

## Type MS05

Trübung-Sensor-Cube



Bedienungsanleitung

We reserve the right to make technical changes without notice.  
Technische Änderungen vorbehalten.  
Sous réserve de modifications techniques.

© Bürkert SAS, 2014-2016

Operating Instructions 1602/01\_EU-ML 00566500

<b>1</b>	<b>DIE BEDIENUNGSANLEITUNG.....</b>	<b>4</b>
1.1	Darstellungsmittel .....	4
1.2	Begriffsdefinition Produkt.....	4
1.3	Begriffsdefinition System.....	5
1.4	Begriffsdefinition büS.....	5
<b>2</b>	<b>BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG.....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>GRUNDLEGENDE SICHERHEITSHINWEISE.....</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>ALLGEMEINE HINWEISE.....</b>	<b>7</b>
4.1	Kontaktadressen.....	7
4.2	Gewährleistung.....	7
4.3	Informationen im Internet.....	7
<b>5</b>	<b>BESCHREIBUNG.....</b>	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>TECHNISCHE DATEN.....</b>	<b>9</b>
6.1	Betriebsbedingungen.....	9
6.2	Einhaltung von Normen und Richtlinien.....	9
6.3	Werkstoffe, aus denen das Produkt besteht.....	9
6.4	Daten zum Fluid.....	10
6.5	Messdaten.....	10
6.6	Elektrische Daten.....	10
6.7	Datenübertragung.....	10
<b>7</b>	<b>INSTALLATION.....</b>	<b>11</b>
7.1	Sicherheitshinweise.....	11
7.2	Montage des Produkts an der Backplane.....	11
<b>8</b>	<b>EINSTELLUNG UND BETRIEB.....</b>	<b>12</b>
8.1	Sicherheitshinweise.....	12
8.2	Einstellung des Produkts.....	12
8.3	Vor Inbetriebnahme des Produkts.....	13
8.4	Allgemeine Informationen über die Display-Software Typ ME21.....	13

<b>8.5</b>	<b>"Geräteansicht" des Produkts</b> .....	<b>14</b>
<b>8.6</b>	<b>"Funktionsansicht" des Produkts</b> .....	<b>15</b>
<b>8.7</b>	<b>Detailansichten in der Funktion büS</b> .....	<b>16</b>
<b>8.8</b>	<b>"Parameteransicht" des Sensors</b> .....	<b>18</b>
8.8.1	Ändern der Einheiten der angezeigten Daten.....	18
8.8.2	Einstellung der Messfilterparameter.....	19
8.8.3	Überwachung des Trübungswerts .....	20
8.8.4	Überwachen der maximalen Differenz zwischen der aus dem Streulichtsignal berechneten Trübung und der aus dem Durchlicht berechneten Trübung.....	20
8.8.5	Einstellen des Sollwerts der aktuellen Stärke des einfallenden Lichts.....	21
<b>8.9</b>	<b>"Diagnoseansicht" des Sensors</b> .....	<b>21</b>
<b>8.10</b>	<b>"Wartungsansicht" des Sensors</b> .....	<b>22</b>
8.10.1	Offset- und/oder Steigungswert des Trübungssensors kalibrieren .....	22
8.10.2	Simulation des Trübungswerts.....	22
8.10.3	Durchführung eines 1-Punkt-Kalibrierverfahrens des Trübungssensors.....	23
8.10.4	Durchführung eines 2-Punkt-Kalibrierverfahrens des Trübungssensors.....	25
8.10.5	Auslesen des Datums der letzten Kalibrierung.....	28
8.10.6	Auslesen des Fälligkeitsdatums der nächsten Kalibrierung .....	28
8.10.7	Einstellung des Zeitraums zwischen zwei Kalibrierungen.....	29
<b>9</b>	<b>WARTUNG, FEHLERBEHEBUNG</b> .....	<b>30</b>
<b>9.1</b>	<b>Sicherheitshinweise</b> .....	<b>30</b>
<b>9.2</b>	<b>Reinigung der Außenseiten des Produkts</b> .....	<b>30</b>
<b>9.3</b>	<b>Reinigung der internen Messteile des Produkts</b> .....	<b>30</b>
<b>9.4</b>	<b>Störungsbehebung, wenn keine Meldung angezeigt wird</b> .....	<b>31</b>
<b>9.5</b>	<b>Störungsbehebung, wenn die Status-LED des Produkts rot oder orange leuchtet</b> .....	<b>31</b>
9.5.1	Meldung "Zu hohe Trübung. Die Trübung ist ungültig".....	32
9.5.2	Meldung "Die Trübung wird durch Verschmutzung negativ beeinflusst. Bitte die Küvette reinigen.".....	34
9.5.3	Meldung "Die Gerätetemperatur ist zu hoch! Die Lichtquelle wird ausgeschaltet." .....	36
9.5.4	Meldung "Die Gerätetemperatur ist zu niedrig! Die Lichtquelle wird ausgeschaltet." .....	37
<b>10</b>	<b>ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR</b> .....	<b>38</b>
<b>11</b>	<b>VERPACKUNG, TRANSPORT</b> .....	<b>38</b>

<b>12</b>	<b>LAGERUNG .....</b>	<b>39</b>
12.1	Lagern des Produkts.....	39
12.2	Inbetriebnahme des Produkts nach einer Lagerungsperiode.....	39
<b>13</b>	<b>PRODUKT ENTSORGEN.....</b>	<b>39</b>

# 1 DIE BEDIENUNGSANLEITUNG

Die Bedienungsanleitung beschreibt den gesamten Lebenszyklus des Produkts. Diese Anleitung so aufbewahren, dass sie für jeden Benutzer gut zugänglich ist und jedem neuen Eigentümer des Produkts wieder zur Verfügung steht.

## Die Bedienungsanleitung enthält wichtige Informationen zur Sicherheit!

Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann zu gefährlichen Situationen führen.

- ▶ Die Bedienungsanleitung muss gelesen und verstanden werden.

## 1.1 Darstellungsmittel



### GEFAHR!

Warnt vor einer unmittelbaren Gefahr!

- ▶ Bei Nichteinhaltung sind Tod oder schwere Verletzungen die Folge.



### WARNUNG!

Warnt vor einer möglicherweise gefährlichen Situation!

- ▶ Bei Nichteinhaltung drohen schwere Verletzungen oder Tod.



### ACHTUNG!

Warnt vor einer möglichen Gefährdung!

- ▶ Nichtbeachtung kann mittelschwere Verletzungen oder leichte Verletzungen zu Folge haben.

### HINWEIS

Warnt vor Sachschäden!

- ▶ Bei Nichtbeachtung kann das Produkt oder die Anlage beschädigt werden.



bezeichnet wichtige Zusatzinformationen, Tipps und Empfehlungen.



verweist auf Informationen in dieser Bedienungsanleitung oder in anderen Dokumentationen.

- ▶ markiert eine Anweisung zur Gefahrenvermeidung.
- markiert einen Arbeitsschritt, der ausgeführt werden muss.
- » markiert ein Ergebnis.

## 1.2 Begriffsdefinition Produkt

Der in dieser Anleitung verwendete Begriff „Produkt“ steht immer für den Trübung Sensor-Cube Typ MS05.

## 1.3 Begriffsdefinition System

Der in dieser Anleitung verwendete Begriff „System“ steht immer für das Online-Analyse-System Typ 8905.

## 1.4 Begriffsdefinition bÜS

Der in dieser Anleitung verwendete Begriff "bÜS" steht für den von Bürkert entwickelten, auf dem CANopen Protokoll basierenden Kommunikationsbus.

# 2 BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

**Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung des Produkts können Gefahren für Personen, Anlagen in der Umgebung und die Umwelt entstehen.**

- ▶ Das Produkt darf nur zur Messung der Trübung von Wasser in einem System Typ 8905 eingesetzt werden, gemäß Norm EN ISO 7027 oder EPA 180.1.
- ▶ Das Produkt vor elektromagnetischen Störungen, UV -Bestrahlung und bei Außenanwendung vor Witterungseinflüssen schützen.
- ▶ Für den Einsatz die in den Vertragsdokumenten und der Bedienungsanleitung spezifizierten zulässigen Daten, Betriebs- und Einsatzbedingungen der jeweiligen Produkte beachten.
- ▶ Voraussetzungen für den sicheren und einwandfreien Betrieb sind sachgemäße Installation und sorgfältige Bedienung und Instandhaltung.
- ▶ Das Produkt nur bestimmungsgemäß verwenden.

### 3 GRUNDLEGENDE SICHERHEITSHINWEISE

Diese Sicherheitshinweise berücksichtigen keine

- Zufälligkeiten und Ereignisse, die bei Montage, Betrieb und Wartung auftreten können.
- ortsbezogenen Sicherheitsbestimmungen, für deren Einhaltung, auch in Bezug auf das Montagepersonal, der Betreiber verantwortlich ist.



#### Allgemeine Gefahrensituationen.

Zum Schutz vor Verletzungen ist zu beachten:

- ▶ dass die Anlage nicht unbeabsichtigt betätigt werden kann.
- ▶ Installations- und Instandhaltungsarbeiten dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal mit geeignetem Werkzeug ausgeführt werden.
- ▶ Das Produkt nur in einwandfreiem Zustand und unter Beachtung der Bedienungsanleitung betreiben.
- ▶ Die allgemeinen Regeln der Technik einhalten.
- ▶ Dieses Produkt nicht in explosionsgefährdeten Bereichen einsetzen.
- ▶ Dieses Produkt nicht in einer Umgebung verwenden, die mit den Werkstoffen, aus denen es besteht, inkompatibel ist.
- ▶ Am Produkt keine Veränderungen vornehmen.

#### HINWEIS

##### Elektrostatisch gefährdete Bauelemente / Baugruppen!

- Das Produkt enthält elektronische Bauelemente, die gegen elektrostatische Entladung (ESD) empfindlich reagieren. Berührung mit elektrostatisch aufgeladenen Personen oder Gegenständen gefährdet diese Bauelemente. Im schlimmsten Fall werden diese Bauelemente sofort zerstört oder fallen aus, sobald sie aktiviert werden.
- Die Anforderungen nach EN 61340-5-1 beachten, um die Möglichkeit eines Schadens durch schlagartige elektrostatische Entladung zu minimieren bzw. zu vermeiden!
- Elektronische Bauelemente nicht bei anliegender Versorgungsspannung berühren!

## 4 ALLGEMEINE HINWEISE

### 4.1 Kontaktadressen

Der Hersteller des Produkts kann unter folgender Adresse benachrichtigt werden:

Bürkert SAS

Rue du Giessen

BP 21

F-67220 TRIEMBACH-AU-VAL

Die internationalen Kontaktadressen finden Sie im Internet unter: [www.burkert.com](http://www.burkert.com)

### 4.2 Gewährleistung

Voraussetzung für die Gewährleistung ist der bestimmungsgemäße Gebrauch des Produkts unter Beachtung der im vorliegenden Handbuch spezifizierten Einsatzbedingungen.

### 4.3 Informationen im Internet

Bedienungsanleitungen und Datenblätter zum Typ MS05 finden Sie im Internet unter: [www.buerkert.de](http://www.buerkert.de)

## 5 BESCHREIBUNG

Der Trübung Sensor-Cube wird im System Typ 8905 verwendet.

Die elektrischen Anschlüsse und die Anschlüsse für die Fluide erfolgen über die Backplane des Systems Typ 8905.

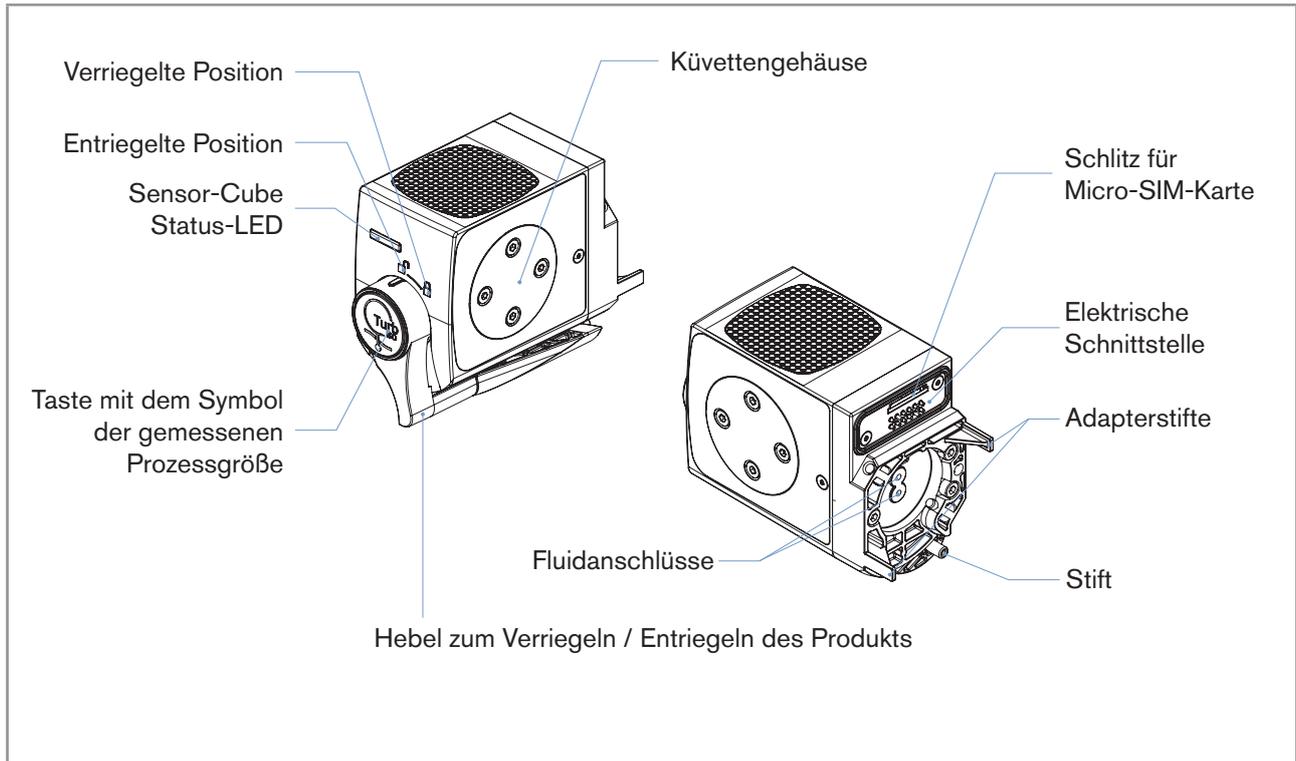


Bild 1: Produktbeschreibung

## 6 TECHNISCHE DATEN

### 6.1 Betriebsbedingungen

Umgebungstemperatur	+3...+40 °C
Luftfeuchtigkeit	< 90 %, nicht kondensierend
Schutzklasse gemäß EN 60529	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ IP65, wenn in die Backplane gesteckt</li> <li>▪ IP20 als Einzelprodukt</li> </ul>
Max. Höhe über Meeresspiegel	2000 m

### 6.2 Einhaltung von Normen und Richtlinien

Durch folgende Normen wird die Konformität mit den EU-Richtlinien erfüllt (wenn anwendbar):

- EMV-Richtlinie: EN 61000-6-4
- Niederspannungsrichtlinie: EN 61010-1
- Druckgeräte richtlinie: 97/23/EG, Artikel 3§3. Das Produkt kann nur unter folgenden Bedingungen eingesetzt werden (abhängig vom maximalen Druck, vom DN der Rohrleitung und von der Flüssigkeit)

Typ der Flüssigkeit	Voraussetzungen [DN in mm, PN in bar]
Flüssigkeitsgruppe 1 Kap. 1.3.a	DN25
Flüssigkeitsgruppe 2 Kap. 1.3.a	DN ≤ 32 oder PNxDN ≤ 1000
Flüssigkeitsgruppe 1 Kap. 1.3.b	DN ≤ 25 oder PNxDN ≤ 2000
Flüssigkeitsgruppe 2 Kap. 1.3.b	DN ≤ 150

### 6.3 Werkstoffe, aus denen das Produkt besteht

Teil	Werkstoff
Gehäuse	PPE+PS
Dichtung	EPDM
Küvette	Glas, PET
Ventil	Silikon
Hebel	PC

## 6.4 Daten zum Fluid

▪ Art des Fluids	▪ Trinkwasser, industrielles Wasser
▪ pH-Wert	▪ pH 4...9
Minstdurchfluss	6 l/h; empfohlen: 9 l/h
Wasserprobendruck	PN3 bar
Wasserprobentemperatur	+3...+40 °C

## 6.5 Messdaten

Trübungsmesswert	
▪ Messbereich	▪ 0-40 FNU (oder NTU)
▪ Auflösung	▪ $\pm 0,0006$ FNU (bei ISO) oder $\pm 0,005$ NTU (bei EPA)
▪ Messwertabweichung ("Messwertverschiebung", wie in der Norm JCGM 200:2012 definiert)	▪ $\pm 0,02$ FNU (oder NTU) oder 2 % des Messwerts (größerer Wert gilt)
▪ Linearität	▪ $\pm 0,5$ % des Messbereichsendes
▪ Wiederholbarkeit	▪ $\pm 0,02$ FNU (oder NTU) oder 2 % des Messwerts (größerer Wert gilt)
▪ Reaktionszeit (t90)	▪ abhängig vom Wert des Messwertfilters (Grundeinstellung: 8 Messwerte)
▪ Mess-Sensor	▪ optische Streulichtmessung

## 6.6 Elektrische Daten

Betriebsspannung	24 V DC, über die Backplane des Systems Typ 8905
Stromverbrauch	0,8 VA

## 6.7 Datenübertragung

Interne Datenübertragung	über bÜS
Externe Kommunikation über Status-LED	in Anlehnung an NAMUR NE 107

## 7 INSTALLATION

### 7.1 Sicherheitshinweise

#### HINWEIS

##### Schäden am Produkt bei unsachgemäßer Installation!

- Elektrische und fluidische Installation darf nur durch autorisiertes Fachpersonal und mit geeignetem Werkzeug durchgeführt werden!
- Die Installationshinweise des Systems beachten.

#### HINWEIS

##### Schäden am Produkt durch elektrische Spannung!

- Vor Beginn der Arbeiten in jedem Fall die angeschlossene Spannungsversorgung abschalten, und diese vor unbeabsichtigtem Wiedereinschalten schützen!

#### HINWEIS

##### Schäden am Produkt durch die Umgebung!

- Das Produkt vor elektromagnetischen Störungen, UV-Bestrahlung und bei Außenanwendung vor Witterungseinflüssen schützen.

### 7.2 Montage des Produkts an der Backplane

Das Produkt wird in die Backplane des Systems Typ 8905 gesteckt.

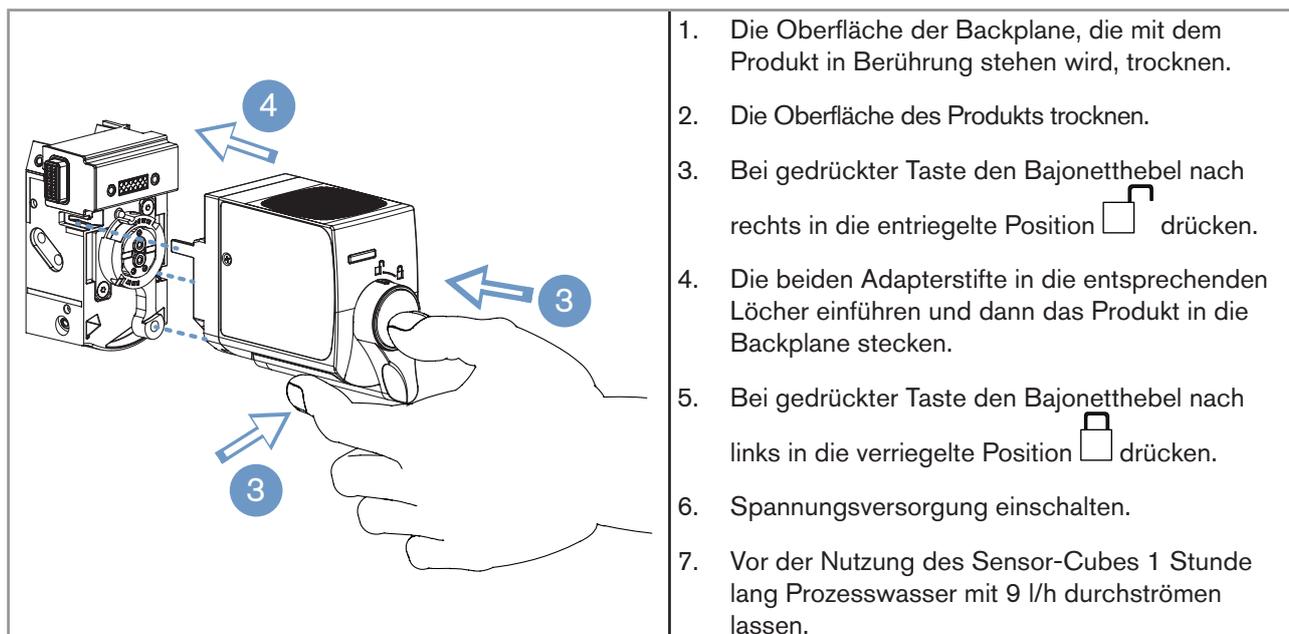


Bild 2: Montage eines Sensors an der Backplane des Systems

## 8 EINSTELLUNG UND BETRIEB

### 8.1 Sicherheitshinweise

#### HINWEIS

##### Schäden am Produkt bei unsachgemäßer Einstellung!

- Das für die Justierung zuständige Personal muss den Inhalt dieser Bedienungsanleitung kennen und verstanden haben.
- Das für die Justierung zuständige Personal muss den Inhalt der Bedienungsanleitung für die Display-Software Typ ME21 bzw. die Bedienungsanleitung für die Bürkert Communicator-Software Typ 8920 bzw. die Bedienungsanleitung für den Controller Typ ME25 kennen und verstanden haben.
- Besonders zu beachten sind die Sicherheitshinweise und die bestimmungsgemäße Verwendung.
- Das Produkt/die Anlage darf nur durch ausreichend geschultes Personal bedient werden.

#### HINWEIS

##### Schäden am Produkt bei unsachgemäßer Inbetriebnahme!

- Vor der Inbetriebnahme muss gewährleistet sein, dass der Inhalt der Bedienungsanleitung dem Bedienungspersonal bekannt ist und vollständig verstanden wurde.
- Besonders zu beachten sind die Sicherheitshinweise und die bestimmungsgemäße Verwendung.
- Das Produkt/die Anlage darf nur durch ausreichend geschultes Personal in Betrieb genommen werden.

#### HINWEIS

##### Schäden am Produkt bei unsachgemäßem Betrieb!

- Das Bedienungspersonal muss den Inhalt der Bedienungsanleitung kennen und verstanden haben.
- Besonders zu beachten sind die Sicherheitshinweise und die bestimmungsgemäße Verwendung.
- Das Produkt/die Anlage darf nur durch ausreichend geschultes Personal in Betrieb genommen werden.

### 8.2 Einstellung des Produkts

Die Einstellung des Produkts kann erfolgen:

- entweder über das Display des Systems Typ 8905. Das Display des Systems wird durch die Software Typ ME21 angesteuert. Siehe Kap. [8.4](#).
- oder mit einem PC und der Bürkert Communicator Software Typ 8920. Allgemeine Informationen über die Software Typ 8920 finden Sie in der Bedienungsanleitung für Typ 8920.

## 8.3 Vor Inbetriebnahme des Produkts

Vor Inbetriebnahme des Produkts:

- Sicherstellen, dass die fluidischen und elektrischen Anschlüsse des Systems vorgenommen wurden.
- Sicherstellen, dass das System dicht ist.
- Sicherstellen, dass die Wasserprobe blasenfrei ist. Wenn in der Wasserprobe Blasen sind, eine Drosselvorrichtung im Wasserauslass des Systems installieren.
- Die für die Überwachung der Prozessgrößen eingestellten Warn- und Fehlergrenzen in der "Parameteransicht" des Sensors überprüfen (siehe Kap. 8.8).
- Prüfen, ob Meldungen erzeugt wurden: Das Symbol  erscheint in der linken oberen Ecke des Displays. Zum Aufrufen der "Meldungsliste"  antippen: Zum Lösen der Probleme siehe Kap. "9 Wartung, Fehlerbehebung" dieser Bedienungsanleitung und das Kapitel Fehlerbehebung des Quickstart des Systems.
- Nach einer Wartungsmaßnahme (z. B. Auswechseln der Küvette durch den Bürkert-Service), den Trübungssensor kalibrieren (siehe Kap. 8.8).

## 8.4 Allgemeine Informationen über die Display-Software Typ ME21

Diese Bedienungsanleitung erklärt die speziellen Einstellungen des Trübung Sensor-Cubes Typ MS05.

→ Um allgemeine Informationen über die Display-Software Typ ME21 zu erhalten, siehe die Bedienungsanleitung für Typ ME21, die sich auf der mit dem System gelieferten CD befindet und auch über [www.buerkert.de](http://www.buerkert.de) verfügbar ist.

Die Bedienungsanleitung für die Display-Software Typ ME21:

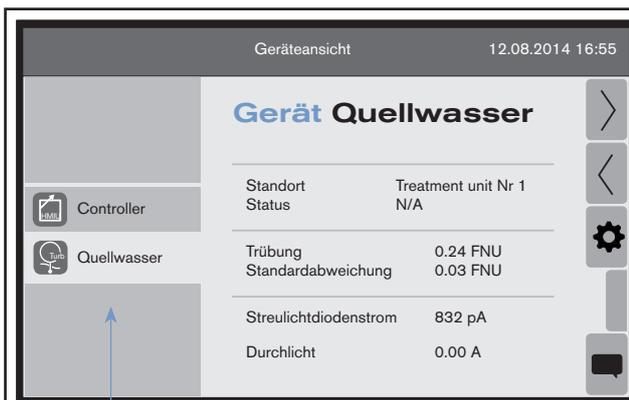
- gibt allgemeine Informationen über die Software: Beschreibung der Bedienoberfläche, Struktur der Menüs, Beschreibung der möglichen Ansichten (z. B. der "Geräteansicht"), Beschreibung der Navigationstasten usw.
- erklärt, wie die allgemeinen Einstellungen vorgenommen werden, z. B. die Anzeigesprache, der Standort des Produkts usw.
- erklärt, wie die "Desktopansichten" konfiguriert und Werte oder Graphen anwenderspezifisch angepasst werden.
- gibt allgemeine Informationen über Fehlermeldungen und die Nutzung der Statusleuchte des Systems.

## 8.5 "Geräteansicht" des Produkts

In der "Geräteansicht" werden einige Messwerte des Produkts angezeigt.

→ Wenn das Display eine "Desktopansicht" zeigt, auf  tippen, um die "Geräteansicht" aufzurufen.

→ Um die "Geräteansicht" des Produkts aufzurufen, in der Geräteliste an der linken Seite des Displays das Produkt auswählen.



Liste der an bÜS  
angeschlossenen Geräte

Die folgenden Daten können in der "Geräteansicht" des Produkts abgelesen werden:

- die an bÜS angeschlossenen Geräte und ihre „Beschreibung“, die in der „Funktionsansicht“ bÜS abgelesen oder geändert werden kann. Zum Beispiel „Quellwasser“; der von der Anzeigesprache unabhängige Standardwert für die Beschreibung eines Trübungssensors gemäß ISO 7027 lautet „Turbidity FNU“ und die Beschreibung eines Trübungssensors gemäß EPA 180.1 lautet „Turbidity NTU“.
- der Standort des Produkts.
- der Trübungsmesswert der Wasserprobe.
- der Messwert der Standardabweichung der Trübungswerte der Probe.
- der Streulicht-Messwert.
- der Durchlicht-Messwert.

Tabelle 1: "Geräteansicht" des Produkts

→ Zum Aufrufen der "Funktionsansicht" des Produkts  antippen.

## 8.6 "Funktionsansicht" des Produkts

Die "Funktionsansicht" zeigt die für ein Produkt verfügbaren Funktionen und für jede Funktion die entsprechenden Hauptdaten.

Zum Aufrufen der "Funktionsansicht" des Produkts:

1. das Produkt in der Geräteliste an der linken Seite des Displays auswählen,



2. antippen.

<p>Turbidity Sensor Quellwasser 12.08.2014 16:55</p> <p><b>Funktion büS</b></p> <p>Einzigartiger Gerätename 5648340001 Standort Anlage Nr 1</p> <p>Beschreibung Quellenwasser</p>	<p><b>"Funktionsansicht" büS</b></p> <p>→ Um die "Funktionsansicht" büS aufzurufen, an den das Produkt angeschlossen ist, in der Geräteliste an der linken Seite des Displays "büS" auswählen.</p> <p>→  antippen, um die "Parameteransicht" aufzurufen. Siehe Kap. <a href="#">8.7</a>.</p>
<p>Turbidity Sensor Quellwasser 12.08.2014 16:55</p> <p><b>Funktion Sensor</b></p> <p>Trübung 0.24 FNU Streulicht 832 pA Offset 0.70 nA Steigung 550.00 pA/FNU</p>	<p><b>"Funktionsansicht" des Sensors</b></p> <p>→ Um die "Funktionsansicht" des Sensors aufzurufen, in der Geräteliste an der linken Seite des Displays "Sensor" auswählen.</p> <p>→  antippen, um die "Parameteransicht" aufzurufen. Siehe Kap. <a href="#">8.8</a>.</p>

Tabelle 2: "Funktionsansicht" des Produkts

## 8.7 Detailansichten in der Funktion bÜS

Parameter bÜS		
Grundeinstellungen	Eindeutiger GeräteName	Turbidity FNU
	Standort	Anlage Nr 1
	Beschreibung	Quellwasser
	Adresse	17

### Detailansicht Parameter bÜS

- **Eindeutiger GeräteName** wird von den bÜS angeschlossenen Teilnehmern (mit Display) verwendet. Wenn **Eindeutiger GeräteName** geändert wird, verlieren die Teilnehmer die Verbindung zum Produkt. Nur ein Benutzer mit den Zugriffsrechten Installateur kann **Eindeutiger GeräteName** ändern. **Eindeutiger GeräteName** nur ändern, wenn 2 an bÜS angeschlossene Produkte denselben Namen haben (zum Beispiel 2 Sensoren mit der Bezeichnung „Turbidity FNU“).

→ In diesem Fall einen Namen für **Eindeutiger GeräteName** wählen, der das Produkt ausdrücklich identifiziert, denn wenn **Eindeutiger GeräteName** geändert wird, müssen alle bÜS-Parameter geändert werden.

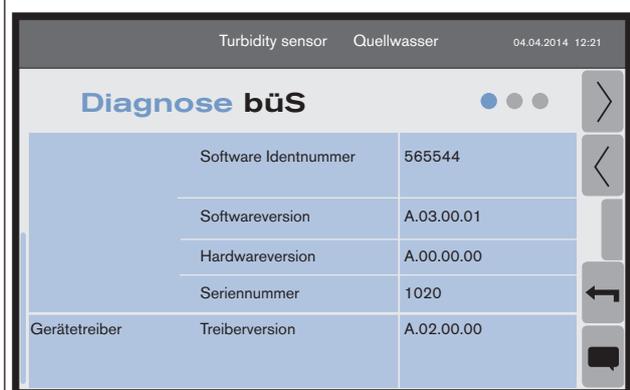
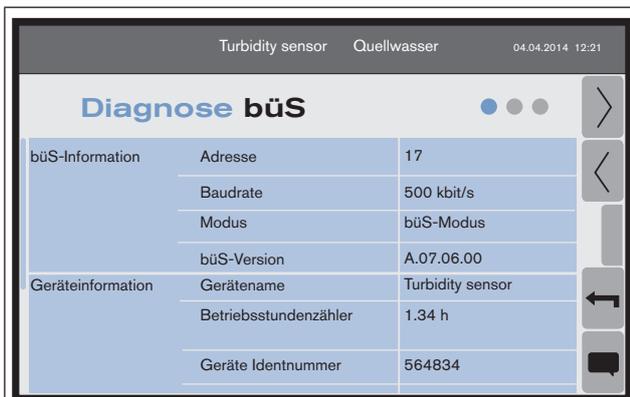
- **Standort** ermöglicht die Angabe des Produktstandorts.
- **Adresse** des CANopen Knotens.

Mit dem Parameter **Beschreibung** kann das Produkt im System identifiziert werden. Die Beschreibung wird angezeigt:

- in der Geräteliste neben dem dem Produkt entsprechenden Symbol,
- in der Überschrift jeder Detailansicht des Produkts neben dem Gerätenamen.
- und in den kundenspezifisch angepassten Ansichten.

Tabelle 3: "Parameteransicht" der Funktion "bÜS"

MAN 1000239752 DE Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 22.09.2017



### Detailansicht Diagnose büS

Diese Felder können auf allen Bedienebenen nur abgelesen werden.

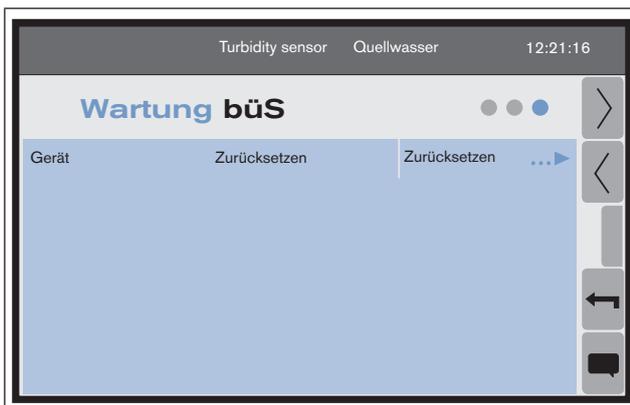
Informationen zu büS:

- **Adresse** des CANopen Knotens.
- **Baudrate** der über büS laufenden Daten.
- **Modus** Bus-Betriebsmodus.
- **büS-Version**

Informationen über das Produkt:

- **Gerätename**
- **Betriebsstundenzähler** zeigt die Betriebsstunden des Produkts an
- **Geräte Identnummer**: Bestellnummer des Produkts.
- **Software Identnummer**: Bestellnummer der im Produkt installierten Software.
- **Softwareversion**: Version der installierten Produktensoftware.
- **Hardwareversion**: Version der Hardware des Produkts.
- **Seriennummer**: Seriennummer des Produkts.
- **Treiberversion**: Version des installierten Treibers.

Tabelle 4: "Diagnoseansicht" der Funktion "büS"



### Detailansicht Wartung büS

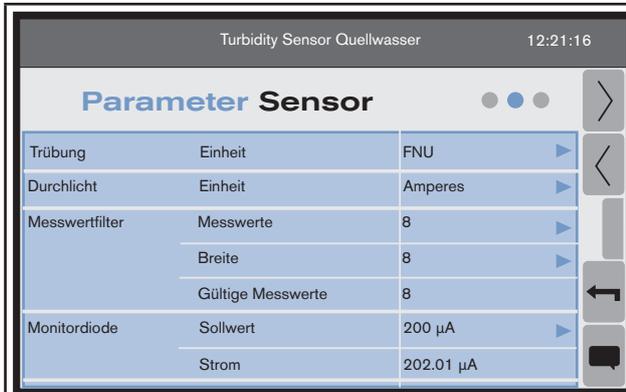
Diese Funktion ist nur von der Bedienebene „Erweitert“ aus zugänglich.

Ermöglicht den Neustart des Produkts.

Tabelle 5: "Wartungsansicht" der Funktion "büS"

## 8.8 "Parameteransicht" des Sensors

→ In der "Funktionsansicht" auf  tippen, um die "Parameteransicht" aufzurufen.



Parameter Sensor		
Trübung	Einheit	FNU
Durchlicht	Einheit	Amperes
Messwertfilter	Messwerte	8
	Breite	8
	Gültige Messwerte	8
Monitordiode	Sollwert	200 µA
	Strom	202.01 µA

- Diese Parameter (außer den Parametern **Einheit**), können ab der Bediener Ebene **Erweiterter Benutzer** geändert werden.

- Die Parameter **Einheit** können von jeder Bediener Ebene aus geändert werden.

In der "Parameteransicht" des Sensors kann

- die Einheit der Trübungswerte und/oder der Stärke des Durchlichts geändert werden. Siehe Kap. [8.8.1](#).

- jeder Parameter des Messfilters eingestellt oder abgelesen werden. Siehe Kap. [8.8.2](#).

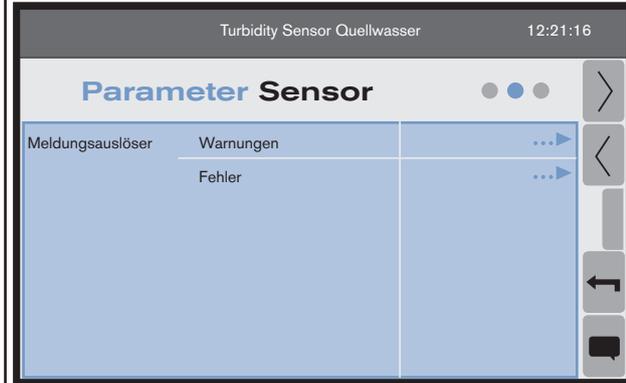
- der Trübungswert überwacht werden. Siehe Kap. [8.8.3](#).

- die Differenz zwischen der aus dem Streulichtsignal berechneten Trübung und der aus dem Durchlicht berechneten Trübung überwacht werden. Siehe Kap. [8.8.4](#).

und nur bei einem Trübungssensor gemäß ISO 7027:

- der Sollwert der aktuellen Stärke des einfallenden Lichts eingestellt werden. Siehe Kap. [8.8.5](#).

- der Messwert der aktuellen Stärke des einfallenden Lichts im Parameter **Monitordiode Strom** abgelesen werden.



Parameter Sensor		
Meldungsauslöser	Warnungen	...
	Fehler	...

Tabelle 6: "Parameteransicht" des Sensors

### 8.8.1 Ändern der Einheiten der angezeigten Daten

Die Einheiten der folgenden Variablen können geändert werden:

- Trübung,
- Stärke des Durchlichts.

Diese Einheiten werden verwendet:

- für die Anzeige der Werte der Variablen,
- für die Berechnung von mit den Variablen zusammenhängenden Daten.

Wenn die Einheiten einer Variable geändert werden, werden die mit der Variable zusammenhängenden Werte automatisch neu berechnet.

#### Verfahren zum Ändern der Trübungseinheit:

1. In der "Parameteransicht" des Sensors **Trübung Einheit** ▶ antippen.
2. Die Einheit auswählen und bestätigen.

**Verfahren zur Änderung der Einheit für die Stärke des Durchlichts:**

1. In der "Parameteransicht" des Sensors **Durchlicht Einheit** ▶ antippen.
2. Die Einheit auswählen und bestätigen.

**8.8.2 Einstellung der Messfilterparameter**

Der Messwertfilter ermöglicht stabile und genaue Messungen zu erreichen.

Das Menü Messwertfilter ermöglicht:

- über den Koeffizient **Messwerte** (zwischen 1 und 128) die Anzahl der zu mittelnden Messwerte festzulegen, und somit die Dauer, während der die Messungen durchgeführt werden:

Wert des Koeffizienten <b>Messwerte</b>	Dauer der Messungen
1	0,125 s
128	16 s

- über den Koeffizient **Breite** (zwischen 1 und 128) festzulegen, welche Messwerte behalten und zur Mittelwertberechnung genutzt werden. Je größer der Wert **Breite** ist, desto mehr Messwerte zur Mittelwertberechnung genutzt werden. Und je kleiner der Wert **Breite** ist, desto weniger Messwerte werden zur Mittelwertberechnung genutzt (z. B. um durch Mikrobblasen verfälschte Messungen zu verwerfen).
- die Anzahl der tatsächlich zur Mittelwertbildung genutzten Messwerte im Parameter **Gültige Messwerte** abzulesen. Wenn die Differenz zwischen der Anzahl gültiger Messwerte und der Einstellung **Messwerte** groß ist, kann der Messfilter durch Eingabe einer höheren **Breite** optimiert werden.

→ Die Parameter des Messwertfilters so einstellen, dass sie den Eigenschaften der Wasserprobe entsprechen.

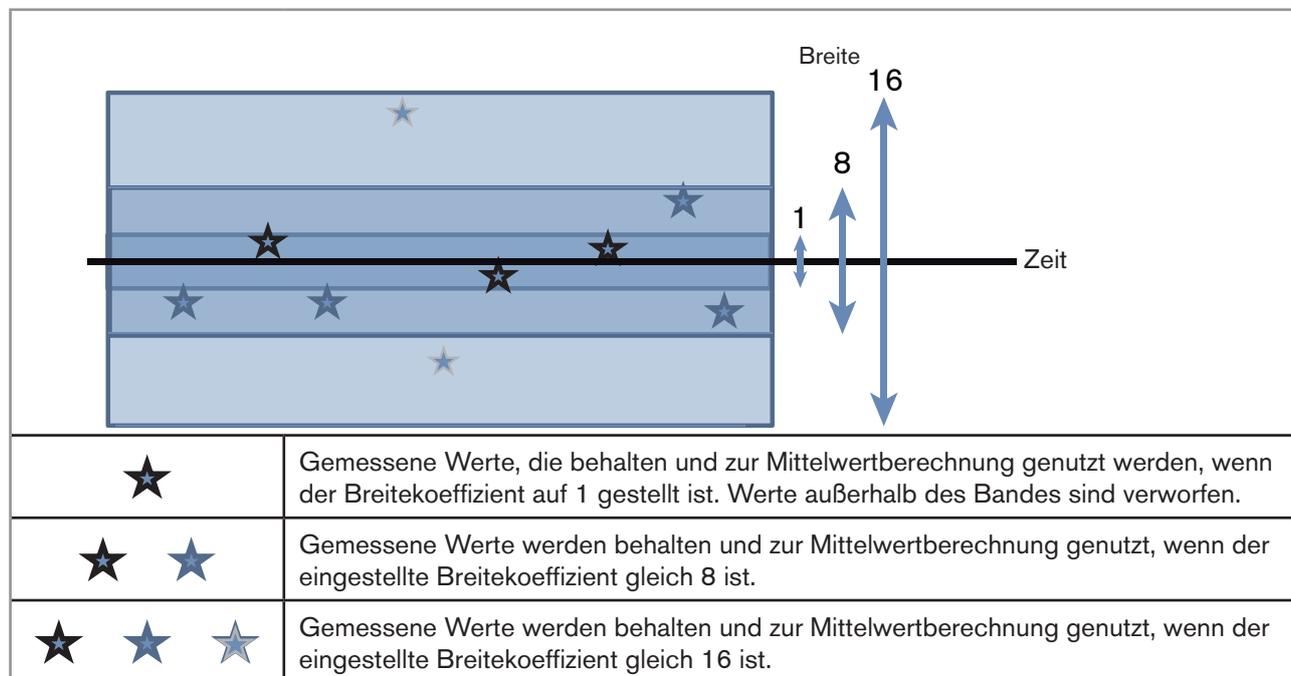


Bild 3: Funktionsprinzip des Messwertfilters

MAN 1000239752 DE Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 22.09.2017

### 8.8.3 Überwachung des Trübungswerts

Der Trübungswert kann überwacht werden, um Probleme des Prozesses zu erkennen.

Es können zwei Maximalwerte für die Trübung eingestellt werden:

- die obere Fehlergrenze. Wenn dieser Maximalwert erreicht wird, wird eine Fehlermeldung erzeugt, die Trübungsmessungen werden gestoppt und es wird kein Trübungswert angezeigt, solange der Fehler aktiv ist.
- die obere Warngrenze. Wenn dieser Maximalwert erreicht wird, wird eine Warnmeldung erzeugt.

Wenn der parametrisierte Maximalwert erreicht wird und das entsprechende Aktivierungsflag ausgewählt ist, wird eine Fehler- oder eine Warnmeldung in der "Meldungsliste" erzeugt: Zum Aufrufen der "Meldungsliste" auf  tippen. Siehe Kap. 9.5 für Einzelheiten zur Störungsbehebung.

#### Verfahren zum Aktivieren der Auslösung einer Warnmeldung:

1. **Meldungsauslöser** **Warnungen** ...▶ in der "Parameteransicht" des Sensors antippen: Eine "Sensorparameter-Ansicht" wird geöffnet.
2. **Warnungsauslöser** **Max. Trübung** ▶ antippen und den maximalen Grenzwert für die Trübung einstellen, für den eine Warnmeldung erzeugt werden soll.
3. **Warnungsauslöser** **Aktivierungsflag** ▶ antippen und **Zu hohe Trübung** wählen.

#### Verfahren zum Aktivieren der Auslösung einer Fehlermeldung:

1. **Meldungsauslöser** **Fehler** ...▶ in der "Parameteransicht" des Sensors antippen: Eine "Sensorparameter-Ansicht" wird geöffnet.
2. **Fehlerauslöser** **Max. Trübung** ▶ antippen und den maximalen Grenzwert für die Trübung einstellen, für den eine Fehlermeldung erzeugt werden soll.
3. **Fehlerauslöser** **Aktivierungsflag** ▶ antippen und **Zu hohe Trübung** wählen.

### 8.8.4 Überwachen der maximalen Differenz zwischen der aus dem Streulichtsignal berechneten Trübung und der aus dem Durchlicht berechneten Trübung

Je höher dieser Wert ist, desto geringer ist die Empfindlichkeit der Verschmutzungserkennung.

Es können zwei Maximalwerte eingestellt werden:

- die obere Fehlergrenze. Wenn dieser Maximalwert erreicht wird, wird eine Fehlermeldung erzeugt, die Trübungsmessungen werden gestoppt und es wird kein Trübungswert angezeigt, solange der Fehler aktiv ist.
- die obere Warngrenze. Wenn dieser Maximalwert erreicht wird, wird eine Warnmeldung erzeugt.

Wenn der parametrisierte Maximalwert erreicht wird und das entsprechende Aktivierungsflag ausgewählt ist, wird eine Fehler- oder eine Warnmeldung in der "Meldungsliste" erzeugt: Zum Aufrufen der "Meldungsliste" auf  tippen. Siehe Kap. 9.5 für Einzelheiten zur Störungsbehebung.

#### Verfahren zum Aktivieren der Auslösung einer Warnmeldung:

1. **Meldungsauslöser** **Warnungen** ...▶ in der "Parameteransicht" des Sensors antippen: Eine "Sensorparameter-Ansicht" wird geöffnet.
2. **Warnungsauslöser** **Max. Streu-Durchlicht-Differenz** ▶ antippen und den maximalen Wert für die Differenz zwischen der aus dem Streulichtsignal berechneten Trübung und der aus dem Durchlicht berechneten Trübung einstellen, für den eine Warnmeldung erzeugt werden soll.

3. **Warnungsauslöser** **Aktivierungsflag** ► antippen und **Max. Streu-Durchlicht-Differenz** wählen.

#### Verfahren zum Aktivieren der Auslösung einer Fehlermeldung:

1. **Meldungsauslöser** **Fehler** ...► in der "Parameteransicht" des Sensors antippen: Eine "Sensorparameter-Ansicht" wird geöffnet.
2. **Fehlerauslöser** **Max. Streu-Durchlicht-Differenz** ► antippen und den maximalen Wert für die Differenz zwischen der aus dem Streulichtsignal berechneten Trübung und der aus dem Durchlicht berechneten Trübung einstellen, für den eine Fehlermeldung erzeugt werden soll.
3. **Fehlerauslöser** **Aktivierungsflag** ► antippen und **Max. Streu-Durchlicht-Differenz** wählen.

### 8.8.5 Einstellen des Sollwerts der aktuellen Stärke des einfallenden Lichts



- Diese Einstellung ist nur bei einem Trübungssensor gemäß ISO verfügbar.
- Zum Einstellen des Sollwerts der aktuellen Stärke des einfallenden Lichts ist die Bedienebene **Instal-lateur** erforderlich.

In Spezialanwendungen kann durch Einstellung dieses Parameters die Empfindlichkeit für geringe Trübungen erhöht werden.

1. In der "Parameteransicht" des Sensors **Monitordiode** **Sollwert** ► antippen und einen korrekten Sollwert eingeben.
2. Den Trübung Sensor-Cube kalibrieren. Siehe Kap. [8.10.1](#).

## 8.9 "Diagnoseansicht" des Sensors

In der "Diagnoseansicht" können die folgenden Werte abgelesen werden:

- der Trübungsmesswert der Wasserprobe.
- die Standardabweichung des Messwerte-Mittelwerts. Je größer die Standardabweichung ist, desto ver-rauschter ist das Messsignal.
- der Streulicht-Messwert, d. h. der Rohwert der Trübungsmessung.
- der Durchlicht-Messwert, der für Diagnosezwecke verwendet wird.
- die Differenz zwischen Durchlicht und Streulicht.
- der Durchlicht-Strommesswert.
- der Strommesswert der Monitordiode, der zur Stabilisierung der Leuchtstärke verwendet wird.
- der Messwert des Stroms, mit dem die Laserdiode betrieben wird.
- die Anzahl der gültigen Messwerte.
- der Messwert der internen Produkttemperatur, d. h. der Temperatur der Elektronikplatine.
- der Wert der internen Versorgungsspannung. Dieser Wert sollte bei etwa 2,66 V liegen.

→ In der "Parameteransicht" des Sensors  antippen, um die "Diagnoseansicht" aufzurufen.

## 8.10 "Wartungsansicht" des Sensors



→ In der "Parameteransicht" des Sensors antippen, um die "Wartungsansicht" aufzurufen.

### 8.10.1 Offset- und/oder Steigungswert des Trübungssensors kalibrieren



Zur Durchführung einer Kalibrierung ist die Bedienebene **Installateur** erforderlich.

Der Sensor nutzt die folgende Gleichung zur Berechnung der Trübung der Wasserprobe:

$$\text{Trübung [FNU]} = (\text{Streulicht [pA]} - \text{Offset [pA]}) / \text{Steigung [pA/FNU]}$$

Um Trübungswerte mit so wenig Standardabweichung wie möglich zu messen, muss der Trübungssensor kalibriert, d. h. die präzisen Werte des Offsets und der Steigung bestimmt werden.

Dies kann geschehen:

- entweder durch Justierung des Steigungs- und/oder Offsetwerte des Trübungssensors von Hand:
  - in der "Wartungsansicht" des Sensors **Streulicht Steigung** antippen und einen Steigungswert für das Streulichtsignal eingeben,
  - und/oder **Streulicht Offset** antippen und einen Offsetwert für das Streulichtsignal eingeben.
  - und/oder **Durchlicht Steigung** antippen und einen Steigungswert für das Durchlichtsignal eingeben,
  - und/oder **Durchlicht Offset** antippen und einen Offsetwert für das Durchlichtsignal eingeben.
- oder mittels Durchführung eines 1-Punkt-Kalibrierverfahrens zur automatischen Justierung der Offsetwerte (Streulicht und Durchlicht) des Trübungssensors. Siehe Kap. [8.10.3](#).
- oder mittels Durchführung eines 2-Punkt-Kalibrierverfahrens zur automatischen Justierung der Offsetwerte (Streulicht und Durchlicht) und der Steigungswerte (Streulicht und Durchlicht) des Trübungssensors. Siehe Kap. [8.10.4](#).

### 8.10.2 Simulation des Trübungswerts



Zum Simulieren der Werte ist die Bedienebene **Installateur** erforderlich.

Prüfen des Betriebs (Beispiel: Sicherstellen, dass die Warn- und/oder Fehlergrenzen korrekt eingestellt sind) des Produkts und/oder des Prozesses durch Simulation des Trübungswerts.

1. Zum Simulieren eines Trübungswerts **Simulation Trübung xx FNU** antippen und den zu simulierenden Trübungswert eingeben.
2. Bestätigen.
3. In der "Wartungsansicht" des Sensors **Simulation Status Aus** antippen und **Ein** wählen, um die Simulation zu aktivieren.
4. Bestätigen.
5. Zum Stoppen der Simulation **Simulation Status Ein** antippen und **Aus** wählen.

### 8.10.3 Durchführung eines 1-Punkt-Kalibrierfahrens des Trübungssensors



Zur Durchführung einer Kalibrierung ist die Bedienebene **Installateur** erforderlich.



#### GEFAHR!

**Gefahr aufgrund der Art der Referenzlösung.**

- ▶ Die Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften für den Einsatz aggressiver Fluide einhalten.

Das 1-Punkt-Kalibrierverfahren wird zur automatischen Justierung des Offsetwerts des Trübungssensors durchgeführt.

1. Eine Peristaltikpumpe an den Wasserprobeneinlasskreis des Systems anschließen, wie in **Bild 4** gezeigt. Wenn die fluidischen Anschlüsse nicht korrekt vorgenommen sind, können Produkt und System beschädigt werden, weil der Druck in Produkt und System zu hoch ist.

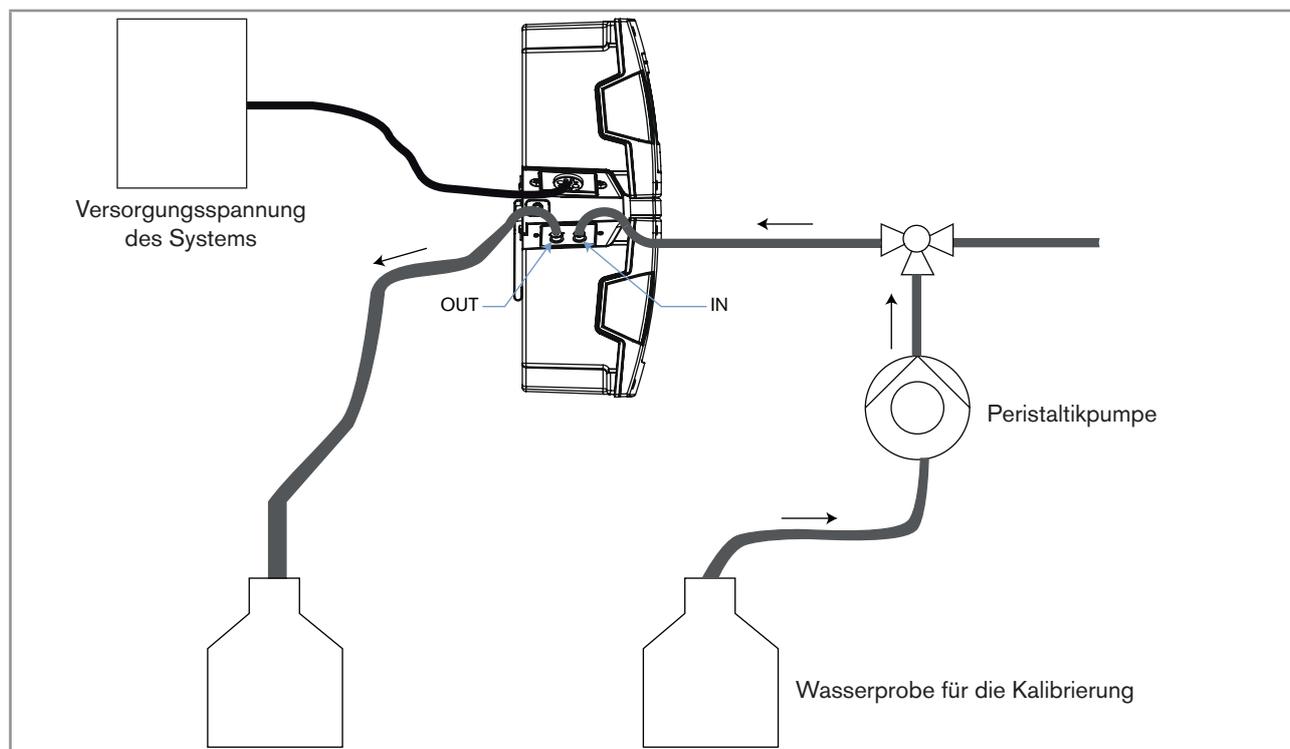


Bild 4: Aufbau für die Kalibrierung des Produkts in einem System Typ 8905

2. Sicherstellen, dass die Fließrichtung stimmt.
3. Sicherstellen, dass der fluidische Aufbau für die Kalibrierung dicht ist.
4. Sauberes Wasser durch das System fließen lassen, um das Produkt zu spülen.
5. Die Referenzlösung vorbereiten: eine Wasserprobe mit einem bekannten Trübungswert von etwa 0,02 FNU/ NTU, wie z.B. Reinstwasser.
6. In der "Wartungsansicht" des Sensors **Kalibrierung** **Offset** ▶ antippen.
7. Schritt 1/5: Die Referenzlösung durch das Produkt fließen lassen.

8.  antippen.
9. Schritt 2/5: **Wert der Referenzlösung eingeben**  antippen und den Trübungswert der Referenzlösung eingeben.
10. Bestätigen.

11.  antippen.

12. Schritt 3/5: Wenn der Trübungsmesswert stabil ist,  antippen.

13. Schritt 4/5:

- Wenn die Kalibrierung erfolgreich war, wird der berechnete Offsetwert angezeigt, und das Datum der letzten Kalibrierung wird aktualisiert (siehe Kap. [8.10.6](#)).  antippen, um Schritt 5/5 aufzurufen.
- Wenn eine Fehlermeldung angezeigt wird, siehe [Tabelle 7](#).
- Wenn eine Warnmeldung angezeigt wird, siehe [Tabelle 8](#).

14. Schritt 5/5: Die Kalibrierung bestätigen oder abbrechen.

*Tabelle 7: Fehlermeldung am Ende der 1-Punkt-Kalibrierung des Trübungssensors*

<b>Angezeigte Meldung</b>	Fehler: Wert außer Bereich
<b>Symbol neben dem Icon des Produkts in der Liste der angeschlossenen Geräte</b>	
<b>Mögliche Ursache</b>	Die Sensorkalibrierung ist misslungen, weil der berechnete Offsetwert außerhalb der Fehlergrenzwerte liegt.
<b>Was ist zu tun?</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Den berechneten Offsetwert mit den Kalibriergrenzen vergleichen, die in der "Diagnoseansicht" abgelesen werden können.</li> <li>2. Durchfluss erhöhen ohne den maximal erlaubten Durchfluss zu überschreiten. Der Durchfluss kann einfach durch Demontage der anderen Sensor-Cubes des Systems erfolgen.</li> <li>3. Kalibrierung wiederholen.</li> <li>4. Wenn die Kalibrierung misslingt, einen Gegendruck in den Fließkreis schalten.</li> <li>5. Kalibrierung wiederholen.</li> <li>6. Wenn die Kalibrierung misslingt, die Fluidik des Sensor-Cubes chemisch reinigen, entweder automatisch mit dem Reinigungssystem Typ 8905 oder manuell wie in Kap. <a href="#">9.3</a> beschrieben.</li> <li>7. Kalibrierung wiederholen.</li> <li>8. Wenn die Kalibrierung wieder misslingt, das Produkt durch den Bürkert-Service prüfen lassen.</li> </ol>

Tabelle 8: Warnmeldung am Ende der 1-Punkt-Kalibrierung des Trübungssensors

<b>Angezeigte Meldung</b>	Warnung: Wert außer Bereich	
<b>Symbol neben dem Icon des Produkts in der Liste der angeschlossenen Geräte</b>		
<b>Mögliche Ursache</b>	Der berechnete Offsetwert liegt außerhalb des Warnbereichs, weil: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ entweder eine falsche Referenzlösung für die Kalibrierung verwendet wurde.</li> <li>▪ oder die Küvette verschmutzt ist.</li> </ul>	
<b>Was ist zu tun?</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sicherstellen, dass die richtige Referenzlösung verwendet wird.</li> <li>2. Wenn es nicht die richtige ist, die Kalibrierung abbrechen.</li> <li>3. Eine korrekte Referenzlösung verwenden.</li> <li>4. Das komplette Kalibrierverfahren erneut durchführen.</li> </ol>	<p>→ Die Fluidik des Sensor-Cubes chemisch reinigen, entweder automatisch mit dem Reinigungssystem Typ 8905 oder manuell wie in Kap. 9.3 beschrieben.</p> <p>→ Die Kalibrierung kann entweder bestätigt oder abgebrochen werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wenn die Kalibrierung bestätigt wird, wird der neu berechnete Offsetwert zur Bestimmung des Trübungswerts verwendet, und das Datum der letzten Kalibrierung wird aktualisiert.</li> <li>▪ Wenn die Kalibrierung abgebrochen wird, wird der bisherige Offsetwert zur Bestimmung des Trübungswerts verwendet, und das Datum der letzten Kalibrierung wird nicht aktualisiert.</li> </ul> <p>→ Eine mechanische Reinigung oder das Auswechseln der Küvette durch den Bürkert-Service einplanen.</p>

### 8.10.4 Durchführung eines 2-Punkt-Kalibrierverfahrens des Trübungssensors



Zur Durchführung einer Kalibrierung ist die Bedienebene **Installateur** erforderlich.



#### **GEFAHR!**

##### **Gefahr aufgrund der Art der Referenzlösung.**

- ▶ Die Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften für den Einsatz aggressiver Fluide einhalten.

Das 2-Punkt-Kalibrierverfahren wird zur automatischen Justierung des Offset- und des Steigungswerts des Trübungssensors durchgeführt.

1. Eine Peristaltikpumpe an den Wasserprobeneinlasskreis des Systems anschließen, wie in [Bild 4](#) gezeigt, siehe Kap. 8.10.4. Wenn die fluidischen Anschlüsse nicht korrekt vorgenommen sind, können Produkt und System beschädigt werden, weil der Druck in Produkt und System zu hoch ist.
2. Sicherstellen, dass die Fließrichtung stimmt.
3. Sicherstellen, dass der fluidische Aufbau für die Kalibrierung dicht ist.

4. Sauberes Wasser durch das System fließen lassen, um das Produkt zu spülen.
5. Die beiden Referenzlösungen vorbereiten: Wir empfehlen die Verwendung von Reinstwasser (0,02 FNU bzw. 0,02 NTU) und einer Referenzlösung mit gut bestimmter Trübung im Bereich von 10-40 FNU. Sie können eine Referenzlösung von 10 NTU als Zubehör bestellen, siehe Kap. "10 Ersatzteile und Zubehör".
6. In der "Wartungsansicht" des Sensors **Kalibrierung** **2-Punkt-Kalibrierung** ...▶ antippen.
7. Schritt 1/8: Die erste Referenzlösung durch das Produkt fließen lassen.



8. antippen.

9. Schritt 2/8: **Wert der 1. Referenzlösung eingeben** ▶ antippen und den Trübungswert der Referenzlösung eingeben.



10. Zum Validieren antippen.



11. antippen.



12. Schritt 3/8: Wenn der Trübungsmesswert stabil ist, antippen.

13. Sauberes Wasser durch das System fließen lassen, um das Produkt zu spülen.

14. Schritt 4/8: Die zweite Pufferlösung durch das Produkt fließen lassen.



15. antippen.

16. Schritt 5/8: **Wert der 2. Referenzlösung eingeben** ▶ antippen und den Trübungswert der Referenzlösung eingeben.



17. Zum Validieren antippen.



18. antippen.



19. Schritt 6/8: Wenn der Trübungsmesswert stabil ist, antippen.

20. Schritt 7/8:

- Wenn die Kalibrierung erfolgreich war, werden der berechnete Steigungswert und der berechnete Offsetwert angezeigt, und das Datum der letzten Kalibrierung wird aktualisiert (siehe Kap. 8.10.6).  antippen, um Schritt 8/8 aufzurufen.
- Wenn eine Fehlermeldung angezeigt wird, siehe [Tabelle 9](#).
- Wenn eine Warnmeldung angezeigt wird, siehe [Tabelle 10](#).

21. Schritt 8/8: Die Kalibrierung bestätigen oder abbrechen.

Tabelle 9: Fehlermeldung am Ende der 2-Punkt-Kalibrierung des Trübungssensors

<b>Angezeigte Meldung</b>	Fehler:Wert außer Bereich	
<b>Symbol neben dem Icon des Produkts in der Liste der angeschlossenen Geräte</b>		
<b>Mögliche Ursache</b>	Die Sensorkalibrierung ist misslungen, weil der berechnete Offsetwert und/oder der berechnete Steigungswert außerhalb des Fehlerbereichs liegt. → Den berechneten Offsetwert und den berechneten Steigungswert mit den Kalibriergrenzen vergleichen, die in der "Diagnoseansicht" abgelesen werden können.	
	▪ Wenn der Offsetwert außerhalb der Fehlergrenzen liegt:	▪ Wenn der Steigungswert außerhalb der Fehlergrenzen liegt:
<b>Was ist zu tun?</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Durchfluss erhöhen ohne den maximal erlaubten Durchfluss zu überschreiten. Der Durchfluss kann einfach durch Demontage der anderen Sensor-Cubes des Systems erfolgen.</li> <li>2. Kalibrierung wiederholen.</li> <li>3. Wenn die Kalibrierung misslingt, einen Gegendruck in den Fließkreis schalten.</li> <li>4. Kalibrierung wiederholen.</li> <li>5. Wenn die Kalibrierung misslingt, die Fluidik des Sensor-Cubes chemisch reinigen, entweder automatisch mit dem Reinigungssystem Typ 8905 oder manuell wie in Kap. 9.3 beschrieben.</li> <li>6. Kalibrierung wiederholen.</li> <li>7. Wenn die Kalibrierung misslingt, das Produkt durch den Bürkert-Service prüfen lassen.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sicherstellen, dass die richtige Referenzlösung verwendet wird.</li> <li>2. Wenn es nicht die richtige ist, die Kalibrierung abbrechen.</li> <li>3. Eine korrekte Referenzlösung verwenden.</li> <li>4. Das komplette Kalibrierverfahren erneut durchführen.</li> </ol>

MAN 1000239752 DE Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 22.09.2017

Tabelle 10: Warnmeldung am Ende der 2-Punkt-Kalibrierung des Trübungssensors

<b>Angezeigte Meldung</b>	Warnung:Wert außer Bereich	
<b>Symbol neben dem Icon des Geräts in der Liste der angeschlossenen Geräte</b>		
<b>Mögliche Ursache</b>	Der berechnete Offsetwert und/oder der berechnete Steigungswert liegt außerhalb des Warnbereichs:	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ entweder wurde eine falsche Referenzlösung für die Kalibrierung verwendet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ oder die Küvette ist verschmutzt.</li> </ul>
<b>Was ist zu tun?</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sicherstellen, dass die richtige Referenzlösung verwendet wird.</li> <li>2. Wenn es nicht die richtige ist, die Kalibrierung abbrechen.</li> <li>3. Eine korrekte Referenzlösung verwenden.</li> <li>4. Das komplette Kalibrierverfahren erneut durchführen.</li> </ol>	<p>→ Die Fluidik des Sensor-Cubes chemisch reinigen, entweder automatisch mit dem Reinigungssystem Typ 8905 oder manuell wie in Kap. 9.3 beschrieben.</p> <p>→ Die Kalibrierung kann entweder bestätigt oder abgebrochen werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wenn die Kalibrierung bestätigt wird, wird der neu berechnete Offsetwert zur Bestimmung des Trübungswerts verwendet, und das Datum der letzten Kalibrierung wird aktualisiert.</li> <li>▪ Wenn die Kalibrierung abgebrochen wird, wird der bisherige Offsetwert zur Bestimmung des Trübungswerts verwendet, und das Datum der letzten Kalibrierung wird nicht aktualisiert.</li> </ul> <p>→ Eine mechanische Reinigung oder das Auswechseln der Küvette durch den Bürkert-Service einplanen.</p>

### 8.10.5 Auslesen des Datums der letzten Kalibrierung

Auslesen des Datums der letzten erfolgreichen Kalibrierung.

→ In der "Wartungsansicht" des Sensors das Datum im Feld **Kalibrierungszeitplan Letzte Kalibrierung** ablesen.

### 8.10.6 Auslesen des Fälligkeitsdatums der nächsten Kalibrierung

Auslesen des Datums, an dem die nächste Kalibrierung durchgeführt werden muss.

→ In der "Wartungsansicht" des Sensors das Datum im Feld **Kalibrierungszeitplan Nächste Kalibrierung** ablesen.

### 8.10.7 Einstellung des Zeitraums zwischen zwei Kalibrierungen



Zur Durchführung dieser Einstellung ist die Bedienebene **Installateur** erforderlich.

Der Zeitraum zwischen 2 Kalibrierungen hängt von den Eigenschaften des Messwassers ab.

Zur Einstellung des Zeitraums in Tagen zwischen zwei Kalibrierungen:

1. In der "Wartungsansicht" des Sensors **Kalibrierungszeitplan** **Intervall in Tage** ► antippen.
2. Die Anzahl der Tage zwischen zwei Kalibrierungen eingeben.
3. Bestätigen.

Wenn das Fälligkeitsdatum der Kalibrierung erreicht ist, wird in der Meldungsliste eine Warnmeldung angezeigt.

## 9 WARTUNG, FEHLERBEHEBUNG

### 9.1 Sicherheitshinweise



#### **WARNUNG!**

##### **Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Wartung!**

- ▶ Wartungsarbeiten dürfen nur durch autorisiertes Fachpersonal und mit geeignetem Werkzeug durchgeführt werden!

#### **HINWEIS**

##### **Schäden am Produkt durch elektrische Spannung!**

- ▶ Vor Beginn der Arbeiten in jedem Fall die angeschlossene Spannungsversorgung abschalten, und diese vor unbeabsichtigtem Wiedereinschalten schützen!

### 9.2 Reinigung der Außenseiten des Produkts

Die Außenseiten des Produkts mit einem Tuch reinigen, das mit Wasser (max. 40 °C) befeuchtet ist.

### 9.3 Reinigung der internen Messteile des Produkts



#### **GEFAHR!**

##### **Verletzungsgefahr durch die Art der Reinigungslösung.**

- ▶ Die Unfallverhütungsvorschriften und die Sicherheitsvorschriften für den Einsatz aggressiver Fluide einhalten.

→ Durch eine z.B. Zusatzmessung sicherstellen, vor Sie die internen Messteile des Produkts reinigen, dass die Messwerte wegen Verschmutzungen falsch sind.

→ Um die internen Messteile (inklusive Küvette) zu reinigen, können Sie

- für die automatische Steuerung der Reinigung das Reinigungssystem Typ 8905 verwenden,
- oder für eine manuelle Reinigung das folgende Verfahren durchführen.

#### **Verfahren für eine manuelle Reinigung der internen Messteile (inklusive Küvette) des Produkts:**

1. Die anderen Sensor-Cubes vom System entfernen.
2. Je nach Verschmutzung der internen Messteile eine geeignete Reinigungslösung verwenden und sie im Zubehörkatalog wählen. Siehe Kap. ["10 Ersatzteile und Zubehör"](#).
3. Eine Peristaltikpumpe an den Wasserprobeneinlasskreis des Systems anschließen, wie in [Bild 5](#) gezeigt. Wenn die fluidischen Anschlüsse nicht korrekt vorgenommen sind, können Produkt und System beschädigt werden, weil der Druck in Produkt und System zu hoch ist.
4. Sicherstellen, dass die Fließrichtung stimmt und dass der Druck von maximal 3 bar ist.
5. Sicherstellen, dass der fluidische Aufbau für die Reinigung dicht ist.
6. Sauberes Wasser durch das System fließen lassen, um das Produkt zu spülen.
7. Die Reinigungslösung durch das Produkt fließen lassen, bis das System komplett gefüllt ist.

8. Die Zirkulation der Reinigungslösung stoppen.
9. Die Reinigungslösung je nach Vorschriften des Herstellers, jedoch maximal 2 Stunden, wirken lassen.
10. Sauberes Wasser durch das System fließen lassen, um das Produkt zu spülen.
11. Warten, bis der Trübungsmesswert stabil ist. Wenn der Trübungsmesswert nicht stabil wird, die Reinigung noch einmal komplett durchführen oder ein Bürkert-Personal kontaktieren.

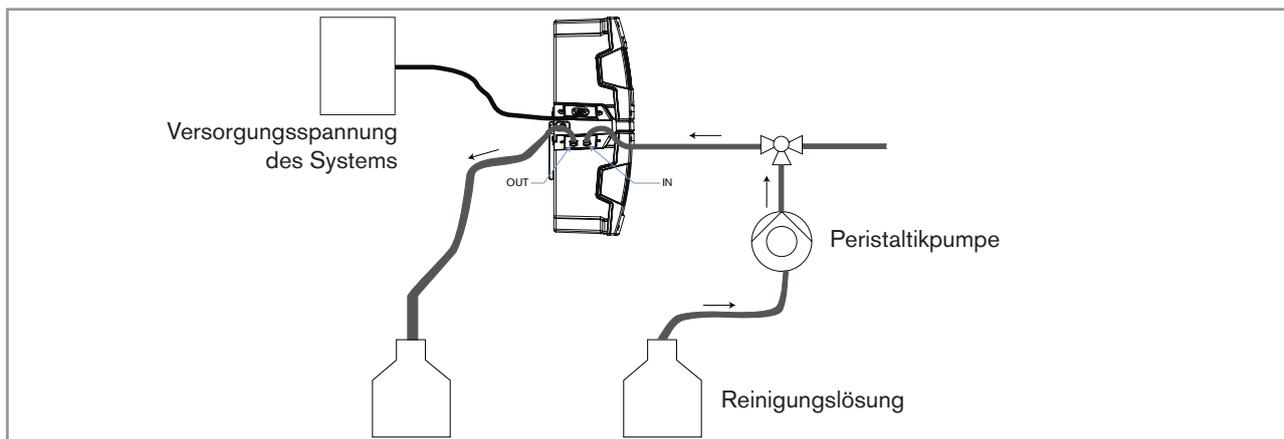


Bild 5: Aufbau für die manuelle Reinigung der internen Messteile des Produkts

## 9.4 Störungsbehebung, wenn keine Meldung angezeigt wird

Farbe der Produktstatus-LED	AUS
Mögliche Ursache	Das Produkt/System erhält keinen Strom.
Was ist zu tun?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verkabelung überprüfen.</li> <li>2. Sicherstellen, dass die Versorgungsspannung an der Verteilerklemmleiste des Messsystems Typ 8905 24 V DC beträgt.</li> <li>3. Überprüfen, ob die Stromversorgung korrekt arbeitet.</li> </ol>

## 9.5 Störungsbehebung, wenn die Status-LED des Produkts rot oder orange leuchtet

Wenn vom System eine Fehler- oder Warnmeldung erzeugt wurde:

- das Statuslicht des Systems leuchtet rot oder orange,
  - die Status-LED des Produkts leuchtet rot oder orange,
  - das Symbol  oder  erscheint neben dem Icon des Produkts in der Liste der angeschlossenen Geräte,
  - das Symbol  erscheint in der linken oberen Ecke des Displays.
-  antippen, um die "Meldungsliste" aufzurufen.

### 9.5.1 Meldung "Zu hohe Trübung. Die Trübung ist ungültig"

<b>Angezeigte Meldung</b>	Zu hohe Trübung. Die Trübung ist ungültig
<b>Symbol neben dem Icon des Produkts in der Liste der angeschlossenen Geräte</b>	
<b>Mögliche Ursache</b>	<p>Der Trübungswert der Wasserprobe liegt außerhalb des zulässigen Bereichs.</p> <p>Die Meldung wird angezeigt, wenn in <b>Meldungsauslöser Fehler</b> ("Parameteransicht" des Sensors) die folgenden Einstellungen vorgenommen wurden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Das Fehler-"Aktivierungsflag" für den oberen Schwellenwert des Trübungswerts ist ausgewählt,</li> <li>▪ und der eingestellte obere Schwellenwert für den Trübungswert ist erreicht worden.</li> </ul> <p>→ Die Trübungsmessungen werden gestoppt und es wird kein Trübungswert angezeigt, solange der Fehler aktiv ist.</p>
<b>Was ist zu tun?</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prüfen, ob der Messwert der tatsächliche Trübungswert ist.</li> <li>2. Wenn der Messwert der tatsächliche Trübungswert ist: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sicherstellen, dass die obere Fehlergrenze nicht zu niedrig ist. Wenn sie zu niedrig ist, den Wert der oberen Fehlergrenze erhöhen,</li> <li>- oder das Fehler-"Aktivierungsflag" für den oberen Schwellenwert der Streulicht/Durchlicht-Differenz abwählen.</li> </ul> </li> <li>3. Wenn die Küvette verschmutzt ist, <ul style="list-style-type: none"> <li>- ein Inline-Reinigungsverfahren durchführen. Siehe Kap. "<a href="#">9.3 Reinigung der internen Messteile des Produkts</a>".</li> <li>- Falls erforderlich, die Küvette durch eine neue durch den Bürkert-Service ersetzen lassen.</li> </ul> </li> </ol>

<b>Angezeigte Meldung</b>	Zu hohe Trübung. Die Trübung ist ungültig
<b>Symbol neben dem Icon des Produkts in der Liste der angeschlossenen Geräte</b>	
<b>Mögliche Ursache</b>	<p>Der Trübungswert der Wasserprobe liegt außerhalb des zulässigen Bereichs. Die Meldung wird angezeigt, wenn in Meldungsauslöser Warnungen ("Parameteransicht" des Sensors) die folgenden Einstellungen vorgenommen wurden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Das Warnungs-"Aktivierungsflag" für den oberen Schwellenwert des Trübungswerts ist ausgewählt,</li> <li>▪ und der eingestellte obere Schwellenwert für den Trübungswert ist erreicht worden.</li> </ul>
<b>Was ist zu tun?</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prüfen, ob der Messwert der tatsächliche Trübungswert ist.</li> <li>2. Wenn der Messwert der tatsächliche Trübungswert ist: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sicherstellen, dass die obere Warngrenze nicht zu niedrig ist. Wenn sie zu niedrig ist, den Wert der oberen Warngrenze erhöhen,</li> <li>- oder das Warnungs-"Aktivierungsflag" für den oberen Schwellenwert der Streulicht/Durchlicht-Differenz abwählen.</li> </ul> </li> <li>3. Wenn die Küvette verschmutzt ist, <ul style="list-style-type: none"> <li>- ein Inline-Reinigungsverfahren durchführen. Siehe Kap. <a href="#">"9.3 Reinigung der internen Messteile des Produkts"</a>.</li> <li>- Falls erforderlich, die Küvette durch eine neue durch den Bürkert-Service ersetzen lassen.</li> </ul> </li> </ol>

## 9.5.2 Meldung "Die Trübung wird durch Verschmutzung negativ beeinflusst. Bitte die Küvette reinigen."

<b>Angezeigte Meldung</b>	Die Trübung wird durch Verschmutzung negativ beeinflusst. Bitte die Küvette reinigen.
<b>Symbol neben dem Icon des Produkts in der Liste der angeschlossenen Geräte</b>	
<b>Mögliche Ursache</b>	<p>Die Differenz zwischen der aus dem Streulichtsignal berechneten Trübung und der aus dem Durchlicht berechneten Trübung liegt außerhalb des zulässigen Bereichs.</p> <p>Die Meldung wird angezeigt, wenn in <b>Meldungsauslöser Fehler</b> ("Parameteransicht" des Sensors) die folgenden Einstellungen vorgenommen wurden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Das Fehler-"Aktivierungsflag" für den oberen Schwellenwert der Streulicht/Durchlicht-Differenz ist ausgewählt,</li> <li>▪ und der eingestellte obere Schwellenwert für die Streulicht/Durchlicht-Differenz ist erreicht worden.</li> </ul> <p>→ Die Trübungsmessungen werden gestoppt und es wird kein Trübungswert angezeigt, solange der Fehler aktiv ist.</p>
<b>Was ist zu tun?</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die festgelegte obere Fehlergrenze überprüfen. Wenn sie zu niedrig ist, den Wert der oberen Fehlergrenze erhöhen.</li> <li>2. Wenn erforderlich die Überwachung der oberen Fehlergrenze deaktivieren: Das Fehler-"Aktivierungsflag" für den oberen Schwellenwert der Streulicht/Durchlicht-Differenz abwählen.</li> <li>3. Wenn die festgelegte obere Fehlergrenze korrekt ist, die Küvette gemäß Verfahren in Kap. 9.3 reinigen.</li> <li>4. Durchfluss erhöhen ohne den maximal erlaubten Durchfluss zu überschreiten. Der Durchfluss kann einfach durch Demontage der anderen Sensor-Cubes des Systems erfolgen.</li> <li>5. Wenn die Differenz zwischen der aus dem Streulichtsignal berechneten Trübung und der aus dem Durchlicht berechneten Trübung noch außerhalb des zulässigen Bereichs liegt, einen Gegendruck in den Fließkreis schalten.</li> <li>6. Alle Kalibrierwerte des Trübungssensors überprüfen. Wenn die Kalibrierwerte falsch sind, das Produkt erneut kalibrieren.</li> <li>7. Wenn alle Lösungen misslingen, nehmen Sie mit Bürkert Kontakt auf.</li> </ol>

<b>Angezeigte Meldung</b>	Die Trübung wird durch Verschmutzung negativ beeinflusst. Bitte die Küvette reinigen.
<b>Symbol neben dem Icon des Produkts in der Liste der angeschlossenen Geräte</b>	
<b>Mögliche Ursache</b>	<p>Die Differenz zwischen der aus dem Streulichtsignal berechneten Trübung und der aus dem Durchlicht berechneten Trübung liegt außerhalb des zulässigen Bereichs.</p> <p>Die Meldung wird angezeigt, wenn in <b>Meldungsauslöser Warnungen</b> ("Parameteransicht" des Sensors) die folgenden Einstellungen vorgenommen wurden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Das Warnungs-"Aktivierungsflag" für den oberen Schwellenwert der Streulicht/Durchlicht-Differenz ist ausgewählt,</li> <li>▪ und der eingestellte obere Schwellenwert für die Streulicht/Durchlicht-Differenz ist erreicht worden.</li> </ul>
<b>Was ist zu tun?</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die festgelegte obere Warngrenze überprüfen. Wenn sie zu niedrig ist, den Wert der oberen Warngrenze erhöhen.</li> <li>2. Wenn erforderlich die Überwachung der oberen Warngrenze deaktivieren: Das Warnungs-"Aktivierungsflag" für den oberen Schwellenwert der Streulicht/Durchlicht-Differenz abwählen.</li> <li>3. Wenn die festgelegte obere Fehlergrenze korrekt ist, die Küvette gemäß Verfahren in Kap. 9.3 reinigen.</li> <li>4. Durchfluss erhöhen ohne den maximal erlaubten Durchfluss zu überschreiten. Der Durchfluss kann einfach durch Demontage der anderen Sensor-Cubes des Systems erfolgen.</li> <li>5. Wenn die Differenz zwischen der aus dem Streulichtsignal berechneten Trübung und der aus dem Durchlicht berechneten Trübung noch außerhalb des zulässigen Bereichs liegt, einen Gegendruck in den Fließkreis schalten.</li> <li>6. Alle Kalibrierwerte des Trübungssensors überprüfen. Wenn die Kalibrierwerte falsch sind, das Produkt erneut kalibrieren.</li> <li>7. Die Küvette regelmäßig reinigen.</li> </ol>

MAN 1000239752 DE Version: E Status: RL (released | freigegeben) printed: 22.09.2017

### 9.5.3 Meldung "Die Gerätetemperatur ist zu hoch! Die Lichtquelle wird ausgeschaltet."

<b>Angezeigte Meldung</b>	Die Gerätetemperatur ist zu hoch! Die Lichtquelle wird ausgeschaltet.
<b>Symbol neben dem Icon des Produkts in der Liste der angeschlossenen Geräte</b>	
<b>Mögliche Ursache</b>	Die gemessene Produkttemperatur liegt außerhalb des zulässigen Bereichs. Die Umgebungstemperatur und/oder die Wassertemperatur ist zu hoch.
<b>Was ist zu tun?</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sicherstellen, dass die Umgebungstemperatur und die Wassertemperatur in den für das Produkt spezifizierten Bereichen liegen.</li> <li>2. Wenn die Umgebungstemperatur und/oder die Wassertemperatur nicht in die spezifizierten Bereiche gebracht werden können, das Produkt nicht weiter verwenden.</li> <li>3. Wenn die Umgebungstemperatur und/oder die Wassertemperatur nicht in die spezifizierten Bereiche gebracht werden können und das Produkt dennoch weiter verwendet wird: <ul style="list-style-type: none"> <li>- kann der Sensor beschädigt werden,</li> <li>- können die Messwerte falsch sein,</li> <li>- wird zumindest die Lebensdauer des Sensors reduziert.</li> </ul> </li> </ol>

<b>Angezeigte Meldung</b>	Die Gerätetemperatur ist zu hoch! Die Lichtquelle wird ausgeschaltet.
<b>Symbol neben dem Icon des Produkts in der Liste der angeschlossenen Geräte</b>	
<b>Mögliche Ursache</b>	Die gemessene Produkttemperatur liegt außerhalb des zulässigen Bereichs. Die Umgebungstemperatur und/oder die Wassertemperatur ist zu hoch.
<b>Was ist zu tun?</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sicherstellen, dass die Umgebungstemperatur und die Wassertemperatur in den für das Produkt spezifizierten Bereichen liegen.</li> <li>2. Wenn die Umgebungstemperatur und/oder die Wassertemperatur nicht in die spezifizierten Bereiche gebracht werden können, das Produkt nicht weiter verwenden.</li> <li>3. Wenn die Umgebungstemperatur und/oder die Wassertemperatur nicht in die spezifizierten Bereiche gebracht werden können und das Produkt dennoch weiter verwendet wird: <ul style="list-style-type: none"> <li>- kann der Sensor beschädigt werden,</li> <li>- können die Messwerte falsch sein,</li> <li>- wird zumindest die Lebensdauer des Sensors reduziert.</li> </ul> </li> </ol>

### 9.5.4 Meldung "Die Gerätetemperatur ist zu niedrig! Die Lichtquelle wird ausgeschaltet."

<b>Angezeigte Meldung</b>	Die Gerätetemperatur ist zu niedrig! Die Lichtquelle wird ausgeschaltet.
<b>Symbol neben dem Icon des Produkts in der Liste der angeschlossenen Geräte</b>	
<b>Mögliche Ursache</b>	Die gemessene Produkttemperatur liegt außerhalb des zulässigen Bereichs. Die Umgebungstemperatur und/oder die Wassertemperatur ist zu niedrig.
<b>Was ist zu tun?</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sicherstellen, dass die Umgebungstemperatur und die Wassertemperatur in den für das Produkt spezifizierten Bereichen liegen.</li> <li>2. Wenn die Umgebungstemperatur und/oder die Wassertemperatur nicht in die spezifizierten Bereiche gebracht werden können, das Produkt nicht weiter verwenden.</li> <li>3. Wenn die Umgebungstemperatur und/oder die Wassertemperatur nicht in die spezifizierten Bereiche gebracht werden können und das Produkt dennoch weiter verwendet wird: <ul style="list-style-type: none"> <li>- kann der Sensor beschädigt werden,</li> <li>- können die Messwerte falsch sein,</li> <li>- wird zumindest die Lebensdauer des Sensors reduziert.</li> </ul> </li> </ol>

<b>Angezeigte Meldung</b>	Die Gerätetemperatur ist zu niedrig! Die Lichtquelle wird ausgeschaltet.
<b>Symbol neben dem Icon des Produkts in der Liste der angeschlossenen Geräte</b>	
<b>Mögliche Ursache</b>	Die gemessene Produkttemperatur liegt außerhalb des zulässigen Bereichs. Die Umgebungstemperatur und/oder die Wassertemperatur ist zu niedrig.
<b>Was ist zu tun?</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sicherstellen, dass die Umgebungstemperatur und die Wassertemperatur in den für das Produkt spezifizierten Bereichen liegen.</li> <li>2. Wenn die Umgebungstemperatur und/oder die Wassertemperatur nicht in die spezifizierten Bereiche gebracht werden können, das Produkt nicht weiter verwenden.</li> <li>3. Wenn die Umgebungstemperatur und/oder die Wassertemperatur nicht in die spezifizierten Bereiche gebracht werden können und das Produkt dennoch weiter verwendet wird: <ul style="list-style-type: none"> <li>- kann der Sensor beschädigt werden,</li> <li>- können die Messwerte falsch sein,</li> <li>- kann zumindest die Lebensdauer des Sensors reduziert werden.</li> </ul> </li> </ol>

## 10 ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR



### HINWEIS!

#### Verletzungsgefahr, Sachschäden durch ungeeignete Teile!

Falsches Zubehör und ungeeignete Ersatzteile können Verletzungen und Schäden am Produkt und dessen Umgebung verursachen.

- Verwenden Sie nur Originalzubehör sowie Originalersatzteile der Fa. Bürkert.



Beschädigung der Referenzlösungen durch Transport bzw. Lagerung bei einer Umgebungstemperatur geringer als oder gleich 0 °C oder höher als oder gleich 30 °C.

- Die Referenzlösungen im optimalen Umgebungstemperaturbereich +4...+8 °C transportieren und lagern.

Zubehör	Bestellnummer
Referenzlösung 10 NTU, 50 ml	807294
Referenzlösung 10 NTU, 250 ml	567814
Referenzlösung 10 NTU, 1000 ml	567815
Reinigungslösung sauer, 250 ml	807478
Reinigungslösung sauer, 1000 ml	807479
Reinigungslösung sauer, 5000 ml	807480
Reinigungslösung alkalisch, 250 ml	807486
Reinigungslösung alkalisch, 1000 ml	807487
Reinigungslösung alkalisch, 5000 ml	807488

## 11 VERPACKUNG, TRANSPORT

### HINWEIS

#### Transportschäden

Unzureichend geschützte Produkte können durch den Transport beschädigt werden.

- Produkt vor Nässe und Schmutz geschützt in einer stoßfesten Verpackung transportieren.
- Eine Über- bzw. Unterschreitung der zulässigen Lagertemperatur vermeiden.
- Die elektrischen Schnittstellen mit Schutzkappen vor Beschädigungen schützen.

## 12 LAGERUNG

### HINWEIS

Falsche Lagerung kann Schäden am Produkt verursachen!

### 12.1 Lagern des Produkts

1. Den wasserführenden Teil des Produkts mit destilliertem oder Reinstwasser spülen.
2. Den wasserführenden Teil des Produkts mit Luft mit einem maximalen Druck von 2 bar ausblasen.
3. Das Produkt bei Raumtemperatur (etwa 23 °C ±10 °C) lagern.
4. Das Produkt trocken und staubfrei lagern.

### 12.2 Inbetriebnahme des Produkts nach einer Lagerungsperiode

Vor der Inbetriebnahme eines Produkts, das gelagert wurde:

1. Das Produkt in das System stecken.
2. Bei ausgeschalteter Versorgungsspannung des Systems die Wasserprobe mindestens 2 Stunden lang durch das Produkt fließen lassen.
3. Das Produkt kalibrieren. Siehe Kap. [8.10.1](#).

## 13 PRODUKT ENTSORGEN

→ Das Produkt und die Verpackung umweltgerecht entsorgen.

### HINWEIS

Umweltschäden durch Teile, die durch Flüssigkeiten kontaminiert wurden!

- Geltende Entsorgungsvorschriften und Umweltbestimmungen einhalten!





