

# Einbau- und Bedienungsanleitung KEMPER 'Control-plus' Handmessgerät für Sensoren Figur 138 00 002



## Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines.....	S.2
2. Sicherheitshinweise.....	S.2
2.1 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise.....	S.2
2.2 Sicherheitsbewusstes Arbeiten.....	S.2
2.3 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener.....	S.2
2.4 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilerstellung.....	S.2
2.5 Unzulässige Betriebsweisen.....	S.2
3. Transport und Zwischenlagerung.....	S.3
3.1 Transport.....	S.3
3.2 Zwischenlagerung.....	S.3
4. Technische Eigenschaften.....	S.3
5. Funktionselemente/Lieferumfang.....	S.3
5.1 Beschreibung Lieferumfang.....	S.3
6. Menübedienung/Funktion.....	S.4
6.1 Bedienfeld.....	S.4
6.2 Einschalten / Ausschalten / Batteriesparmodus.....	S.4
6.3 Erstes Einschalten mit OK.....	S.4
6.4 Messwertanzeige-Fenster.....	S.4
6.5 Bedienung Hauptmenü.....	S.6
6.6 Bedienung Einheiten-Menü.....	S.7
6.7 Passwortschutz.....	S.7
7. Anschluss 'Control-plus'.....	S.7
7.1 Verbindung mit Anschlusskabel.....	S.8
7.2 Sensor Typenschild / Messbereich / Kennbuchstabe.....	S.8
7.3 Messung durchführen.....	S.8
7.4 Zuordnung Sensorenmessbereich.....	S.8
8. Anschluss Drucksensor Figur 138 00 006.....	S.10
8.1 Verbindung mit Anschlusskabel.....	S.10
8.2 Messung durchführen.....	S.10
9. Messen mit dem Sensor-Messmodul.....	S.11
9.1 Anwendung.....	S.11
9.2 Anschluss Messmodul und Handmessgerät.....	S.12
9.3 Aufbau Menü Messmodul.....	S.12
9.4 Messmodulkonfiguration für Figur 138 4G, 638 4G.....	S.13
9.5 Messmodulkonfiguration für Drucksensor Figur 138 00 006.....	S.14
9.6 Messmodulkonfiguration für Pt1000.....	S.15
9.7 Messmodulkonfiguration für Pt100.....	S.15
9.8 Messmodulkonfiguration für 0-20mA und 4-20mA.....	S.16
9.9 Messmodulkonfiguration für 0-10V.....	S.17
9.10 Messmodulkonfiguration für Frequenzsignal 0-500Hz.....	S.17
10. Funktion Datenlogger.....	S.18
10.1 Funktion aktuelle Messwerte speichern.....	S.18
10.2 Funktion Einzelmessung.....	S.18
10.3 Gespeicherte Werte anzeigen.....	S.19
10.4 Speicher löschen.....	S.19
11. Software 'Control-plus' für die PC Auswertung.....	S.19
11.1 Softwareinstallation.....	S.19
11.2 Verbindung Handmessgerät mit PC.....	S.21
11.3 Allgemeine Systemeinstellungen.....	S.22
11.4 Messdaten formatieren und speichern.....	S.23
11.5 Messprotokoll.....	S.24

## 1. Allgemeines

Das KEMPER 'Control-plus' Handmessgerät, in Kombination mit der KEMPER 'Control-plus' Durchfluss- und Temperaturmessarmatur Figur 138 4G und Figur 638 4G dient zur exakten Ermittlung von Volumenströmen und Temperaturen, sowie zur Dokumentation der Messwerte im Trinkwasser, Kreisläufe für Heizungswasser, Wassernachbehandlung und Brunnenwasser. Die gemessenen Werte Volumenstrom, Fließgeschwindigkeit im Rohr und Temperatur werden auf dem grafischen Display angezeigt und können mit Datum, Uhrzeit und Messstellen-Benennung abgespeichert werden. Eine PC-Auswertung der bis zu 4000 Messdaten über eine USB-Schnittstelle ist mit der im Lieferumfang befindlichen PC-Auswertesoftware möglich.

In Verbindung mit dem KEMPER Sensor-Messmodul Figur 138 00 011 können Temperaturen mit den KEMPER Temperatursensoren Pt1000 Figur T5100 140 00 003, Pt1000 Figur 628/629 0G sowie Pt100-Sensoren und allgemeine Sensorsignale mit 4-20mA optional 0-20mA oder 0-10V ausgewertet und gespeichert werden.

Das Gerät ist nach dem Stand der Technik entwickelt, mit größter Sorgfalt gefertigt und unterliegt einer ständigen Qualitätskontrolle. Die vorliegende Bedienungsanleitung soll dazu dienen, das Gerät auf einfache Weise kennenzulernen und seine bestimmungsgemäßen Einsatzmöglichkeiten zu nutzen. Die Bedienungsanleitung enthält wichtige Hinweise, um das Gerät sicher, sachgerecht und wirtschaftlich zu betreiben. Ihre Beachtung ist erforderlich, um die Zuverlässigkeit und die Lebensdauer des Gerätes sicherzustellen und um Gefahren zu vermeiden. Die Bedienungsanleitung berücksichtigt nicht die ortsbezogenen Bestimmungen, für deren Einhaltung - auch seitens des hinzugezogenen Montagepersonals - der Betreiber verantwortlich ist. Das Gerät darf nicht über die in der technischen Dokumentation festgelegten Werte bezüglich Versorgungsspannung, Umgebungstemperatur, Schutzklasse und anderen in der Bedienungsanleitung enthaltenen Anweisungen hinaus betrieben werden. Sofern zusätzliche Informationen oder Hinweise benötigt werden sowie im Schadensfall wenden Sie sich bitte an

Gebr. Kemper GmbH + Co. KG,  
Harkortstr. 5, 57462 Olpe,  
Tel. 02761/891-0, Fax 02761/891-175,  
E-Mail: info@kemper-olpe.de.

## 2. Sicherheitshinweise

Diese Bedienungsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Lagerung, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Daher ist diese Bedienungsanleitung unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme zu lesen.

### 2.1 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für Umwelt und des Gerätes zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise führt zum Verlust jeglicher Schadensersatzansprüche. Im einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Gefährdung von Personen durch elektrische und mechanische Einwirkungen
- Versagen wichtiger Funktionen des Gerätes
- Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung

### 2.2 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Die in dieser Bedienungsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers sind zu beachten.

### 2.3 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener

Gefährdung durch elektrische Energie ist auszuschließen (Einzelheiten hierzu siehe in den landesspezifischen Vorschriften und den Vorschriften der örtlichen Energieversorgungsunternehmen).

### 2.4 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Umbau oder Veränderungen sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass nicht vom Hersteller gelieferte Ersatzteile bzw. autorisierte Zubehöreile auch nicht vom Hersteller geprüft und freigegeben sind. Der Einbau und / oder die Verwendung solcher Produkte kann daher u. U. vorgegebene Eigenschaften des Gerätes negativ verändern. Für Schäden, die durch die Verwendung von nicht Originalersatzteilen und nicht autorisiertem Zubehör entstehen, ist jede Haftung des Herstellers ausgeschlossen!

### 2.5 Unzulässige Betriebsweisen

Die in den folgenden Kapiteln angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

### 3. Transport und Zwischenlagerung

#### 3.1 Transport

Der Transport des Gerätes muss fachgerecht erfolgen. Das Gerät wurde vor dem Versand auf Einhaltung aller angegebenen Daten geprüft. Das Gerät sollte sich deshalb beim Empfang in elektrisch und mechanisch einwandfreiem Zustand befinden. Um sich hiervon zu überzeugen wird empfohlen, das Gerät bei der Entgegennahme auf Transportschäden zu untersuchen. Im Falle einer Beanstandung ist zusammen mit dem Überbringer eine Schadensbestandsaufnahme abzufassen.

#### 3.2 Zwischenlagerung

Die Zwischenlagerung muss trocken und erschütterungsfrei in der Originalverpackung erfolgen. Die Umgebungstemperatur darf nicht außerhalb des Bereiches  $-0\text{ }^{\circ}\text{C}$  bis  $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$  liegen.

### 4. Technische Eigenschaften

- Volumenstrom-Anzeige wahlweise in: Liter/sec., Liter/min. (Werkseinstellung), Liter/h,  $\text{m}^3/\text{h}$ , kg/h, kg/min., kg/sec.
- Fließgeschwindigkeit- Anzeige wahlweise in: m/sec (Werkseinstellung), m/min.
- Temperatur- Anzeige wahlweise in:  $^{\circ}\text{C}$  (Werkseinstellung),  $^{\circ}\text{F}$ , K
- Messeingang für 'Control-plus' Durchfluss- und Temperaturmessarmatur Figur 138 4G
- Messeingang für Kemper Drucksensor Figur 138 00 006
- Messeingang für KHS-Durchflussmessarmatur Figur 638 4G
- Messeingang für KHS-Temperaturmessarmatur Pt1000 Figur 628/629
- Messeingang Temperaturfühler Pt1000 Figur T5100 140 00 003
- Messeingang Temperaturfühler Pt100
- Messeingang 4-20mA optional 0-20mA
- Messeingang 0-10V
- Speicherung von 4000 Messdaten
- Speicherung der Messdaten wahlweise händisch oder als Datenlogger
- USB-Schnittstelle für die PC-Anbindung und Messdatenauslesung und Auswertung
- Schutzart IP65
- Größe: 120x65x27
- Gehäusematerial: ABS, Stoßdichtung: TPE
- Gerät mit festeingebauten NiHM-Akku 5V/2Ah
- Akku-Ladestrom max. 500mA, Ladezeit 4h
- Akku ladbar über USB-Schnittstelle mit PC, USB-Netzteil 230V (Lieferumfang) , USB-Netzteil 12V
- Menüführung in Deutsch, Englisch oder Niederländisch

### 5. Funktionselemente/Lieferumfang



1. Messkabeleingang
2. Handgehäuse mit umlaufender Stoßdichtung
3. Grafikdisplay mit Hintergrundbeleuchtung
4. Bedienung mit 4-Tasten Auf, Ab, OK, Esc.
5. USB-Anschluss / Trageriemenbefestigung

#### 5.1 Beschreibung Lieferumfang:

- 'Control-plus' Handmessgerät
- Trageband
- USB-Netzteil 230V-5V
- 'Control-plus' PC-Software
- USB- Adapterkabel
- 'Control-plus' Anschlusskabel M12x1

#### Achtung!

Vor dem ersten einschalten NiHM-Akku min. 4h mit USB-Adapterkabel und 230V-Netzteil oder PC laden.

## 6. Menübedienung/Funktion „Anzeige“ und „Menü“

### 6.1 Bedienfeld

Das Handmessgerät wird über ein vier Tasten Bedienfeld eingestellt und bedient.



Taste 1 ESC:

Verlassen des Menüs – wechseln zwischen Anzeige / Hauptmenü

Taste 2 OK:

Bestätigungstaste - wechseln zwischen Anzeige / Einheiten - Menü

Taste 3 ↑ :

Rollen rückwärts

Taste 4 ↓ :

Rollen vorwärts

### 6.2 Einschalten / Ausschalten / Batteriesparmodus

Durch das betätigen der Taste „OK“ > 1sec. wird das Gerät eingeschaltet.

Durch das betätigen der Taste „Esc.“ > 2 sec. wird das Gerät ausgeschaltet.

Erfolgt 60sec. (Werkseinstellung, Zeit unter Systemeinstellung einstellbar) lang keine Eingabe geht das Gerät auf Batteriesparmodus, Displaybeleuchtung aus. Durch betätigen einer beliebigen Taste wird das Display wieder eingeschaltet.

Erfolgt 180sec. (Werkseinstellung, Zeit unter Systemeinstellung einstellbar) lang keine Eingabe schaltet das Gerät ab.

### 6.3 Erstes Einschalten mit „OK“

1. Taste „OK“ > 1 sec. festhalten.
2. KEMPER – Logo und der Softwarestand wird ca. 5sec. angezeigt
3. Display wechselt in die Messwertanzeige



### 6.4 Messwertanzeige-Fenster

-Sensor-Messwerte

- Volumenstrom optional: l/sec., l/h, m³/h, kg/h, kg/min, kg/sec
- Temperatur optional : °C , °F , K
- Fließgeschwindigkeit optional : m/sec , m/min

-Sensortyp / Namen

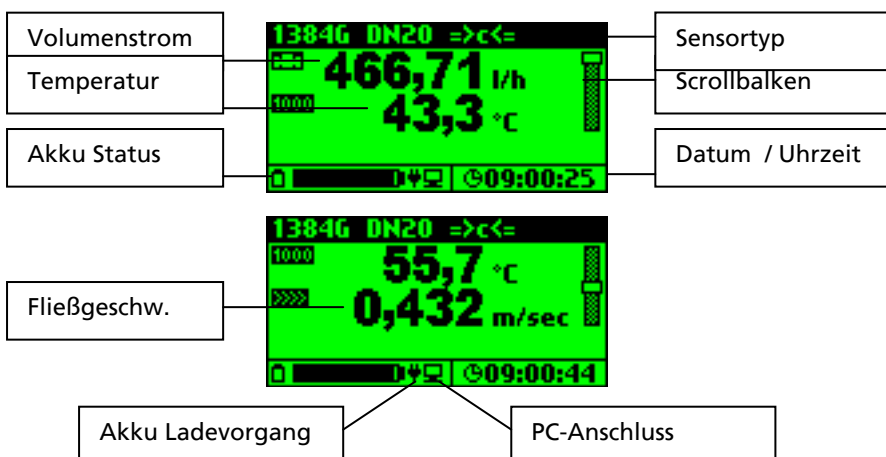
-Akku Status

-Akku Ladevorgang

-PC- Anschluss

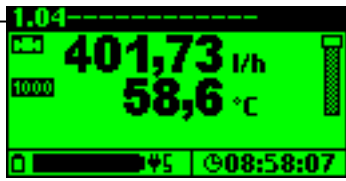
-Uhrzeit / Datum

#### Messwertanzeige Beispiel 1: Direkte Messung mit Figur 138 4G/638 4G



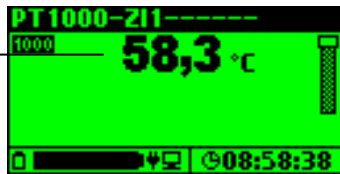
**Messwertanzeige Beispiel 2: Messungen mit Messmodul und Figur 138 4G/638 4G**

optionaler  
16-stelliger  
Sensorname



**Messwertanzeige Beispiel 3: Messungen mit Messmodul und unterschiedlichen Sensoren**

Temperatur



Temperaturmessarmatur  
Pt1000 Figur 628/629

Temperatur



Einstecktemperaturfühler  
Pt1000 Figur T5100 140 00 003

z.B. Druck

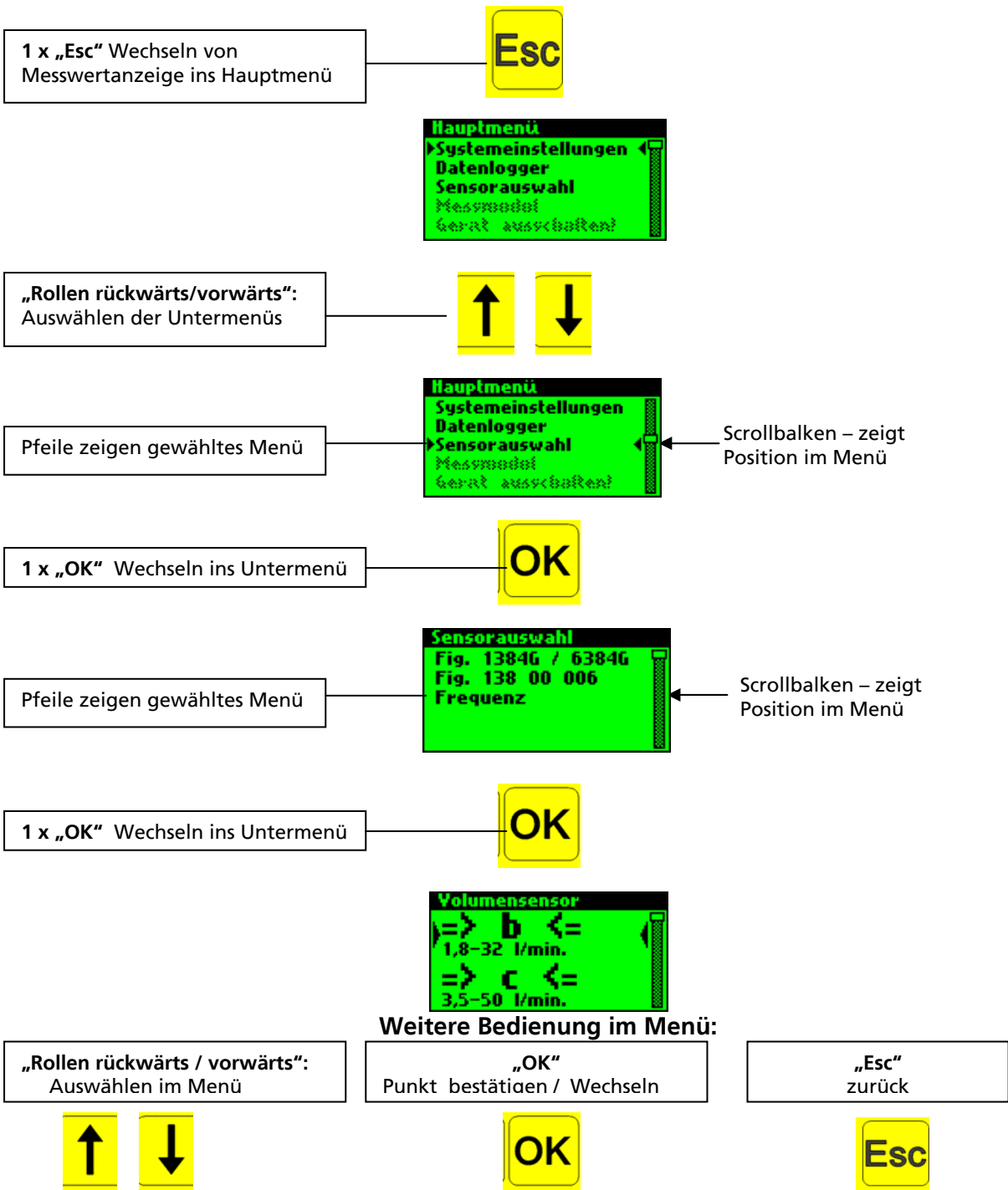


Allgemeine Sensoren  
0 (4) – 20 mA  
0- 10V

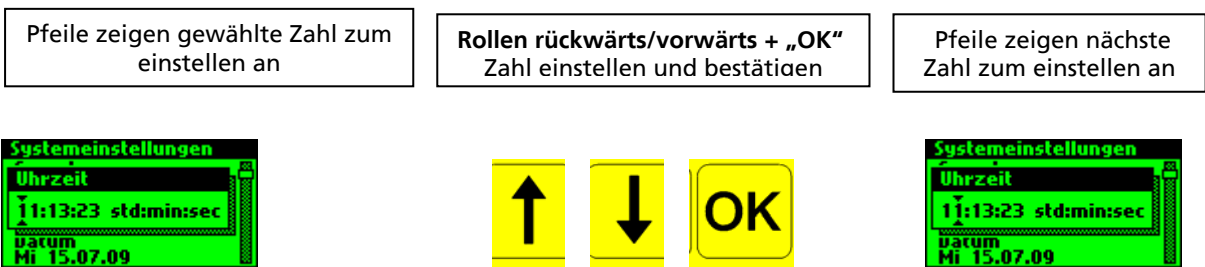
Sensor - Messmodul  
Figur 138 00 011



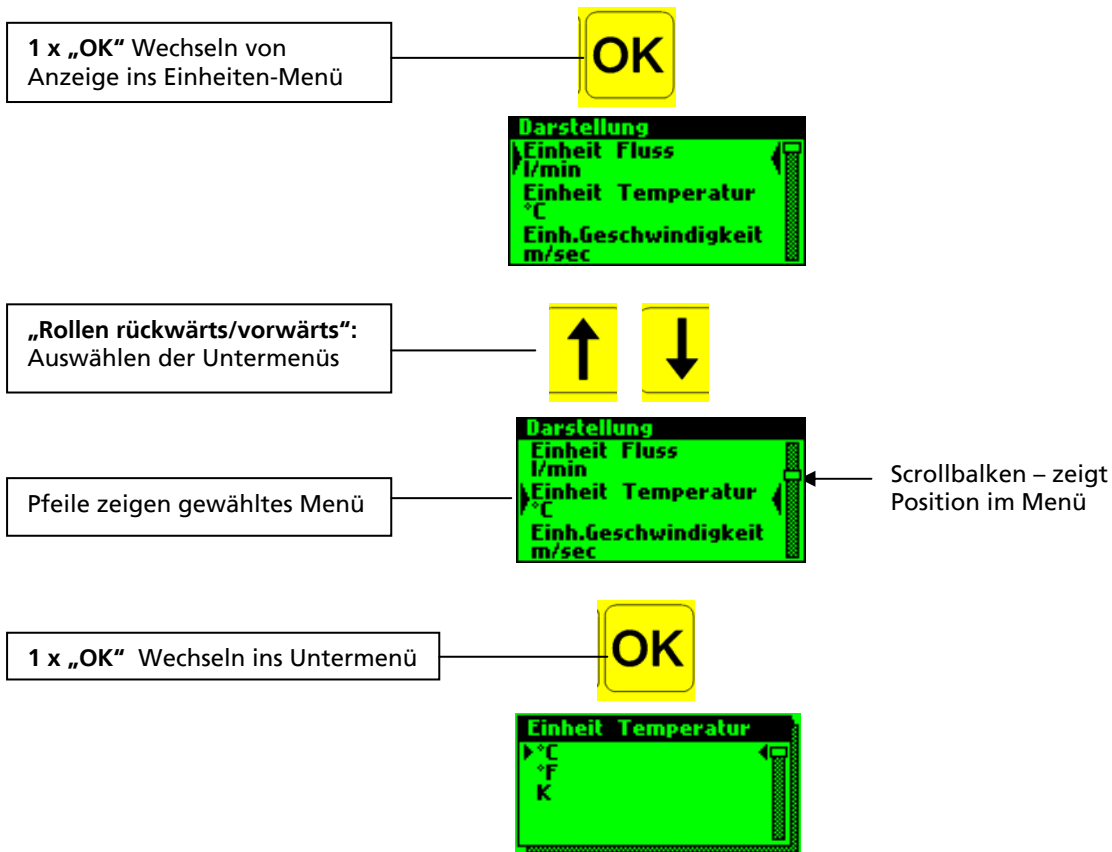
## 6.5 Bedienung Hauptmenü



### z.B. Einstellen von Zeiten, Daten



## 6.6 Bedienung Einheiten-Menü



## 6.7 Passwortschutz

Passwortschutz Werkseinstellung ist **0000** und kann im Menü Systemeinstellungen verändert werden.

Folgende Funktionen sind mit dem Passwortschutz belegt:

- Systemeinstellungen/**Werkseinstellungen laden** (alle Einstellungen werden zurückgesetzt)
- Datenlogger/**Speicher löschen** (der komplette Speicher wird gelöscht)
- Messmodul/**In Messmodul schreiben** (Konfiguration im Messmodul gespeichert bzw. überschrieben)
- Messmodul/**Messmodul Werkseinstellungen laden** (Konfiguration im Messmodul wird gelöscht)

## 7. Anschluss 'Control-plus' Durchfluss- und Temperaturmessarmatur Figur 138 4G/638 4G



### 7.1 Verbindung mit Anschlusskabel 2m, M12x1

Für die Verbindung des Handmessgerätes mit der Durchflussmessarmatur wird das 'Control-plus' Anschlusskabel 2m, M12x1 (im Lieferzubehör) benötigt.

### 7.2 Sensor Typenschild / Messbereich / Kennbuchstabe

Es muss der richtige Sensortyp 138 4G und 638 4G mit dem passenden Messbereich im Handmessgerät zugeordnet werden.

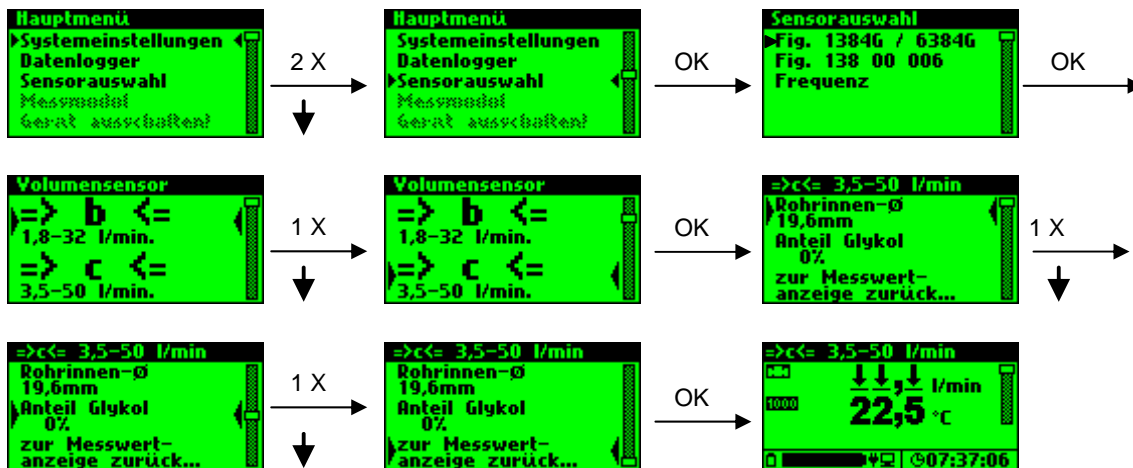
Die Angaben für die Zuordnung sind auf dem Typenschild-Sensorschutzkappe mit dem Messbereich in l/min. und Kennbuchstabe aufgedruckt.

Der zugehörige Messbereich muss unter dem Untermenüpunkt Figur 1384G/6384G ausgewählt werden.

Nach der Sensorzuordnung im Menü, erscheinen in der Anzeige der Volumenstrom, die Temperatur und die Fließgeschwindigkeit.

### 7.3 Messung durchführen

1. Mit Esc in das Hauptmenü wechseln (falls das Hauptmenü noch nicht angezeigt wird)
2. Untermenü **Sensorauswahl** auswählen
3. Untermenü **Figur 1384G/6384G** auswählen
4. Entsprechend Sensortypenschild Messbereich mit Kennbuchstabe auswählen z.B. =>c<= 3,5-50l/min.
5. Gegebenenfalls Rohrrinnen-  $\varnothing$  eingeben, Wichtig für die Fließgeschwindigkeitsberechnung
6. Gegebenenfalls Glykol Anteile eingeben (**Durch Glykolbeimischung verändert sich das Qmin. des Sensors. Einbau- und Bedienanleitung Figur 138 4G und Figur 638 4G beachten!**)
7. Zur Messwertanzeige zurück
8. Messwerte werden angezeigt



### 7.4 Zuordnung Sensormessbereich zum Menü Figur 138 4G/638 4G

#### Typenschild 138 4G

#### Typenschild 638 4G

#### Menü 138 4G/638 4G



Figur 138 4G 015:

Messbereich 1,8-32l/min. ▶ b ◀



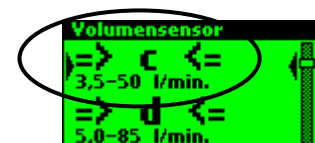
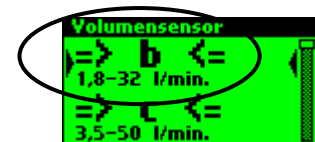
Figur 138 4G 020:

Messbereich 3,5-50l/min. ▶ c ◀



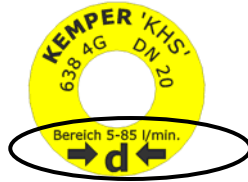
Figur 638 4G 015:

Messbereich 3,5-50l/min. ▶ c ◀

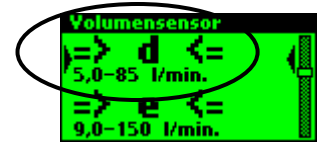




Figur 138 4G 025:  
Messbereich 5-85l/min. ► d ◀



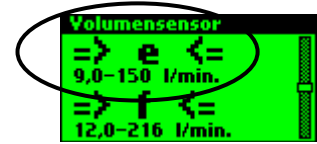
Figur 638 4G 020:  
Messbereich 5-85l/min. ► d ◀



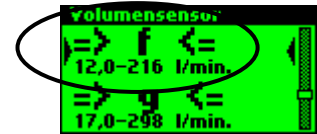
Figur 138 4G 032:  
Messbereich 9-150l/min. ► e ◀



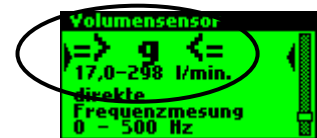
Figur 638 4G 025:  
Messbereich 9-150l/min. ► e ◀



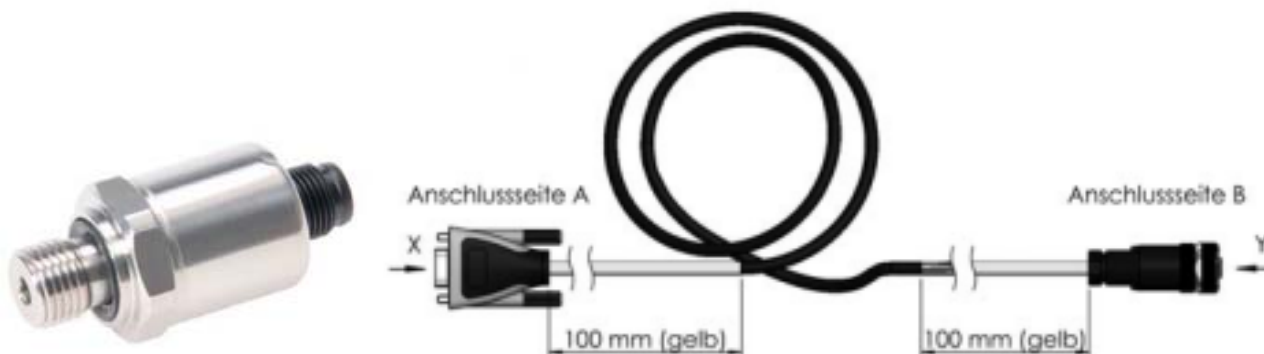
Figur 138 4G 040:  
Messbereich 12-216l/min. ► f ◀



Figur 138 4G 050:  
Messbereich 17-298l/min. ► g ◀



## 8. Anschluss Drucksensor Figur 138 00 006

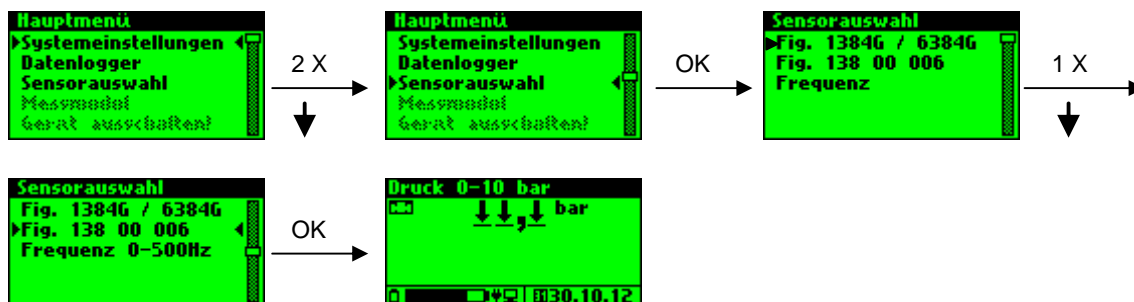


### 8.1 Verbindung mit Anschlusskabel 2m, M12x1

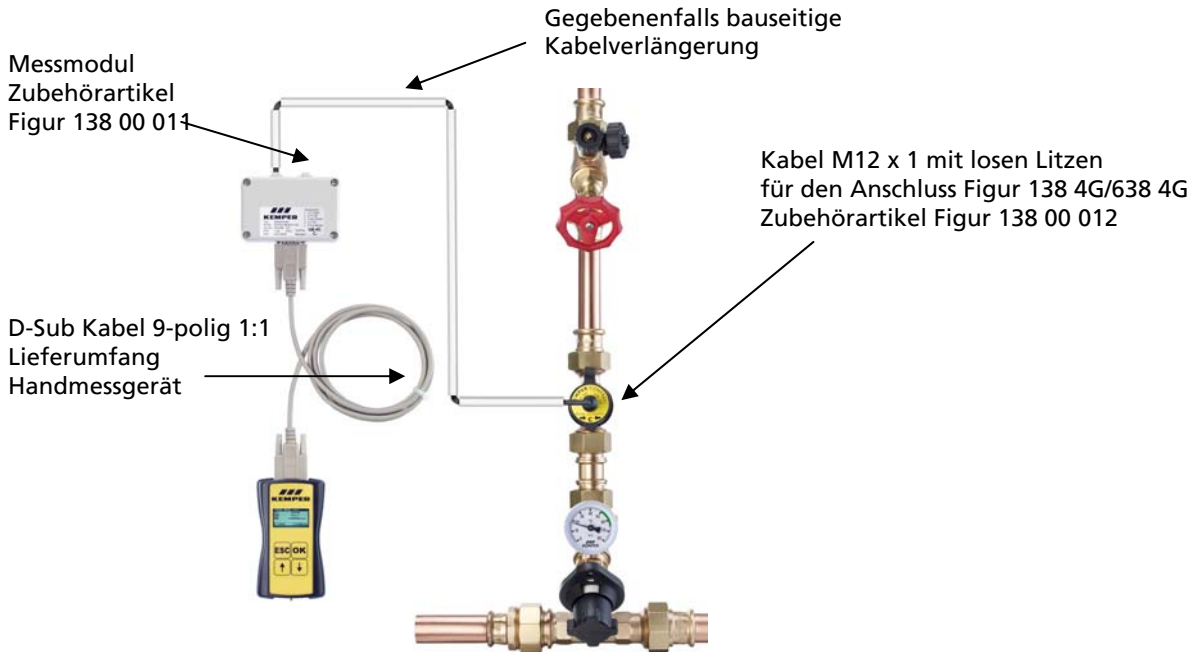
Für die Verbindung des Handmessgerätes mit dem Drucksensor wird das optional erhältliche 'Control-plus' Anschlusskabel 2m, M12x1 Figur 138 00 016 benötigt. (beide Enden gelb abgesetzt)

### 8.2 Messung durchführen

1. Mit Esc in das Hauptmenü wechseln (falls das Hauptmenü noch nicht angezeigt wird)
2. Untermenü **Sensorauswahl** auswählen
3. Untermenü **Figur 138 00 006** auswählen
4. Zur Messwertanzeige zurück
5. Messwerte werden angezeigt



## 9. Messen mit dem Sensor- Messmodul Figur 138 00 011



### 9.1 Anwendung

Das KEMPER Sensor-Messmodul dient zur Auslesung von Messdaten in Kombination mit dem Handmessgerät, die von einem Sensor in z. B. unzugänglichen Installationsbereichen stammen.

Das Auslesen und Speichern der Sensorwerte kann mit einer Steckkabelverbindung an der Stelle des Sensor-Messmoduls mit dem Handmessgerät (Figur 138 00 002) vorgenommen werden (Kabel im Lieferumfang des Handmessgerätes enthalten).

Die Messwertanzeige am Handmessgerät erscheint optional nach der Sensorauswahl.

Folgende Einstellungen können mit dem Handmessgerät vorgenommen und in das Messmodul gespeichert werden:

- 16-stellige Modulbezeichnung, z. B. Örtlichkeit der Messstelle
- Sensor-Typ und Messbereich, z. B. Figur 138 4G, Messbereich =>c<= 3,5-50 l/min.
- Kabelkompensation für die 2-Leiter Temperaturmessung
- Einstellung min./max. Werte mit Maßeinheit proportional zum Messbereich bei 0 (4)-20mA / 0-10V

**Nach der Konfiguration des Messmodul und erneutem anschließen des Handmessgerätes, erscheinen immer die Sensorwerte, ohne neue Einstellungen vorzunehmen, direkt auf dem Display und können mit dem Datenlogger gespeichert werden. Die Konfiguration kann mit dem Handmessgerät angepasst und verändert werden.**

Alle Pt-Temperaturmessungen mit der Figur 138/638 4G, Figur 628/629 und Figur T5100 140 00 003 werden vom Handmessgerät als 2-Leitermessung ausgewertet. Die Messungen werden durch den Kabelwiderstand verfälscht.

**Bei 10 m Kabellänge mit 0,34 mm<sup>2</sup> Kabelquerschnitt kann die Verfälschung des Temperaturmesswertes bereits bei ca. +0,5°C liegen.**

Es wird empfohlen die Widerstandabweichungen die durch die Kabelverlängerungen vom Temperatursensor zum Messmodul entstehen, durch den Menüpunkt Kabelkompensation auszugleichen.

Das Handmessgerät errechnet automatisch nach Eingabe der folgenden Eingabemöglichkeiten den richtigen (korrigierten) Temperaturwert.

#### Eingabemöglichkeit für die Kabelkompensation 2-Leiter Temperaturmessung

- Kabellänge x Querschnitt
- Widerstandsoffset
- Temperaturoffset

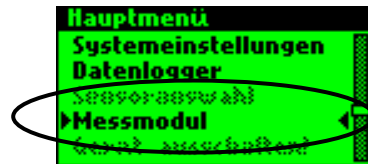
Das KEMPER Sensor-Messmodul ist für den dauerhaften Anschluss von je einem der folgenden Sensoren vorgesehen:

- KEMPER 'Control-plus' Durchfluss- und Temperaturmessarmatur, Figur 138 4G
- KHS-Durchflussmessarmatur, Figur 638 4G

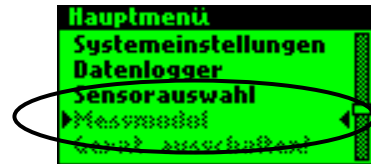
- KHS-Temperaturmessarmatur Pt1000, Figur 628/629
- Temperaturfühler Pt1000, Figur T5100 140 00 003
- beliebiger Sensor mit 4-20 mA optional 0-20 mA Ausgang
- beliebiger Sensor mit 0-10V Ausgang

## 9.2 Anschluss Messmodul und Handmessgerät

Um die Konfiguration im Menü Messmodul durchführen zu können, muss das Handmessgerät mit dem D-Sub -Kabel (Lieferumfang Handmessgerät) und dem Messmodul verbunden werden. Besteht keine Verbindung wird der Menüpunkt im Hauptmenü ausgegraut.



Verbindung hergestellt  
Einstellungen möglich



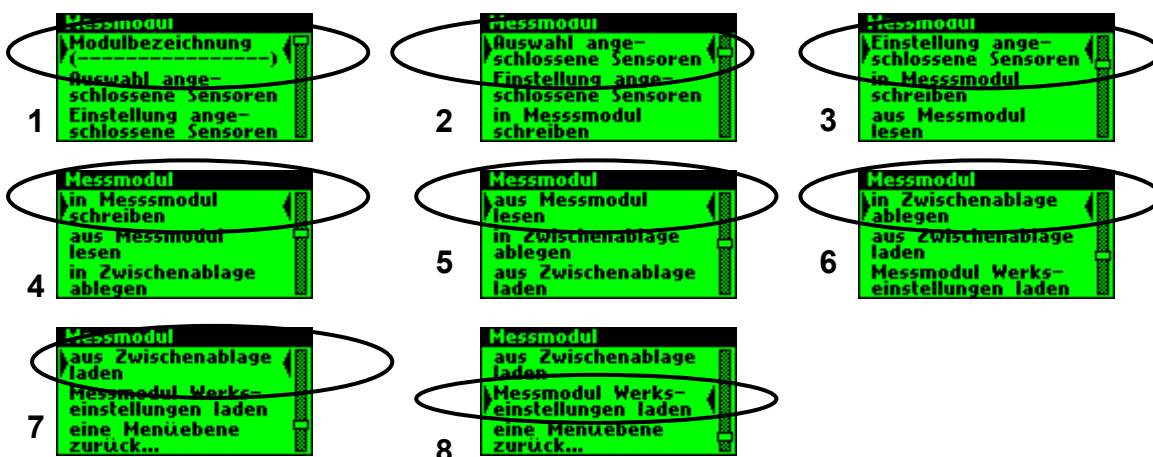
Keine Verbindung hergestellt  
Keine Einstellungen möglich

## 9.3 Aufbau Menü Messmodul

1. Eingabe 16-stellige Modulbezeichnung
2. Auswahl angeschlossene Sensoren: z. B. Figur 138 4G/638 4G, Pt1000, Pt100 usw.
3. Einstellungen angeschlossene Sensoren: Sensor-Typ und Messbereich, Kabelkompensation usw.
4. **Wichtig!** In Messmodul schreiben: Einstellungen werden ins Messmodul übernommen

Um die am Handmessgerät eingestellte Konfiguration dauerhaft auf das Messmodul zu speichern, muss nach der Eingabe der Sensoreinstellungen die Funktion „in Messmodul schreiben“ durchgeführt werden. Wird das schreiben nicht durchgeführt und das Messkabel vom Modul oder Handmessgerät abgezogen, müssen die Sensoreinstellungen für weitere Messungen wieder neu eingegeben werden.

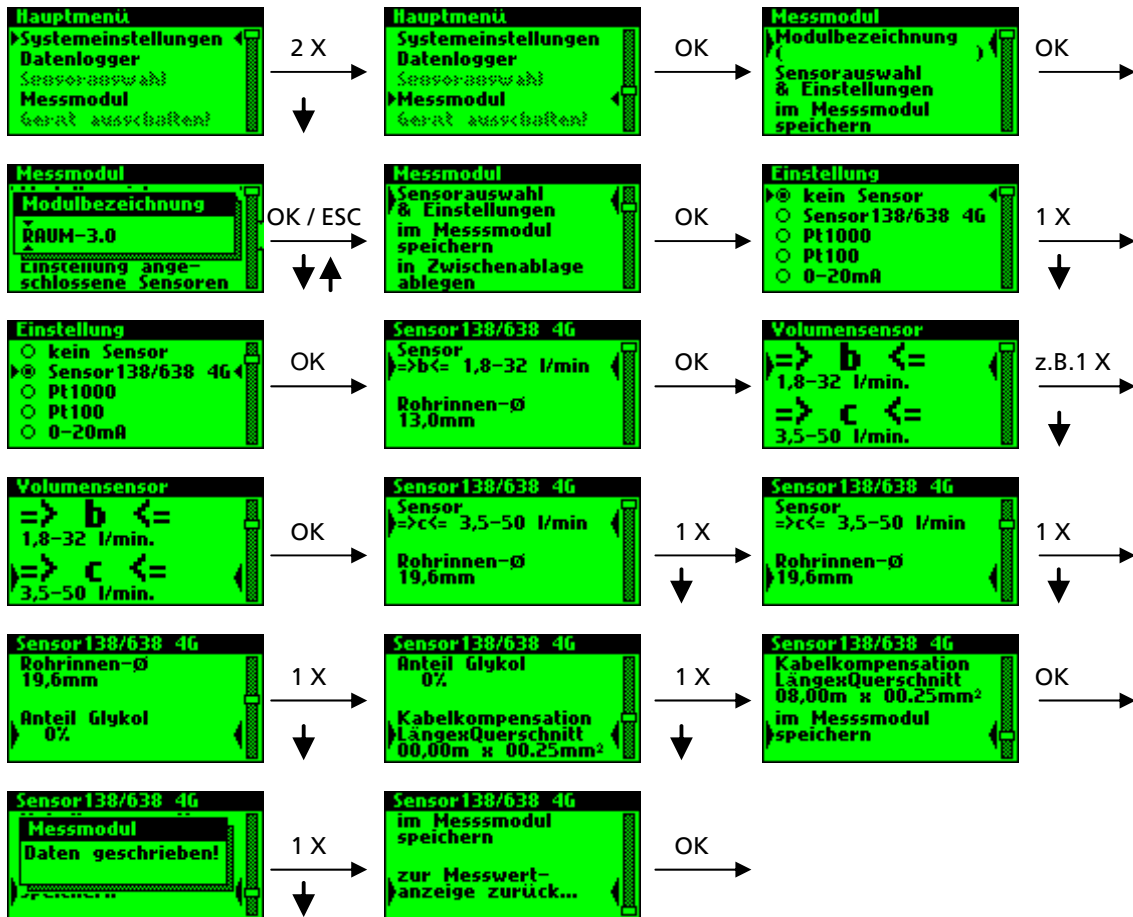
5. Aus Messmodul lesen: Einstellungen werden vom Messmodul ins Handmessgerät übernommen
6. In Zwischenablage ablegen: Einstellungen werden aus dem Handmessgerät in die Zwischenablage abgelegt
7. Aus Zwischenablage laden: Einstellungen werden aus der Zwischenablage ins Handmessgerät kopiert
8. Messmodul Werkseinstellungen laden: Der Messmodulspeicher wird zurückgesetzt



## 9.4 Messmodulkonfiguration für Durchfluss- und Temperaturmessarmatur Figur 138 4G, Figur 638 4G



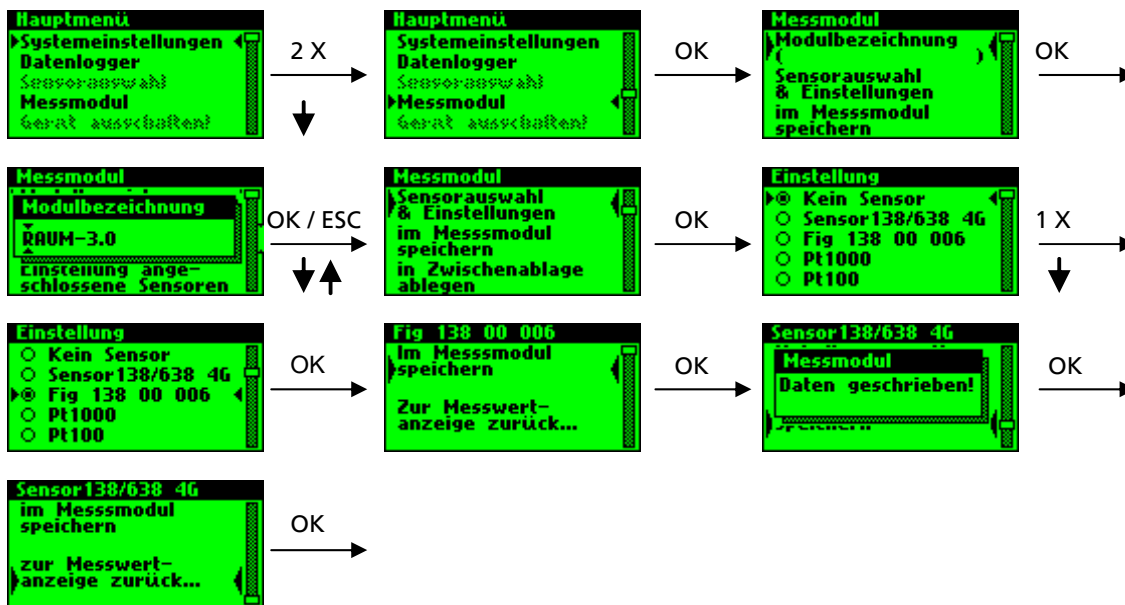
1. Mit **Esc** in das Hauptmenü wechseln (falls das Hauptmenü noch nicht angezeigt wird)
2. Untermenü **Messmodul** auswählen
3. Modulbezeichnung eingeben z.B. **RAUM -3.0**
4. Sensorauswahl: **Sensor 138 4G/638 4G**
5. Einstellung:
  - Messbereich z.B. Messbereich  $\Rightarrow c \Leftarrow$  **3,5-50 l/min.** auswählen
  - Gegebenenfalls **Rohrinnen-  $\varnothing$**  eingeben, Wichtig für die Fließgeschwindigkeitsberechnung
  - Gegebenenfalls **Glykol Anteile** eingeben (**Durch Glykolbeimischung verändert sich das Qmin. des Sensors. Einbau- und Bedienanleitung Figur 138 4G und Figur 638 4G beachten!**)
  - Gegebenenfalls Kabelkompensation eingeben: z.B. **Kabellänge x Querschnitt**
6. **Messmodul speichern** / Einstellungen werden auf dem internen Messmodulspeicher gespeichert
7. Zur **Messwertanzeige zurück...** / Springen direkt in die Messwertanzeige



## 9.5 Messmodulkonfiguration für Drucksensor Figur 138 00 006



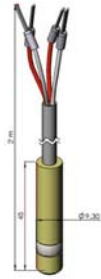
1. Mit **Esc** in das Hauptmenü wechseln (falls das Hauptmenü noch nicht angezeigt wird)
2. Untermenü **Messmodul** auswählen
3. Modulbezeichnung eingeben z.B. **RAUM -3.0**
4. Sensorauswahl: **Sensor 138 00 006**
5. **Messmodul speichern** / Einstellungen werden auf dem internen Messmodulspeicher gespeichert
6. **Zur Messwertanzeige zurück...** / Springen direkt in die Messwertanzeige



9.6 Messmodulkonfiguration für Temperaturmessarmatur Pt1000 Figur 628 0G und 629 0G und Temperaturfühler Pt1000

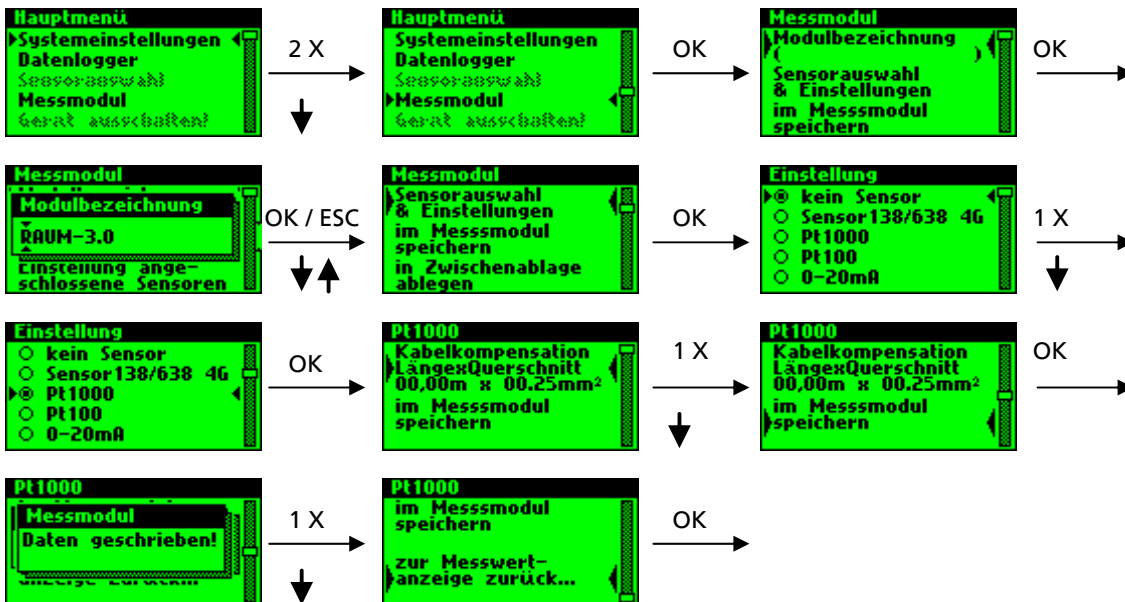


Pt1000, Figur 628/629 0G



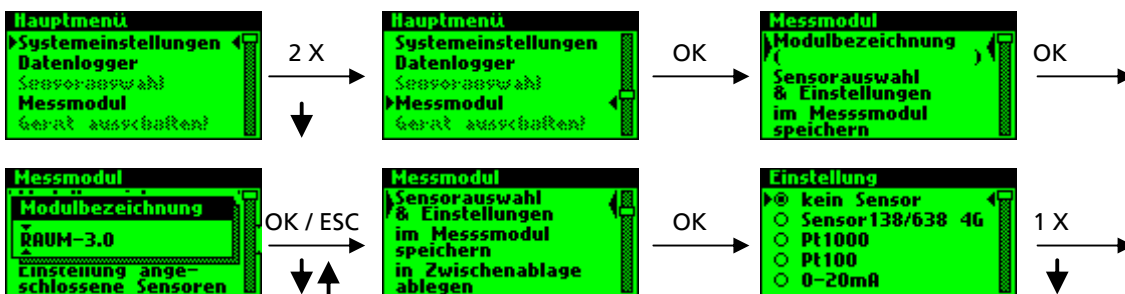
Pt1000, Art.Nr. T5100 140 00 003

1. Mit Esc in das Hauptmenü wechseln (falls das Hauptmenü noch nicht angezeigt wird)
2. Untermenü **Messmodul** auswählen
3. Modulbezeichnung eingeben z.B. **RAUM -3.0**
4. Sensorauswahl **Pt1000**
5. Gegebenenfalls Kabelkompensation eingeben: z. B. **Kabellänge x Querschnitt**
6. **Messmodul speichern** / Einstellungen werden auf dem internen Messmodulspeicher gespeichert
7. **Zur Messwertanzeige zurück...** / Springen direkt in die Messwertanzeige



9.7 Messmodulkonfiguration für Pt100

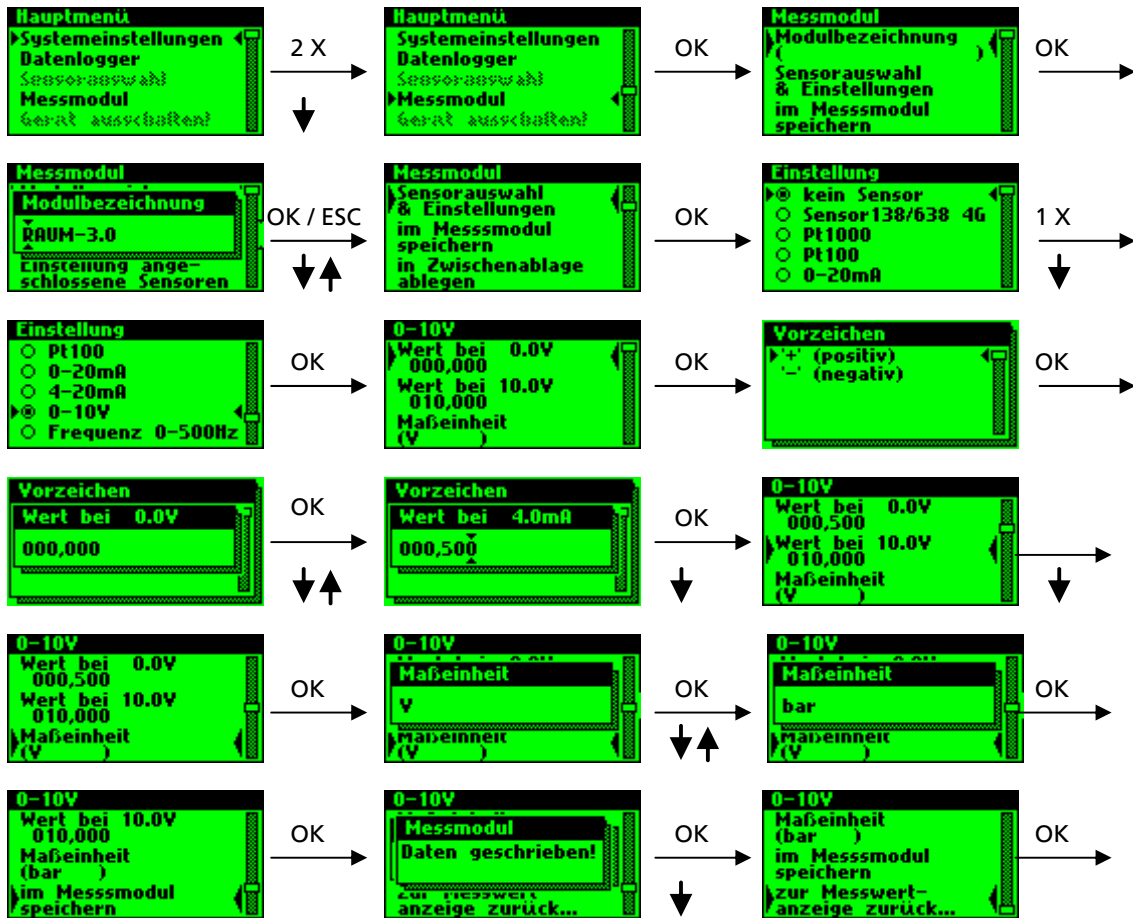
1. Mit Esc in das Hauptmenü wechseln (falls das Hauptmenü noch nicht angezeigt wird)
2. Untermenü **Messmodul** auswählen
3. Modulbezeichnung eingeben z.B. **RAUM -3.0**
4. Sensorauswahl **Pt100**
5. Gegebenenfalls Kabelkompensation eingeben: z.B. **Kabellänge x Querschnitt**
6. **Messmodul speichern** / Einstellungen werden auf dem internen Messmodulspeicher gespeichert
7. **Zur Messwertanzeige zurück...** / Springen direkt in die Messwertanzeige





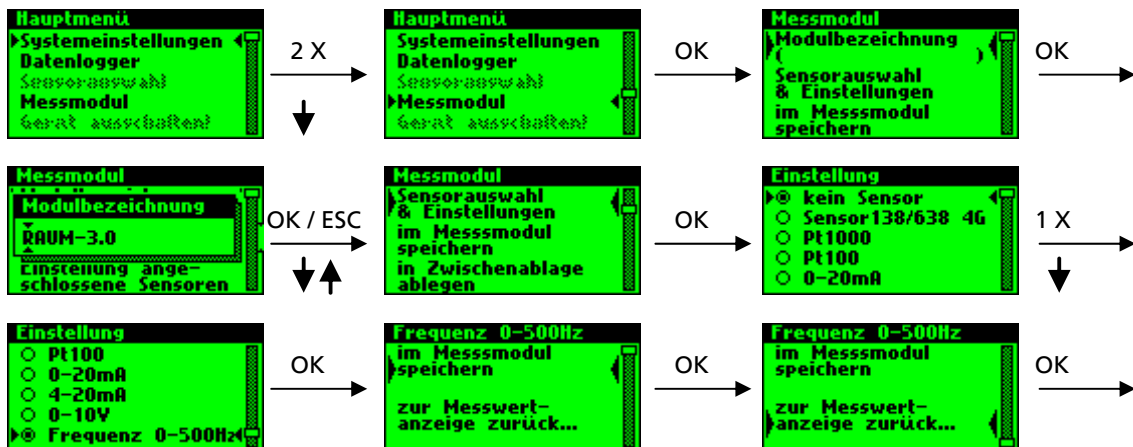
### 9.9 Messmodulkonfiguration für 0 – 10V

1. Mit **Esc** in das Hauptmenü wechseln (falls das Hauptmenü noch nicht angezeigt wird)
2. Untermenü **Messmodul** auswählen
3. Modulbezeichnung eingeben z.B. **RAUM -3.0**
4. Sensorauswahl **0-10V**
5. Wert bei **0V**, **10V** und **Maßeinheit** festlegen z. B. **0V / 0,5 bar** und **10V / 10bar**
6. **Messmodul speichern** / Einstellungen werden auf dem internen Messmodulspeicher gespeichert
7. **Zur Messwertanzeige zurück...** / Springen direkt in die Messwertanzeige



### 9.10 Messmodulkonfiguration für Frequenzsignal 0-500Hz , Rechtecksignal min. 3V – max. 24V

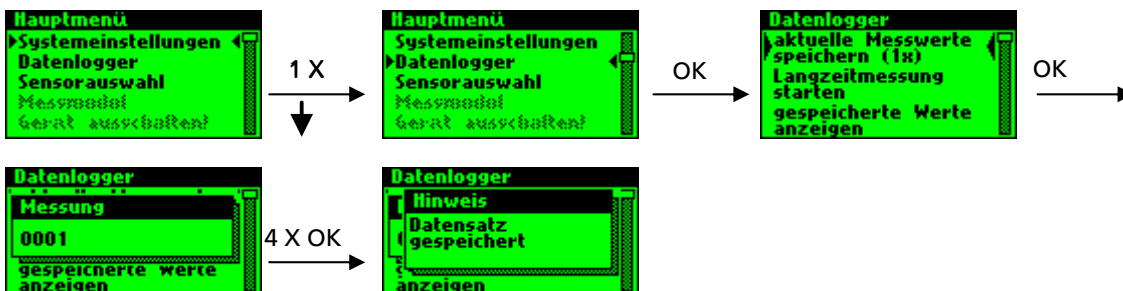
8. Mit **Esc** in das Hauptmenü wechseln (falls das Hauptmenü noch nicht angezeigt wird)
9. Untermenü **Messmodul** auswählen
10. Modulbezeichnung eingeben z.B. **RAUM -3.0**
11. Sensorauswahl auswählen
12. Wert bei **0V**, **10V** und **Maßeinheit** festlegen z. B. **0V / 0,5 bar** und **10V / 10bar**
13. **Messmodul speichern** / Einstellungen werden auf dem internen Messmodulspeicher gespeichert
14. **Zur Messwertanzeige zurück...** / Springen direkt in die Messwertanzeige



## 10. Funktion Datenlogger

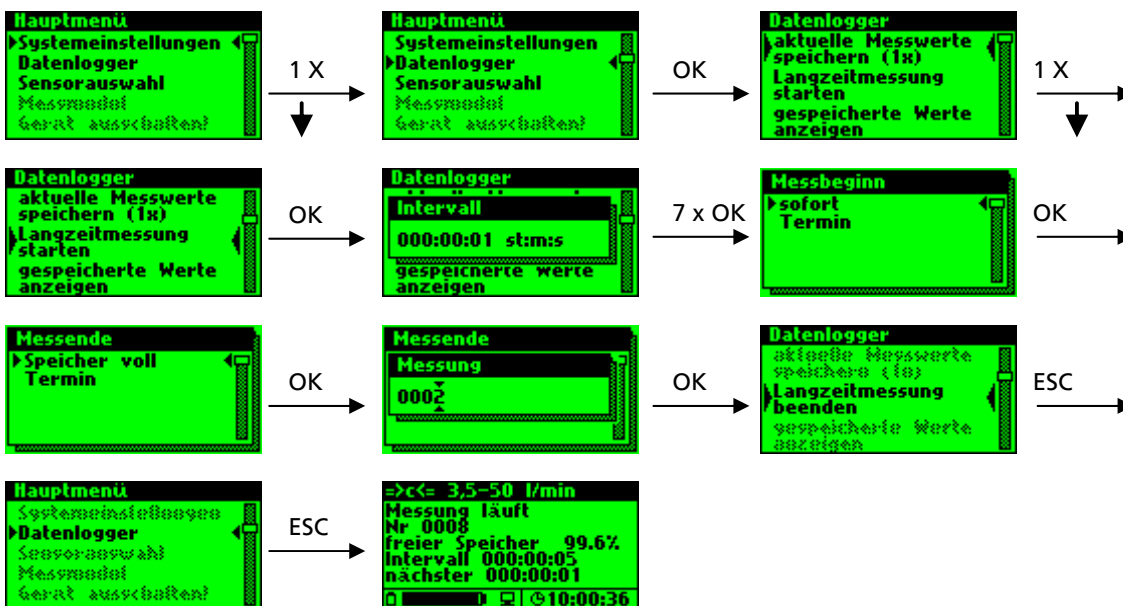
### 10.1 Funktion „aktuelle Messwerte speichern“ (Einzelmessung)

1. Mit Esc in das Hauptmenü wechseln (falls das Hauptmenü noch nicht angezeigt wird)
2. Menü **Datenlogger** auswählen
3. Funktion Einzelmessung **aktuelle Messwerte speichern** auswählen
4. Optional Nr. der Messung eingeben
5. Datensatz wird gespeichert



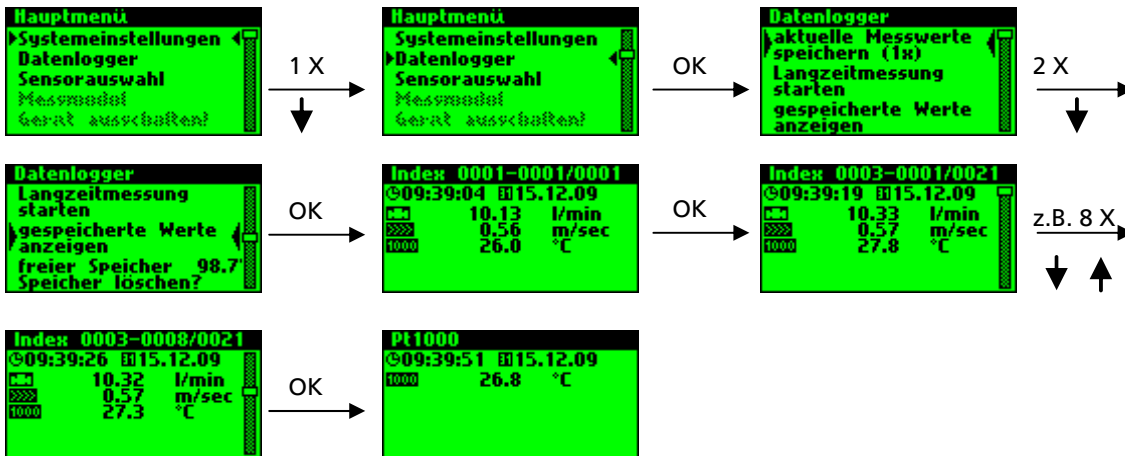
### 10.2 Funktion Einzelmessung „Langzeitmessung starten“

1. Mit Esc in das Hauptmenü wechseln (falls das Hauptmenü noch nicht angezeigt wird)
2. Menü **Datenlogger** auswählen
3. Funktion **Langzeitmessung starten** auswählen
4. Intervall der Dauermessung eingeben
5. Messbeginn und Messende eingeben z.B. Beginn: sofort , Messende : Speicher voll
6. Die Langzeitmessung kann jederzeit beendet werden
7. In der Messwertanzeige wechseln die Messwerte mit den Informationen „Langzeitmessung“



### 10.3 Gespeicherte Werte anzeigen

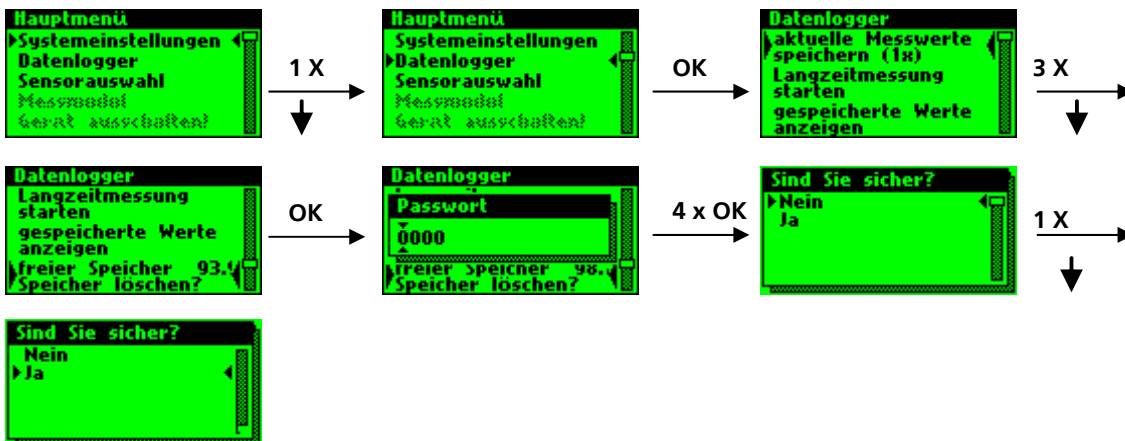
1. Mit **Esc** in das Hauptmenü wechseln (falls das Hauptmenü noch nicht angezeigt wird)
2. Menü **Datenlogger** auswählen
3. Menü **gespeicherte Werte anzeigen** auswählen
4. Messungen ansehen: Taste **OK** wechseln der angezeigten Messung, Tasten **↓** und **↑** Dauermessung ansehen
5. Mit **ESC** kann das Menü wieder verlassen werden



### 10.4 Speicher löschen

Der Speicher muss händisch gelöscht werden, wenn die Anzeige „freier Speicher 0%“ erreicht ist.

1. Mit **Esc** in das Hauptmenü wechseln (falls das Hauptmenü noch nicht angezeigt)
2. Menü **Datenlogger** auswählen
3. Menü **freier Speicher xx% , Speicher löschen?** auswählen
4. Passwort eingeben und mit **OK** bestätigen (Werkseinstellung 0000)
5. Mit **ESC** kann das Menü wieder verlassen werden



## 11. Software 'Control-plus' für die PC Auswertung

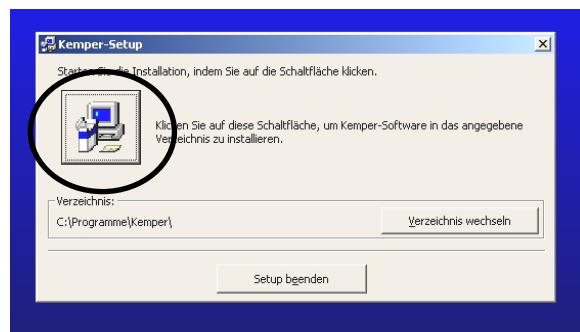
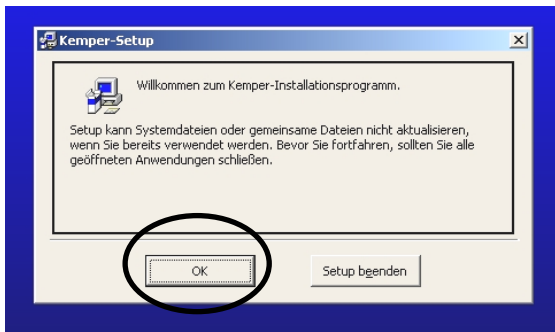
Die PC-Software 'Control-plus' ermöglicht die Verbindung und Aufschaltung des kundenseitigen PC an das Handmessgerät. Die gespeicherten Messdaten können mit der Software aus dem Handmessgerät ausgelesen und in eine csv-Datei gespeichert werden. Die aktuellen Softwareversionen sind unter [www.kemper-olpe.de](http://www.kemper-olpe.de) abrufbar.

### 11.1 Softwareinstallation

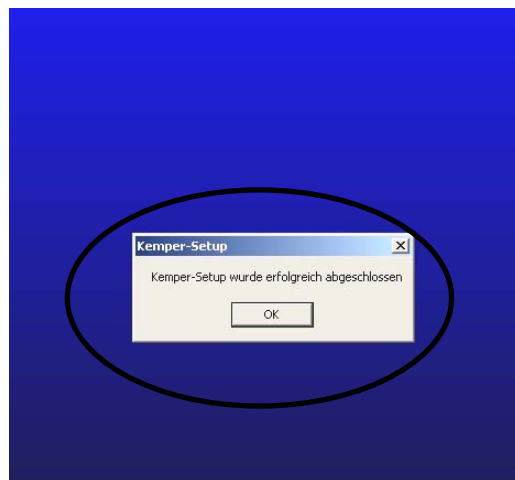
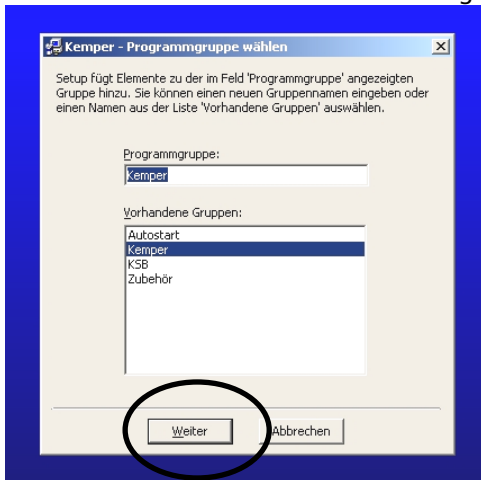
PC - Systemvoraussetzungen:

Windows XP oder höher, Bildschirmauflösung min. 1024 x 600, ein freier USB -Anschluss

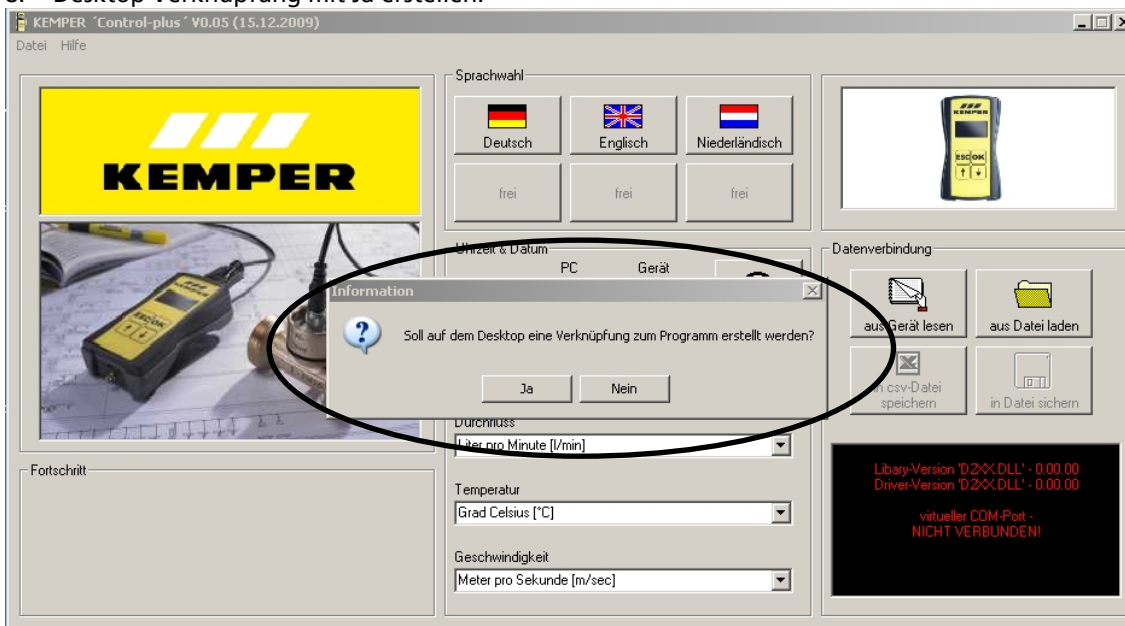
1. CD-Rom in PC-CD-Rom Laufwerk einlegen
2. Setup.exe starten
3. Willkommen-Fenster mit **OK** bestätigen
4. Installation starten mit **PC-Button**



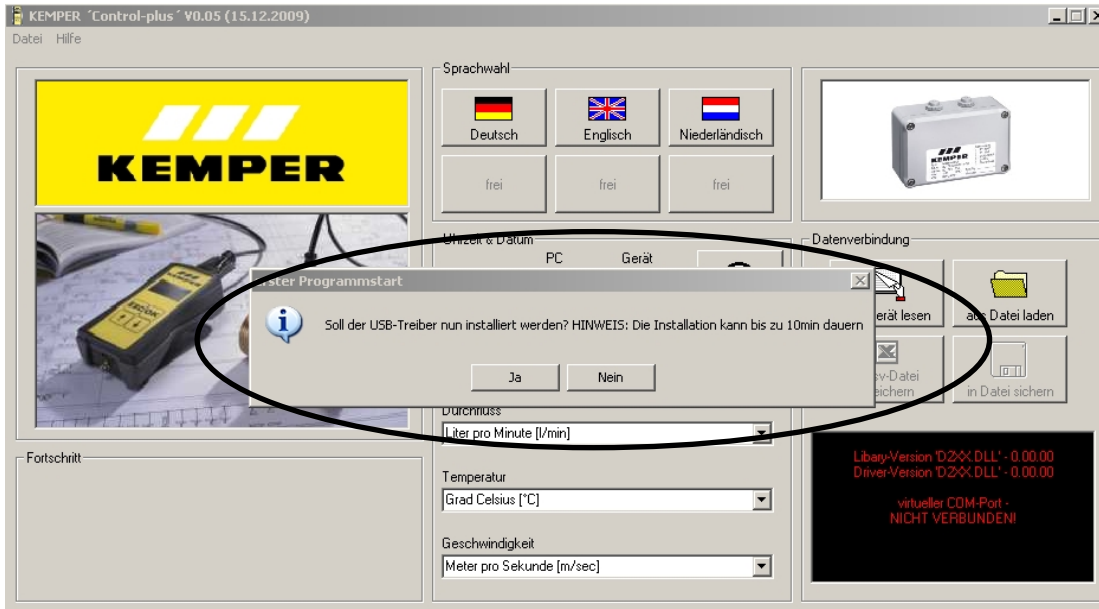
5. Programmgruppe Kemper mit Weiter bestätigen
6. Installationsabschluss mit OK bestätigen



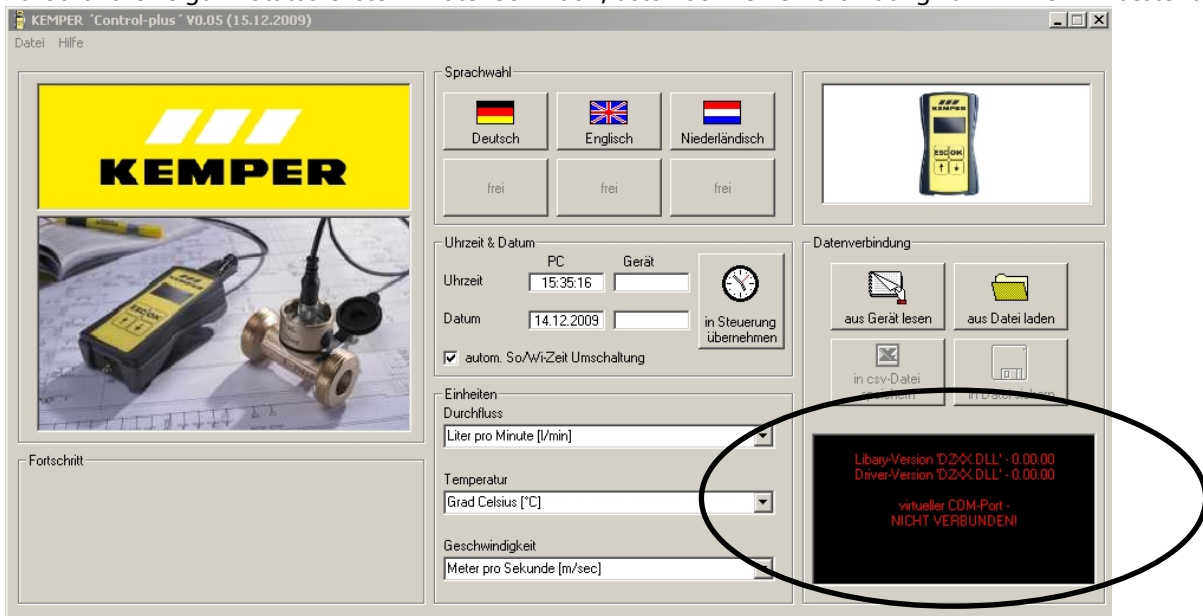
7. Software öffnen unter: Start – Programme – Kemper – KEMPER 'Control-plus'
8. Desktop Verknüpfung mit Ja erstellen.



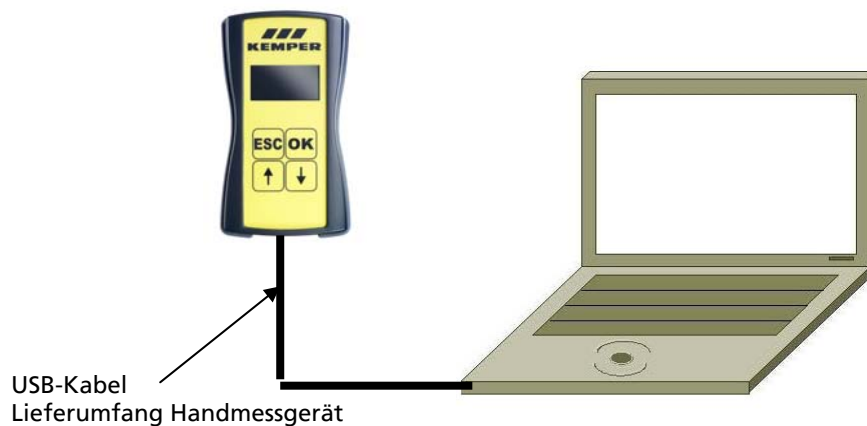
## 9. USB-Treiber mit Ja installieren



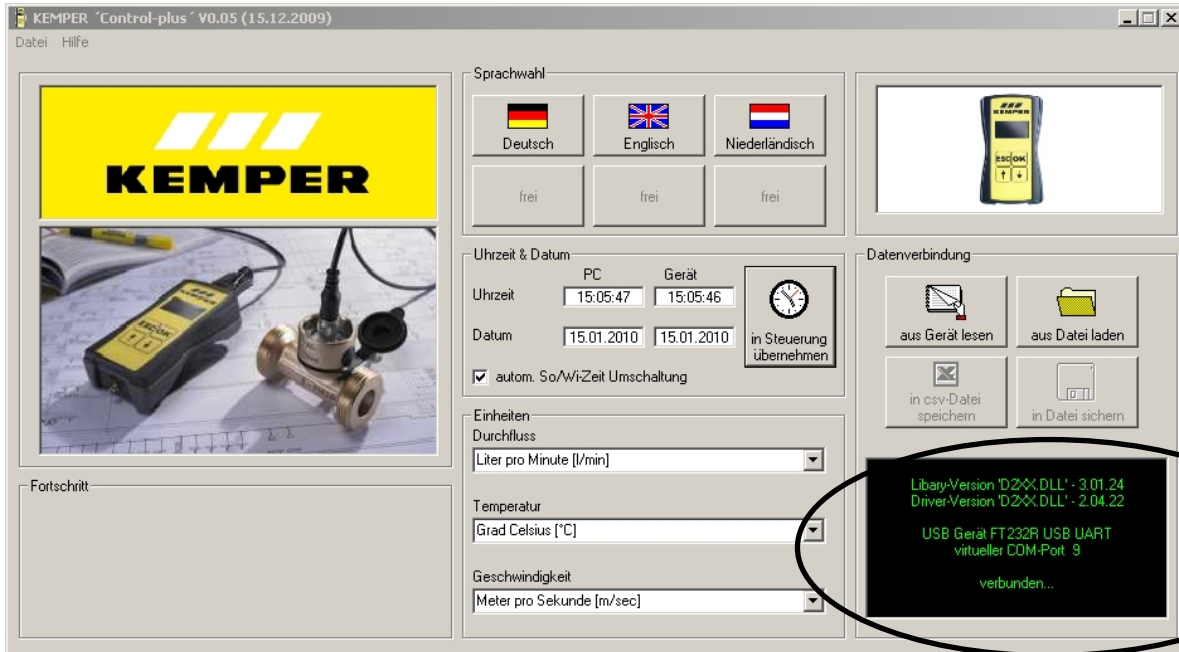
## 10. Software zeigt im Statusfenster in roter Schrift an, dass noch keine Verbindung zum -MASTER- besteht.



## 11.2 Verbindung Handmessgerät mit PC



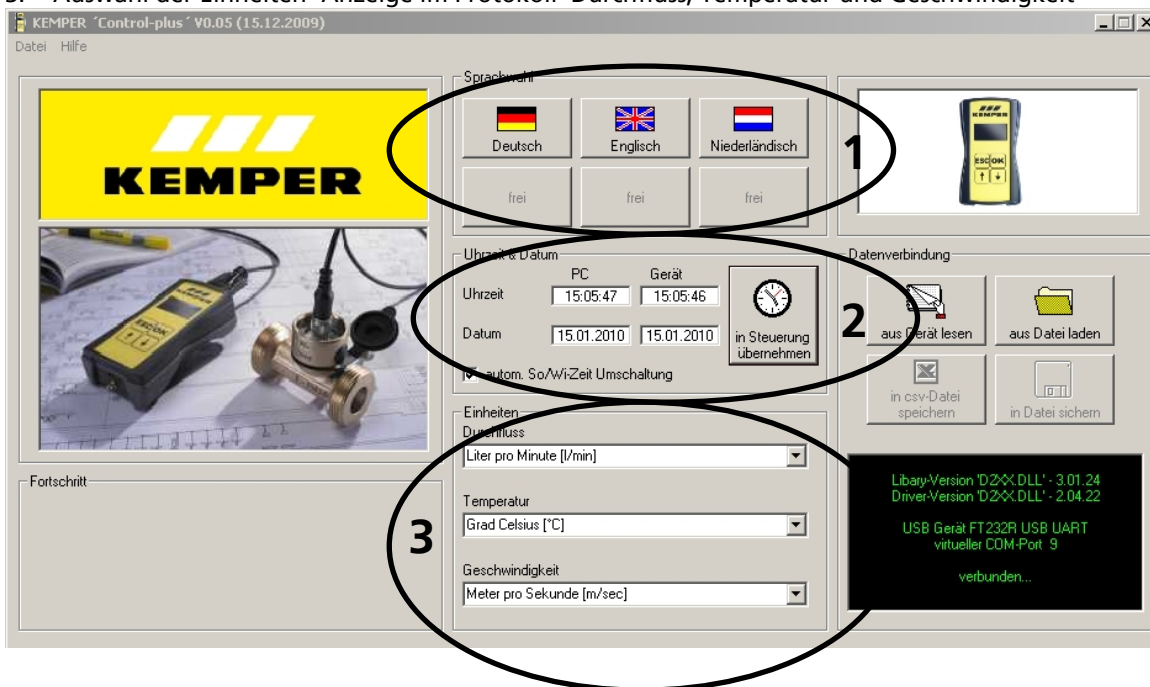
Nach dem anschließen zeigt das Statusfenster in grüner Schrift VERBUNDEN an



### 11.3 Allgemeine Systemeinstellungen

Folgende allgemeine Systemeinstellungen können in dem mittleren Feld eingestellt werden.

1. Sprachwahl: Sprache auf der Oberfläche PC-Software wählen
2. Uhrzeit und Datum: Vom PC in die Steuerung übernehmen, automatische Sommer / Winter-Zeit Umschaltung aktiv oder inaktiv
3. Auswahl der Einheiten- Anzeige im Protokoll Durchfluss, Temperatur und Geschwindigkeit

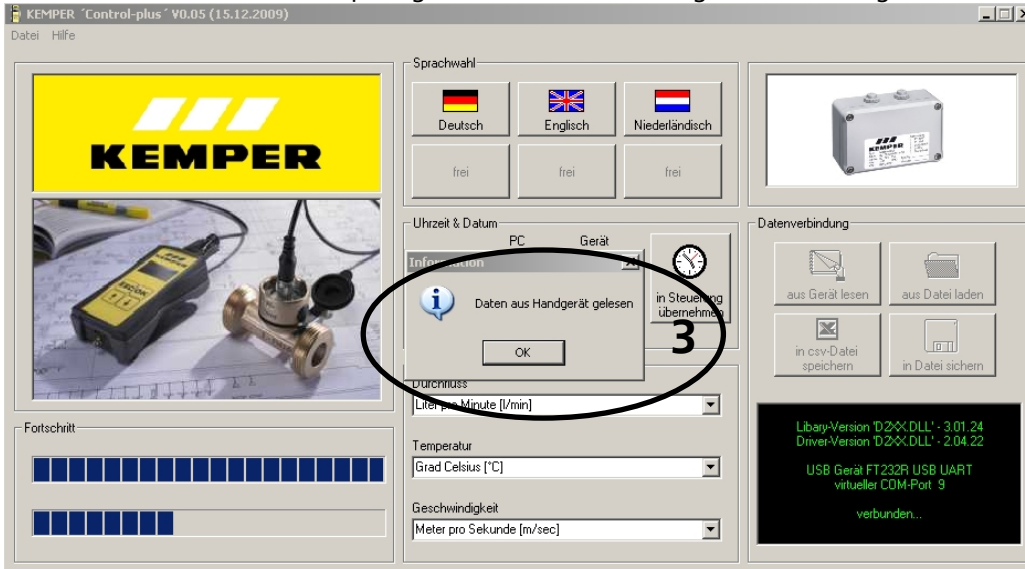


## 11.4 Messdaten formatiert aus dem Handmessgerät lesen und speichern

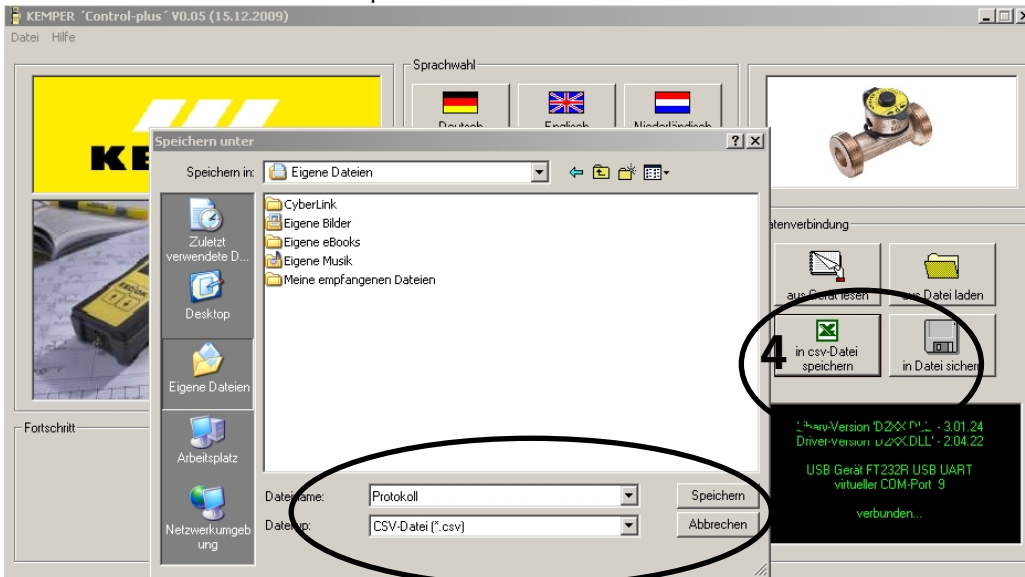
1. Einheiten für Messprotokoll auswählen
2. Messdaten aus dem Gerät lesen



3. Warten bis Daten komplett gelesen sind und Meldung mit OK bestätigen



4. Messdaten in csv-Datei speichern



5. csv-Datei mit Excel öffnen

## 11.5 Messprotokoll im csv-Format

### Messprotokoll

Messstelle 2.04  
 Sensor 1384G DN20  
 Messbereich =>c<=  
 Rohr- DN 19.6 in mm  
 Glykolanteil 0 in %

Messung	Nr.	Datum	Zeit	Durchfluss	Geschwindigkeit	PT1000
				[l/min]	[m/sec]	[°C]
1	1	15.12.2009	09:39:06	10,08	0,56	56

### Messprotokoll

Messstelle 2.04  
 Sensor 1384G DN20  
 Messbereich =>c<=  
 Rohr- DN 19.6 in mm  
 Glykolanteil 0 in %

Messung	Nr.	Datum	Zeit	Durchfluss	Geschwindigkeit	PT1000
				[l/min]	[m/sec]	[°C]
2	1	15.12.2009	09:39:19	10,28	0,57	55,1
2	2	15.12.2009	09:39:20	10,28	0,57	55,1
2	3	15.12.2009	09:39:21	10,28	0,57	55,2
2	4	15.12.2009	09:39:22	10,28	0,57	55,2
2	5	15.12.2009	09:39:23	10,28	0,57	55,2
2	6	15.12.2009	09:39:24	10,28	0,57	55,2
2	7	15.12.2009	09:39:25	10,09	0,56	55,2
2	8	15.12.2009	09:39:26	10,28	0,57	55,2
2	9	15.12.2009	09:39:27	10,28	0,57	55,2
2	10	15.12.2009	09:39:28	10,27	0,57	55,2

### Messprotokoll

Messstelle Pt1000

Messung	Nr.	Datum	Zeit	PT1000
				[°C]
3	1	15.12.2009	09:39:51	58

### Messprotokoll

Messstelle 1.03

Messung	Nr.	Datum	Zeit	PT100
				[°C]
4	1	15.12.2009	09:40:13	57,6

# Installation and operating instructions

## KEMPER 'Control-plus' Hand-held measuring instrument

### for sensors Figure 138 00 002



#### Table of Contents

1. General.....	P.2
2. Safety instructions.....	P.2
2.1 Hazards if the safety instructions are not complied with .....	P.2
2.2 Safety-conscious work.....	P.2
2.3 Safety instructions for the operating company/operator.....	P.2
2.4 Unauthorized alteration and spare part fabrication .....	P.2
2.5 Unauthorised modes of operation.....	P.2
3. Shipping and intermediate storage .....	P.3
3.1 Transport and shipping .....	P.3
3.2 Intermediate storage .....	P.3
4. Technical properties .....	P.3
5. Functional elements/Scope of delivery .....	P.3
5.1. Description of scope of delivery .....	P.3
6. Menu operation/function .....	P.4
6.1 Control panel.....	P.4
6.2 Switching on / Switching off / Battery saver mode .....	P.4
6.3 Power up with OK .....	P.4
6.4 Measurement display window .....	P.4
6.5 Control, main menu .....	P.6
6.6 Control, units menu .....	P.7
6.7 Password protection .....	P.7
7. 'Control-plus' connection .....	P.7
7.1 Connection with connection cable.....	P.8
7.2 Sensor rating plate / Measurement range / Code letter .....	P.8
7.3. Make measurement.....	P.8
7.4 Allocation/Sensor measurement range .....	P.8
8. Connecting 'Control-plus' pressure sensor Figure 138 00 006.....	P.10
8.1 Connection with connection cable.....	P.10
8.2. Make measurement.....	P.10
9. Measuring with the sensor measurement module.....	P.11
9.1 Application .....	P.11
9.2 Connection of measurement module and the hand-held measuring.....	P.12
9.3 Structure of the measuring module menu.....	P.12
9.4 Measurement module configuration with Figure 138 4G, 638 4G .....	P.13
9.5 Measurement module configuration for Pt1000.....	P.14
9.6 Measurement module configuration for Pt100 .....	P.14
9.7 Measurement module configuration for 0-20mA and 4-20mA.....	P.15
9.8 Measurement module configuration for 0-10V .....	P.16
9.9 Measurement module configuration for 0-500 Hz frequency signal .....	P.17
10. Datalogger function.....	P.17
10.1 Save actual measurements function .....	P.17
10.2 Function, single measurement.....	P.17
10.3 Display saved values.....	P.18
10.4 Erasing the memory.....	P.18
11. 'Control-plus' software for PC evaluation .....	P.18
11.1 Software installation.....	P.19
11.2 Connecting hand-held measuring instrument to PC.....	P.20
11.3 General system settings.....	P.21
11.4 Formatting and saving measurements .....	P.22
11.5 Measurement records.....	P.23

## 1. General

The KEMPER 'Control-plus' Hand-held measuring instrument in combination with the KEMPER 'Control-plus' flow and temperature measurement valve Figure 138 4G and Figure 638 4G is used for precisely determining volume rates and temperatures and for documenting the measurements in potable water, circuits for heater water, hot water treatment and well water. The measured volumetric flow rate, the flow velocity in the pipe and the temperature are shown on the graphic display and can be saved together with the date, time, and measuring point name. PC evaluation of up to 4000 measurement data is facilitated through a USB interface with the PC evaluation software, which is included in the scope of delivery.

In association with the KEMPER Sensor Measurement Module Figure 138 00 011, temperatures can be evaluated and saved with the KEMPER Temperature sensors Pt1000 Figure T5100 140 00 003, Pt1000 Figure 628/629 0G and Pt100 sensors and general sensors signals with 4-20mA optionally 0-20mA or 0-10V.

The unit is designed state-of-the-art, manufactured with great care and underlies constant quality assessment. These operating instructions are intended to easily familiarise yourself with the unit and to enable you to use its range of applications as intended. The operating instructions contain important information needed to operate the device safely, appropriately and economically. Be sure to comply with them in order to guarantee the unit's reliability and service life and to prevent hazards. The operating instructions do not take the local regulations, with which the operating company and the installation personnel it involves are responsible, into consideration. Never operate the device above the stipulated values regarding supply voltage, ambient temperature, protection class and other instructions stated in the operating instructions. If additional information or instructions are needed and in case of damage, please contact

Gebr. Kemper GmbH + Co. KG,  
Harkortstr. 5, 57462 Olpe,  
Tel. 02761/891-0, Fax 02761/891-175,  
E-Mail: info@kemper-olpe.de

## 2. Safety instructions

This safety data sheet contains basic instructions that must be complied with during storage, operation and maintenance. That means it is mandatory to read the operating instructions before installation and commissioning.

### 2.1 Hazards if the safety instructions are not complied with

Non-compliance with the safety instructions can result in both hazards to people and hazards to the environment and the device. Non-compliance with the safety instructions leads to the loss of rights to all compensation claims. In particular, non-compliance can, for example, result in the following hazards:

- Hazards to people through electrical and mechanical effects
- Failure of important functions in the device
- Failure of prescribed methods for maintenance and repair

### 2.2 Safety-conscious work

The safety instructions listed in these operating instructions and the existing domestic regulations regarding accident prevention and any possible internal company work, operations and the safety regulations must be observed.

### 2.3 Safety instructions for the operating company/operator

Exclude any hazard caused by electrical energy (see country-specific regulations and regulations of the local power supply companies about this).

### 2.4 Unauthorized alteration and spare part fabrication

Alterations and modifications are only permissible after consultation with the manufacturer. Genuine spare parts and accessories authorized by the manufacturer serve safety. It is explicitly pointed out that spare parts and authorised accessories not supplied by the manufacturer have not been tested and are not approved by the manufacturer. The installation and / or use of such products can therefore change the specified attributes of the device in a negative manner under certain circumstances. All liability of the manufacturer is excluded when non-original spare parts and accessories not authorised by the manufacturer are used!

### 2.5 Unauthorised modes of operation

Never exceed the limits stated in the following chapters.

### 3. Shipping and intermediate storage

#### 3.1 Transport and shipping

The device must be properly shipped. The device was checked for compliance with all stated data before dispatching. The device should therefore be in a flawless electrical and mechanical condition on arrival. To convince yourself of that it is recommended to inspect the device for shipping damage upon acceptance. If there are any complaints prepare a damage report together with the deliverer.

#### 3.2 Intermediate storage

Intermediate storage must be dry and vibration-free in the original packing. The ambient temperature must not lie outside the range of -0 to +50 °C.

### 4. Technical properties

- Volumetric flow display, optionally in: Litres/sec., Litres/min. (factory setting), Litre/h, m3/h, kg/h, kg/min., kg/sec. - Flow velocity display optionally in: m/sec (factory setting), m/min.
- Temperature display optionally in: °C (factory setting), °F, K
- Measurement input for 'Control-plus' Flow and Temperature Sensor Valve, Figure 138 4G
- Measurement input for KHS flow sensor fitting Figure 638 4G
- Measurement input for KHS temperature measurement fitting Pt1000 Figure 628/629
- Measurement input for Temperature Sensor Pt100, Figure T5100 140 00 003
- Measurement input Temperature Sensor Pt100
- Measurement input 4-20mA optionally 0-20mA
- Measurement input 0-10 V
- Can save 4000 measurement data
- Measurement data storage optionally manual or as datalogger
- USB interface for PC link and measurement data analysis and evaluation
- Protection class IP65
- Size: 120x65x27
- Housing material: ABS, joint seal: TPE
- Device with permanently installed NiHM battery 5V/2Ah
- Battery charge current max. 500mA, charging time 4h
- Battery can be charged via USB interface with PC, USB power supply unit 230V (included in scope of delivery), USB power supply unit 12V - Menu guidance in German, English or Dutch

### 5. Funktionselemente/Lieferumfang



1. Measurement cable input
2. Hand-held housing with surrounding joint seal
3. Graphic display with background lighting
4. Control via 4 keys: Up, Down, OK, Esc.
5. USB connection / Strap attachment

#### 5.1 Description of scope of delivery:

- 'Control-plus' Hand-held measuring instrument
- Carrying strap
- USB power supply unit 230V-5V
- 'Control-plus' PC software
- USB adapter cable
- Control-plus' M12x1 connection cable

#### Caution!

**Before switching on the NiHM battery for the first time, charge min. 4h with the USB adapter cable and the 230V power supply unit or a PC.**

## 6. Menu control / "Display" "Menu" function

### 6.1 Control panel

The hand-held measuring instrument is set and controlled using a four key control panel.



Key 1 ESC:

Exit the menu – switch between display / main menu

Key 2 OK:

Acknowledgement key - switch between display / units menu

Key 3 ↑:

Scroll back

Key 4 ↓:

Scroll forward

### 6.2 Switching on / Switching off / Battery saver mode

Switch the device on by pressing the "OK" key > 1 sec.

Switch the device off by pressing the "Esc." key > 2 sec.

If no input is made for 60 sec. (factory setting, time can be set in the system settings), the device goes into the battery saver mode and the display illumination is turned off. Press any key to switch the display back on.

If no input is made for 180 sec. (factory setting, time can be set in the system settings), the device switches off.

### 6.3 Power up with "OK"

1. Press "OK" key for > 1 sec.
2. KEMPER logo and the software version are displayed for approx. 5 sec.
3. The display switches into the measurement display



### 6.4 Measurement display window

#### - Sensor measurements

- Volumetric flow rate options: l/sec., l/h, m<sup>3</sup>/h, kg/h, kg/min, kg/sec
- Temperature options: °C, °F, K
- Volumetric flow rate options: m/sec, m/min

-sensor type /name

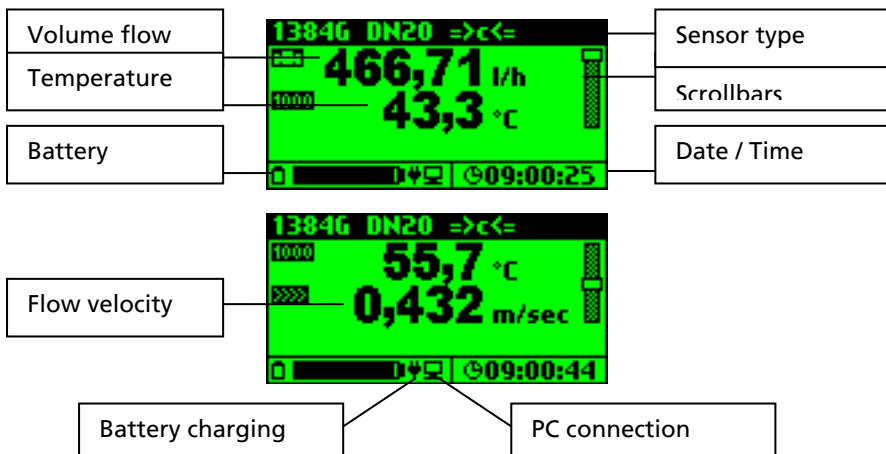
-battery status

-battery charging process

-PC- connection

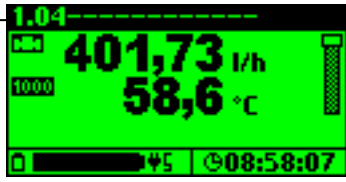
-time/date

#### Measurement display, Example 1: Direct measurement with Figure 138 4G/638 4



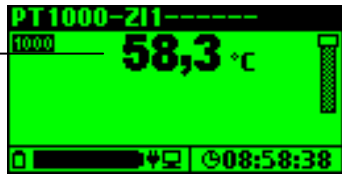
**Measurement display, Example 2: Measurements with measurement module and Figure 138 4G/638 4G**

optional 16-digit sensor name



**Measurement display, Example 3: Measurements with measurement module and various sensors**

Temperature



Temperature Sensor Valve Pt1000 Figure

Temperature



Plug-in temperature sensor Pt1000 Figure T5100 140 00

e.g. pressure

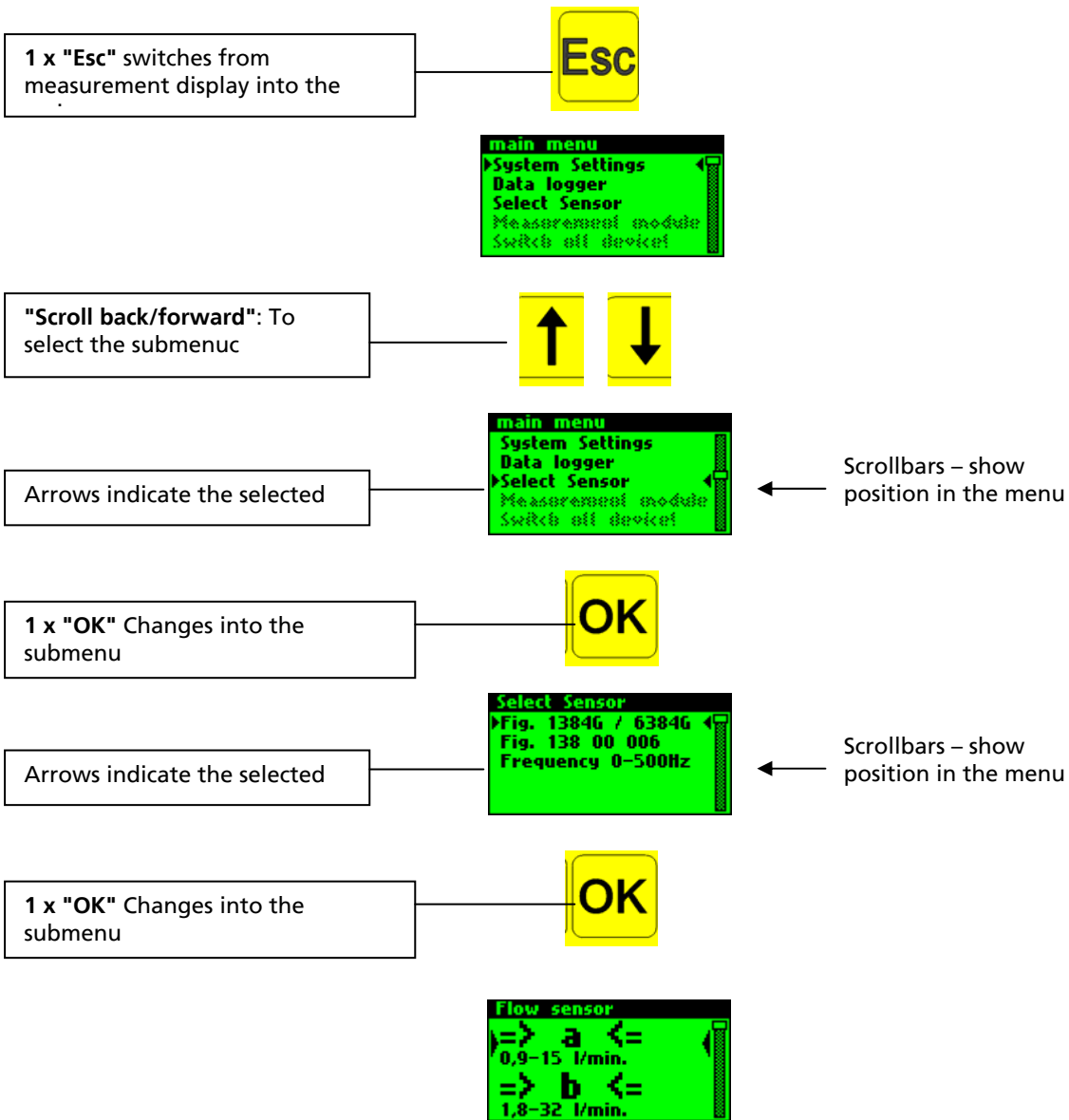


General sensors 0 (4) – 20 mA 0- 10V

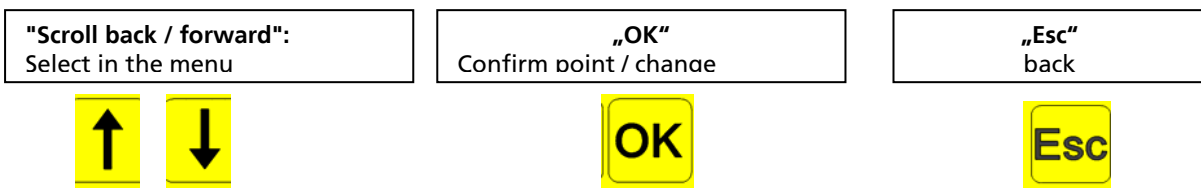
Sensor measurement Figure 138 00 011



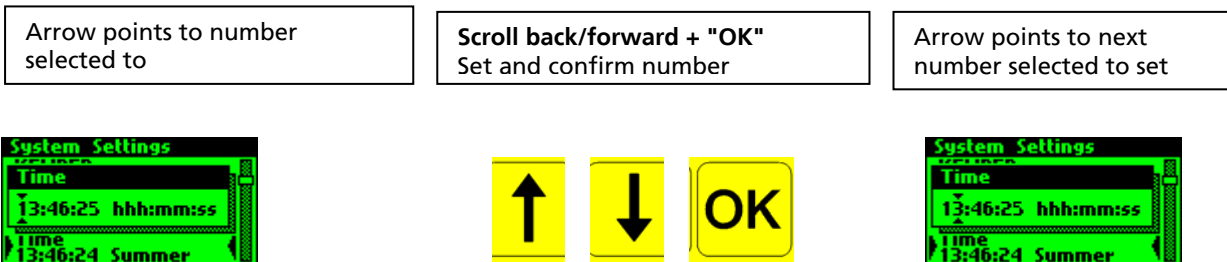
## 6.5 Operating main menu



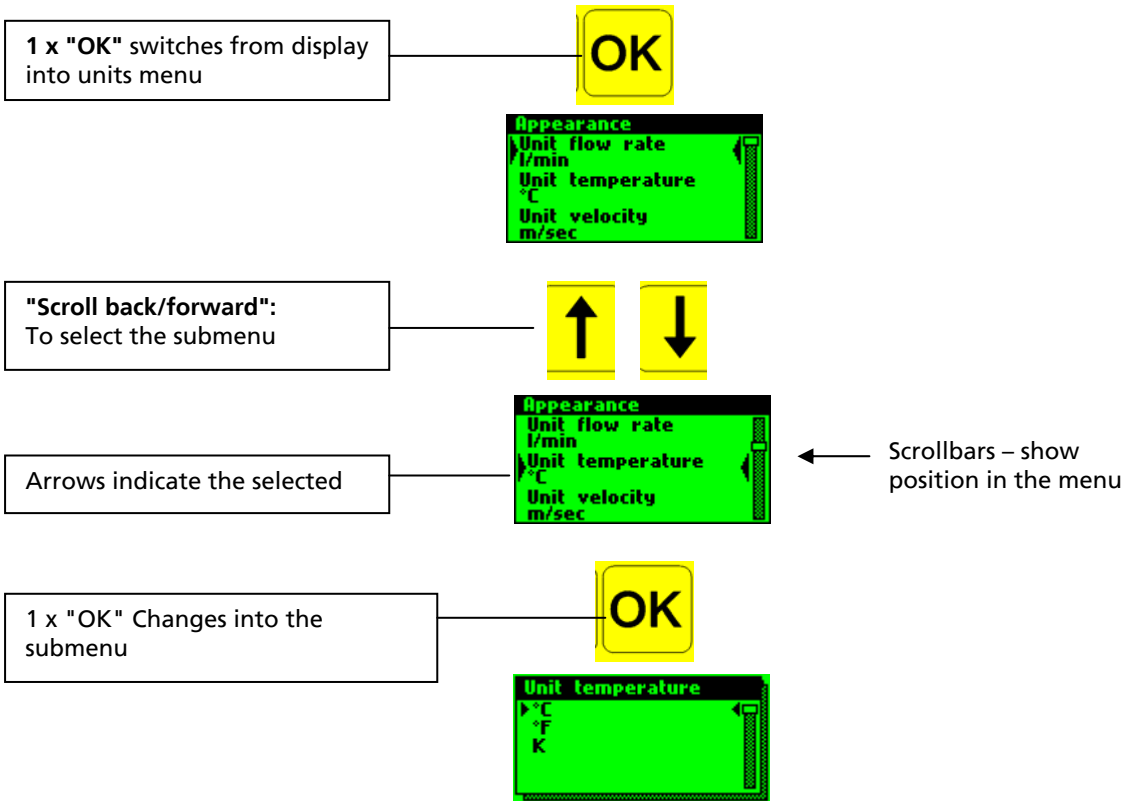
### Additional controls in the menu:



### E.g. to set times, dates



### 6.6 Operating units menu

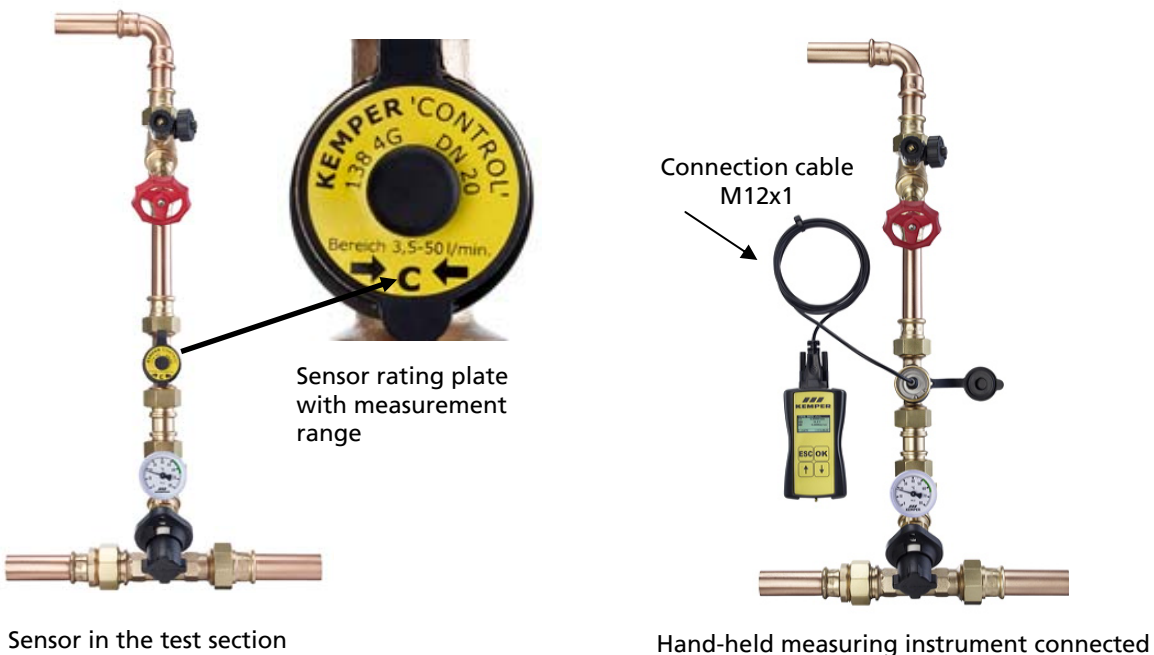


### 6.7 Password protection

Password protection factory setting is 0000 and can be changed in the system settings menu. The following functions are password protected:

- System settings/**Load factory settings** (resets all settings) -Data logger/**Erase memory** (the entire memory is erased)
- Measurement module/**Write in measurement module** (Configuration saved or overwritten in the measurement module)
- Measurement module /**Load factory settings into measurement module** (Deletes the configuration in the measurement module)

### 7. Connecting 'Control-plus' flow and temperature sensor valve Figure 138 4G/638 4G



### 7.1 Connection with 2m, M12x1 connection cable

The 2m, M12x1 'Control-plus' connection cable is required to connect the hand-held measuring instrument to the flow sensor (included in the scope of delivery).

### 7.2 Sensor rating plate / Measurement range / Code letter

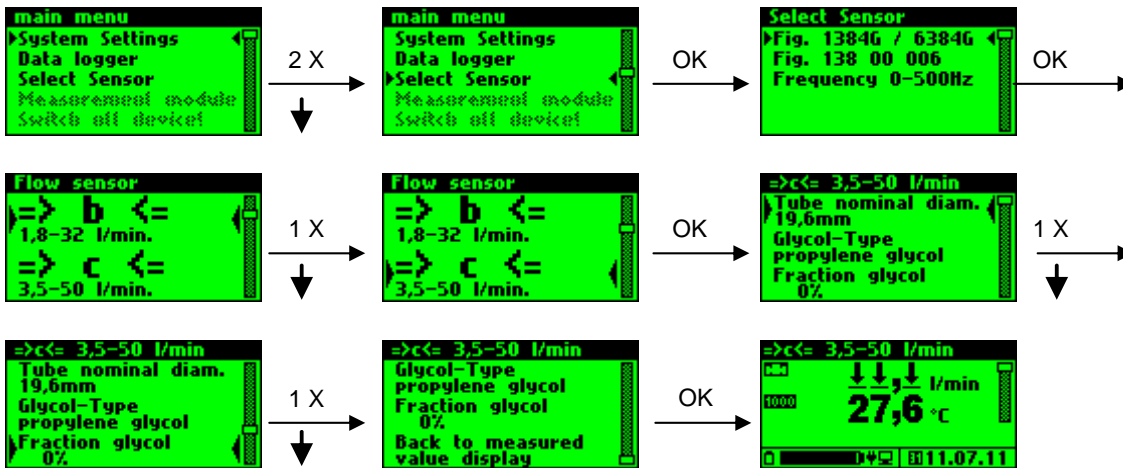
The correct sensor type 138 4G and 638 4G must be allocated to the appropriate measurement range in the hand-held measuring instrument. The specifications for allocating are printed on the rating plate sensor protection cap with the measurement range in l/min. and the code letter.

The related measurement range must be selected in the submenu item Figure 1384G/6384G.

After allocating the sensor in the menu, the volume flow, the temperature and the flow velocity are shown in the display.

### 7.3 Make measurement

1. Use Esc in the main menu to switch (if not yet displayed in the main menu)
2. Select submenu **Select Sensor**
3. Select submenu **Figure 1384G/6384G**
4. Select the rating plate measurement range that corresponds to the sensor with the code letter  
e.g. =>c<= 3.5-50l/min.
5. If applicable, enter the inside pipe  $\varnothing$ ; important for the flow velocity calculation
6. If applicable, enter the glycol proportions (The glycol additive changes the Qmin. of the sensor.  
**Comply with the installation and operating instructions Figure 138 4G and Figure 638 4G!**)
7. Go back to measurement display
8. Measurement are shown



### 7.4 Allocating the sensor measuring range to the menu Figure 138 4G/638 4G

#### Rating plate 138 4G



Figure 138 4G 015:  
Measurement range  
1,8-32l/min. ▶ b ◀



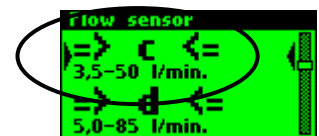
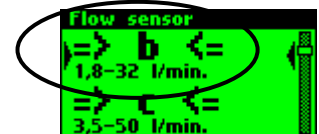
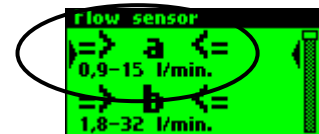
Figure 138 4G 020:  
Measurement range  
3,5-50l/min. ▶ c ◀

#### Rating plate 638 4G



Figure 638 4G 015:  
Measurement range  
3,5-50l/min. ▶ c ◀

#### Menu 138 4G/638 4G



**KEMPER**



Figure 138 4G 025:  
Measurement range 5-85l/min. ▶ d ◀



Figure 638 4G 020:  
Measurement range 5-85l/min. ▶ d ◀

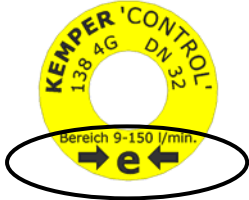
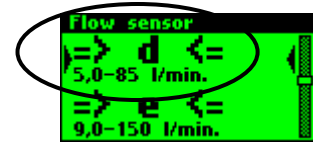


Figure 138 4G 032:  
Measurement range 9-150l/min. ▶ e ◀



Figure 638 4G 025:  
Messbereich 9-150l/min. ▶ e ◀

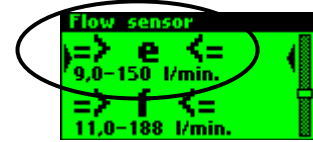


Figure 138 4G 040:  
Measurement range 12-216l/min. ▶ f ◀

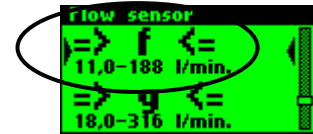
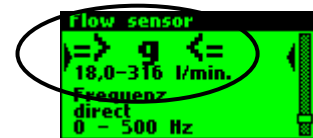
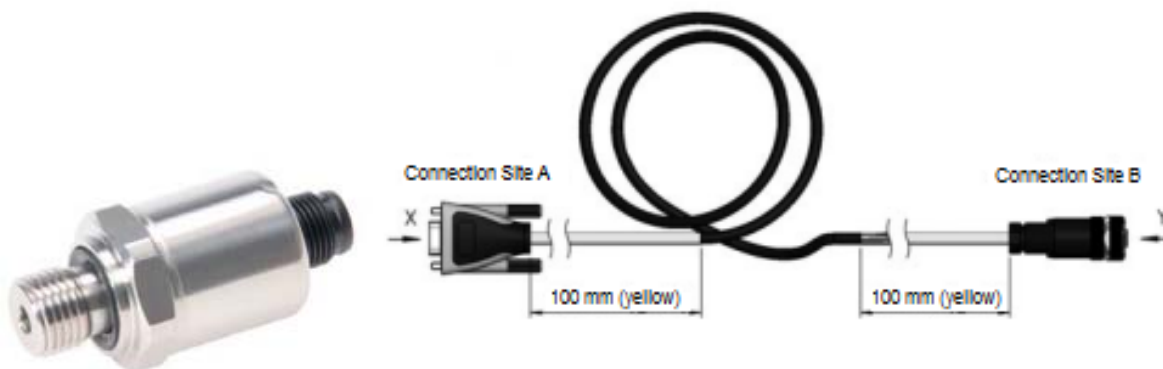


Figure 138 4G 050:  
Measurement range 17-298l/min. ▶ g ◀



## 8. Connecting 'Control-plus' pressure sensor Figure 138 00 006

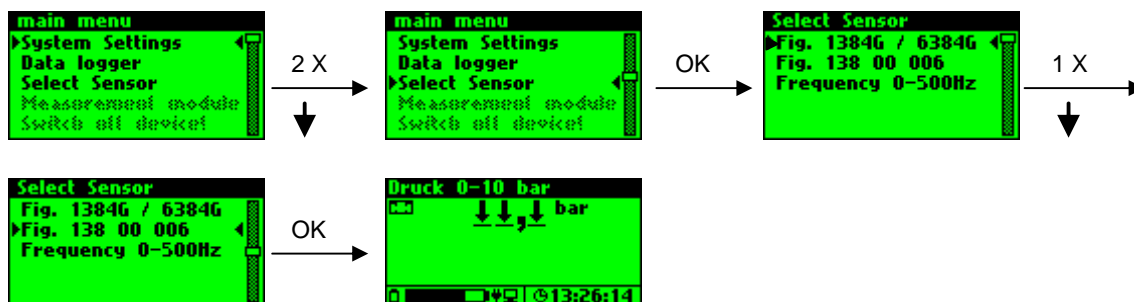


### 8.1 Connection with 2m, M12x1 connection cable

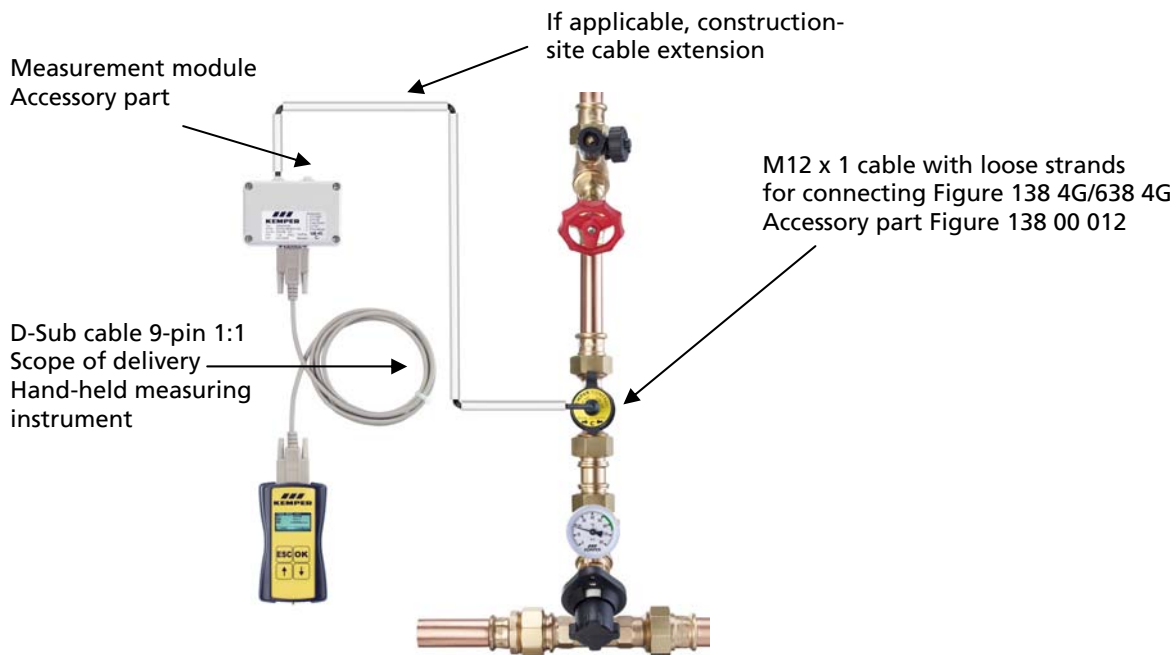
The 2m, M12x1 'Control-plus' connection cable is required to connect the hand-held measuring instrument to the flow sensor (optionally available, both ends are marked yellow).

### 8.2 Make measurement

1. Use Esc in the main menu to switch (if not yet displayed in the main menu)
2. Select submenu **Select Sensor**
3. Select submenu **Figure 138 00 006**
4. Go back to measurement display
5. Measurement are shown



## 9. Measuring with the sensor measuring module Figure 138 00 011



### 9.1 Application

The KEMPER Sensor Measurement Module is used to read out measurement data, in combination with the hand-held measuring instrument, which originate in a sensor in, e.g., an inaccessible installation area.

The sensor values can be downloaded and saved with the Hand-held Measuring Instrument (Figure 138 00 002) by using a plug connector on the Sensor Measuring Module (the cable is included in the scope of delivery of the hand-held measuring instrument).

The measurement display on the hand-held measuring instrument appears optionally depending on the sensor selection.

The following settings can be made with the hand-held measuring instrument and can be saved in the measurement module:

- 16-digit module name, e.g., the location of the measuring point
- Sensor type and measurement range, e.g. Figure 138 4G, measurement range  $\Rightarrow c \leq 3.5-50 \text{ l/min}$ .
- Cable compensation for the 2-conductor temperature measurement
- Setting min./max. Values with unit of measure proportional to the measurement range at 0 (4)-20mA / 0-10V

**After configuring the measurement module and reconnecting the hand-held measuring instrument, the sensor values are always shown, without having to make new settings, directly on the display and can be saved with the datalogger. The configuration can be adapted and changed with the hand-held measuring instrument.**

All Pt temperature measurements with Figure 138/638 4G, Figure 628/629 and Figure T5100 140 00 003 are evaluated by the hand-held measuring instrument as 2-conductor measurements. The measurements will be falsified by the cable resistance.

**With a 10 m cable length with 0.34 mm<sup>2</sup> cable cross-section, the falsification of the temperature measurement can already amount to as much as approx. +0.5°C.**

It is recommended to equalise the resistance deviations caused by the cable extensions from the temperature sensor to the measurement module with the cable compensation menu item.

The hand-held measuring instruments automatically calculates the right (correct) temperature after making the following possible entries.

#### Possible entry for the cable compensation for the 2-conductor temperature measurement

- Cable length x cross-section
- Resistance offset
- Temperature offset

The KEMPER Sensor Measurement Module is designed for permanent connection to one each of the following sensors:

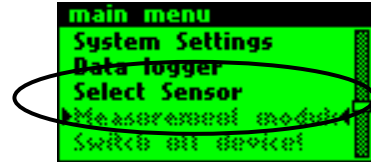
- KEMPER 'Control-plus' Flow and Temperature Sensor Valve, Figure 138 4G
- KHS Vortex Flow Sensor, Figure 638 4G
- KHS Pt1000 Temperature Sensor Valve, Figures 628/629
- Temperature Sensor Pt100, Figure T5100 140 00 003
- Any sensor with 4-20 mA optional 0-20 mA output
- Any sensor with 0-10V output

**9.2 Connection of measurement module and the hand-held measuring instrument**

To be able to make the configuration in the measurement module menu, the hand-held measuring instrument has to be connected to the D-Sub cable (included in the scope of delivery) and the measurement module. The menu item is greyed out in the main menu if there is no connection.



Connection established  
Settings can be made



No connection established  
Settings cannot be made

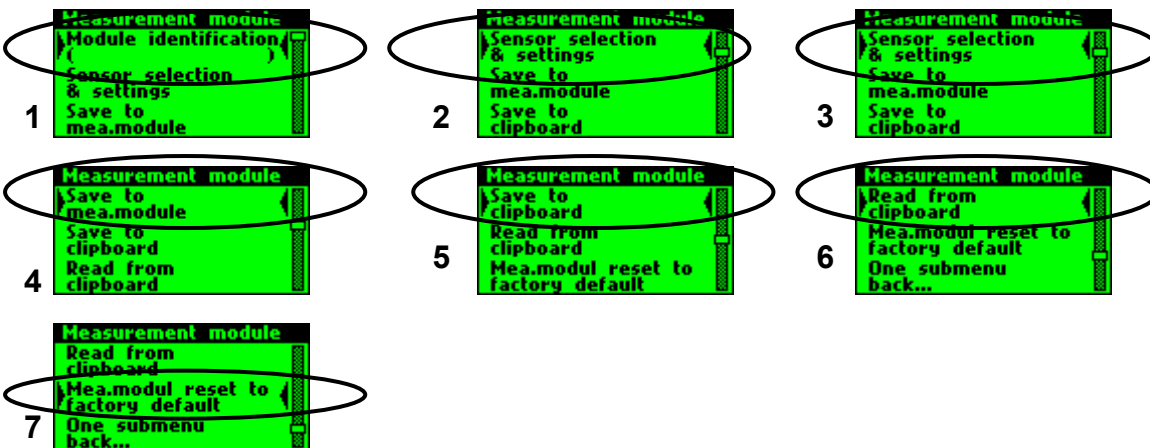
**9.3 Structure of the measuring module menu**

1. Enter 16-digit module name
2. Select connected sensors: e.g., Figure 138 4G/638 4G, Pt1000, Pt100 etc.
3. Settings of connected sensors: Sensor type and measurement range, cable compensation, etc.

**4. Important! Write in the measurement module: The settings will be applied to the measurement module**

To permanently save the configuration set in the hand-held measuring instrument to the measurement module, after entering the sensor settings the function "Write in Measuring Module" must be carried out. If you do not carry out the writing and the measurement cable or the hand-held measuring instrument is pull off, you will have to re-enter the sensor settings for additional measurements.

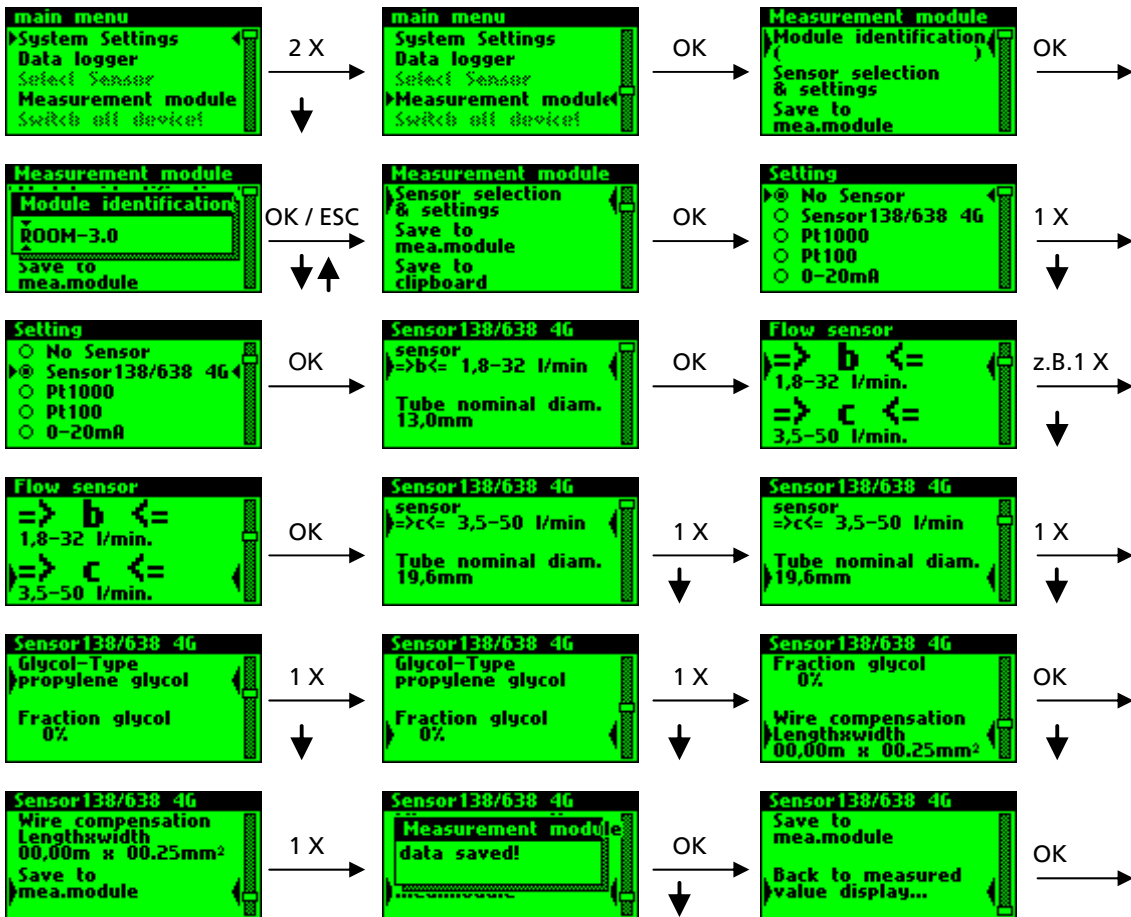
5. Read from the measurement module: The settings will be applied from the measurement module to the hand-held measuring instrument
6. Store in clipboard: Settings will be stored from the hand-held measuring instrument to the clipboard
7. Load from clipboard: Settings will be copied from the clipboard into the hand-held measuring instrument
8. Load factory measurement module settings: The measurement module memory is reset



9.4 Measurement module configuration for Flow and Temperature Sensor Valve, Figure 138 4G, Figure 638 4G



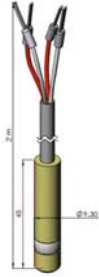
1. Use **Esc** in the main menu to switch (if not yet displayed in the main menu)
2. Select **measuring module** submenu
3. Enter module name, e.g. **ROOM -3.0**
4. Sensor selection: **Sensor 138 4G/638 4G**
5. Settings:
  - Select measurement range, e.g. measurement range  $\Rightarrow c \Leftarrow 3.5-50$  l/min.
  - If applicable, enter **inside pipe  $\varnothing$** , important for the flow velocity calculation
  - If applicable, enter the **glycol proportions** (The glycol additive changes the Qmin. of the sensor. Comply with the installation and operating instructions Figure 138 4G and Figure 638 4G!)
  - If applicable, enter the cable compensation: e.g. Cable length x Cross section
6. **Save measurement module** / Settings will be saved to the internal measurement module memory
7. **Return to measurement display...** / Jumps directly to the measurement display



9.5 Measurement module configuration for Temperature measurement fitting Pt1000  
Figure 628 0G and 629 0G and Temperature sensor Pt1000

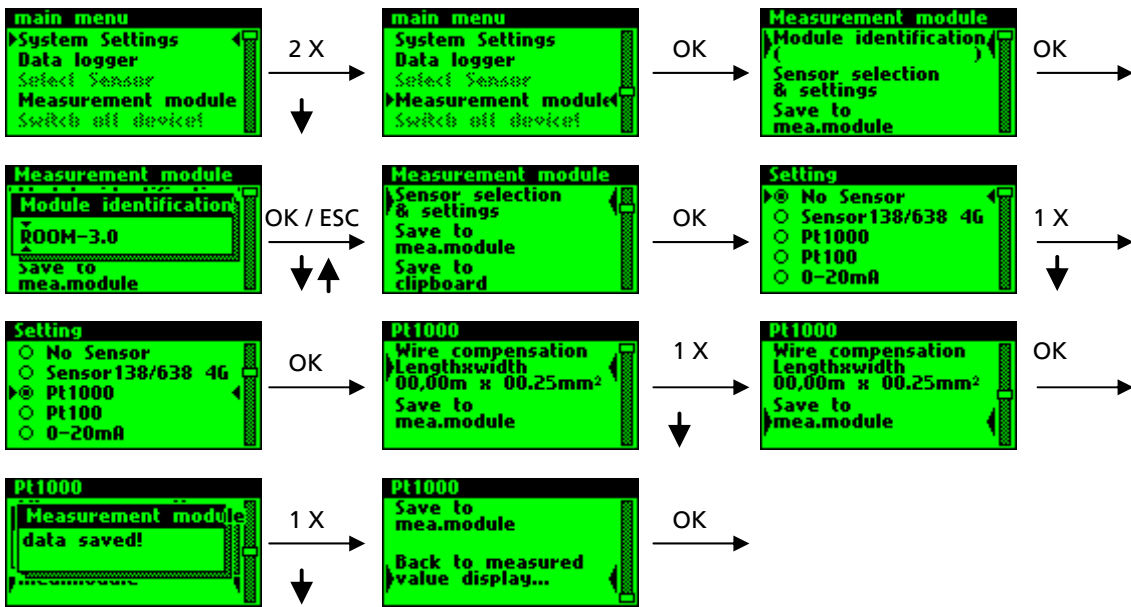


Pt1000, Figure 628/629 0G



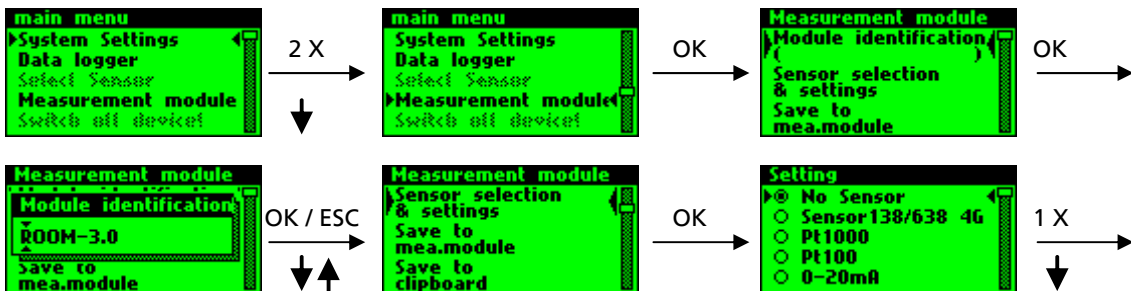
Pt1000, Part no. T5100 140 00 003

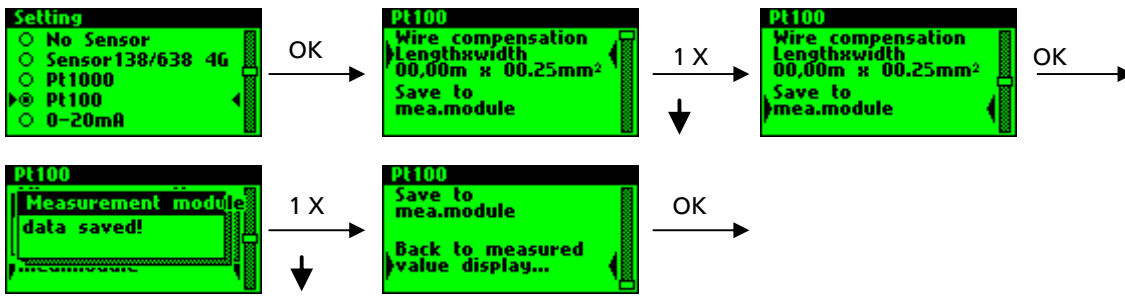
1. Use **Esc** in the main menu to switch (if not yet displayed in the main menu)
2. Select **measuring module** submenu
3. Enter module name, e.g. **ROOM -3.0**
4. Sensor selection **Pt1000**
5. If applicable, enter cable compensation: e.g. **Cable length x Cross section**
6. **Save measurement module** / Settings will be saved to the internal measurement module memory
7. **Return to measurement display...** / Jumps directly to the measurement display



9.6 Measurement module configuration for Pt100

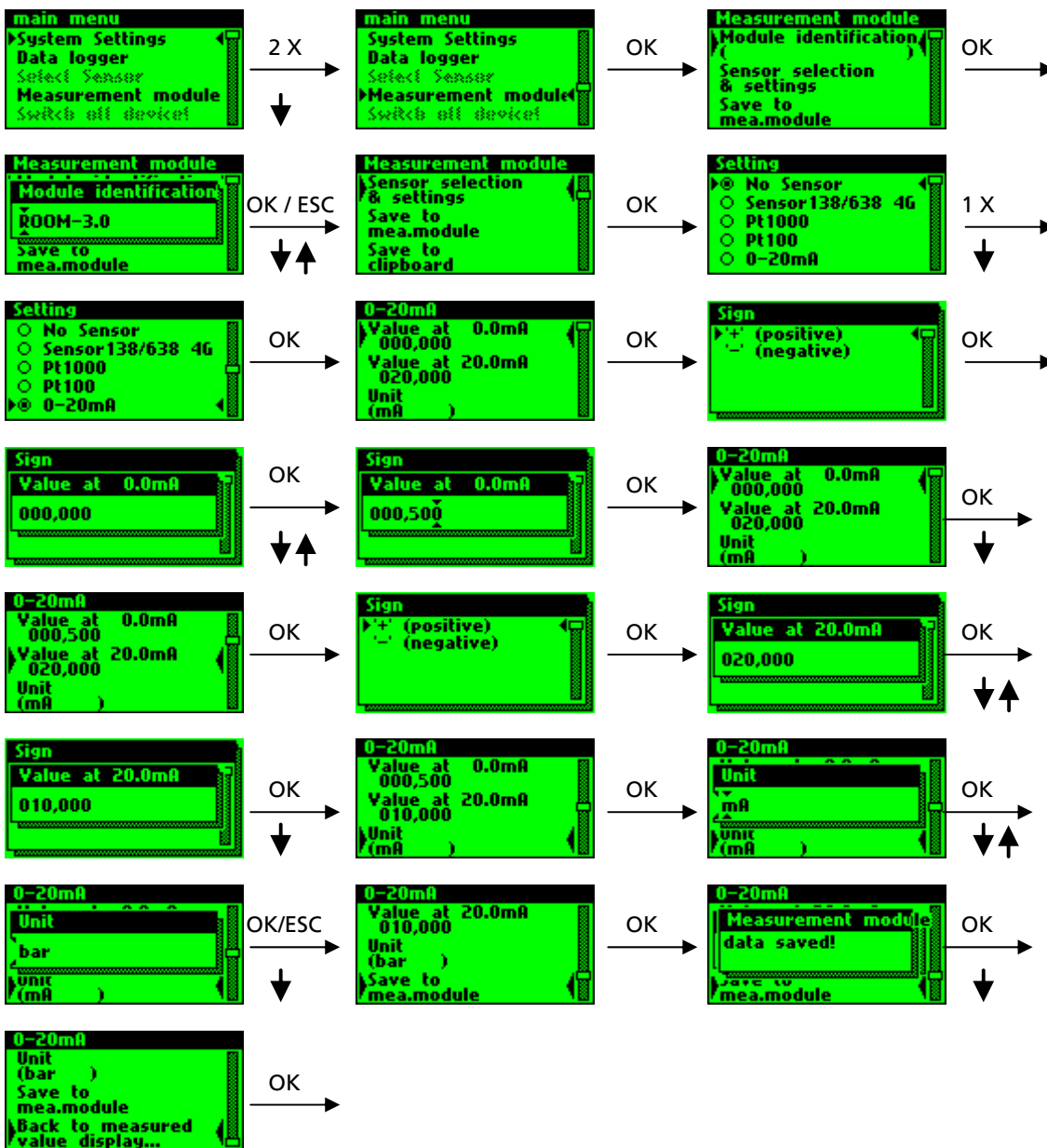
1. Use **Esc** in the main menu to switch (if not yet displayed in the main menu)
2. Select **measuring module** submenu
3. Enter module name, e.g. **ROOM -3.0**
4. Sensor selection **Pt100**
5. If applicable, enter cable compensation: e.g. **Cable length x Cross section**
6. **Save measurement module** / Settings will be saved to the internal measurement module memory
7. **Return to measurement display...** / Jumps directly to the measurement display





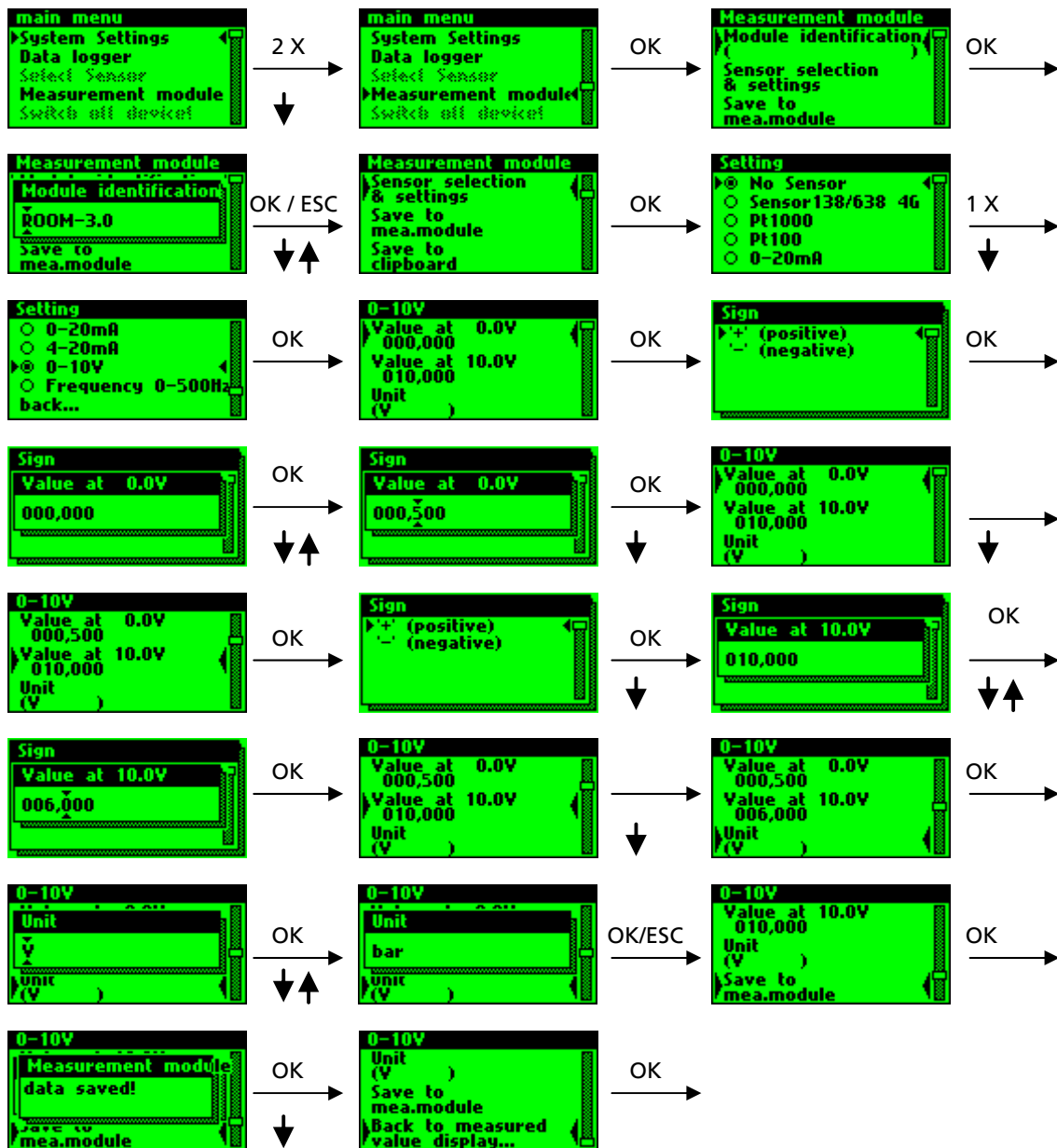
### 9.7 Measurement module configuration for 0-20mA and 4-20mA

1. Use Esc in the main menu to switch (if not yet displayed in the main menu)
2. Select measuring module submenu
3. Enter module name, e.g. ROOM -3.0
4. Sensor selection 0-20mA or 4-20mA
5. Stipulate value at (0)4 mA, 20mA and unit of measurement e.g. 4mA / 0.5 bar and 20mA / 10bar
6. Save measurement module / Settings will be saved to the internal measurement module memory
7. Return to measurement display... / Jumps directly to the measurement display



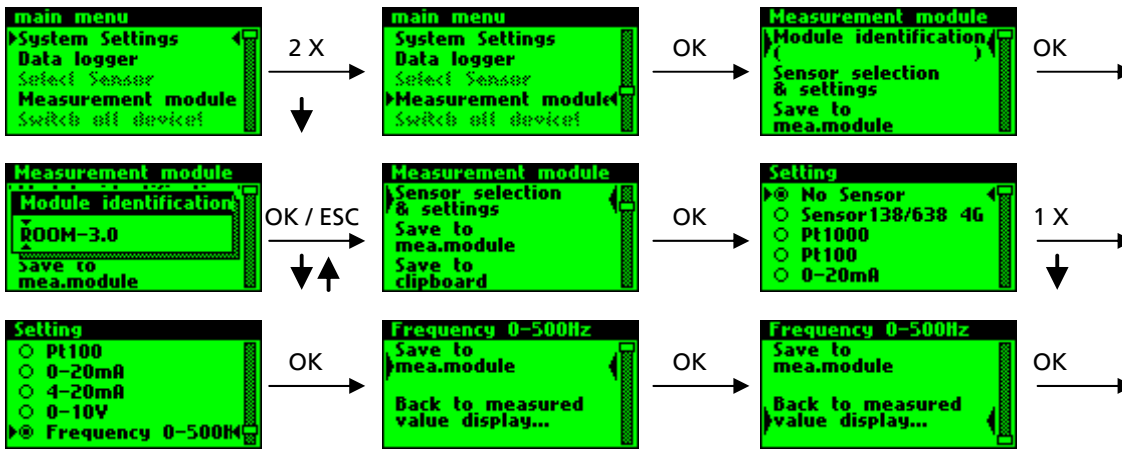
### 9.8 Measurement module configuration for 0 – 10V

1. Use **Esc** in the main menu to switch (if not yet displayed in the main menu)
2. Select **measuring module** submenu
3. Enter module name, e.g. **ROOM -3.0**
4. Sensor selection **0-10V**
5. Stipulate value at **0V**, **10V** and unit of measurement e. g. **0V / 0.5 bar** and **10V / 10bar**
6. **Save measurement module / Settings** will be saved to the internal measurement module memory
7. **Return to measurement display...** / Jumps directly to the measurement display



### 9.9 Measurement module configuration for 0-500Hz frequency signal, square wave signal min. 3V – max. 24V

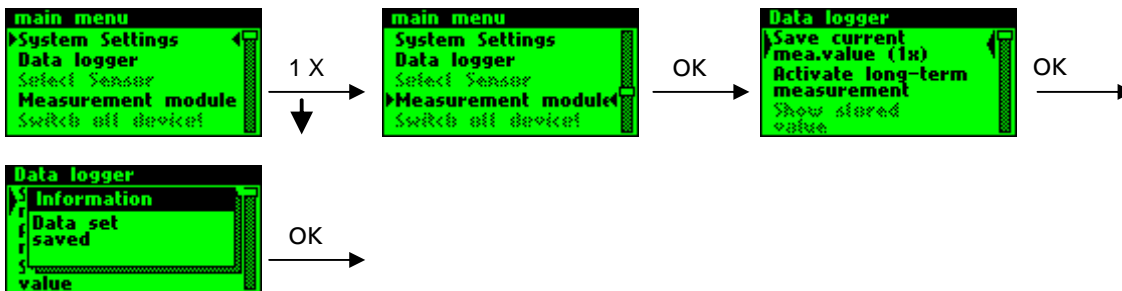
1. Use **Esc** in the main menu to switch (if not yet displayed in the main menu)
2. Select **measuring module** submenu
3. Enter module name, e.g. **ROOM -3.0**
4. Sensor selection
5. Stipulate value at 0V, 1 0V and unit of measurement e. g. **0V / 0.5 bar** and **1 0V / 1 0bar**
6. **Save measurement module / Settings** will be saved to the internal measurement module memory
7. **Return to measurement display...** / Jumps directly to the measurement display



### 10. Datalogger function

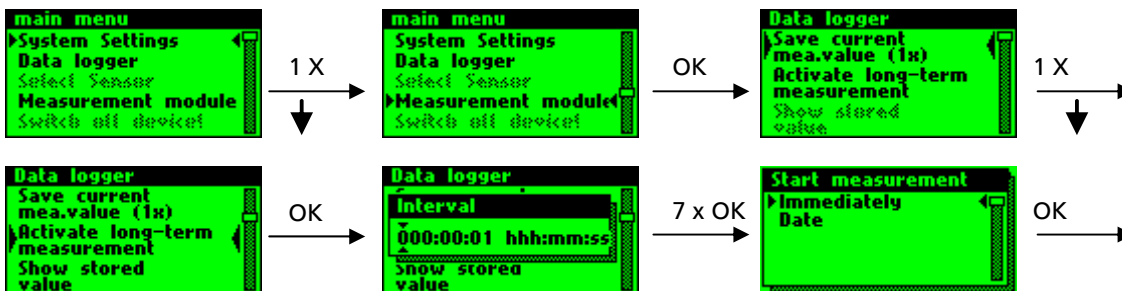
#### 10.1 "Save actual measurements" function (single measurement)

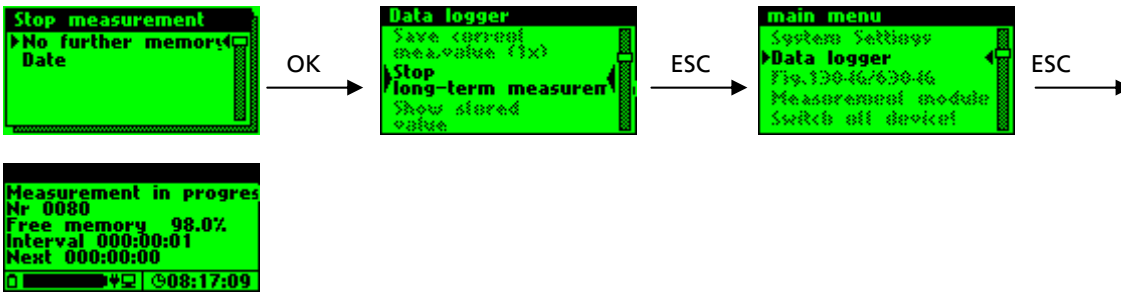
1. Use **Esc** in the main menu to switch (if not yet displayed in the main menu)
2. Select **datalogger** menu
3. Single measurement function, select **save actual measurement**
4. Enter optional no of the measurement
5. Data record is saved



#### 10.2 Single measurement function "Start long-term measurement"

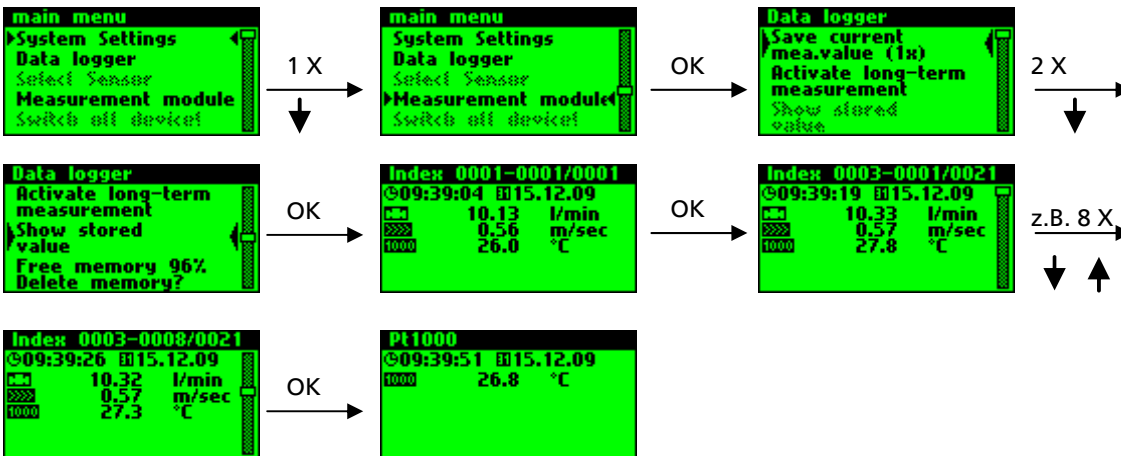
1. Use **Esc** in the main menu to switch (if not yet displayed in the main menu)
2. Select **datalogger** menu
3. Select **Long-term measurement** function
4. Enter interval of permanent measurement
5. Enter start and end of measurement, e.g. Start: immediately, End of measurement: Memory full
6. The long-term measurement can be exited at any time
7. In the measurement display, the measurements alternate with the "Long-term measurement" information





### 10.3 Display saved values

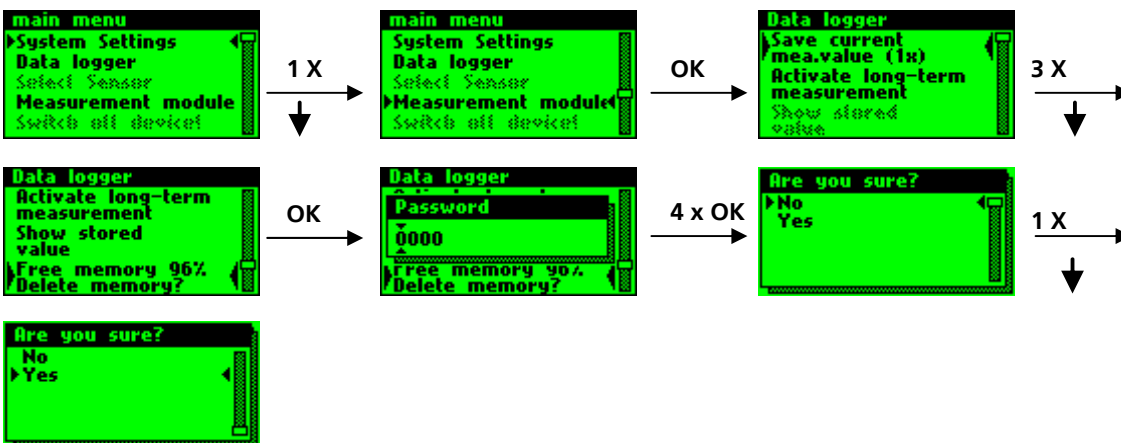
1. Use **Esc** in the main menu to switch (if not yet displayed in the main menu)
2. Select **datalogger** menu
3. Select **Display saved values** menu
4. View measurements: **OK** key switches the displayed measurements, **↓** and **↑** keys view permanent
5. Use **ESC** to exit the menu again



### 10.4 Erasing the memory

The memory needs to be manually erased if the display indicates "Free memory 0%" has been reached.

1. Use **Esc** in the main menu to switch (if not displayed in the main menu)
2. Select **datalogger** menu
3. Select menu **Free memory xx%, erase memory?**
4. Enter password and confirm with **OK** (factory setting 0000)
5. Use **ESC** to exit the menu again



## 11. 'Control-plus' software for PC evaluation

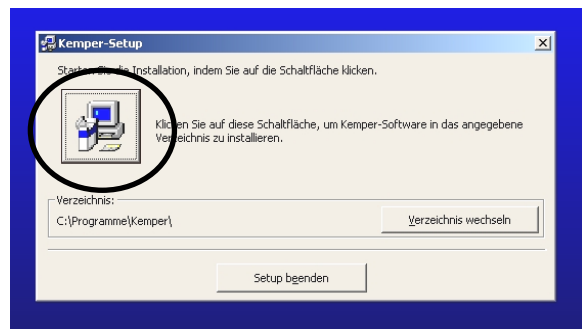
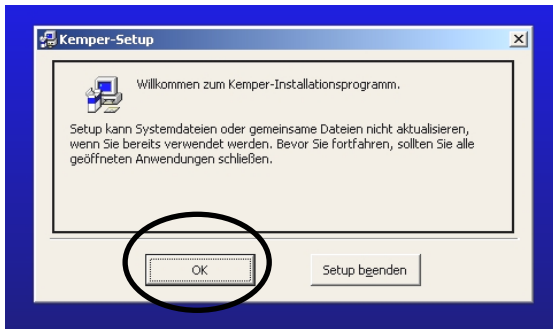
The 'Control-plus' PC software facilitates connecting and activating the customer's PC to the hand-held measuring instrument. The stored measurements can be read out of the hand-held measuring instrument with the software and saved in a csv file. The current software version is available under [www.kemper-olpe.de](http://www.kemper-olpe.de).

## 11.1 Software installation

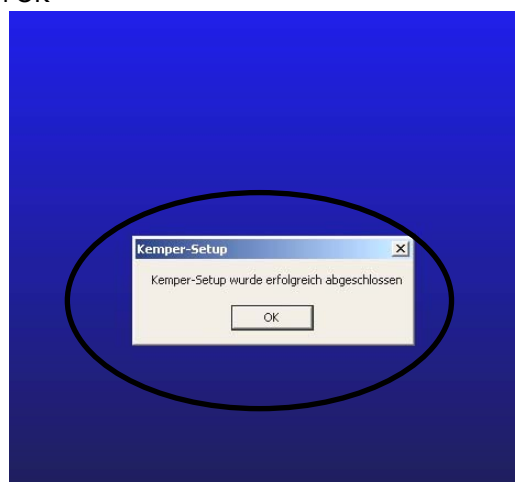
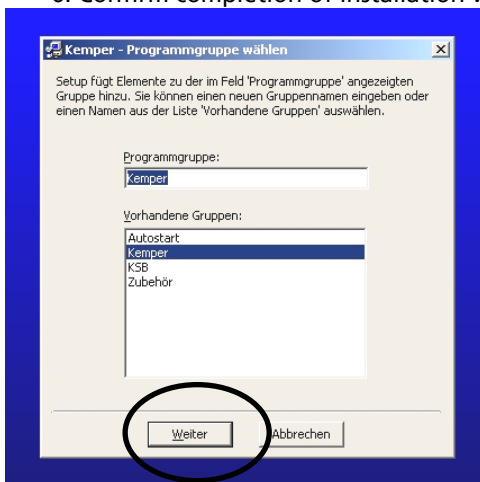
PC system requirements:

Windows XP or higher, monitor resolution min. 1024 x 600, one free USB port

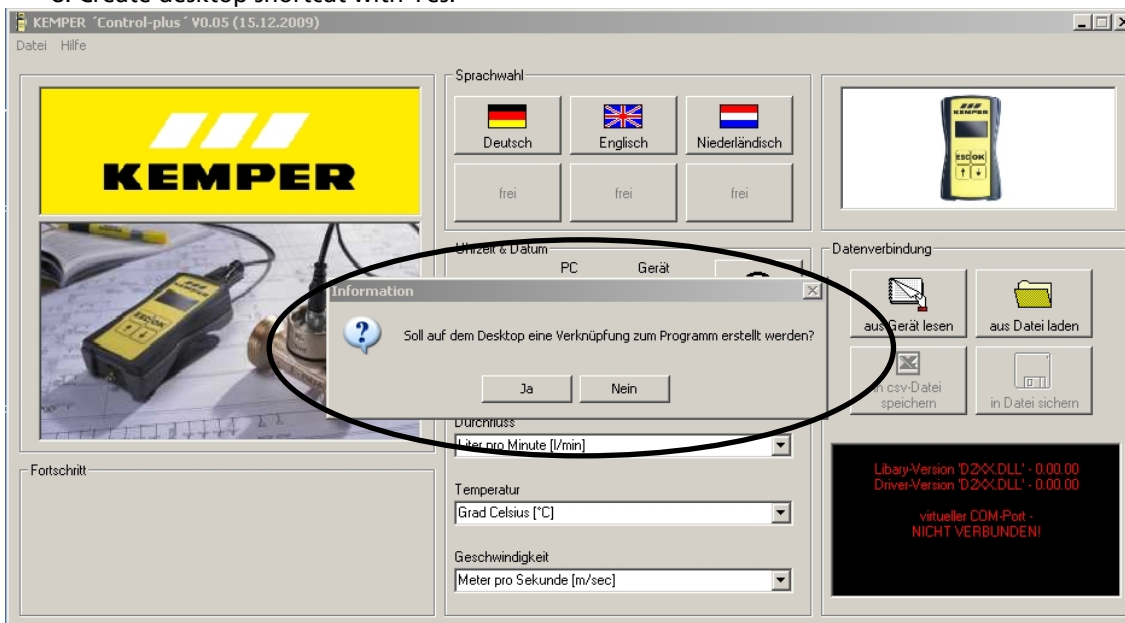
1. Insert CD ROM in a PC-CD ROM drive
2. Start start.exe
3. Confirm welcome message with OK
4. Start installation with PC button



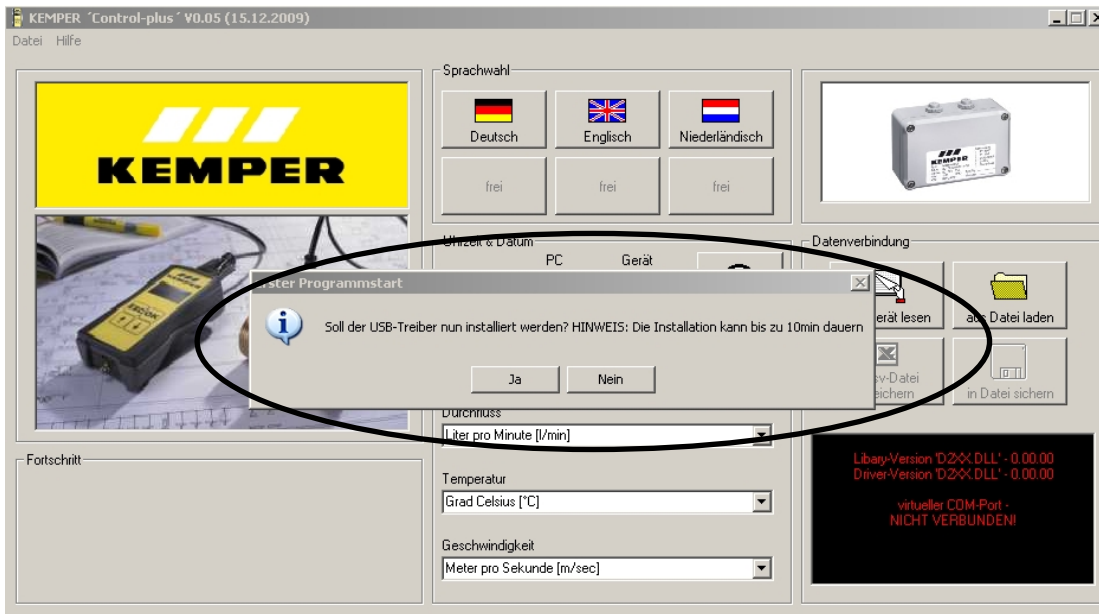
5. Confirm Kemper program group with next
6. Confirm completion of installation with OK



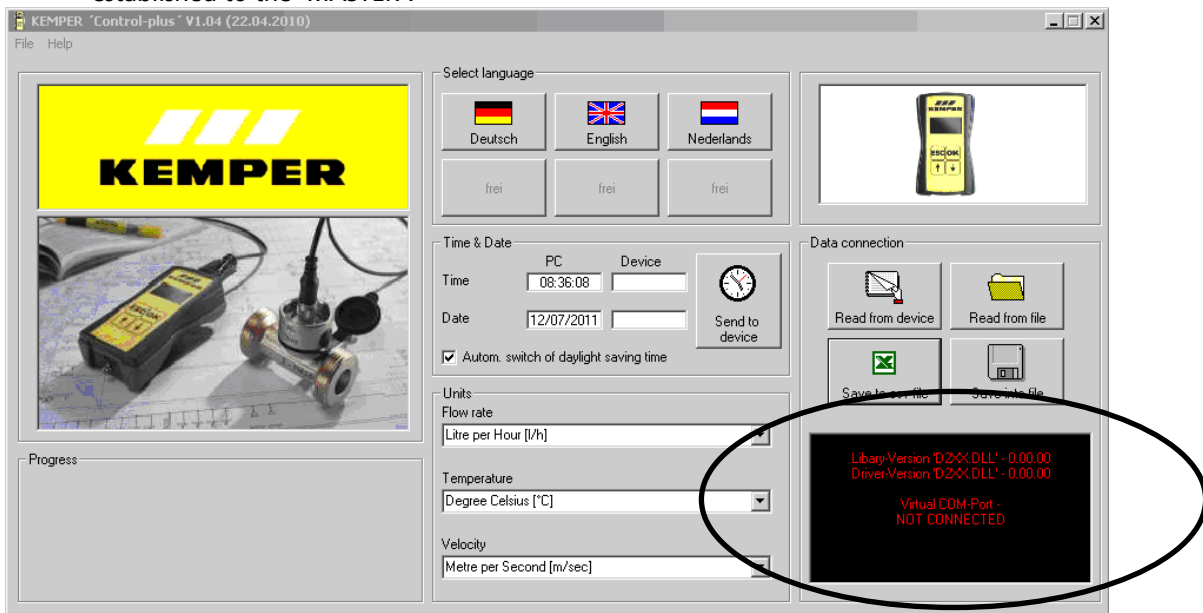
7. Open software under: Start – Programs – Kemper – KEMPER 'Control-plus'
8. Create desktop shortcut with Yes.



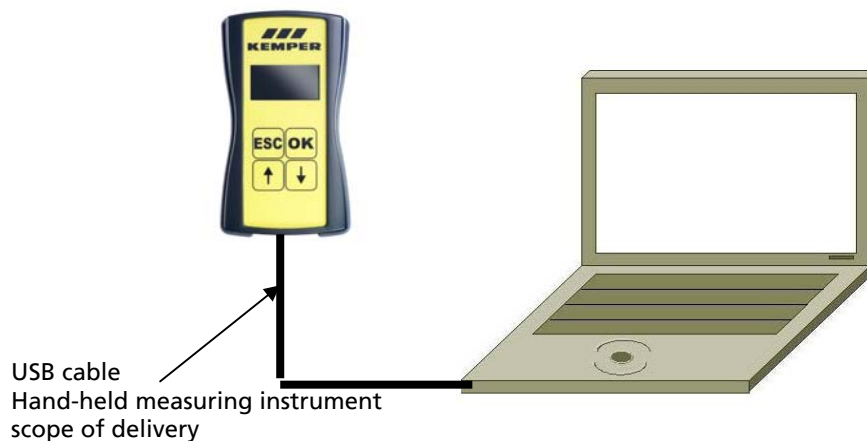
### 9. Install USB driver with Yes



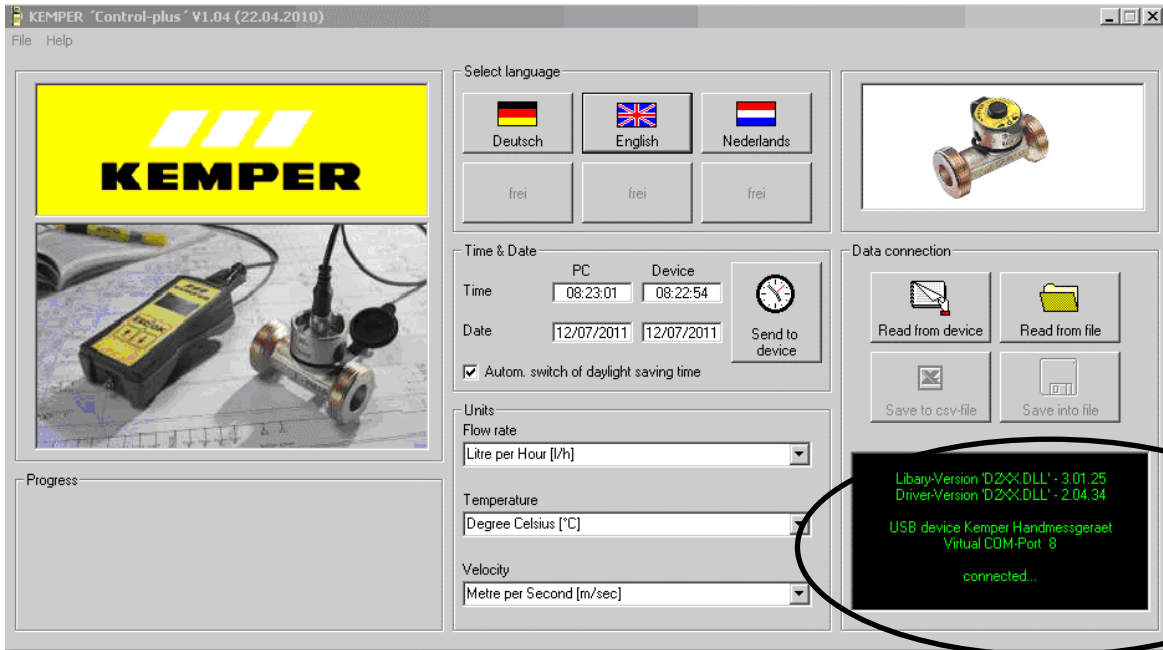
10. In the status window, the software indicates in red letters that no connection has been established to the -MASTER-.



### 11.2 Connecting hand-held measuring instrument to PC



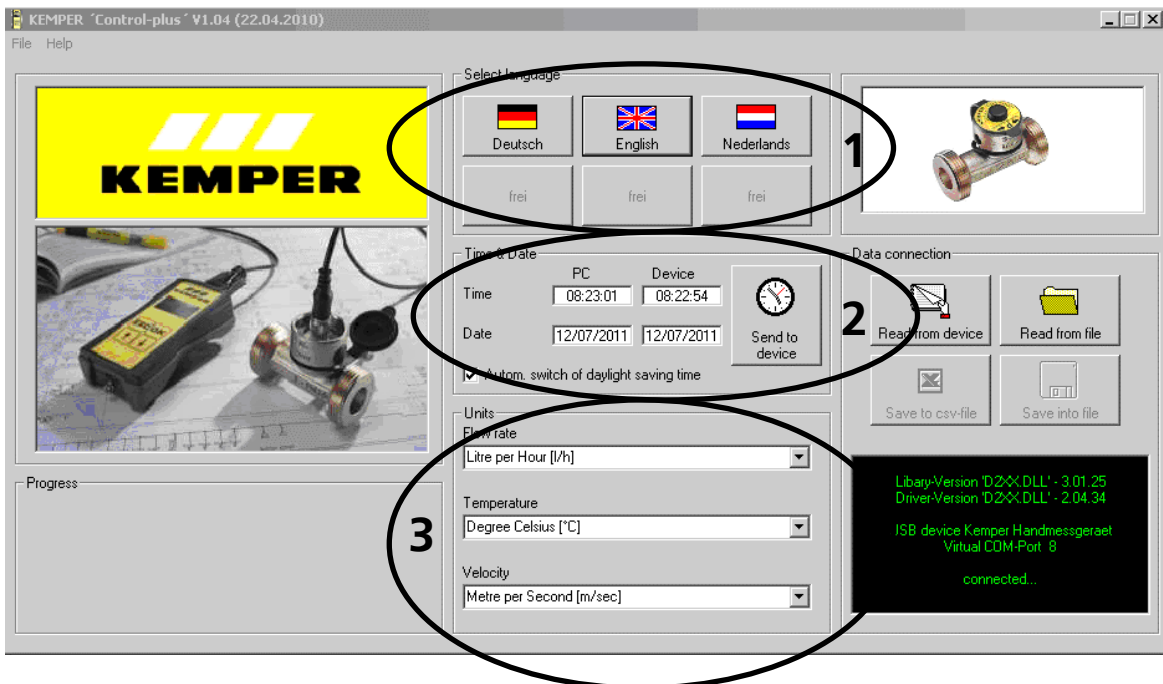
After connection, the status window displays the word CONNECTED in green letters



### 11.3 General system settings

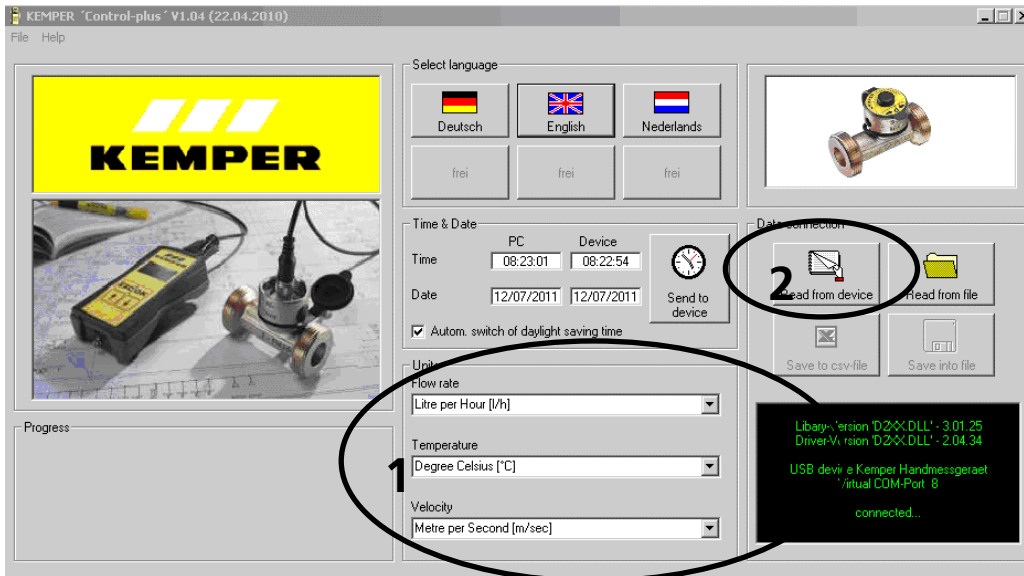
The following general system settings can be made in the middle box.

1. Language selection: Select the language for the PC software desktop
2. Time and date: Apply from PC to the controller, automatic daylight savings time / standard time switchover enabled or inactive
4. Select the unit display in the flow, temperature and velocity record

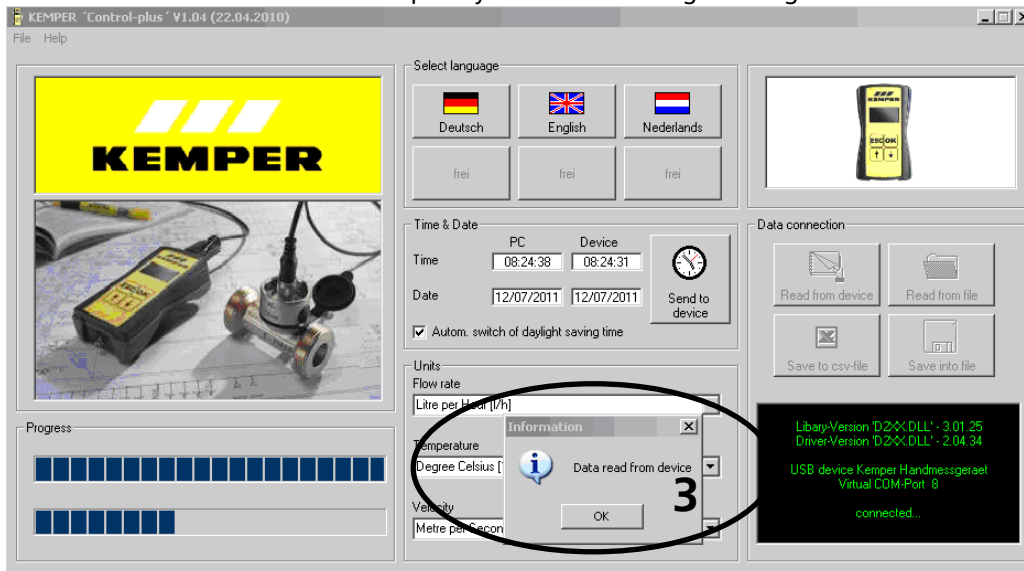


## 11.4 Read and save measurement formatted data from the hand-held measuring instrument

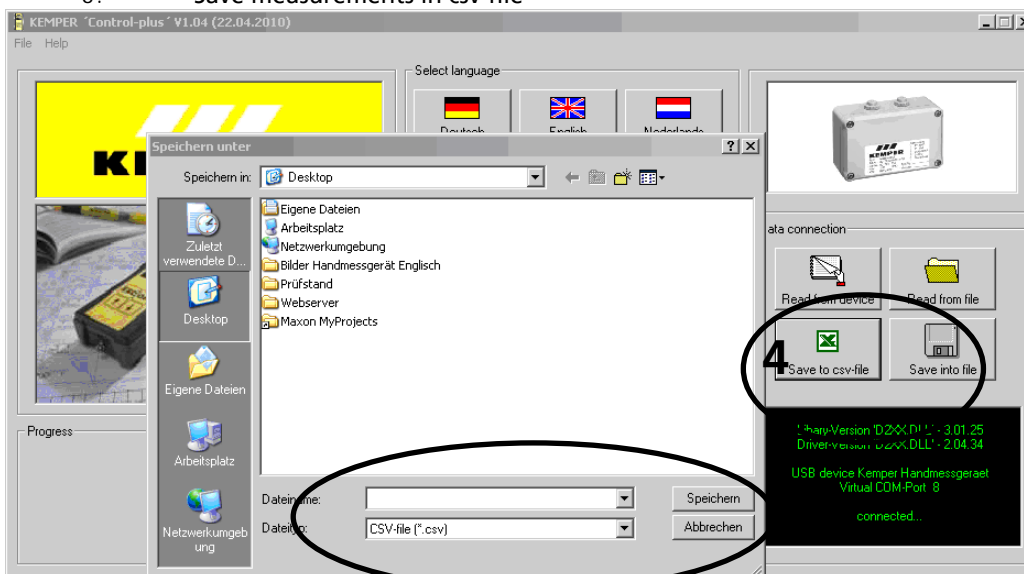
1. Select units for test record
2. Read the measurements from the device



3. Wait until all data have been completely read. Acknowledge message



5. Save measurements in csv file



5. csv file open with Excel

### 11.5 Test record in the csv format

#### Test record

Measuring point 2.04  
 Sensor 1384G DN20  
 Measurement range =>c<=  
 Pipe DN 19.6 in mm  
 Glycol proportion 0 in %

Measurement	No.	Date	Time	Flowrate	Speed	PT1000
				[l/min]	[m/sec]	[°C]
1	1	15.12.2009	09:39:06	10,08	0,56	56

#### Test record

Measuring point 2.04  
 Sensor 1384G DN20  
 Measurement range =>c<=  
 Pipe DN 19.6 in mm  
 Glycol proportion 0 in %

Measurement	No.	Date	Time	Flowrate	Speed	PT1000
				[l/min]	[m/sec]	[°C]
2	1	15.12.2009	09:39:19	10,28	0,57	55,1
2	2	15.12.2009	09:39:20	10,28	0,57	55,1
2	3	15.12.2009	09:39:21	10,28	0,57	55,2
2	4	15.12.2009	09:39:22	10,28	0,57	55,2
2	5	15.12.2009	09:39:23	10,28	0,57	55,2
2	6	15.12.2009	09:39:24	10,28	0,57	55,2
2	7	15.12.2009	09:39:25	10,09	0,56	55,2
2	8	15.12.2009	09:39:26	10,28	0,57	55,2
2	9	15.12.2009	09:39:27	10,28	0,57	55,2
2	10	15.12.2009	09:39:28	10,27	0,57	55,2

#### Test record

Measuring point Pt1000

Measurement	No.	Date	Time	PT1000
				[°C]
3	1	15.12.2009	09:39:51	58

#### Test record

Measuring point 1.03

Measurement	No.	Date	Time	PT100
				[°C]
4	1	15.12.2009	09:40:13	57,6