page 17.

## 4. Fonctionnement

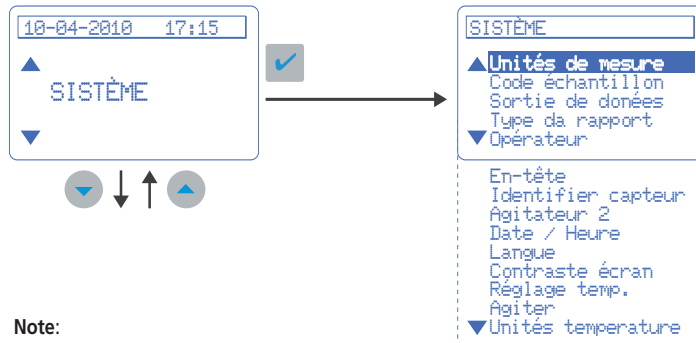
### 4.4. Organigramme général

Un vison générique de l'instrument pour orienter rapidement l'utilisateur à l'accès à toutes les possibilités :



#### Exemple de ticket

|                               |                 |
|-------------------------------|-----------------|
| Lundi 30 Juillet 2010         | SN:70602 V1.0   |
| 15:50                         |                 |
| CONDITIONS INSTRUMENT         |                 |
| -----                         |                 |
| CANAL 1                       |                 |
| Unités.....                   | pH              |
| Resolution.....               | 0.01            |
| Mesure.....                   | Par stabilité   |
| Critère.....                  | Standard        |
| Type d'étalonnage.....        | Tampons tecncis |
| Frequence d'étalonnage.....   | chaque 24 h.    |
| CANAL 2                       |                 |
| Unités.....                   | ISE             |
| Mesure.....                   | Par stabilité   |
| Critère.....                  | Standard        |
| Courbe no.....                | 1,F-            |
| Unités mesure.....            | mol/l           |
| Patron 1.....                 | 0.00001         |
| Patron 2.....                 | 0.0001          |
| Patron 3.....                 | 0.001           |
| Patron 4.....                 | 0.01            |
| Patron 5.....                 | 0.1             |
| SISTÈME                       |                 |
| Agitateur no.2.....           | Non             |
| Codification.....             | Automatique     |
| Envoi de données.....         | Imprimante      |
| Type imprimante.....          | Thermique       |
| Type rapport.....             | Abrégé          |
| Échantillons par rapport..... | Plusieurs       |
| Réglage de température.....   | Non             |



**Note:**  
Les signe > < sur l'écran indiquent l'intermittence.



#### Notes:

1. Les deux canaux, 1 et 2, peuvent mesurer pH, mV ou ISE. On peut sélectionner les unités de mesure sur Configurer Système, voir page 17.
2. La configuration, codification d'échantillon, envoi de données, type de rapport, etc., est commune pour tout l'instrument.
3. Data Logger. Les mesures sont gardées sur le Data Logger du canal correspondant.

## 4. Fonctionnement

### 4.5 Étalonnage de pH

La mesure correcte du pH implique l'étalonnage périodique de l'ensemble instrument-électrode à l'aide de solutions tampon. Cela permet de compenser les déviations du potentiel d'asymétrie et de la pente de l'électrode avec le temps.

L'étalonnage à l'aide de solutions tampon permet de corriger les variations de réponse des électrodes.

L'instrument permet d'effectuer l'étalonnage sur 1, 2 ou 3 points. L'étalonnage standard s'effectue à l'aide des tampons techniques et avec critères de stabilité standard. L'instrument présente aussi autres options d'étalonnage.

Il est recommandé d'étalonner et mesurer suivant le même critère de stabilité.

#### Étalonnage sur un point

Ce mode d'étalonnage est acceptable pour mesurer des valeurs de pH proches de la valeur du tampon utilisé.

L'étalonnage sur un point permet uniquement de corriger le potentiel d'asymétrie.

#### Étalonnage sur deux points

C'est l'étalonnage le plus courant. Nous recommandons d'utiliser comme premier tampon celui de pH 7, et comme deuxième tampon, celui de pH 4 ou 9, d'accord avec la zone de travail (acide ou alcaline).

Outre le potentiel d'asymétrie, l'étalonnage avec deux tampons permet de compenser la perte de sensibilité de l'électrode (pente).

#### Étalonnage sur trois points

Ce type d'étalonnage est conseillé pour mesurer habituellement dans l'ensemble de l'échelle de pH et pour obtenir une grande précision dans une zone déterminée.

Pour le premier point, nous recommandons d'utiliser le pH 7. Pour le deuxième et le troisième points, vous devez choisir deux des valeurs restantes.

Cette étalonnage compense l'asymétrie de l'électrode et sa sensibilité, aussi bien dans la zone acide que dans la zone alcaline.

#### Étalonnage avec des tampons (techniques)

L'instrument est livré avec les tampons de pH 4.00, 7.01 et 9.21 (à 25 °C, 77 °C).

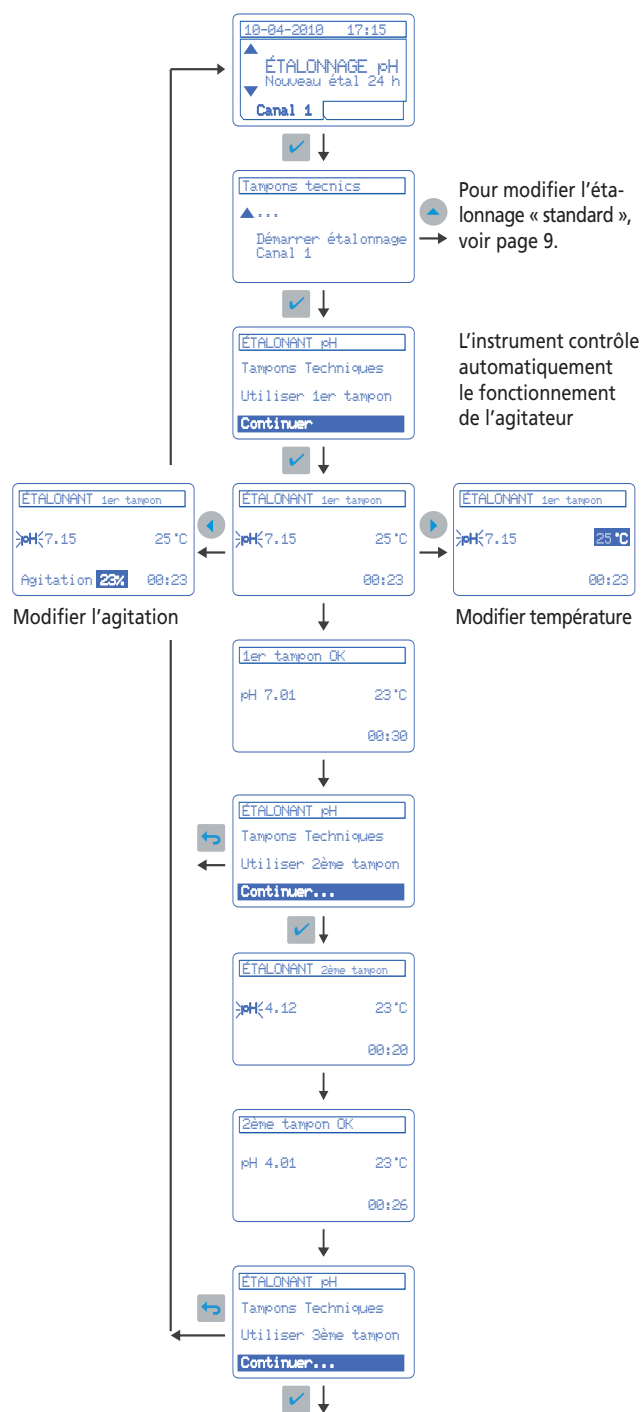
#### Préparation

Remplissez chaque flacon avec le tampon correspondant (40 ml).

Avec cette dose l'instrument peut être étalonné plus de 10 fois.

Chaque flacon est livré avec un aimant agitateur à l'intérieur.

#### Diagramme des étapes de l'étalonnage



#### Remarque importante:

La valeur de pH du tampon qui apparaît sur l'écran dépend de la température au moment de l'étalonnage. Voir valeurs de pH en fonction de la température des tampons à la page 19.



## 4. Fonctionnement

### 4.6. Autres options d'étalonnage

#### Reconnaissance automatique des tampons

Tampons techniques.

pH 2.00, 4.01, 7.00, 9.21 et 10.00 à 25 °C (77°F).

Tampons DIN 19266.

pH 1.679, 4.006, 6.865, 7.000, 9.180, 10.012 et 12.454.

Tampons d'opérateur.

Lorsque les tampons à utiliser ne s'adaptent pas aux antérieurs, le **sensION™ + MM340** permet l'introduction de la table pH/Temp. de jusqu'à 3 tampons différents. Voir page 18.

#### Étalonnage à une valeur X

Réajuste manuel du pH moyen à tous les valeurs de l'échelle.

En effectuant un réajustement de pH l'instrument agit comme s'il était étalonné avec un seul tampon.

#### Introduction des données d'étalonnage

Introduction manuelle des données d'un capteur étalonné au préalable, par exemple, dans un laboratoire d'étalonnement.

#### Étalonnage théorique

Sélectionner pour éliminer de la mémoire les résultats d'étalonnage de l'électrode et le remplacer par les valeurs théoriques à 25 °C (77°F).

C'est l'étape préalable pour obtenir un certificat d'étalonnage.

#### Fréquence d'étalonnage

Sélectionner entre 0 h et 7 jours. L'instrument est livré programmé pour un étalonnage par jour et il indique le temps restant pour un nouvel étalonnage. Si on sélectionne 0 h l'avis de réétalonnage est désactivé.

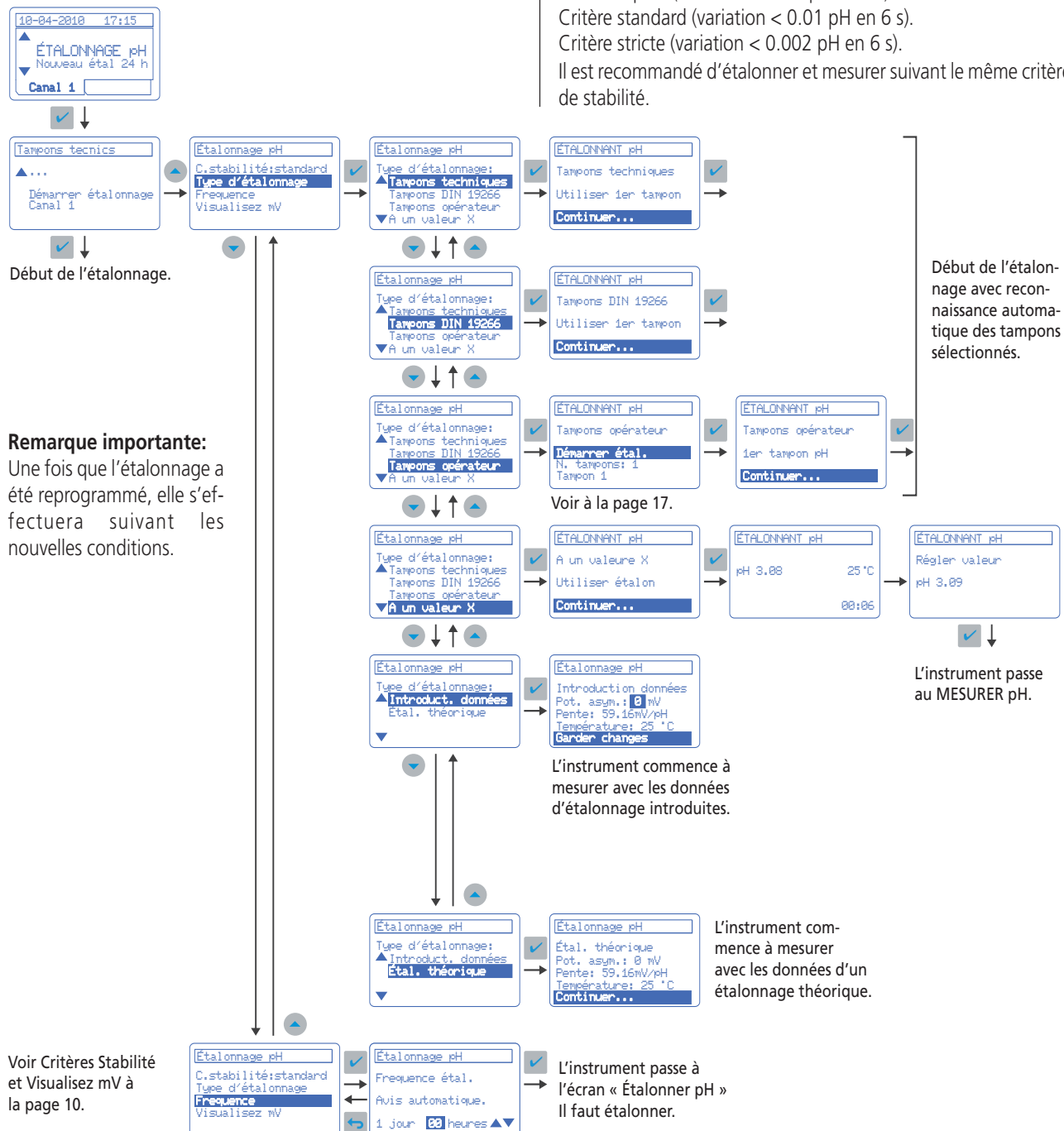
#### Critères stabilité

Critère rapide (variation < 0.02 pH en 6 s).

Critère standard (variation < 0.01 pH en 6 s).

Critère stricte (variation < 0.002 pH en 6 s).

Il est recommandé d'étalonner et mesurer suivant le même critère de stabilité.



## 4. Fonctionnement

### 4.7. Mesure de pH

#### Mesure par stabilité

C'est le mode de lecture standard du **sensION™ + MM340**.

Tandis que la mesure évolue, apparaît sur l'écran ponctuellement la lecture, à fin d'orienter l'opérateur. Lors que la signal de l'électrode reste invariable pendant un temps déterminé, elle se fixe sur l'écran comme mesure stable.

Critère de stabilité rapide: 0.02 pH (1 mV) en 6 secondes.

**Critère de stabilité standard** : 0.01 pH (0.5 mV) en 6 s.

Critère de stabilité stricte: 0.002 pH (0.1 mV) en 6 secondes.

Si après un certain temps la lecture ne se stabilise pas, elle passe automatiquement à la mesure en continu (montrant sur l'écran la valeur mesurée en tout moment).

Pour sélectionner un critère de stabilité différent ou mesurer dans des conditions diverses, voir «Reprogrammation de mesure», page 11.

**Agitateur magnétique**: l'instrument contrôle automatiquement le fonctionnement de l'agitateur.

#### Mesure en continu

L'appareil montre directement la valeur mesurée par l'électrode sur l'écran. Ces données peuvent être gardées ou imprimées à des intervalles de temps programmables. Pour sélectionner ce mode de mesure voir «Reprogrammation de mesure».

Des le mode de mesure standard (par stabilité), appuyez deux fois sur la touche  pour visualiser également sur l'écran la valeur mesurée par l'électrode en tout moment, mais sans les options d'acquisition de données.

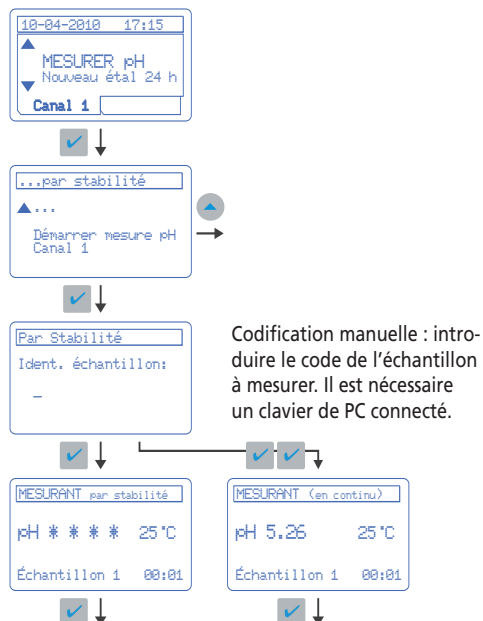
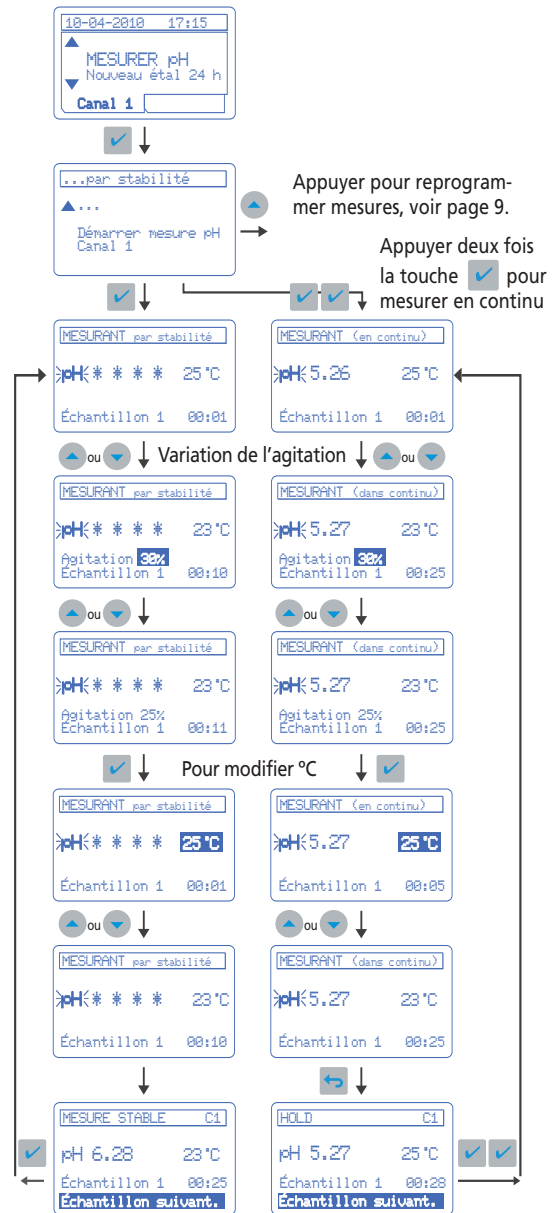
#### Mesure par temps

La lecture apparaît sur l'écran lors que le temps programmé passe. Pour sélectionner ce mode de mesure voir «Reprogrammation de mesure».

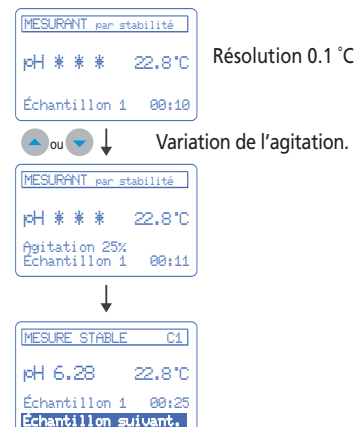
#### Codification manuelle d'échantillons

Avec le **sensION™ + MM340** il est possible d'introduire un code spécifique (max. 15 caractères) pour chaque échantillon par moyen d'un clavier externe de PC ou d'un lecteur de codes de barres. Voir Configurer système, page 17.

#### Introduction manuelle de la température



#### Avec sonde de température connectée.

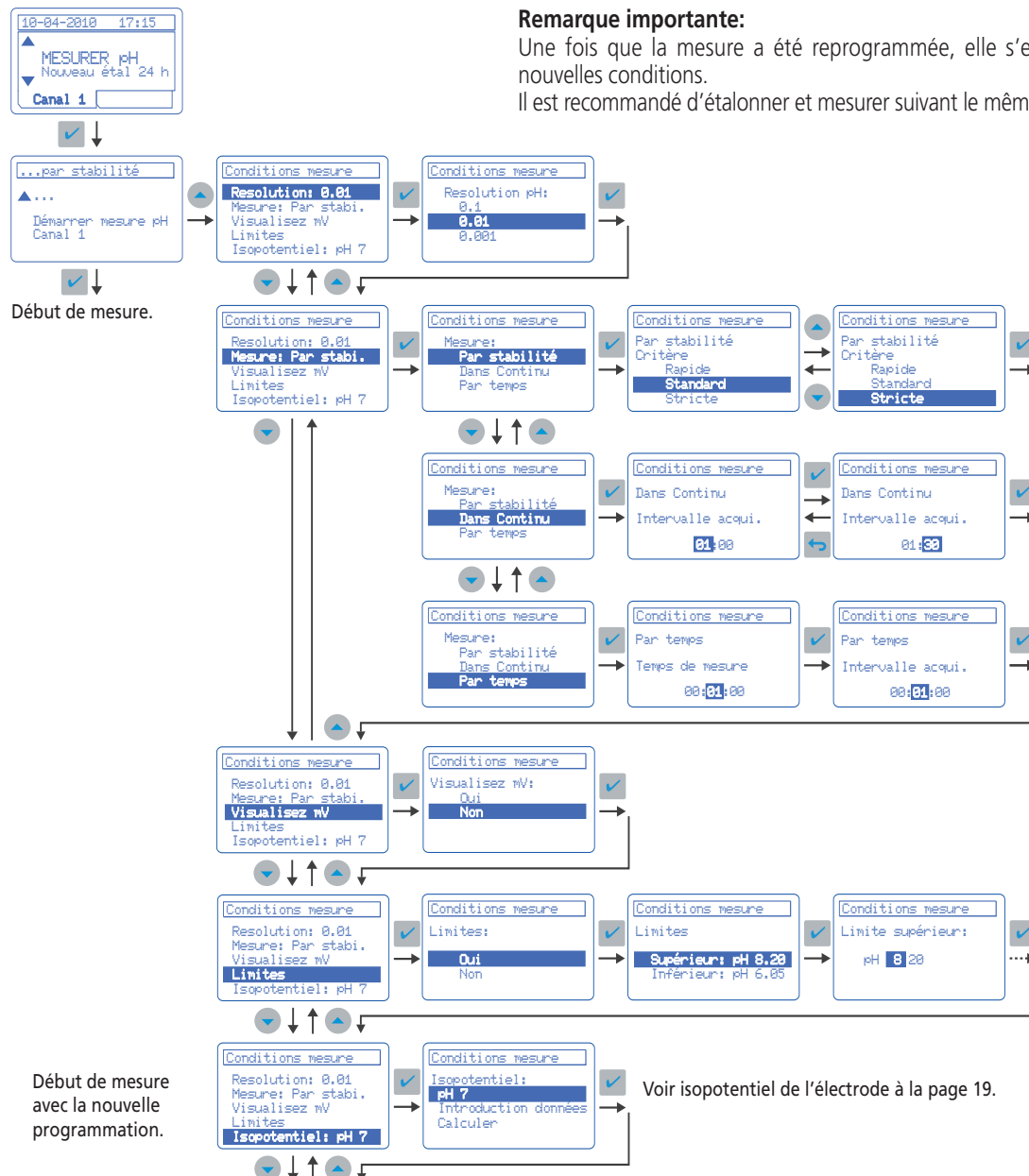


## 4. Fonctionnement

### 4.8. Reprogrammation de la mesure de pH

|                        | Programmation d'usine (standard)  | Autres options   |
|------------------------|---|--|
| <b>Résolution</b>      | • 0.01 pH   | • 0.1 pH    • 0.01 pH    • 0.001 pH  |
| <b>Mode de mesure</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Par stabilité                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Critère standard (variation &lt; 0.01 pH en 6 s).</li> </ul> </li> <li>• En continu.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mémorisation du résultat à la fin de la mesure.</li> <li>- Impression du résultat à la fin de la mesure.</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Par stabilité.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Critère rapide (variation &lt; 0.02 pH en 6 s).</li> <li>- Critère standard (variation &lt; 0.01 pH en 6 s).</li> <li>- Critère stricte (variation &lt; 0.002 pH en 6 s).</li> </ul> </li> <li>• En continu. Sélection de l'intervalle de temps pour:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mémoriser mesures.</li> <li>- Imprimer mesures.</li> </ul> </li> <li>• Par temps. Sélection de l'intervalle de temps pour:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mémoriser mesures.</li> <li>- Imprimer mesures.</li> </ul> </li> </ul> |
| <b>Visualisez mV</b>   | • Non   | • Visualisation simultanée du pH et mV concernés.  |
| <b>Limites</b>         | • Non   | • Limite supérieur et inférieur. Avis acoustique quand la mesure sera trouvée hors des limites, et un «A» apparaît sur le rapport de mesure.   |
| <b>pH isopotential</b> | • pHiso 7.00  | pHiso 7.00 / Introduction manuelle / Calcul de la valeur.  |

#### Diagramme de flux de « reprogrammation »



#### Remarque importante:

Une fois que la mesure a été reprogrammée, elle s'effectuera suivant les nouvelles conditions.

Il est recommandé d'étalonner et mesurer suivant le même critère de stabilité.

FRANÇAIS

Mémorisation de données dans le Data Logger. Coïncidant avec les intervalles d'impression ou transmission au PC. Sélectionner 0 pour mémoriser / imprimer à la fin de la mesure.

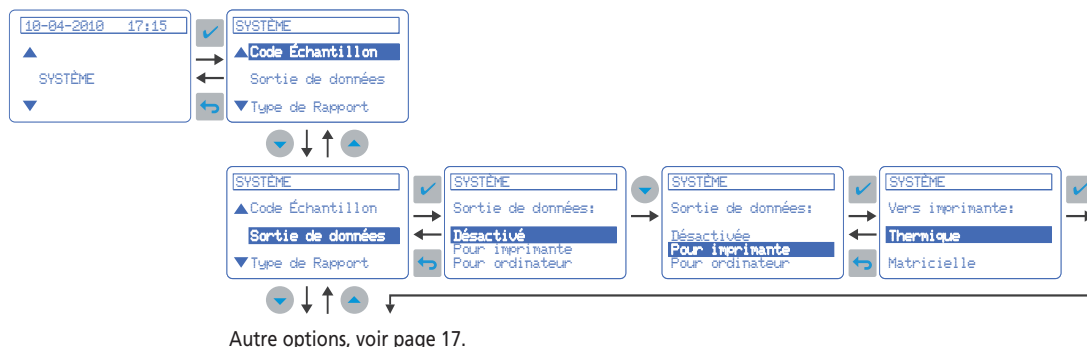
Voir isopotential de l'électrode à la page 19.

## 4. Fonctionnement

### 4.9. Mesure de pH avec imprimante

#### 4.9.1. Configuration de l'imprimante

L'imprimante peut être configurée au moment de la mise en marche ou postérieurement selon :

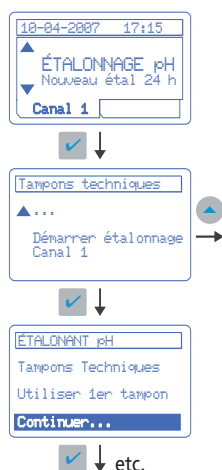


#### 4.9.2. Étalonnage

Lors que l'étalonnage est fini s'imprimera automatiquement le rapport correspondant.

Le type de rapport peut être « abrégé », « standard » ou « GLP » selon qu'on ait sélectionné sur « Configurer système », voir page 17.

##### Rapport abrégé



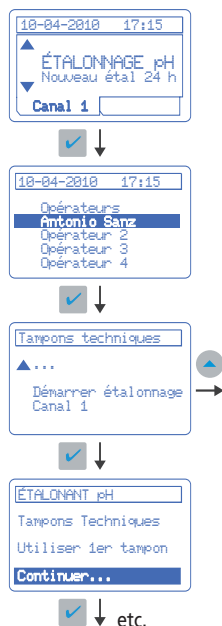
Exemple de rapports d'étalonnage:

##### Rapport « abrégé ».

| RAPPORT d'ÉTALONNAGE            |             | CANAL 1  |         |
|---------------------------------|-------------|----------|---------|
|                                 |             | SN:70802 | V1.10   |
| Jeudi, 14 Février 2010          |             | 08:53    |         |
| Tampons Techniques              | Pente mV/pH | Sens. %  | P.A. mV |
| 4.01, 7.00                      | -59.2       | 100.3    | -0.1    |
|                                 |             | T. 'C    | t. s    |
|                                 |             | 25.3     | 6       |
| Fréquence d'étalonnage, 1 jour. |             |          |         |

##### Rapport standard et GLP.

##### Rapport Standard et GLP



Seulement si on a choisi travailler avec Opérateurs, voir Système page 17.

| Laboratoire Test                |                         |
|---------------------------------|-------------------------|
| =====                           |                         |
| RAPPORT d'ÉTALONNAGE            |                         |
| CANAL 1                         |                         |
| SN:70802 V1.10                  |                         |
| Jeudi, 14 Février 2010          |                         |
| 08:53                           |                         |
| -----                           |                         |
| ELECTRODO pH                    |                         |
| Code:                           | 50 14T                  |
| No.série:                       | 7890                    |
| pHiso. (pH 7):                  | pH 7.00                 |
| ETALONNAT 14-02-2010            | 08:50:37                |
| Tampons                         | Pente                   |
| Téchniques                      | Sens. P.A. T. t.        |
| mV/pH                           | % mV 'C s               |
| 4.01, 7.00                      | -59.2 100.3 -0.1 25.3 6 |
| Fréquence d'étalonnage, 1 jour. |                         |
| -----                           |                         |
| Utilisateur: Pedro Martínez     |                         |
| -----                           |                         |

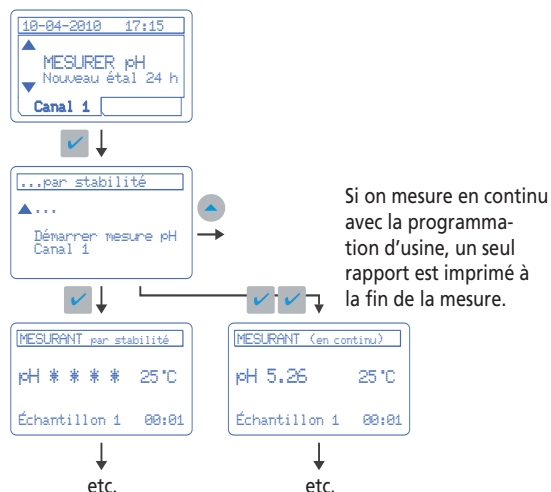
## 4. Fonctionnement

### 4.9.3. Mesure

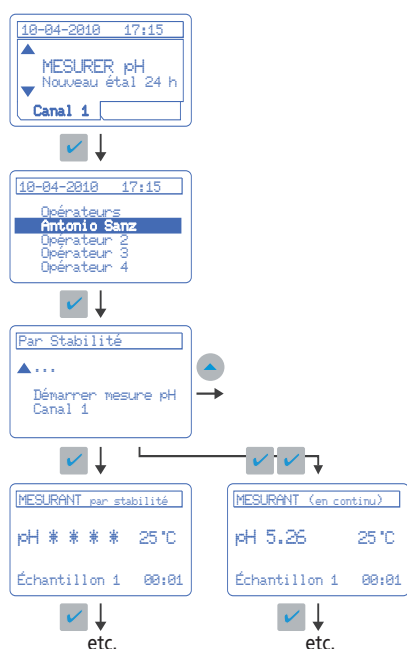
Lors que la mesure est prise le rapport correspondant s'imprime automatiquement.

Le type de rapport peut être « abrégé », « standard » ou « GLP » selon qu'on ait sélectionné sur « Configurer système », voir page 17.

#### Rapport abrégé (programmation d'usine)



#### Rapport Standard et GLP



#### Échantillons par rapport (voir « Configurer système »)

Diverses : le résultat des différents échantillons s'imprime l'un après l'autre jusqu'à que la fonction « Mesurer » est arrêtée.

Un : un rapport complet pour chaque échantillon.

#### Impression volontaire et répétition des rapports (copies)

Dans la mesure en continu, si on appuie la touche  pendant la mesure, on obtient un rapport de la valeur mesurée en ce moment. Si la mesure est prise par stabilité si on appuie la touche  on peut obtenir une copie du rapport.

(Si vous utilisez clavier PC, pulsez F1).

Exemple de rapports de mesure:

#### Rapport « abrégé ».

|                                       |      |                         |           |
|---------------------------------------|------|-------------------------|-----------|
| RAPPORT de MESURE                     |      | CANAL 1                 |           |
| Jeudi, 14 Février 2010                |      | SN:70802 V1.10<br>08:53 |           |
| CONDITIONS                            |      | CANAL 1                 |           |
| MESURE PAR STABILITÉ CRITÈRE STANDARD |      |                         |           |
| Echantillon                           | pH   | Te'C                    | Temps Ag% |
| 000001                                | 4.01 | 23.7                    | 00:08 25  |
| 000002                                | 4.01 | 23.8                    | 00:11 25  |

#### Rapport standard.

|                                       |         |                         |           |
|---------------------------------------|---------|-------------------------|-----------|
| Laboratoire<br>Test                   |         | =====                   |           |
| RAPPORT de MESURE                     |         | CANAL 1                 |           |
| Jeudi, 14 Février 2010                |         | SN:70802 V1.10<br>08:53 |           |
| ÉLECTRODE de pH                       |         |                         |           |
| Code:                                 | 50 14T  |                         |           |
| No.série:                             | 7890    |                         |           |
| pHiso.(pH 7):                         | pH 7.00 |                         |           |
| ETALONNAT 14-02-2010 08:50:37         |         |                         |           |
| CONDITIONS                            |         | CANAL 1                 |           |
| MESURE PAR STABILITÉ CRITÈRE STANDARD |         |                         |           |
| Echantillon                           | pH      | Te'C                    | Temps Ag% |
| 000001                                | 4.01    | 23.7                    | 00:08 25  |
| 000002                                | 4.01    | 23.8                    | 00:11 25  |
| Opérateur: Pedro Martínez             |         |                         |           |
| -----                                 |         |                         |           |

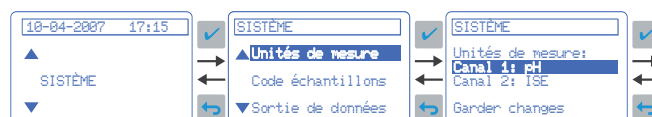
#### Rapport GLP.

|                                       |            |                         |           |
|---------------------------------------|------------|-------------------------|-----------|
| Laboratoire<br>Test                   |            | =====                   |           |
| RAPPORT de MESURE                     |            | CANAL 1                 |           |
| Jeudi, 14 Février 2010                |            | SN:70802 V1.10<br>08:53 |           |
| ÉLECTRODE de pH                       |            |                         |           |
| Code:                                 | 50 14T     |                         |           |
| No.série:                             | 7890       |                         |           |
| pHiso.(pH 7):                         | pH 7.00    |                         |           |
| ETALONNAT 14-02-2010 08:50:37         |            |                         |           |
| Tampons                               | Sens. P.A. | T.                      | t. Ag.    |
| Téchniques                            | %          | mV 'C                   | s %       |
| 4.01, 7.00                            | 100.3      | -0.1                    | 25 6 25   |
| CONDITIONS                            |            | CANAL 1                 |           |
| MESURE PAR STABILITÉ CRITÈRE STANDARD |            |                         |           |
| Echantillon                           | pH         | Te'C                    | Temps Ag% |
| 000001                                | 4.01       | 23.7                    | 00:08 25  |
| 000002                                | 4.01       | 23.8                    | 00:11 25  |
| Opérateur: Pedro Martínez             |            |                         |           |
| -----                                 |            |                         |           |

## 4. Fonctionnement

### 4.10. Mesure de mV

L'appareil est livré avec la configuration suivante:  
 Canal 1, pH.  
 Canal 2, ISE.  
 Chacun des deux canaux peut mesurer des pH, mV ou ISE.



Une fois modifié les mesures, il est nécessaire d'enregistrer les modifications.

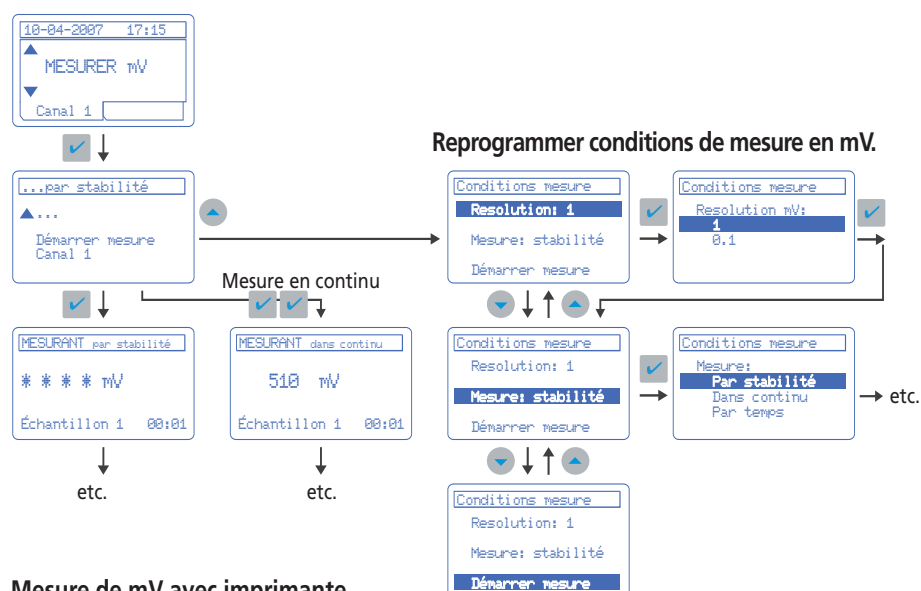
#### Conditions de mesure

**Résolution:** 1 mV / 0.1 mV

**Modes de mesure:** Par stabilité, en continu, par temps.

Voir détails dans «Mesure de pH», page 10.

#### Procédure:



#### Mesure de mV avec imprimante.

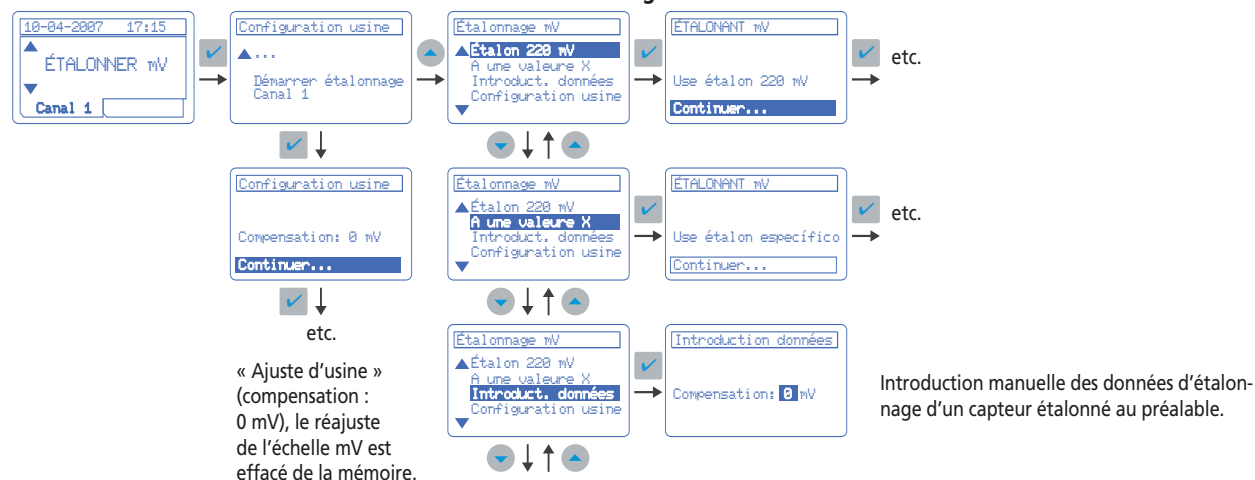
Voir mesure de pH avec imprimante, page 12.

#### Remarque importante:

Lors qu'on mesure en mV, la valeur de la température ne s'affiche pas. Pour avoir cette valeur il faut connecter le capteur correspondant.

### Étalonnage de mV

#### Procédure:



## 4. Fonctionnement

### 4.11. Mesure avec électrode sélective

#### Courbe no. 1

Le **sensION™ + MM340** mémoriser jusqu'à 4 courbes d'étalonnage par canal.

#### Mesure par stabilité

C'est le mode de lecture standard du **sensION™ + MM340**  
Voir plus d'information dans "Mesure de pH", page 10.

Critère rapide: variation < 0.5 mV en 6 s.

Critère standard: variation < 0.1 mV en 10 s.

Critère stricte: variation < 0.05 mV en 10 s.

Il est recommandé d'étalonner et mesurer suivant le même critère de stabilité.

#### Mesure en continu ou par temps

Voir plus d'information dans "Mesure de pH", page 10.

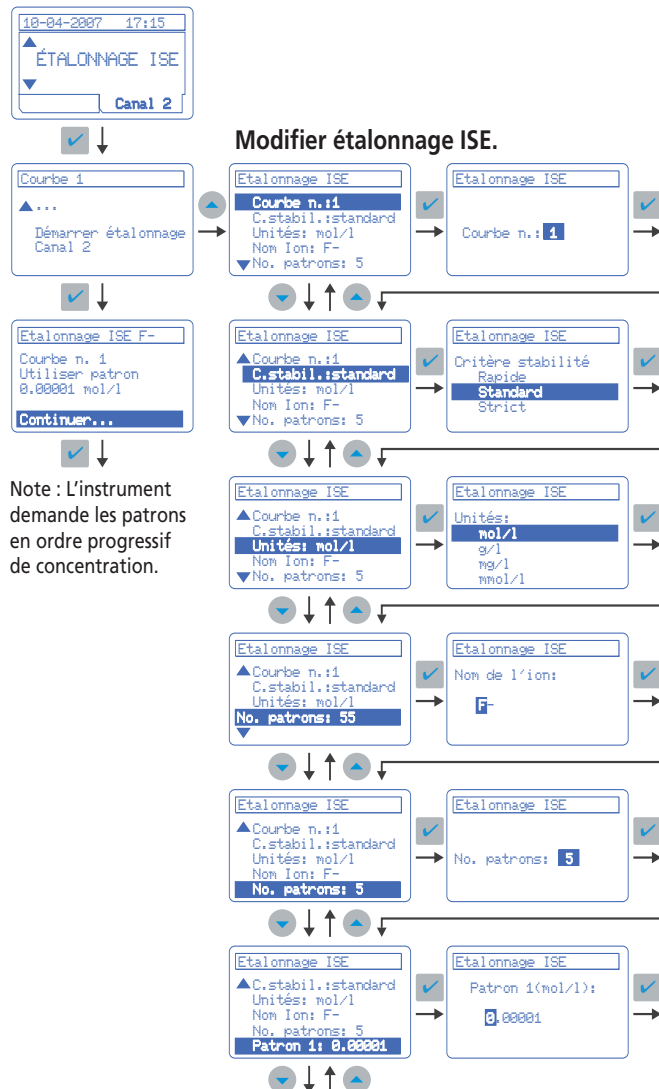
#### Note:

Les deux canaux, 1 et 2, peuvent mesurer pH, mV ou ISE. On peut sélectionner les unités de mesure sur Système.

#### Mesure ISE avec imprimante

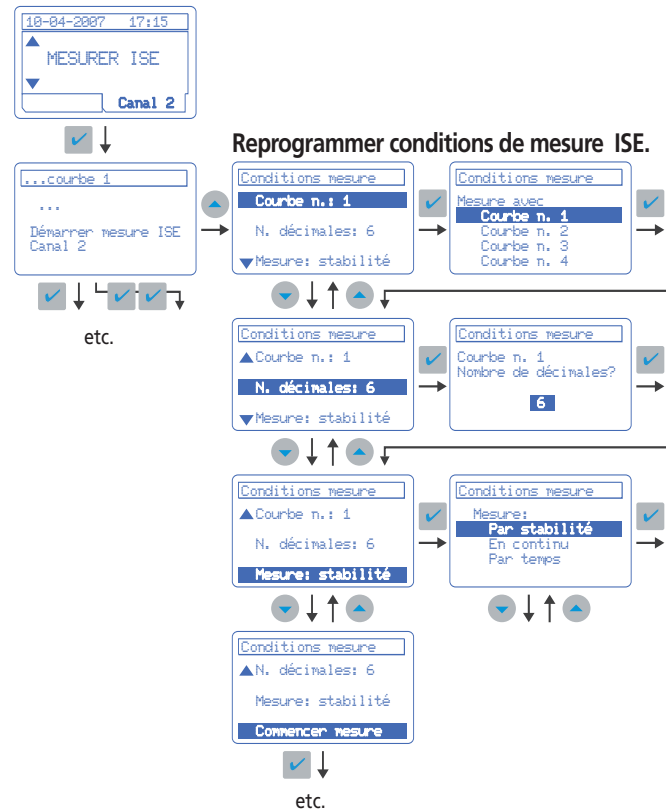
Voir «Mesure de pH avec imprimante», page 12.

### Étalonnage ISE



Note: L'instrument demande les patrons en ordre progressif de concentration.

#### Reprogrammer conditions de mesure ISE.



#### Courbe numéroté

1 à 4: Le **sensION™ + MM340** mémoriser jusqu'à 4 courbes d'étalonnage par canal.

#### Critères de stabilité voir en haut de page

Il est recommandé d'étalonner et mesurer suivant le même critère de stabilité.

#### Unités

mol/l, M, g/l, mg/l, ppm, mmol/l, mM, µmol/l ou %: Unités de concentration des patrons d'étalonnage. Les mesures seront effectuées avec ces unités.

#### Nombre de l'ion

5 caractères pour relier la courbe avec l'ion à mesurer.

#### Nombre de patrons: 2 à 5

#### Concentration des patrons

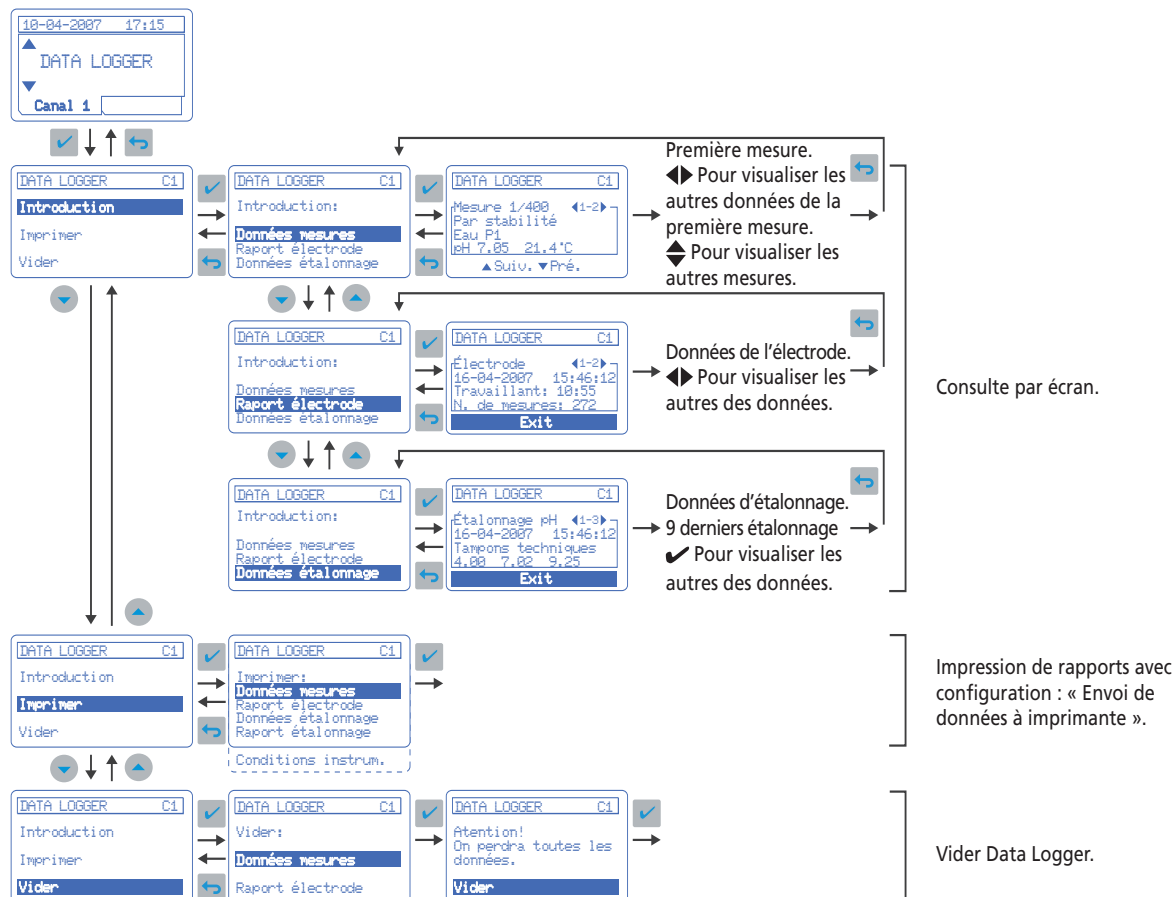
Il est recommandé d'introduire d'abord les patrons de concentration inférieure. L'instrument les mettra en ordre automatiquement.



## 4. Fonctionnement

### 4.12. Data Logger

Le **sensION™ + MM340** mémorise automatiquement les dernières 340 mesures, l'étalonnage en cours (de pH et mV), rapport de l'électrode et les conditions de mesure. Toutes ces données peuvent être consultées à tout moment par visualisation sur l'écran, par impression ou à partir du PC.



### Exemples de rapport

| Lundi 30 Juillet 2010 |       | SN:70602 V1.0 |       |     |
|-----------------------|-------|---------------|-------|-----|
| DONNÉES MESURE        |       | 15:50         |       |     |
| Échantillon           | pH    | °C            | Temps | Ag% |
| 15-03-07 14:36        |       |               |       |     |
| 38510                 | 10.15 | 23.5          | 00:15 | 30  |
| 15-03-07 14:40        |       |               |       |     |
| 38511                 | 9.85  | 23.2          | 00:22 | 30  |
| 15-03-07 14:46        |       |               |       |     |
| 38512                 | 10.23 | 22.8          | 00:18 | 30  |
| 16-03-07 08:36        |       |               |       |     |
| Pozo1                 | 7.48  | 23.1          | 00:25 | 30  |

| Lundi 30 Juillet 2010             |       | SN:70602 V1.0   |         |       |
|-----------------------------------|-------|-----------------|---------|-------|
| DONNÉES ÉTALONNAGE pH             |       | 15:50           |         |       |
| ÉTALONNÉE 29-07-2010              |       | 15:42:51 22.5°C |         |       |
| Tampons                           | Pente | Sens            | P.Asym. | Temps |
| Tecnics                           | mV/pH | %               | mV      | s     |
| 4.01,7.00                         | 58.16 | 99.0            | -1.5    | 18    |
| 7.00,9.21                         | 57.91 | 98.5            | -1.5    |       |
| Agitation 30%                     |       |                 |         |       |
| Frequence étalonnage, chaque 24 h |       |                 |         |       |

| Lundi 30 Juillet 2010         |                 | SN:70602 V1.0 |  |
|-------------------------------|-----------------|---------------|--|
| CONDITIONS INSTRUMENT         |                 | 15:50         |  |
| CANAL 1                       |                 |               |  |
| Unités.....                   | pH              |               |  |
| Resolution.....               | 0.01            |               |  |
| Mesure.....                   | Par stabilité   |               |  |
| Critère.....                  | Standard        |               |  |
| Type d'étalonnage.....        | Tampons tecnics |               |  |
| Frequence d'étalonnage.....   | chaque 24 h.    |               |  |
| CANAL 2                       |                 |               |  |
| Unités.....                   | ISE             |               |  |
| Mesure.....                   | Par stabilité   |               |  |
| Critère.....                  | Standard        |               |  |
| Courbe no.....                | 1,F             |               |  |
| Unités mesure.....            | mol/l           |               |  |
| Patron 1.....                 | 0.00001         |               |  |
| Patron 2.....                 | 0.0001          |               |  |
| Patron 3.....                 | 0.001           |               |  |
| Patron 4.....                 | 0.01            |               |  |
| Patron 5.....                 | 0.1             |               |  |
| SISTÈME                       |                 |               |  |
| Agitateur no. 2.....          | Non             |               |  |
| Codification.....             | Automatique     |               |  |
| Envoi de données.....         | Imprimante      |               |  |
| Type imprimante.....          | Thermique       |               |  |
| Type rapport.....             | Abrégé          |               |  |
| Échantillons par rapport..... | Plusieurs       |               |  |
| Réglage de température.....   | Non             |               |  |

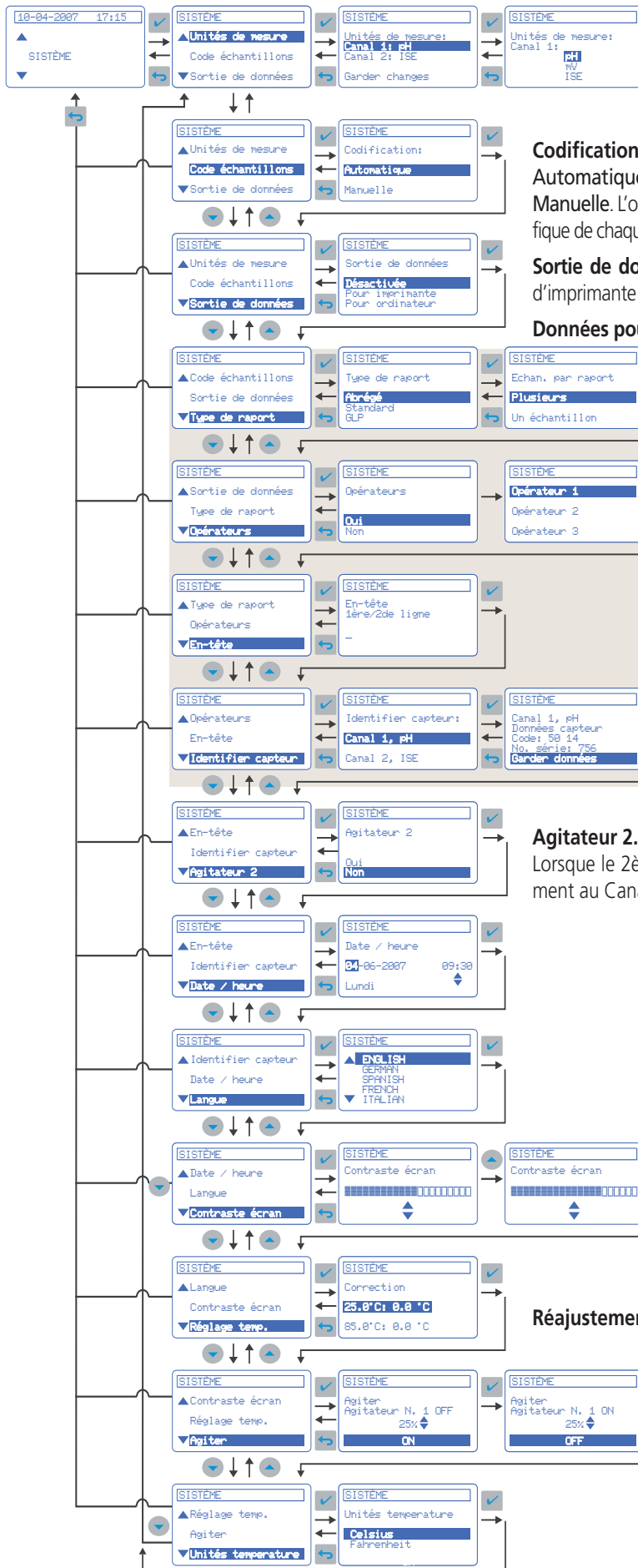
| Lundi 30 Juillet 2010 |                   | SN:70602 V1.0 |  |
|-----------------------|-------------------|---------------|--|
| RAPPORT ÉLECTRODE     |                   | 15:50         |  |
| Installée :           | 01-03-07 15:39:32 |               |  |
| Travaillant:          | 06:30             |               |  |
| Numéro de mesures:    | 216               |               |  |
|                       | Valeur max.       | Valeur min.   |  |
| pH                    | 13.75             | 1.15          |  |
| mV                    | --                | --            |  |
| T(°C)                 | 38.2              | 14.3          |  |

**Rapport Standard et GLP :** Ce type de rapport a été configuré, on obtient les données de l'électrode, l'entête et l'opérateur sur les rapports de «Données d'étalonnage» et « Rapport de l'électrode».



## 4. Fonctionnement

### 4.13. Système



#### Unités de mesure. pH, mV ou ISE.

Unités de mesure des canaux.

Si l'unité de mesure du Canal 2 est pH, on peut utiliser la température du Canal 1 pour la compensation de température.

#### Codification d'échantillons

**Automatique.** Un numéro consécutif pour chaque échantillon.

**Manuelle.** L'opérateur introduit par moyen d'un clavier de PC le code spécifique de chaque échantillon avant de commencer la mesure.

**Sortie de données.** Sélectionner « désactivés » si on ne dispose pas d'imprimante ou de PC. Si on sélectionne « imprimante » apparaît:

#### Données pour imprimante, options

#### Uniquement avec rapport estandard et GLP.

**Operateurs.** Le nom apparaît sur le rapport imprimé (17 caractères), jusqu'à 10 noms de travailleurs.

**Entête.** Deux lignes de 40 caractères pour le nom de l'entreprise, etc., qui apparaît sur le rapport imprimé.

**Identification du capteur.** Modèle et numéro de série du senseur utilisé sur chaque canal. Si les unités de mesure sont ISE, on peut introduire 4 senseurs différents associés aux courbes d'étalonnage.

Donnés qu'apparaissent sur le rapport imprimé.

#### Agitateur 2.

Lorsque le 2ème agitateur est connecté, il est assigné automatiquement au Canal 2.

#### Réajustement de température du Canal 1. Voir page 18.

#### Agiter.

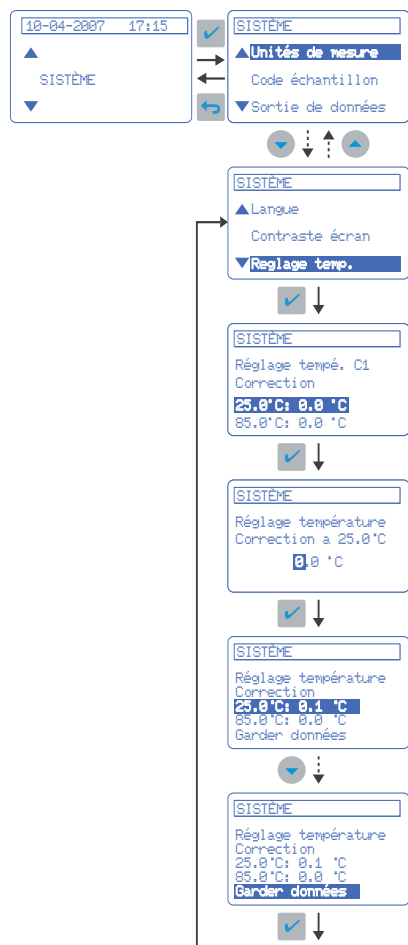
Activation indépendante de l'agitateur.

## 4. Fonctionnement

### 4.14. Réajuste de la température

Le **sensION™ + MM340** permet la correction de la déviation que présente une sonde de température (soit intégrée à l'électrode de pH ou externe) à 25 °C et 85 °C (77 °F and 185 °F). Le pH-mètre peut donc être utilisé comme un thermomètre de précision.

Le capteur de température est connecté au Canal 1.



### 4.15. Tampons de l'opérateur

#### Application

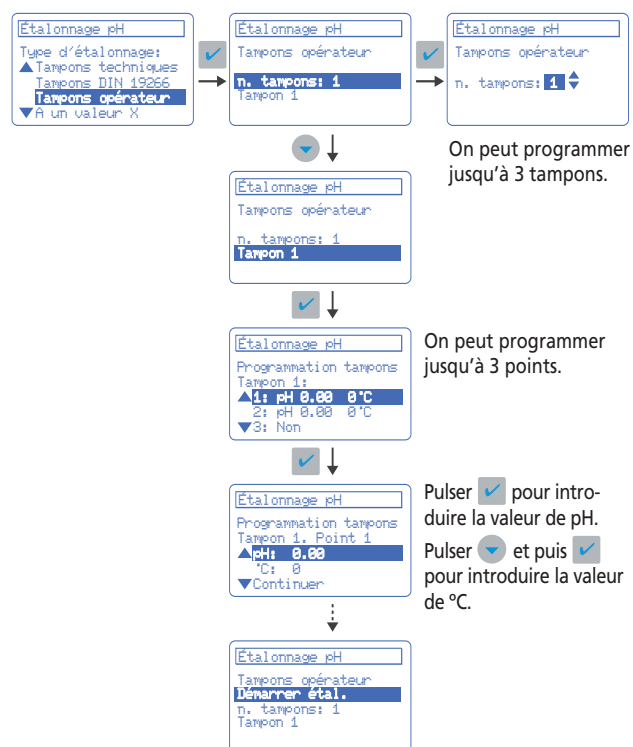
Lorsque les valeurs des tampons de pH à utiliser ne s'adaptent pas aux tampons techniques ou aux DIN 1926.

#### sensION™ + MM340

L'instrument donne la possibilité de programmer la table pH/Temp. de jusqu'à 3 tampons différents.

#### Programmation de la table :

- Sélectionner « Tampons de l'opérateur » suivant le schéma qui apparaît sur « Autres options d'étalonnage pH », page 9.
- Sélectionner « Programmer tampons » et suivre le schéma suivant.



#### Remarque importante:

- Les valeurs de température associés au pH des tampons 2 et 3 seront assignés automatiquement par les valeurs introduits pour le tampon 1.

## 4. Fonctionnement

### 4.16. Isopotential (pHiso)

#### Description

Potentiel (mV), d'une électrode de pH, pas altéré par l'effet de la température. C'est le point où se trouvent les différentes lignes d'étalonnage à différentes températures. Cette valeur correspond normalement au pH 7. Néanmoins, cette valeur est légèrement différente à la réalité.

#### Application

Il est recommandé de déterminer le pH d'iso-potentiel réel ( $\neq$  pH 7) lorsque suite à l'étalonnage à température ambiante on mesure à des différentes températures. En plus, il est requis que les mesures soient très exactes.

#### sensION™ + MM340

L'instrument offre 3 possibilités pour l'application du pH-iso : pH 7. Valeur généralement accepté par tous les fabricants.

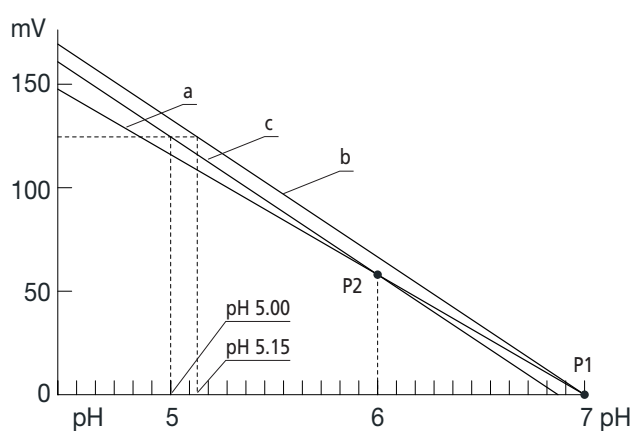
**Introduction du valeur réel.** Si le pH-iso est connu au préalable on peut l'introduire manuellement.

**Calcul de la valeur** par l'instrument lui-même.

#### Procédure :

- Étalonner l'instrument en 2 ou 3 points avec les tampons à température d'ambiante, en suivant la procédure habituelle.
- Faire chauffer 10 °C ou plus les tampons utilisés.
- Indiquer « Calcul iso-thermique » au menu « Conditions de mesure » (voir reprogrammation de la mesure de pH à la page 11) et suivre les instructions du pH-mètre.
- L'instrument calcule le pH-iso spécifique de l'électrode utilisé et le mémorise à fin de l'appliquer dans les calculs de compensation de température pour des mesures postérieures.

#### Comportement d'une électrode, exemple:



- a) Ligne d'étalonnage de l'électrode à température d'ambiante.
- b) Ligne appliquée par un instrument avec pH-iso = 7 en mesurer un échantillon à 70 °C (158 °F).
- c) Ligne réel d'étalonnage de l'électrode à 70 °C (158 °F).
- P1) Iso-potentiel classique, pH-iso 7.
- P2) Iso-potentiel réel de l'électrode, pH-iso 6.

**Erreur:** Lors qu'on applique l'iso-potentiel classique (pH-iso 7) la mesure de pH d'un tampon de pH 5 à 70 °C (122 to 158 °F) serait de pH 5.15.

### 4.17. Solutions

#### Solutions tampon

Valeurs mémorisées dans le **sensION™ + MM340** (valeurs de pH en fonction de la température).

#### Solutions tampon techniques (DIN 19267)

| °C        | °F        | pH          |             |             |             |              | mV         |
|-----------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|------------|
| 0         | 32        | 2.01        | 4.01        | 7.12        | 9.52        | 10.30        | --         |
| 10        | 50        | 2.01        | 4.00        | 7.06        | 9.38        | 10.17        | 245        |
| 20        | 68        | 2.00        | 4.00        | 7.02        | 9.26        | 10.06        | 228        |
| <b>25</b> | <b>77</b> | <b>2.00</b> | <b>4.01</b> | <b>7.00</b> | <b>9.21</b> | <b>10.01</b> | <b>220</b> |
| 30        | 86        | 2.00        | 4.01        | 6.99        | 9.16        | 9.96         | 212        |
| 40        | 104       | 2.00        | 4.03        | 6.97        | 9.06        | 9.88         | 195        |
| 50        | 122       | 2.00        | 4.06        | 6.97        | 8.99        | 9.82         | 178        |
| 60        | 140       | 2.00        | 4.10        | 6.98        | 8.93        | 9.76         | 160        |
| 70        | 158       | 2.01        | 4.16        | 7.00        | 8.88        | --           | 142        |
| 80        | 176       | 2.01        | 4.22        | 7.04        | 8.83        | --           | --         |
| 90        | 194       | 2.01        | 4.30        | 7.09        | 8.79        | --           | --         |

#### Solutions tampon DIN 19266

| °C        | °F        | pH           |              |              |              |              |               |               |  |
|-----------|-----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|--|
| 5         | 32        | 1.668        | 4.004        | 6.951        | 7.087        | 9.395        | 10.245        | 13.207        |  |
| 10        | 50        | 1.670        | 4.000        | 6.923        | 7.059        | 9.332        | 10.179        | 13.003        |  |
| 20        | 68        | 1.675        | 4.001        | 6.881        | 7.016        | 9.225        | 10.062        | 12.627        |  |
| <b>25</b> | <b>77</b> | <b>1.679</b> | <b>4.006</b> | <b>6.865</b> | <b>7.000</b> | <b>9.180</b> | <b>10.012</b> | <b>12.454</b> |  |
| 30        | 86        | 1.683        | 4.012        | 6.853        | 6.987        | 9.139        | 9.966         | 12.289        |  |
| 40        | 104       | 1.694        | 4.031        | 6.838        | 6.970        | 9.068        | 9.889         | 11.984        |  |
| 50        | 122       | 1.707        | 4.057        | 6.833        | 6.964        | 9.011        | 9.828         | 11.705        |  |
| 60        | 140       | 1.723        | 4.085        | 6.836        | 6.968        | 8.962        | --            | 11.449        |  |
| 70        | 158       | 1.743        | 4.126        | 6.845        | 6.982        | 8.921        | --            | --            |  |
| 80        | 176       | 1.766        | 4.164        | 6.859        | 7.004        | 8.885        | --            | --            |  |
| 90        | 194       | 1.792        | 4.205        | 6.877        | 7.034        | 8.850        | --            | --            |  |

## 5. Envoi de données via RS 232 C

### Spécifications.

Baud Rate: 9600 bps  
Longueur mot: 8 bits  
Bits d'arrêt: 2 bits  
Parité: Aucune

### Comment activer la communication.

Au moment de la mise en marche ou postérieurement sur « Configuration de système », voir page 17.

### Envoi de données pur imprimante

(thermique ou matricielle)

Pour imprimante de 40 colonnes.

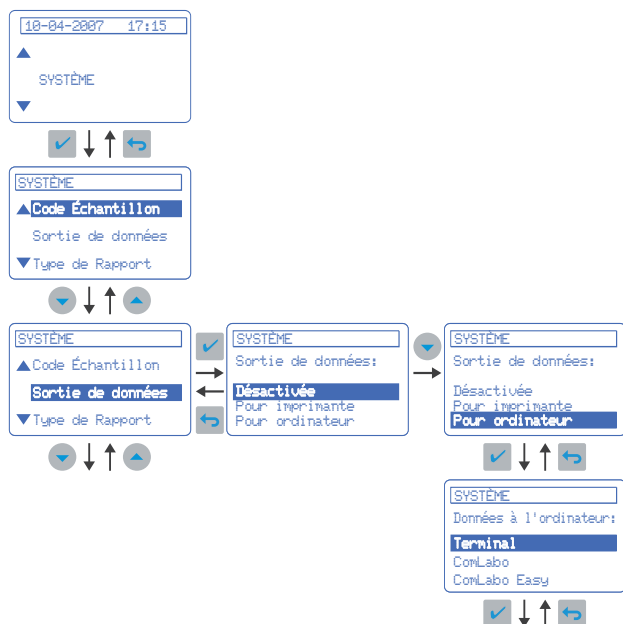
Thermique : Epson compatible (ESC/POS émulation).

Matricielle : Citizen compatible.

### Envoi de données au PC

Transmission à travers le RS 232 C des données en format d'imprimante. Avec l'application standard HyperTerminal de Windows, il est possible de capturer ces données dans le même format que les tickets de l'imprimante, voir pages 12 et 13. Ces données peuvent aussi être exportées au programme Excel.

Voir câbles de connexion à PC à la page 21 (Pièces de rechange et accessoires).



### Envoi de données au PC, software ComLabo

**ComLabo** (Code LZW8999.99). ComLabo Software fait possible de contrôler avec le PC plusieurs modules, pH-mètres, conductimètres, burettes automatiques, Sampler, etc.

**ComLabo Easy** (Code LZW8997.99). ComLabo Easy fait possible d'obtenir des données de pH-mètres et conductimètres avec un PC.

### Caractéristiques principales communes

Software pour windows.

Data Logger. Votre PC garde toutes les données d'étalonnages et mesures prises par les instruments.

Assignation de codes des votre PC.

Exportation de données au programme Excel.

## 6. Maintenance

### 5.1. Nettoyage de l'instrument

**Remarque importante:** n'utilisez jamais d'agents nettoyants comme de la térébenthine, de l'acétone ou des produits similaires pour nettoyer l'instrument, notamment l'écran et les accessoires.

Utilisez uniquement un chiffon doux humidifié pour nettoyer le boîtier et les accessoires. Vous pouvez également utiliser une solution légèrement savonneuse.

Séchez soigneusement les pièces nettoyées à l'aide d'un chiffon doux en coton.



### ATTENTION

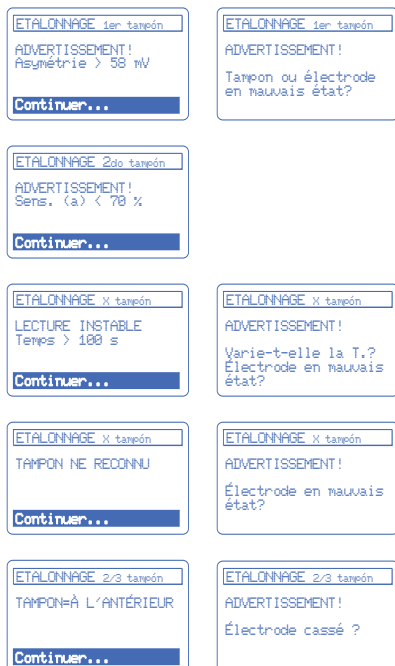
Respecter les instructions du fabricant pour les produits chimiques et solvants employés, ainsi que les règles de sécurité courantes au laboratoire

### 6.2. Nettoyage des capteurs

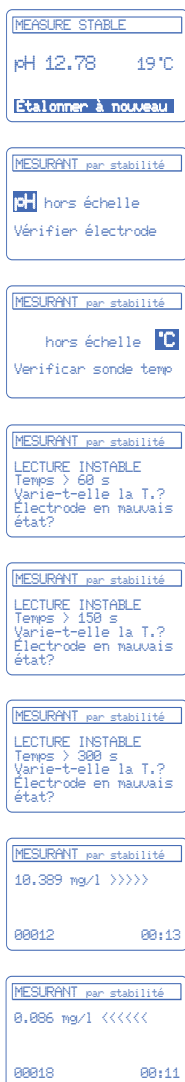
Consultez le manuel d'instructions du capteur utilisé.

## 7. Messages d'avertissement

### Pendant l'étalonnage



### Pendant la mesure



Mesure par stabilité  
Critère rapide.

Mesure par stabilité  
Critère standard.

Mesure par stabilité  
Critère stricte.

SE. Valeur mesurée supérieure à celle de  
l'étalon le plus élevé utilisé pour l'étalonnage.

ISE. Valeur mesurée inférieure à celle de  
l'étalon le plus bas utilisé pour l'étalonnage.

## 8. Pièces de rechange et accessoires

| Code          | Description  |
|---------------|--|
| LZW9110.98    | Lot de 3 x 50 ml flacons imprimés pour étalonnage des pH-mètres  |
| LZW9322.99    | Agitateur magnétique   |
| LZW9400.99    | Solution étalon redox 220 mV (à 25 °C), 250 ml.  |
| LZW9463.99    | Solution tampon pH 4.01 (à 25 °C), 250 ml.   |
| LZW9464.98    | Solution tampon pH 7.00 (à 25 °C), 250 ml.   |
| LZW9465.99    | Solution tampon pH 9.21 (à 25 °C), 250 ml.   |
| LZW9500.99    | Solution électrolytique, KCl 3M, 250 ml.   |
| LZW9502.99    | Solution électrolytique, KCl + glycérine, 250 ml.  |
| LZW9620.99    | Solution réactivatrice de membranes, 250 ml  |
| LZW8201.99    | Imprimante thermique.  |
| LZW8200.99    | Imprimante matricielle.  |
| LZW9135.99    | Câble RS 232 C, DB-9.  |
| LZW9135USB.99 | Câble RS 232 C, USB.   |
| LZW8999.99    | Logiciel "Comlabo" pour la communication entre les instruments de table avec un PC. Kit avec CD, câble et adaptateur USB.    |
| LZW8997.99    | Logiciel "ComLabo EASY", pour obtenir avec un PC des données des instruments de table. Kit avec CD, câble et adaptateur USB. |
| LZW9319.99    | 2 <sup>e</sup> Agitateur magnétique, avec support pour capteurs  |
| LZW9321.99    | Support 3 capteurs.  |

Pour les électrodes, demande de brochure spécifique.

## 8. Garantie, responsabilité et réclamations

---

Le fabricant garantit que le produit livré est exempt de vice matériel et de fabrication et s'engage à réparer ou remplacer, à ses frais, toute pièce défectueuse. Les instruments sont garantis pour une période de 24 mois.

Le fournisseur est responsable des vices, notamment l'absence de biens garantis, à l'exclusion de toute autre demande, de la manière suivante : le fournisseur choisira d'améliorer ou de remplacer toutes les pièces qui sont indubitablement inutilisables ou dont l'utilité est nettement compromise à la suite d'un événement survenu avant le transfert des risques, en particulier en raison de vices de conception, de matériaux ou de finition. Le client est tenu de notifier immédiatement par écrit au fournisseur la constatation de tels défauts et au plus tard dans un délai de 7 jours après la constatation du vice. En l'absence de notification au fournisseur, le produit est considéré comme accepté en dépit du vice constaté. Le fournisseur ne peut être tenu responsable d'aucun autre dommage, direct ou indirect.

Si, pendant la garantie, conformément aux consignes prescrites par le fournisseur, certains travaux de maintenance ou d'entretien spécifiques à l'appareil sont à effectuer par le client (maintenance) ou à faire faire par le fournisseur (entretien) et que ces travaux ne sont pas effectués, le client perdra tout droit à réparation des dommages dus au non-respect de ces prescriptions.

Aucune autre réclamation ne sera acceptée, en particulier celles liées à des dommages immatériels.

Les consommables ainsi que les dommages causés par une manipulation inadaptée, une mauvaise installation ou un usage incorrect de l'appareil sont exclus de la présente clause.

# Contact Information

**HACH LANGE GMBH**

Willstätterstraße 11  
D-40549 Düsseldorf  
Tel. +49 (0)2 11 52 88-320  
Fax +49 (0)2 11 52 88-210  
info@hach-lange.de  
www.hach-lange.de

**HACH LANGE**

Rorschacherstrasse 30 a  
CH-9424 Rheineck  
Tel. +41(0)71 886 91 11  
Fax +41(0)71 886 91 66  
info@hach-lange.ch  
www.hach-lange.ch

**HACH LANGE APS**

Åkandevej 21  
DK-2700 Brønshøj  
Tel. +45 36 77 29 11  
Fax +45 36 77 49 11  
info@hach-lange.dk  
www.hach-lange.dk

**HACH LANGE S.R.O.**

Lešanská 2a/1176  
CZ-141 00 Praha 4  
Tel. +420 272 12 45 45  
Fax +420 272 12 45 46  
info@hach-lange.cz  
www.hach-lange.cz

**HACH LANGE**

8, Kr. Sarafov str.  
BG-1164 Sofia  
Tel. +359 (0)2 963 44 54  
Fax +359 (0)2 866 15 26  
info@hach-lange.bg  
www.hach-lange.bg

**HACH LANGE E.P.E.**

27, Avlidos str  
GR-115 27 Athens  
Tel. +30 210 7777038  
Fax +30 210 7777976  
info@hach-lange.gr  
www.hach-lange.gr

**HACH LANGE LTD**

Pacific Way  
Salford  
GB-Manchester, M50 1DL  
Tel. +44 (0)161 872 14 87  
Fax +44 (0)161 848 73 24  
info@hach-lange.co.uk  
www.hach-lange.co.uk

**HACH LANGE FRANCE S.A.S.**

8, mail Barthélémy Thimonnier  
Lognes  
F-77437 Marne-La-Vallée  
cedex 2  
Tél. +33 (0)8 20 20 14 14  
Fax +33 (0)1 69 67 34 99  
info@hach-lange.fr  
www.hach-lange.fr

**HACH LANGE AB**

Vinthundsvägen 159A  
SE-128 62 Sköndal  
Tel. +46 (0)8 7 98 05 00  
Fax +46 (0)8 7 98 05 30  
info@hach-lange.se  
www.hach-lange.se

**HACH LANGE S.R.O.**

Rofnícka 21  
SK-831 07 Bratislava –  
Vajnory  
Tel. +421 (0)2 4820 9091  
Fax +421 (0)2 4820 9093  
info@hach-lange.sk  
www.hach-lange.sk

**HACH LANGE SU  
ANALİZ SİSTEMLERİ  
LTD.ŞTİ.**

Hilal Mah. 75. Sokak  
Arman Plaza No: 9/A  
TR-06550 Çankaya/ANKARA  
Tel. +90 (0)312 440 98 98  
Fax +90 (0)312 442 11 01  
bilgi@hach-lange.com.tr  
www.hach-lange.com.tr

**HACH LANGE D.O.O.**

Ivana Severa bb  
42 000 Varaždin  
Tel. +385 (0) 42 305 086  
Fax +385 (0) 42 305 087  
info@hach-lange.hr  
www.hach-lange.hr

**HACH LANGE LTD**

Unit 1, Chestnut Road  
Western Industrial Estate  
IRL-Dublin 12  
Tel. +353(0)1 46 02 5 22  
Fax +353(0)1 4 50 93 37  
info@hach-lange.ie  
www.hach-lange.ie

**HACH LANGE SA**

Motstraat 54  
B-2800 Mechelen  
Tél. +32 (0)15 42 35 00  
Fax +32 (0)15 41 61 20  
info@hach-lange.be  
www.hach-lange.be

**HACH LANGE LDA**

Av. do Forte nº8  
Fracção M  
P-2790-072 Carnaxide  
Tel. +351 214 253 420  
Fax +351 214 253 429  
info@hach-lange.pt  
www.hach-lange.pt

**HACH LANGE KFT.**

Vöröskereszt utca. 8-10.  
H-1222 Budapest XXII. ker.  
Tel. +36 (06)1 225 7783  
Fax +36 (06)1 225 7784  
info@hach-lange.hu  
www.hach-lange.hu

**HACH LANGE D.O.O.**

Fajfarjeva 15  
SI-1230 Domžale  
Tel. +386 (0)59 051 000  
Fax +386 (0)59 051 010  
info@hach-lange.si  
www.hach-lange.si

**HACH LANGE MAROC SARLAU**

Villa 14 – Rue 2 Casa Plaisance  
Quartier Racine Extension  
MA-Casablanca 20000  
Tél. +212 (0)522 97 95 75  
Fax +212 (0)522 36 89 34  
info-maroc@hach-lange.com  
www.hach-lange.ma

**HACH LANGE GMBH**

Hütteldorferstr. 299/Top 6  
A-1140 Wien  
Tel. +43 (0)1 9 12 16 92  
Fax +43 (0)1 9 12 16 92-99  
info@hach-lange.at  
www.hach-lange.at

**DR. LANGE  
NEDERLAND B.V.**

Laan van Westroijen 2a  
NL-4003 AZ Tiel  
Tel. +31(0)344 63 11 30  
Fax +31(0)344 63 11 50  
info@hach-lange.nl  
www.hach-lange.nl

**HACH LANGE SP.ZO.O.**

ul. Opolska 143 a  
PL-52-013 Wrocław  
Tel. +48 (0)71 342 10-83  
Fax +48 (0)71 342 10-79  
info@hach-lange.pl  
www.hach-lange.pl

**HACH LANGE S.R.L.**

Str. Căminului nr. 3  
Sector 2  
RO-021741 București  
Tel. +40 (0) 21 205 30 03  
Fax +40 (0) 21 205 30 17  
info@hach-lange.ro  
www.hach-lange.ro

**HACH LANGE E.Π.E.**

Αυλίδος 27  
GR-115 27 Αθήνα  
Τηλ. +30 210 7777038  
Fax +30 210 7777976  
info@hach-lange.gr  
www.hach-lange.gr

