



# Turb PLUS 2000

PROZESS-TURBIDIMETER



a xylem brand

Copyright © 2020 Xylem Analytics Germany GmbH

## Inhalt

<b>1.0 Sicherheitshinweise .....</b>	<b>5</b>
1.1 Sicherheitshinweise.....	5
1.1.1 Sicherheitshinweise in der Betriebsanleitung.....	5
1.1.2 Sicherheitszeichen auf dem Produkt .....	5
1.2 Sicherer Betrieb.....	6
1.2.1 Bestimmungsgemäße Gebrauch .....	6
1.2.2 Voraussetzungen für einen sicheren Betrieb .....	6
1.2.3 Unzulässiger Betrieb .....	6
<b>2.0 Technische Daten .....</b>	<b>7</b>
<b>3.0 Übersicht .....</b>	<b>8</b>
3.1 Das Turb PLUS 2000 - Produktbeschreibung .....	8
3.2 Das Display .....	9
3.3 Das Touchpad .....	9
3.4 Dampfentlüftung .....	10
<b>4.0 Auspacken und Prüfen .....</b>	<b>10</b>
<b>5.0 Installation .....</b>	<b>11</b>
5.1 Standortauswahl.....	12
5.2 Montage.....	12
5.3 Anschluss & Montage .....	15
5.3.1 Erstmontage .....	15
5.3.2 Anschluss des Turb PLUS 2000 an die Systemverrohrung.....	15
5.3.3 Anschließen des Abflusses.....	17
5.3.4 Anschließen der Wasserzufuhr.....	17
5.4 Elektrische Anschlüsse .....	18
5.4.1 Elektrischer Anschluss .....	19
5.4.2 Klemmenleiste (P1) Anschlüsse: .....	20
5.4.3 Schließen der Abzweigdose .....	22
<b>6.0 Einrichtung, Konfiguration und Kalibrierung.....</b>	<b>23</b>
6.1 Betriebsmodi.....	24
6.2 Konfigurieren des Turb PLUS 2000 .....	26
6.2.1 Konfigurieren des 4-20mA-Ausgangs.....	27
6.2.2 Baudrate - Auswählen der RS-485-Baudrate.....	28
6.2.3 Modbus-Adresse - Adressauswahl .....	29
6.2.4 Konfigurieren der Alarmer .....	29
6.2.5 Offset - Einstellung des Offsetwertes .....	32
6.2.6 Zugangscode - Einstellung der Sicherheit.....	32
6.2.7 Signalmittelung - Einstellen der Ansprechgeschwindigkeit.....	33

---

6.2.8 Anzeigeauflösung - Auflösung einstellen .....	34
6.2.9 LCD-Helligkeit - Einstellung der Helligkeit der LCD-Hintergrundbeleuchtung .....	34
6.2.10 Anzeigeeinheiten - Einstellen der angezeigten Einheiten .....	35
6.2.11 Ultraschallreinigung - Reinigungsfunktion .....	35
6.2.12 Modbus-Parität & Modbus-Stoppbits - RS485-Parameter .....	36
6.2.13 4mA- und 20mA-Einstellung .....	36
6.2.14 Geräte-ID - Eindeutige Gerätenummer zur Identifizierung .....	38
6.2.15 Logging Interval - Einstellung des Intervalls für protokollierte Dateien .....	38
6.2.16 Protokollierte Dateien herunterladen - Zum Herunterladen auswählen .....	39
6.2.17 Datum und Uhrzeit - Einstellung der Gerätezeit und des Datums .....	39
6.2.18 Software aktualisieren - Neueste Software installieren oder Bereich ändern .....	42
<b>6.3 Kalibrierung des Turb PLUS 2000, CAL-Modus .....</b>	<b>43</b>
6.3.1 Kalibrierstandards (Bereich 0-100 NTU) .....	44
6.3.2 Kalibrierküvetten indizieren .....	44
6.3.3 Kalibrierablauf .....	45
6.3.4 Abbruch der Kalibrierung .....	47
6.3.5 Kalibrierfehler .....	47
6.3.6 Geräte Nullpunkt (Offset) .....	47
<b>7.0 Betrieb .....</b>	<b>49</b>
7.1 Installieren oder Austauschen des Trockenmittelbeutels .....	49
7.2 Starten des Systems .....	50
7.3 Routinemessung: AUTO-Modus .....	51
7.4 Datenabruf .....	52
7.4.1 USB-Anschluss .....	52
7.4.2 Datenübertragung .....	52
7.4.3 Modbus-Kommunikation .....	53
7.5 Patentierte Ultraschallreinigung .....	53
7.6 Kondenswasser auf der Küvette .....	53
7.7 Reinigen der Durchflussküvette .....	55
7.8 Auswechseln der Lichtquelle (Lampe) .....	56
7.9 Optionale werkseitig installierte 24V-Option .....	56
<b>8.0 Fehlersuche .....</b>	<b>57</b>
8.1 Turb PLUS 2000 Fehlersuche .....	57
8.1.1 Warnungen .....	57
8.1.2 Fehler .....	57
8.1.3 Ausfälle .....	57
8.2 Diagnosetabelle .....	58
8.3 Blasen in der Probe .....	59
8.4 Service .....	59

## 1.0 Sicherheitshinweise

### 1.1 Sicherheitshinweise

#### 1.1.1 Sicherheitshinweise in der Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung gibt wichtige Hinweise für den sicheren Betrieb des Produkts. Lesen Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig durch und machen Sie sich mit dem Produkt vertraut, bevor Sie es in Betrieb nehmen oder damit arbeiten. Die Betriebsanleitung muss in der Nähe des Produkts aufbewahrt werden, damit Sie die benötigten Informationen jederzeit auffinden können.

Wichtige Sicherheitshinweise sind in dieser Betriebsanleitung besonders hervorgehoben. Sie sind durch das Warnsymbol (Dreieck) in der linken Spalte gekennzeichnet. Das Signalwort (z. B. "VORSICHT") gibt den Grad der Gefährdung an.

Diese Anleitung enthält Sicherheits- und Anwendungshinweise, die bei der Installation, Inbetriebnahme, Bedienung, Pflege und Wartung sowie beim Service des Turb PLUS 2000 beachtet werden müssen. Alle verantwortlichen Personen müssen diese Anleitung vor der Arbeit mit diesem Gerät lesen und sollten sich mit den folgenden Sicherheitssymbolen, Signalen und Abbildungen vertraut machen.



**Dies ist ein Sicherheitswarnsymbol.**

- Das Sicherheitswarnsymbol wird allein oder in Verbindung mit einem Signalwort (GEFAHR, WARNUNG oder VORSICHT), einem Bild und/oder einem Sicherheitshinweis dargestellt, um Sie auf Gefahren hinzuweisen.
- Wenn Sie dieses Symbol allein oder zusammen mit einem Signalwort auf diesem Gerät oder in dieser Anleitung sehen, machen Sie sich auf die Gefahr von Tod oder schwerer Körperverletzung aufmerksam.



**GEFAHR**

weist auf eine mögliche oder unmittelbare gefährliche Situation hin, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod führt, wenn sie nicht gemieden wird.



**WARNUNG**

weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu schweren (irreversiblen) Verletzungen oder zum Tod führen kann, wenn der Sicherheitshinweis nicht beachtet wird.



**VORSICHT**

weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen (reversiblen) Verletzungen führen kann, wenn der Sicherheitshinweis nicht beachtet wird.

**HINWEIS**

weist auf eine Situation hin, in der Güter beschädigt werden könnten, wenn die genannten Maßnahmen nicht ergriffen werden.

#### 1.1.2 Sicherheitszeichen auf dem Produkt

Lesen Sie bitte alle am Gerät angebrachten Etiketten und Schilder. Bei Nichtbeachtung können Personenschäden oder Schäden am Gerät entstehen.



Dieses Piktogramm macht Sie darauf aufmerksam, dass Sie das Handbuch lesen müssen.



Dieses Piktogramm macht Sie auf die Gefahren von Elektrizität, Stromschlag und elektrischem Schlag aufmerksam.

## 1.2 Sicherer Betrieb

### 1.2.1 Bestimmungsgemäße Gebrauch

Der bestimmungsgemäße Gebrauch des Turb PLUS 2000 ist die Verwendung zur Trübungsmessung. Bestimmungsgemäß ist ausschließlich das Bedienen und Betreiben des Turb PLUS 2000 entsprechend den in dieser Betriebsanleitung angegebenen Hinweisen und technischen Daten (siehe Abschnitt 2.0). Jede andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Bei unzulässiger Verwendung kann die vom Gerät unterstützte Schutzart beeinträchtigt werden.

### 1.2.2 Voraussetzungen für einen sicheren Betrieb

Beachten Sie die folgenden Punkte für einen sicheren Betrieb:

- Das Produkt darf nur entsprechend der oben genannten bestimmungsgemäßen Verwendung betrieben werden.
- Das Produkt darf nur unter den in dieser Betriebsanleitung genannten Umgebungsbedingungen betrieben werden.
- Das Produkt darf nur von den in dieser Betriebsanleitung genannten Energiequellen mit Strom versorgt werden.
- Das Produkt darf nur geöffnet werden, wenn dies in dieser Betriebsanleitung ausdrücklich beschrieben ist (Beispiel: Anschluss von elektrischen Leitungen an die Klemmleiste).

### 1.2.3 Unzulässiger Betrieb

Das Produkt darf nicht in Betrieb genommen werden, wenn:

- es sichtbar beschädigt ist (z. B. nach einem Transport)
- es über einen längeren Zeitraum unter ungünstigen Bedingungen gelagert wurde (Lagerbedingungen, siehe Abschnitt 2.0).

## 2.0 Technische Daten

<b>Messbereich</b>	0 - 100 NTU, werkseitig konfiguriert Modell 600036 (Infrarot) & Modell 600026 (Weißlicht) 0-10 NTU & 0-1000 NTU optionale Bereiche (auf USB-Stick geladen)
<b>Genauigkeit</b>	±2 % vom Messwert oder ±0,02 NTU unter 40 NTU, je nachdem, welcher Wert größer ist (Bereiche 0-100 und 0-1000) ±5 % vom Messwert über 40 NTU (Bereiche 0-100 und 0-1000 NTU) ±2 % vom Messwert oder ±0,02 NTU (Bereich 0-10 NTU)
<b>Auflösung</b>	0,0001 NTU (unter 10 NTU)
<b>Reaktionszeit</b>	Einstellbar
<b>Anzeige</b>	Mehrzeilige Flüssigkristallanzeige mit Hintergrundbeleuchtung
<b>Alarmer</b>	Zwei programmierbare, 120-240VAC 2A Form-C-Relais
<b>Analoger Ausgang</b>	Stromausgang 4-20 mA, 1000 AntriebsΩ
<b>Kommunikationsanschlüsse</b>	Bi-direktional RS-485, Modbus RTU
<b>Datenspeicherung</b>	16 Gigabyte Download über USB-Stick
<b>Software</b>	Upgradefähig über USB-Stick
<b>Maximaler Wasserdruck</b>	Integrierter Druckregler mit 7 bar (101,5 PSI)
<b>Durchflussrate</b>	100 ml/min. - 1,5 Liter/min. (.026-.40 Gal/min)
<b>Betriebstemperatur</b>	1°C - 50°C (34°F - 122°F)
<b>Benetzte Materialien</b>	Nylon, Borosilikatglas, Silikon, Polypropylen, Edelstahl, Viton, Acetyl
<b>Probe Temperatur</b>	1°C - 50°C (34°F - 122°F)
<b>Spannungsversorgung</b>	100 - 240 VAC, 47 - 63 Hz, 80VA
<b>Isolationswert</b>	Doppelt isoliert, Verschmutzungsgrad 2, Überspannungskategorie II
<b>Umgebungsbedingungen</b>	Nicht für den Außeneinsatz empfohlen. Höhenlage bis zu 2000 Meter Bis zu 95 % relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)
<b>Gehäuse</b>	ABS
<b>Einhaltung gesetzlicher Vorschriften Und Zertifizierungen</b>	Weißlicht-Version gemäß U.S. EPA 180.1 Infrarot-Version nach ISO 7027 und DIN 27027 CE-geprüft, LC-gelistet nach UL 61010-1 3rd Edition: 2012 LC: Zertifiziert nach CSA 22.2 No.61010-1-12: 2012
<b>Gerät Gewicht</b>	1,8 kg (4.0 lbs.)
<b>Versandgewicht</b>	2,8 kg (6,2 lbs.)

Eingeschränkte Garantie

2 Jahre ab Rechnungsdatum

### 3.0 Übersicht



#### 3.1 Das Turb PLUS 2000 - Produktbeschreibung

Das Prozess-Trübungsmessgerät Turb PLUS 2000 ermöglicht die Online-Messung der Trübung von Prozesswasser. Das Turb PLUS 2000 arbeitet nephelometrisch, d.h. es misst das reflektierte Licht bei einem Einfallswinkel von 90° zum Lichtstrahl. Das Weißlicht-Turb PLUS 2000 wurde so konzipiert, dass es die von der US EPA 180.1 vorgegebenen Auslegungskriterien zur Trübungsmessung erfüllt. Das Infrarot-Turb PLUS 2000 wurde entwickelt, um die in der DIN EN ISO 7027-1 spezifizierten Auslegungskriterien für die Messung der Trübung einer Probe zu erfüllen. Beide Modelle haben Lampen mit langer Lebensdauer.

Alle Modelle verfügen über eine Ultraschallreinigung. Siehe Abschnitt 7.5 für weitere Informationen.

Ein Druckregler in der Eingangsleitung ist Standard bei allen Turb PLUS 2000-Geräten und reduziert Drücke bis zu 7 bar (101,5 PSI) auf 1,03 bar (15 PSI).

Die Turb PLUS 2000-Geräte sind vollständig mit isolierten 4-20mA, Modbus, zwei Alarmen und Ultraschallreinigung ausgestattet. Die einzige Option ist ein Durchflussalarm, der werkseitig installiert werden muss.

## 3.2 Das Display

Abbildung 1 veranschaulicht alle Elemente, die auf dem Display erscheinen können.

- Die obere Zeile des Displays dient zur Meldung der Trübungswerte und zur Benutzerführung bei der Einstellroutine des Kunden.
- Die untere Zeile des Displays dient der Übermittlung von Fehlermeldungen und gibt nützliche Hinweise.
- Das Display verfügt über zwei Symbole, die die Verwendung von Zugriffscode und Offset-Modus anzeigen.
- Darüber hinaus werden Modus-Pfeile verwendet, um den aktuellen Betriebsmodus des Geräts anzuzeigen: AUTO (Normalbetrieb), CAL (Kalibrierung) und CONFIG (Konfiguration).

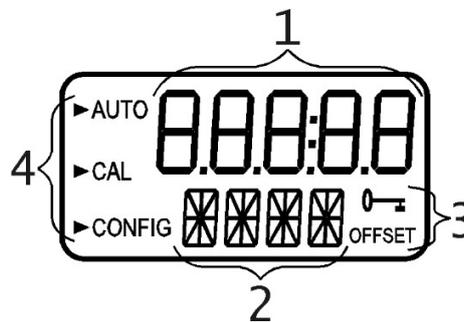


Abbildung 1: Im Gerät verwendete Anzeige  
Alle auf dem Display verwendeten Elemente sind in dieser Abbildung dargestellt

## 3.3 Das Touchpad

Abbildung 2 veranschaulicht das Touchpad. Das Touchpad hat fünf sternförmig angeordnete Tasten mit einer mittleren Taste.

- Mit der rechten ▶ und linken ◀ Taste können Sie vorwärts und rückwärts durch die Menüs blättern
- Die Aufwärts- ▲ und Abwärts-Taste ▼ werden zum Ändern der Auswahl verwendet
- Die mittlere Taste ↻ wird verwendet, um eine Änderung zu übernehmen.

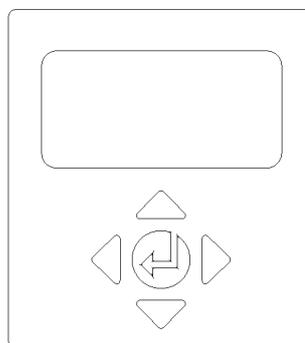


Abbildung 2: Touchpad

### 3.4 Dampfentlüftung

Das Turb PLUS 2000 ist mit einem kontinuierlichen Dampfspülsystem ausgestattet.

Ein austauschbarer Trockenmittelbeutel im unteren Teil des Geräts trocknet die Luft. Zur Erwärmung der Luft wird die Systemwärme verwendet. Ein Ventilator im Inneren des Geräts lässt die erwärmte trockene Luft kontinuierlich um den optischen Schacht und die Durchflussküvette zirkulieren. Diese Funktion macht eine trockene Spüleleitung überflüssig.



Das Turb PLUS 2000 überwacht den Zustand des austauschbaren Trockenmittelbeutels kontinuierlich. Auf dem LCD-Display wird in der unteren Zeile DESC angezeigt, wenn der Trockenmittelbeutel ausgetauscht werden muss. Ersatztrockenmittelbeutel sind bei Xylem Analytics Deutschland erhältlich. Siehe Abschnitt 7.1 Installieren oder Austauschen des Trockenmittelbeutels ...

Das Turb PLUS 2000 erzeugt seine eigene interne Umgebung. In dieser kontrollierten Umgebung kann sich kein Kondenswasser bilden. Die Küvette wird im Wesentlichen in warmer, trockener Luft gebadet.

## 4.0 Auspacken und Prüfen

Die nachstehende Tabelle zeigt die im Lieferumfang des Trübungsmessers enthaltenen Teile.

Artikel	Menge
Turb PLUS 2000 Trübungsmessgerät mit Durchflussarmatur	1
Feldklemmenkasten mit Verbindungskabel	1
Besitzer- und Benutzerhandbuch	1
Trockenmittel-Packung	1
Schlauchsatz: 1-Absperrklammer 1-Hinterdruckventil 2-Verbindungsschläuche mit Verschraubungen für Durchflussmontage	1
Schraubendreher zum Herstellen der elektrischen Anschlüsse in der Anschlussdose	1
USB-Flash-Laufwerk (einschließlich Dateien für optionale Bereiche und Benutzerhandbuch)	1

#### HINWEIS

**Nehmen Sie das Gerät aus dem Verpackungskarton. Prüfen Sie sorgfältig alle Teile, um sicherzustellen, dass keine sichtbaren Schäden während des Transports aufgetreten sind. Wenn die erhaltenen Artikel nicht mit der Bestellung übereinstimmen, wenden Sie sich bitte sofort an Xylem Analytics Germany.**

## 5.0 Installation



### GEFAHR

Das Turb PLUS 2000 muss an einem geeigneten Ort montiert und installiert, an die Messwasserquelle angeschlossen (Abschnitt 5.34) und fest mit dem Stromnetz verbunden werden (Abschnitt 5.4). Die Installation **MUSS** von qualifizierten Technikern, einschließlich lizenzierten Elektrikern, unter Beachtung aller Anweisungen und unter Einhaltung aller örtlichen, staatlichen, bundesstaatlichen und anderen behördlichen Anforderungen sowie aller Bau- und Konstruktionsvorschriften und -normen durchgeführt werden.

Wenn Sie Fragen haben oder sich über den richtigen Standort, die Installation oder den Anschluss des Turb PLUS 2000 unsicher sind, wenden Sie sich bitte an Xylem Analytics Deutschland.



### GEFAHR

Die Nichtbeachtung aller Installationsanweisungen und -anforderungen birgt die Gefahr von Tod, Körperverletzung, Sachschäden und einer nicht bestimmungsgemäßen Funktion des Geräts.

Die Installation **MUSS** von qualifizierten Technikern, einschließlich lizenzierten Elektrikern, unter Einhaltung aller Anweisungen, aller lokalen, staatlichen, bundesstaatlichen und anderen behördlichen Anforderungen sowie aller Bau- und Konstruktionsvorschriften und -normen durchgeführt werden.

Die Turb PLUS 2000 wird elektrisch betrieben. Treffen Sie **IMMER** angemessene Vorsichtsmaßnahmen, um elektrische Gefahren bei der Installation, Programmierung, Verwendung und Wartung zu erkennen, zu bewerten und zu kontrollieren.

Verwenden Sie **NUR** Wasser, das frei von ätzenden Chemikalien oder anderen gefährlichen Substanzen ist.

Überprüfen Sie **IMMER** die Dichtheit der Rohrleitungsanschlüsse nach der Installation und in regelmäßigen Abständen.

Das Turb PLUS 2000 **MUSS** in einem Bereich installiert werden, der vor Vibrationen geschützt ist und nicht durch Frost oder extreme Temperaturen beeinträchtigt werden darf. Montieren Sie das Gerät auf einer geeigneten vertikalen und ebenen Fläche, die das Gewicht des Geräts tragen kann.

Halten Sie den Installations- und Arbeitsbereich sauber, gut beleuchtet, frei von Unordnung und Ablenkungen und nur für autorisiertes Personal und Arbeiter zugänglich.

Die Turb PLUS 2000 muss sich in einem zugänglichen und gut beleuchteten Bereich befinden, damit sie von autorisiertem Personal benutzt, gewartet, repariert oder ausgetauscht werden kann.

## 5.1 Standortauswahl



Wählen Sie einen Standort, der für den Betrieb, die Wartung, die Reparatur oder den Austausch durch autorisiertes Personal zugänglich und gut beleuchtet ist.

Das Turb PLUS 2000 sollte in einem Abstand von 2 bis 3 Metern zur Probenahmestelle aufgestellt und montiert werden, um eine schnelle Ansprechzeit zu gewährleisten.

Der Aufstellungs-/Montageort muss gegen Vibrationen isoliert sein und darf nicht durch Frost oder extreme Temperaturen beeinträchtigt werden.

Der Standort muss über eine geeignete vertikale und ebene Fläche verfügen, die das Gewicht des Produkts und die Betriebsvorgänge mit 5 kg (10 lbs) tragen kann.

Über dem Gerät sollte ein freier Bereich von 20 cm (8 in) vorhanden sein. Dies gewährleistet genügend Platz für die Kalibrierung und die Wartung der Küvetten.

Der Aufstellungsort muss es ermöglichen, das Turb PLUS 2000 so zu montieren, dass sich das Frontdisplay in einer Höhe von 1,4 bis 2 Metern (ca. 4,5 bis 6,5 Fuß vom Boden) befindet.

Das Turb PLUS 2000 ist so konstruiert, dass die Anschlussbox unter dem oberen Teil des Geräts angebracht werden kann - wählen Sie einen Standort mit ausreichend Platz für die richtige Konfiguration bei der Montage.

## 5.2 Montage



Die Beschreibung gilt für die Installation auf einer Betonoberfläche. Wenden Sie sich bei Bedarf an Xylem Analytics Deutschland, um Anweisungen für die Installation auf anderen Oberflächen zu erhalten.

Benötigte Werkzeuge:

- Geeigneter Schraubendreher oder Schlagschrauber.
- Montageschablone - letzte Seite dieses Handbuchs.
- Abdeckband zum Befestigen der Montageschablone an der Wand.
- Alle vom Dübelhersteller geforderten Werkzeuge, falls verwendet.

Erforderliche Hardware:

- 4 Befestigungsschrauben für das Gerätegehäuse - M6 (1/4"). Verwenden Sie entweder Betonschrauben oder einen Maueranker & die mitgelieferten Schrauben.
- 2 Montageschrauben für Klemmenkasten - M4 (#8). Verwenden Sie entweder Betonschrauben oder einen Maueranker & die mitgelieferten Schrauben.

1. Befestigen Sie die Montageschablone mit Klebeband an der vertikalen Fläche des gewählten Montageorts und markieren Sie die Position für die Schrauben.
  - Das Turb PLUS 2000 ist für die **vertikale Wandmontage** vorgesehen. Wenn eine Wandmontage nicht praktikabel ist, kann das Gerät auf jeder geeigneten vertikalen, ebenen Fläche montiert werden.
  - Stellen Sie sicher, dass die Montageposition eben ist.
2. Die allgemeinen Montageabmessungen des Turb PLUS 2000 sind in Abbildung 3 unten dargestellt. Messen Sie nach, um zu bestätigen, dass der Montageort ausreichend Platz bietet und dass über dem Gerät im montierten Zustand ein freier Bereich von mindestens 20 cm vorhanden ist. Dies gewährleistet genügend Platz für die Kalibrierung und die Wartung der Küvetten.
3. Nehmen Sie die Montageschablone vorsichtig von der Wand ab und bewahren Sie sie für die spätere Verwendung in einem Stück auf.
4. Montieren Sie die Wandanker (falls erforderlich) - Setzen Sie unter Beachtung der Herstelleranweisungen für die Wandanker und unter Verwendung der Montageschablone als Führung die Wandanker für jede Montageposition ein.
5. **Montieren Sie zuerst die Junction Box.** Das Turb PLUS 2000 ist so konstruiert, dass die Anschlussbox unter dem oberen Teil des Geräts, der die Tastatur und das Display enthält, angebracht werden kann.
  - a. Positionieren Sie die Anschlussdose des Turb PLUS 2000 so, dass sie zu den 2 unteren Wandankern passt.
  - b. Montieren Sie zuerst die Anschlussdose, indem Sie die M4-Schrauben (#8) durch die 2 im Inneren der Anschlussdose einführen. Verwenden Sie bei Bedarf Wanddübel.
  - c. Ziehen Sie beide Schrauben mit dem Schraubendreher handfest an und stellen Sie sicher, dass die Anschlussdose fest und sicher befestigt ist.
6. **Montieren Sie das obere Tastenfeld und den Anzeigeteil.** Nach der sicheren Montage der Anschlussdose montieren Sie das Oberteil des Turb PLUS 2000 so, dass die Anschlussdose unter dem Oberteil eingeklemmt ist.
  - a. Positionieren Sie den oberen Teil des Turb PLUS 2000 so, dass er zu den verbleibenden Löchern oder Wandankern passt.
  - b. Stecken Sie M6 (1/4") Schrauben durch die 4 Laschen am oberen Teil des Turb PLUS 2000 und in die Wandanker.
  - c. Ziehen Sie die Schrauben mit dem Schraubendreher oder der Schraubendreherpistole an und stellen Sie sicher, dass das Oberteil fest und sicher befestigt ist.
7. Vergewissern Sie sich, dass das Turb PLUS 2000 sicher an der Wand (oder einer senkrechten Fläche) befestigt und positioniert ist:
  - Innerhalb von 2 bis 3 Metern um die Probenahmestelle, um eine schnelle Reaktionszeit zu gewährleisten.
  - Isoliert von Vibrationen und nicht anfällig für Einfrieren oder extreme Temperaturschwankungen.
  - Geeignete vertikale und ebene Fläche, die das Gewicht des Produkts tragen kann 5 kg (10lbs).

- 20 cm freier Bereich über dem Gerät, der Platz für die Kalibrierung und die Wartung der Küvetten bietet.
- Das Display an der Vorderseite sollte in Augenhöhe oder in einer zum Ablesen und Erreichen der Bedienelemente geeigneten Höhe positioniert werden - etwa 1,4 bis 2 Meter über dem Boden.
- Stellen Sie sicher, dass das Gerät waagrecht steht.

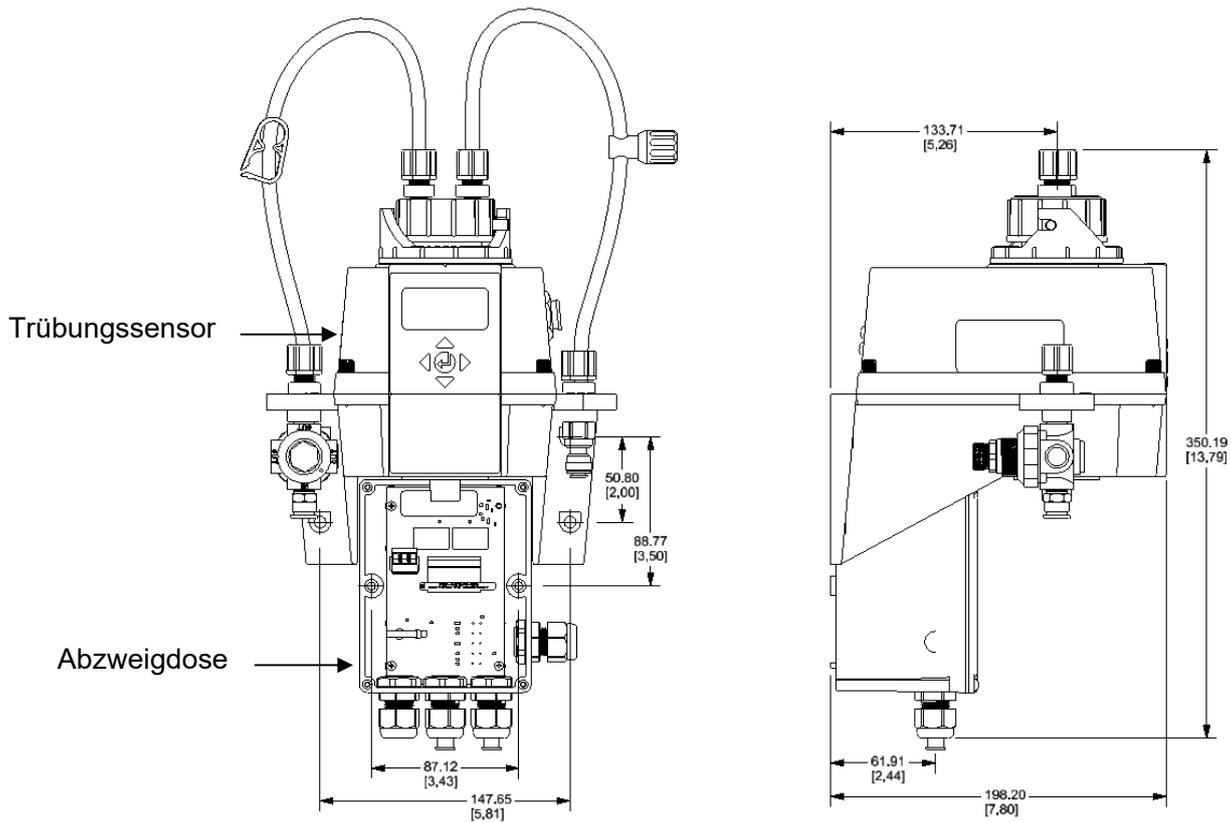


Abbildung 3: Einbaumaße des Geräts

## 5.3 Anschluss & Montage

### HINWEIS

Um Sachschäden oder Schäden am Produkt zu vermeiden, sollte **NUR** qualifiziertes Personal die Installationsanschlüsse unter Beachtung aller Anweisungen, aller örtlichen, staatlichen, bundesstaatlichen und anderen behördlichen Anforderungen sowie aller Bau- und Konstruktionsvorschriften und -normen durchführen.

Turb PLUS 2000 benötigt nur einen sehr geringen Kopfdruck zum Betrieb 6,9kPa (1 PSI).

Die Durchflussküvette ist für einen Durchfluss von 100ml/min ausgelegt. - 1 Liter/min. (0,026-0,26Gal/min).

Der integrierte Druckregler ist für einen **MAXIMALEN** Druck von 7 bar (101,5 PSI) ausgelegt.

Die **MAXIMALE** zulässige Flüssigkeitstemperatur beträgt 50°C (122°F).

### 5.3.1 Erstmontage

Die Schläuche IN und OUT müssen an das Turb PLUS 2000 angeschlossen werden, bevor das System an die Messwasserquelle und den Abfluss angeschlossen wird.

1. Identifizieren Sie das IN-Rohr. Dies ist das Rohr mit der weißen Ratschenklemme.
2. Installieren Sie das IN-Rohr zwischen der mit IN gekennzeichneten Sensorbefestigung und dem mit IN gekennzeichneten Durchflusskopfanschluss. Sichern Sie beide Enden fest.
3. Identifizieren Sie das OUT-Rohr. Dies ist das Rohr mit dem Gegendruck-Drehventil.
4. Installieren Sie das OUT-Rohr zwischen der mit OUT gekennzeichneten Sensorbefestigung und dem mit OUT gekennzeichneten Anschluss des Durchflusskopfes. Sichern Sie beide Enden fest.

### 5.3.2 Anschluss des Turb PLUS 2000 an die Systemverrohrung

Anforderungen

- Verwenden Sie für den Anschluss des Turb PLUS 2000 flexible Schläuche mit einem Außendurchmesser von ¼ Zoll (Polyethylen oder Polypropylen).

### HINWEIS

Wenn die Schläuche dem Sonnenlicht ausgesetzt werden können, verwenden Sie lichtundurchlässige Schläuche, um das Algenwachstum zu begrenzen.

Das Turb PLUS 2000 verfügt über Steckanschlüsse für Wasserzulauf und -ablauf.

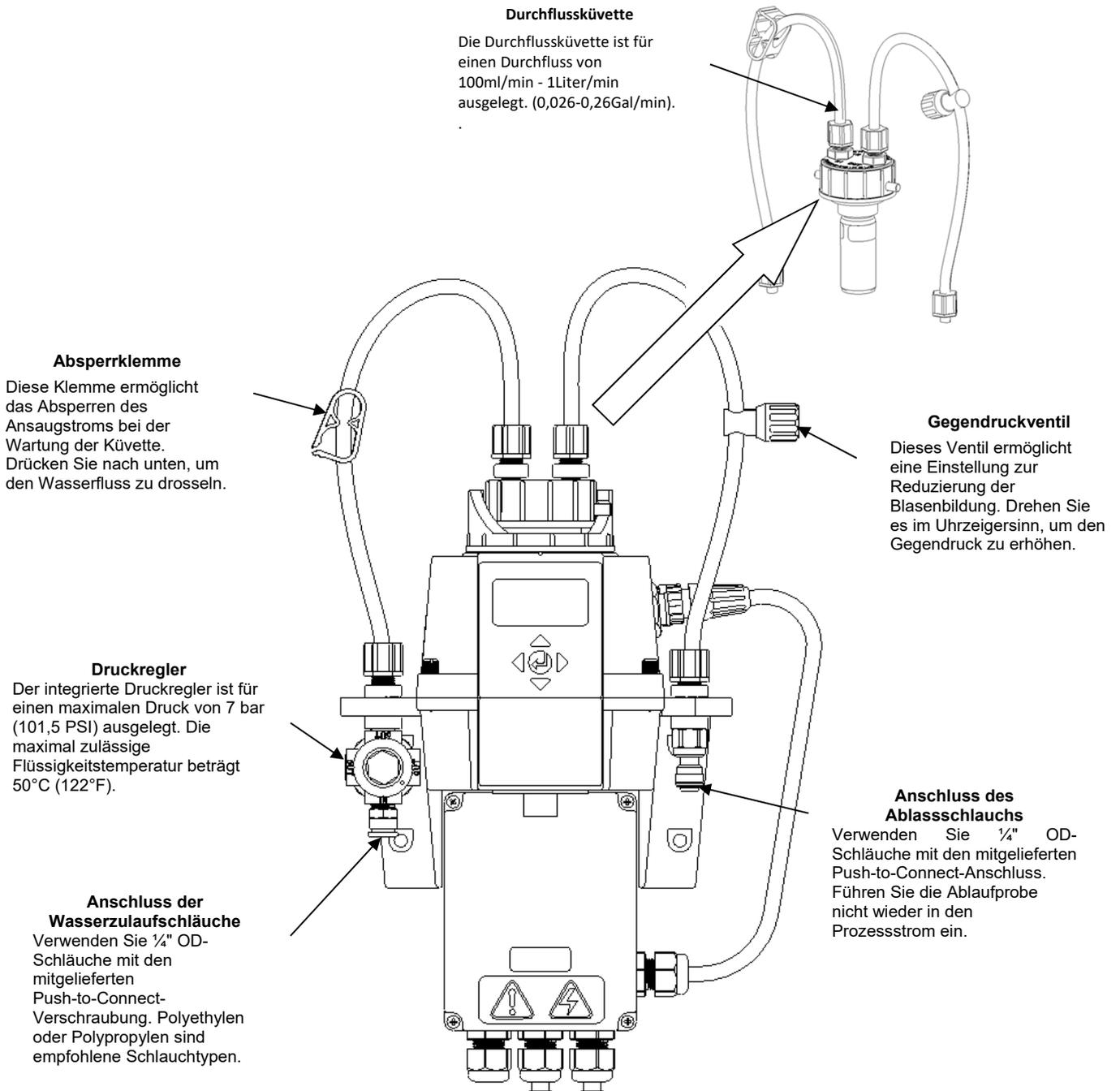


Abbildung 4: Kennzeichnung der Geräteteile

### 5.3.3 Anschließen des Abflusses

**VORSICHT**

**Die Turb PLUS 2000-Ablaufschläuche MÜSSEN zu einem geeigneten Abfluss in der Kanalisation verlegt werden. Die benetzten Materialien sind nicht FDA-zugelassen.**

**Geben Sie die Ablaufprobe oder das durch das Turb PLUS 2000 gelaufene Wasser NICHT in den Prozessstrom oder in eine Trinkwasserversorgung zurück, da dies zu einer Verunreinigung des Trinkwassers führt.**

1. Wählen Sie einen flexiblen Schlauch mit einem Außendurchmesser von ¼ Zoll (Polyethylen oder Polypropylen), der lang genug ist, um den Abflussanschluss des Turb PLUS 2000 direkt mit einem geeigneten Abfluss aus der Kanalisation zu verbinden. Vermeiden Sie unnötige Biegungen oder Durchbiegungen in den Schläuchen. Achten Sie darauf, dass die Schläuche keine Knicke, Verdrehungen, Brüche oder Beschädigungen jeglicher Art aufweisen.
2. Schneiden Sie das Ende des Rohrs mit einem scharfen Universalmesser rechtwinklig ab. Entfernen Sie alle Grate oder scharfen Kanten, bevor Sie es in das Fitting einsetzen.
3. Legen Sie ein Stück Klebeband ½ Zoll vom Ende des Schlauches entfernt an, um anzuzeigen, wie weit der Schlauch eingeführt werden soll.
4. Schieben Sie den Schlauch in das Quick-Connect-Fitting auf der rechten Seite des Turb PLUS 2000, wie in Abbildung 4 gezeigt.
5. Prüfen Sie, ob das Rohr vollständig gegen den Rohranschlag gedrückt ist. Ziehen Sie vorsichtig, aber fest am Schlauch, um zu prüfen, ob er fest sitzt.
6. Schließen Sie das andere Ende des Schlauchs an einen geeigneten Abfluss oder Graben an, wobei Sie die für Ihre Einrichtung und Konfiguration geltenden ordnungsgemäßen Sanitärtechniken befolgen.

### 5.3.4 Anschließen der Wasserzufuhr

**VORSICHT**

**Verwenden Sie das Turb PLUS 2000 NUR mit Wasser. Schließen Sie den Wasserzulauf NUR an Wasser an, das frei von korrosiven Chemikalien oder anderen gefährlichen Substanzen ist.**



Xylem Analytics Germany übernimmt keine Verantwortung für Schäden, die durch das Einleiten von Dämpfen, Flüssigkeiten oder anderen Materialien in den Prozessstrom des Geräts verursacht werden, die nicht mit den benetzten Materialien des Geräts kompatibel sind. Eine Liste der medienberührten Materialien finden Sie im Kapitel „Technische Daten“ dieses Handbuchs.

1. Wählen Sie einen flexiblen Schlauch mit einem Außendurchmesser von ¼ Zoll (Polyethylen oder Polypropylen), der lang genug ist, um den Wasserzulaufanschluss des Turb PLUS 2000 direkt mit der Wasserentnahmestelle zu verbinden. Vermeiden Sie unnötige Biegungen oder Durchbiegungen des Schlauches. Stellen Sie sicher, dass der Schlauch keine Knicke, Verdrehungen, Brüche oder Beschädigungen jeglicher Art aufweist.
2. Schneiden Sie das Ende des Rohrs mit einem scharfen Universalmesser rechtwinklig ab. Entfernen Sie alle Grate oder scharfen Kanten, bevor Sie es in das Fitting einsetzen.

3. Legen Sie ein Stück Klebeband  $\frac{1}{2}$  Zoll vom Ende des Schlauches entfernt an, um anzuzeigen, wie weit der Schlauch eingeführt werden soll.
4. Schieben Sie den Schlauch in das Quick-Connect-Fitting an der linken Seite des Turb PLUS 2000, wie in Abbildung 4 gezeigt.
5. Prüfen Sie, ob das Rohr vollständig gegen den Rohranschlag gedrückt ist. Ziehen Sie vorsichtig, aber fest am Schlauch, um zu prüfen, ob er fest sitzt.
6. Schließen Sie das andere Ende des Schlauchs an die Wasserprobenquelle an und beachten Sie dabei die für Ihre Einrichtung und Konfiguration geltenden ordnungsgemäßen Rohrleitungsmethoden.

**HINWEIS**

**Prüfen Sie nach Abschluss der Wasserzulauf- und -ablaufanschlüsse alle Schläuche und Anschlüsse auf Lecks, Nässen, Brüche oder Defekte jeglicher Art. Reparieren/ersetzen Sie sie nach Bedarf.**

## 5.4 Elektrische Anschlüsse

**GEFAHR**

**Gefahr durch Hochspannung und Stromschlag: Zur Vermeidung von Risiken wie Tod, Verletzungen, Sachschäden und Fehlfunktionen des Geräts sollten nur lizenzierte und qualifizierte Elektriker das Gerät unter Einhaltung aller Vorschriften, Regeln, Normen und Anweisungen installieren.**

Das Turb PLUS 2000 wird elektrisch betrieben. Die Installation MUSS von einer elektrotechnischen Fachkraft unter Beachtung aller Anweisungen und unter Einhaltung aller örtlichen und gesetzlichen Anforderungen sowie aller Bau- und Konstruktionsvorschriften und -normen für alle elektrischen Anschlüsse und für die Installation der elektrischen Anschlüsse an und zwischen dem Gerät und allen Peripheriegeräten durchgeführt werden.

Ergreifen Sie **IMMER** angemessene Vorsichtsmaßnahmen, um elektrische Gefahren bei der Installation, Programmierung, Verwendung und Wartung zu erkennen, zu bewerten und zu kontrollieren.

Anforderungen:

- Das Turb PLUS 2000 ist mit einem 100-240 VAC, 47-63 Hz Schaltnetzteil ausgestattet. **Vergewissern Sie sich VOR der Installation, dass die Netzspannung innerhalb dieser Spezifikationen liegt.**
- Ein Unterbrecher oder eine Methode zur Unterbrechung der Stromzufuhr muss in einem Umkreis von 2 Metern um das Turb PLUS 2000 angebracht werden.
- Beachten Sie beim Herstellen der Anschlüsse Abbildung 5. **Das Turb PLUS 2000 wird nicht mit einem Netzkabel geliefert.**
- Alle elektrischen Verbindungen zum Gerät werden über die Turb PLUS 2000 Anschlussbox hergestellt (siehe Abbildung 5), die sich direkt unter dem Sensorteil des Geräts befinden sollte.
- Die Stromkabelverschraubungen sind für Kabeldurchmesser von 5,8 mm bis 10 mm geeignet.
- Alle Klemmen sind für die Aufnahme von Drähten im Bereich von 12-30 AWG ausgelegt. Alle Drähte sollten auf eine Länge von 6 mm ( $\frac{1}{4}$  Zoll) abisoliert werden.

- Ein Zugentlastungsband ist vorgesehen, um die Spannung an den Leistungsklemmen zu verringern.
- Die Anschlüsse sind im Klemmenkasten beschriftet und selbsterklärend (siehe Abbildung 5).
- Bei der Auslieferung sind in die Alarm- und 4-20 mA/RS-485-Kabelverschraubungen Stopfen eingesetzt, um eine wasserdichte Abdichtung zu gewährleisten. Diese Stopfen sollten entfernt und entsorgt werden, wenn die Verkabelung mit einem dieser Anschlüsse erfolgt.
- **Wasserdichte Abdichtung aufrechterhalten.** Es liegt in der Verantwortung des Eigentümers und des Installateurs, sicherzustellen, dass die wasserdichte Abdichtung beibehalten wird, nachdem der Anschlusskasten für den Betrieb verdrahtet wurde. Wenn eine der Kabelverschraubungen um ein Kabel oder einen Stecker nicht ordnungsgemäß festgezogen wird, besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags/Stromschlags.

### 5.4.1 Elektrischer Anschluss

Stellen Sie alle Anschlüsse an der Anschlussdose her und verschließen Sie diese sicher, BEVOR Sie die Anschlüsse an eine Stromquelle herstellen und das Turb PLUS 2000 unter Spannung setzen.



#### **GEFAHR**

**Zur Vermeidung von Risiken wie Tod, Verletzungen, Sachschäden und einer nicht bestimmungsgemäßen Funktion des Geräts sollte die Installation NUR von einer elektrotechnischen Fachkraft durchgeführt werden. Treffen Sie IMMER angemessene Vorkehrungen, um elektrische Gefahren zu erkennen, zu bewerten und zu vermeiden.**

1. Vergewissern Sie sich zunächst, dass das Turb PLUS 2000 vollständig spannungsfrei geschaltet und von der Stromversorgung getrennt ist.
2. Führen Sie das erforderliche LOCK OUT/TAG OUT der elektrischen Energie durch.
3. Vergewissern Sie sich, dass ein Unterbrecher oder eine Methode zur Unterbrechung der Stromzufuhr vorhanden ist. Alle elektrischen Anschlüsse des Geräts erfolgen über die Turb PLUS 2000 Anschlussbox (siehe Abbildung 5), die sich direkt unter dem oberen Teil des Geräts befinden sollte.
4. Öffnen Sie vorsichtig die Turb PLUS 2000 Anschlussbox (siehe Abbildung 5), indem Sie die vier Deckelschrauben entfernen.
5. Bei abgenommener Abdeckung der Junction Box sind die Anschlüsse wie in Abbildung 5 dargestellt sichtbar.
6. Die Stromkabelverschraubungen nehmen Kabeldurchmesser von 5,8 mm bis zu 10 mm auf. Alle Klemmen sind für die Aufnahme von Drähten im Bereich von 12-30 AWG ausgelegt.
7. Besorgen Sie sich die richtigen Drähte und schneiden Sie sie ab, um Verbindungen für Ihre spezifische Installation und Einrichtung herzustellen. Alle Drähte sollten auf eine Länge von 6 mm (¼ Zoll) abisoliert werden.
8. Die Anschlüsse sind im Klemmenkasten beschriftet und selbsterklärend (siehe Abbildung 5).
9. Stellen Sie die Anschlüsse unter Beachtung aller örtlichen, staatlichen, bundesstaatlichen und anderen behördlichen Anforderungen sowie aller Bauvorschriften und Normen für alle elektrischen Anschlüsse her.



#### **GEFAHR**

**Das Erdungs- oder Massekabel muss an eine mit "G" gekennzeichnete Klemme am Turb PLUS 2000 angeschlossen werden.**

10. Um die Spannung an den Leistungsklemmen zu verringern, ist ein Zugentlastungsband vorgesehen. Ziehen Sie diese nach Fertigstellung der Anschlüsse fest.
11. Führen Sie alle erforderlichen Prüfungen durch, um die ordnungsgemäße Verdrahtung und den sicheren elektrischen Anschluss zu bestätigen.

#### 5.4.2 Klemmenleiste (P1) Anschlüsse:



**GEFAHR**  
**Schalten Sie das Gerät aus und trennen Sie es von der Stromversorgung, BEVOR Sie irgendwelche Verbindungen herstellen oder ändern. Die Klemmenleiste (P1) befindet sich in der Nähe des Stromanschlusses.**

Der Klemmenblock für RS-485 (Modbus), 4-20 mA und Alarmer hat federbelastete Anschlüsse.

Um den Anschluss zu öffnen, stecken Sie einen Schlitzschraubendreher mit 3 mm Klingenlänge in den Schlitz direkt über dem elektrischen Anschluss. Ziehen Sie den Schraubendreher leicht nach oben, um den Anschluss der Klemmenleiste zu öffnen. Wenn Sie den Schraubendreher entfernen, wird die Verbindung festgezogen.

Es gibt zwei gestapelte Reihen von Anschlüssen, die auf der Platine beschriftet sind. Die Alarmanschlüsse befinden sich in der oberen Reihe. Die RS-485- und 4-20mA-Anschlüsse befinden sich in der unteren Reihe.

Diese Anschlüsse sind für einen Drahtdurchmesser von 12-28 AWG, entweder massiv oder verseilt, ausgelegt.

#### Alarm- und E/A-Anschlüsse

- Die Relais Alarm 1 und Alarm 2 sind mechanische Relais mit einer Nennspannung von 120-240 VAC 2A.
- Beachten Sie, dass die Relais mit NO (Normally Open), NC (Normally Closed) und C (Common) beschriftet sind.
- Der Normalzustand ist, dass das Turb PLUS 2000 unter Spannung steht und keinen Alarm auslöst. Die Bedienung dieser Alarmer wird in Abschnitt 6.2.4 *Konfiguration der Alarmer* behandelt.
- Die Anschlüsse sind unterhalb des großen Klemmenblocks beschriftet. Diese Anschlüsse befinden sich in der oberen Reihe.

#### RS-485/Modbus-Anschluss

- Die digitale RS-485-Halbduplex-Schnittstelle (2-Draht) arbeitet mit differentiellen Pegeln, die unempfindlich gegen elektrische Störungen sind. Es können Kabellängen von bis zu 900 Metern realisiert werden.
- Das letzte Gerät an jedem Bus muss eventuell mit einem 120-Ohm-Widerstand abgeschlossen werden, um Signalreflexionen auf der Leitung zu vermeiden.

- Verlegen Sie die RS-485-Kabel nicht in demselben Kabelkanal wie die Stromversorgung.
- Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung vor dem Herstellen der Anschlüsse unterbrochen wird, um Schäden am Gerät zu vermeiden.
- Die Anschlüsse sind unterhalb des großen Klemmenblocks beschriftet. Diese Anschlüsse befinden sich auf der linken Seite in der unteren Reihe.

#### 4-20 mA Anschluss



##### **GEFAHR**

**Vergewissern Sie sich, dass das Turb PLUS 2000 abgeklemmt und nicht mit Strom versorgt ist, BEVOR Sie das 4-20 mA anschließen.**

- Der 4-20-mA-Ausgang wird von einer 24-VDC-Stromquelle betrieben und kann Schreiberlasten bis zu 1000 Ohm ansteuern.
- Dieser 4-20-mA-Ausgang ist von der Netzspannung und der Erdung isoliert.
- Verlegen Sie 4-20-mA-Kabel nicht in demselben Kabelkanal wie die Stromversorgung.
- Die Anschlüsse sind unterhalb des großen Klemmenblocks beschriftet. Diese Anschlüsse befinden sich auf der rechten Seite in der unteren Reihe.
- Die Bedienung dieses Ausgangs wird in Abschnitt 6.2.1 *Einstellung des 4-20 mA* behandelt.

### 5.4.3 Schließen der Abzweigdose



#### GEFAHR

Halten Sie die Abdichtung wasserdicht. Stellen Sie immer sicher, dass die Abdeckung des Anschlusskastens fest sitzt und sicher verschlossen ist. Eindringenes Wasser kann zu Stromschlägen/Stromschlägen führen und das Gerät beschädigen.

Verschließen Sie den Anschlusskasten sicher, indem Sie den Deckel und alle vier Deckelschrauben wieder anbringen.

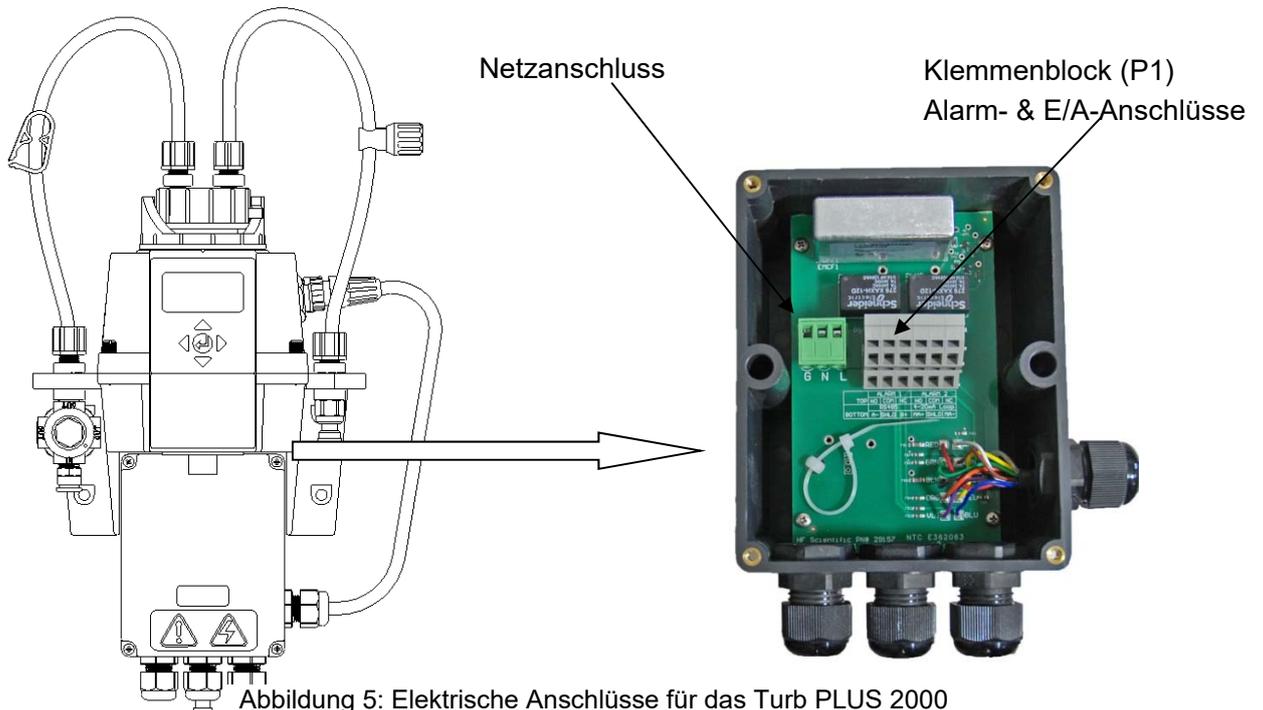


Abbildung 5: Elektrische Anschlüsse für das Turb PLUS 2000



Abbildung 6: Elektrische Anschlüsse am Klemmenblock (P1)

## 6.0 Einrichtung, Konfiguration und Kalibrierung

### HINWEIS

**Vor der ersten Verwendung muss der mitgelieferte Trockenmittelbeutel installiert werden. Siehe Abschnitt 7.1 Austauschen oder Installieren des Trockenmittelbeutels.**



Das Gerät wird ab Werk für den Bereich 0-100 NTU kalibriert ausgeliefert und kann sofort verwendet werden. Wenn Sie sich entscheiden, den Bereich auf den Bereich 0-10 NTU oder 0-1000 NTU zu ändern, lesen Sie Abschnitt 6.2.18. Wenn Sie den Bereich ändern, müssen Sie das Gerät neu kalibrieren. Stellen Sie sicher, dass die Standards für den entsprechenden Bereich zur Hand sind.

Bevor Sie Ihr Turb PLUS 2000 benutzen, müssen Sie sich mit den Betriebsarten und Funktionen des Gerätes vertraut machen und einige Einstellungen, Konfigurationen und Kalibrierungen vornehmen.

- Das Turb PLUS 2000 ermöglicht die Online-Messung der Trübung von Prozesswasser. Die Trübung des Prozesswassers wird normalerweise in nephelometrischen Trübungseinheiten (NTU) angegeben, kann aber auch in Formazin-nephelometrischen Einheiten (FNU) angegeben werden.
- Messwerte über 100 NTU liegen außerhalb des vorkonfigurierten Bereichs dieses Geräts. Bei Messwerten über 110 NTU blinkt die Anzeige und zeigt eine Bereichsüberschreitung an.
- Bei einem Gerät, das im Bereich von 0-10 NTU kalibriert wurde... Messwerte über 10 NTU liegen außerhalb des Bereichs dieses Geräts. Bei Messwerten über 11 NTU blinkt die Anzeige und zeigt eine Bereichsüberschreitung an.
- Bei einem Gerät, das im Bereich 0-1000 NTU kalibriert wurde... Messwerte über 1000 NTU liegen außerhalb des Bereichs dieses Geräts. Bei Messwerten über 1100 NTU blinkt die Anzeige und zeigt eine Bereichsüberschreitung an.
- Im Normalbetrieb ist der Pfeil neben **AUTO** hervorgehoben, wobei die aktuelle Skala in der unteren Zeile des Displays und der gemessene Wert in der oberen Zeile des Displays angezeigt wird (siehe Abbildung unten).



## 6.1 Betriebsmodi

Es gibt vier Betriebsmodi: **AUTO**, **CAL**, **CONFIG** und **HOLD**. Um zwischen **AUTO**, **CAL**, **HOLD** und **CONFIG** zu wechseln, verwenden Sie die und ▲ ▼ dann die ↵ Taste zur Auswahl.

Der **AUTO**-Modus ist der normale automatische Betrieb. Dies ist der Standardmodus, wenn die Stromversorgung eingeschaltet oder wiederhergestellt wird. Die anderen drei Betriebsmodi sind auf 15 Minuten ohne Tastendruck begrenzt, danach kehren sie zum **AUTO**-Betrieb zurück.

**CAL** ist der Kalibrierungsmodus. Alle Messwertausgänge und Alarmer werden in dieser Betriebsart gehalten. Das Gerät wurde vor dem Verlassen des Werks kalibriert und getestet. Daher ist es möglich, das Gerät direkt nach dem Auspacken zu verwenden. Unter normalen Bedingungen ist eine Neukalibrierung einmal alle drei Monate erforderlich. Eine vierteljährliche Kalibrierung gewährleistet die Leistung innerhalb der Genauigkeitsspezifikationen.

Die Relaiskontakte und der 4-20mA Stromausgang werden eingefroren (auf dem aktuellen Zustand gehalten), während sich das Gerät im Kalibrierungsmodus befindet

Im Kalibrierungsmodus verfügt das Gerät über eine Timeout-Funktion, die den Systembetrieb nach fünfzehn (15) Minuten Inaktivität automatisch in den **AUTO**-Modus zurücksetzt.

1. Rufen Sie den **CAL**-Modus des Geräts auf, indem Sie die Tasten ▲ oder ▼ drücken, bis der Pfeil neben **CAL** leuchtet, und drücken Sie dann die Taste ↵.
2. Verwenden Sie die Tasten ▲ und ▼, um sich vorwärts und rückwärts durch die Kalibrierungspunkte zu bewegen.
3. Um den **CAL**-Modus zu verlassen und einen Kalibrierungspunkt zu starten, nachdem der Countdown gestartet wurde, drücken Sie ▲ oder ▼. Wenn der Bildschirm **ABRT** anzeigt, drücken Sie die Taste ↵.

**CONFIG** ist der Konfigurationsmodus. Im **CONFIG**-Modus können Sie das Gerät während des normalen Betriebs jederzeit an Ihre Bedürfnisse und Ihren bevorzugten Betrieb anpassen. Der **CONFIG**-Modus wurde in Untermenüs aufgeteilt, um die Gerätekonfiguration zu erleichtern. Hier können auch protokollierte Dateien und Kalibrierungsprotokolle heruntergeladen werden und neue Software, wenn verfügbar, hochgeladen werden.

Alle Ausgänge und Alarmer werden gehalten, während sich das Gerät in diesem Betriebsmodus befindet. Relaiskontakte und der 4-20 mA werden eingefroren (auf dem aktuellen Status gehalten), während sich das Gerät im Konfigurationsmodus befindet. Während sich das Gerät im Konfigurationsmodus befindet, verfügt es über eine Timeout-Funktion, die den Systembetrieb nach einer Zeitspanne von 15 Minuten automatisch in den **AUTO**-Modus zurücksetzt.

1. Rufen Sie den **CONFIG**-Modus des Geräts auf, indem Sie die Tasten ▲ oder ▼ drücken, bis der Pfeil neben **CONFIG** leuchtet, und drücken Sie dann die Taste ↵.
2. Um den **CONFIG**-Modus jederzeit zu verlassen, drücken Sie die Taste ↵.
3. Mit den Tasten ► und ◀ können Sie sich vorwärts und rückwärts durch die Menüs bewegen.

Nachfolgend ist ein Flussdiagramm dargestellt, das die Optionen unter dem Konfigurationsvorgang zeigt.

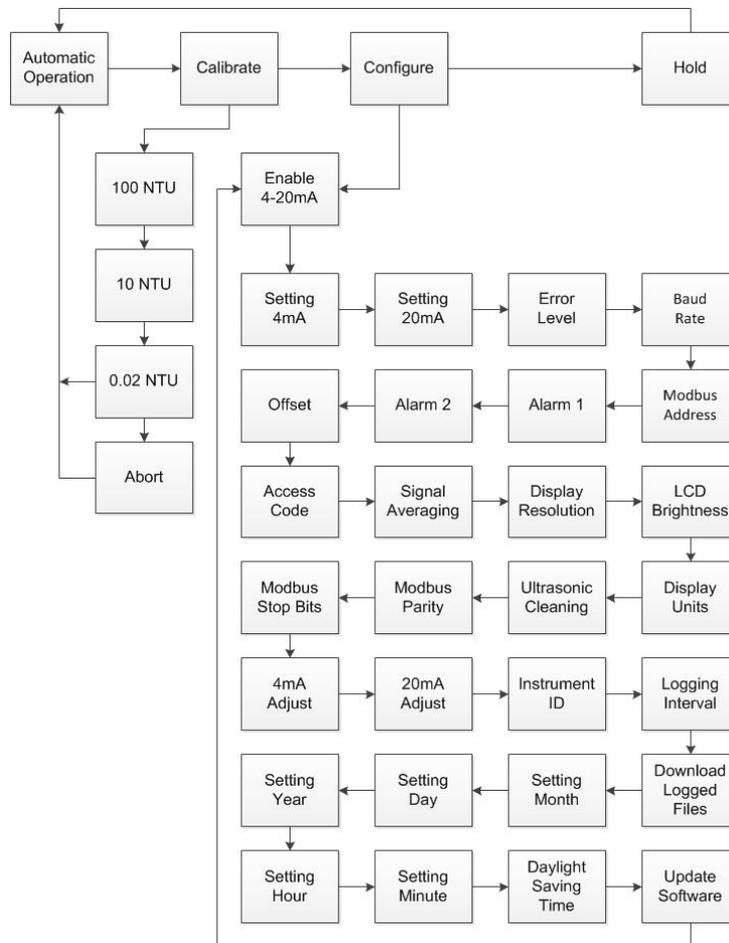


Abbildung 7: Turb PLUS 2000 Flussdiagramm

Der **HOLD**-Modus ist für die Wartung des Geräts vorgesehen und hält die Ausgänge und Alarmer. Während dieses Modus sind die 4-20mA und Alarmer eingefroren. Dieser Modus kann verwendet werden, um sicherzustellen, dass keine versehentlichen Änderungen am Gerät vorgenommen werden. Dieser Modus schaltet nach 15 Minuten ab und kehrt in den AUTO-Modus zurück.

Der **HOLD**-Modus kann während beliebiger Wartungsfunktionen wie z. B. dem Wechsel der Küvette oder des Trockenmittels verwendet werden, ohne dass Alarmer oder die 4-20mA-Ausgangssignale beeinträchtigt werden.

1. Rufen Sie den **HOLD**-Modus des Geräts auf, indem Sie die Tasten ▲ oder ▼ drücken, bis der Pfeil neben **HOLD** leuchtet, und dann die Taste drücken ↵.
2. Nach der Auswahl wechseln die Buchstaben oben von OFF zu ON.



**CAL, CONFIG & HOLD** sind auf 15 Minuten begrenzt, danach kehren sie automatisch in den AUTO-Modus zurück.

## 6.2 Konfigurieren des Turb PLUS 2000

Das Turb PLUS 2000 wurde so konzipiert, dass es während des normalen Betriebs jederzeit die Möglichkeit bietet, das Gerät den Bedürfnissen entsprechend anzupassen. Der CONFIG-Modus wurde in Untermenüs aufgeteilt, um die Gerätekonfiguration zu erleichtern. In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie Sie die einzelnen Untermenüs zur Konfiguration des Geräts verwenden können. In den folgenden Abschnitten wird jedes Untermenü unter dem Modus **CONFIG** in der Reihenfolge besprochen, in der es erreicht wird, wenn man den Modus CONFIG durchläuft, wie im Flussdiagramm oben angegeben.

Nachdem Sie sich vergewissert haben, dass das Turb PLUS 2000 sicher und ordnungsgemäß montiert, angeschlossen und installiert ist, schalten Sie das Gerät durch Anschließen oder Einschalten der Stromversorgung ein.

So rufen Sie den CONFIG-Modus auf:

1. Drücken Sie die Tasten ▲ oder ▼, bis der Pfeil neben **CONFIG** leuchtet.
2. Drücken Sie dann die Taste ↵.

So verlassen Sie den CONFIG-Modus:

1. Drücken Sie die Taste ↵.
2. Verwenden Sie die Tasten ◀ und ▶, um sich vorwärts und rückwärts durch die Menüs zu bewegen.

### 6.2.1 Konfigurieren des 4-20mA-Ausgangs



Der 4 mA-Wert kann höher als der 20 mA-Wert eingestellt werden, um den Ausgangsstrom zu invertieren, wenn dies erforderlich ist. Dies kann zur Steuerung einer Dosierpumpe erforderlich sein.

Siehe 6.2.13 zur Kalibrierung des 4-20 mA-Ausgangs.

Zum Aktivieren oder Deaktivieren des 4-20mA-Ausgangs:

1. Rufen Sie den CONFIG-Modus auf, indem Sie die Tasten ▲ und ▼ drücken, bis der Pfeil neben **CONFIG** angezeigt wird.
2. Drücken Sie dann die ← Taste. Die nächsten drei Menüs erscheinen nur, wenn der 4-20mA aktiviert ist. Wenn deaktiviert, springen Sie nach unten zu 4.2.2
3. Dies ist das erste Menü, das angezeigt wird, es sei denn, die Option Durchflussschalter wurde bestellt. Verwenden Sie die Tasten ▲ oder ▼, um auszuwählen, ob der 4-20 mA ein- oder **ausgeschaltet** werden soll.
4. Drücken Sie die Taste ►, um die Einstellung zu übernehmen und zum nächsten Menü zu gelangen, oder die ← Taste, um das Menü zu verlassen und zu **AUTO** zurückzukehren.



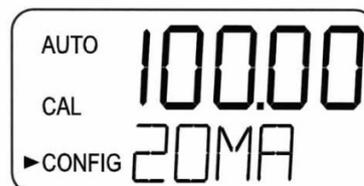
Zum Einstellen der 4-20 mA:

1. Die erste Eingabeaufforderung ist der Trübungsgrenzwert, der dem 4mA-Ausgangspegel zugeordnet ist. Wählen Sie den Trübungsgrad, der dem **4MA zugewiesen werden** soll, mit den Tasten ▲ und ▼.



Die Werkseinstellung ist 0,02 NTU.

2. Wählen Sie als nächstes mit den Tasten ▲ und ▼ den Trübungsgrad aus, der dem 20-mA-Ausgangspegel zugeordnet werden soll. Die Werkseinstellung ist 100,00 NTU.



3. **20MA** wird in der unteren Zeile des LCD-Displays angezeigt. Wählen Sie mit den Tasten ▲ und ▼ den Trübungsgrad aus, der dem 20MA zugewiesen werden soll.

4. Wenn der gewünschte Pegel eingestellt ist, drücken Sie die ► Taste , um die Einstellung zu übernehmen und zum nächsten Menü zu gelangen, oder die ◀ Taste , um das Menü zu verlassen und zu **AUTO** zurückzukehren.

### Error Level - Konfigurieren des Error Levels

Im Falle eines Fehlers im Turb PLUS 2000 kann der 4-20 mA Messwert verwendet werden, um ein Problem anzuzeigen, indem der Strom entweder auf **4,00** mA, **2,00** mA, **0,00** mA, oder **AUS**.

Die werksseitige Voreinstellung ist **OFF** und der 4-20mA wird von keiner Fehlerbedingung



beeinträchtigt.

So ändern Sie die Fehlerstufe:

1. Rufen Sie den CONFIG-Modus auf, indem Sie die Tasten ▲ und ▼ drücken, bis der Pfeil neben **CONFIG** angezeigt wird, und drücken Sie dann die Taste ◀.
2. Drücken Sie die Taste ►, um in das nächste Menü zu wechseln, bis **ERLV** angezeigt wird.
3. Wählen Sie mit den Tasten ▲ und ▼ die gewünschte **ERLV** aus und drücken Sie dann die Taste ►, um die Einstellung zu übernehmen und zum nächsten Menü zu gelangen, oder die Taste ◀, um die Einstellung zu verlassen und zu **AUTO** zurückzukehren.

### 6.2.2 Baudrate - Auswählen der RS-485-Baudrate

Die Baudrate kann für den Betrieb des E/A-Ports ausgewählt werden. Verfügbare Baudraten sind: 1200, 2400, 4800, 9600 oder 19200.

So ändern Sie die Baudrate:

1. Rufen Sie den CONFIG-Modus auf, indem Sie die Tasten ▲ und ▼ drücken, bis der Pfeil neben **CONFIG** leuchtet, und drücken Sie dann die Taste ◀.
2. Drücken Sie die Taste ►, um in das nächste Menü zu gelangen, bis **BAUD** angezeigt wird.
3. Wählen Sie die gewünschte BAUD-Rate aus, indem Sie die Tasten ▲ oder ▼ drücken, um die angezeigte Baud-Rate zu ändern.



4. Drücken Sie die Taste ►, um die Einstellung zu übernehmen und zum nächsten Menü zu gelangen, oder die Taste ◀, um das Menü zu verlassen und zu **AUTO** zurückzukehren.

### 6.2.3 Modbus-Adresse - Adressauswahl

Die Modbus-Adresse des Tub PLUS 2000 kann von 1 bis 255 eingestellt werden.

So ändern Sie die Modbus-Adresse:

1. Rufen Sie den CONFIG-Modus auf, indem Sie die Tasten ▲ und ▼ drücken, bis der Pfeil neben **CONFIG** leuchtet, und drücken Sie dann die Taste . ←
2. Drücken Sie die Taste ►, um in das nächste Menü zu wechseln, bis **ADDR** angezeigt wird.
3. Wählen Sie die Adresse mit den Tasten ▲ oder ▼ aus.



4. Drücken Sie die Taste ►, um die Einstellung zu übernehmen und zum nächsten Menü zu gelangen, oder die Taste ←, um das Menü zu verlassen und zu **AUTO** zurückzukehren.

### 6.2.4 Konfigurieren der Alarme

Es sind zwei Relais vorgesehen, die als zwei unabhängige programmierbare Alarme arbeiten. Drei Arten von Informationen müssen eingegeben werden, um jeden Alarm vollständig zu programmieren:

- Die Alarmfunktion (**HI**, **LO**, **OFF** oder **Fehler**)
- Der Alarm-Sollwert (der Pegel, bei dem der Alarm aktiviert wird)
- Die Verzögerungszeit für den Alarm: Die Zeit, die der Sollwert vor einer Alarmaktivierung überschritten werden muss, und die Zeit vor dem Zurücksetzen des Alarms (verhindert Flattern im Relais).

**Alarmfunktion:** Die Alarme können entweder **ausgeschaltet** oder so programmiert werden, dass sie auf eine von drei verschiedenen Weisen funktionieren:

- **HI-Alarm:** Das Relais ändert seinen Zustand, wenn der gemessene Trübungswert für eine vorgegebene Zeit über dem programmierten Alarmwert liegt.
- **LO-Alarm:** Das Relais wechselt den Zustand, wenn der gemessene Trübungswert für eine vorgegebene Zeit unter dem programmierten Alarmwert liegt.
- **Fehler:** Das Relais ändert seinen Zustand, wenn ein Systemfehler auftritt. Wenn ein Systemfehler auftritt, wird in der unteren Zeile des Bildschirms eine Meldung angezeigt, die das Problem beschreibt.

**Alarm-Sollwert:** Der Pegel, bei dem ein Alarm aktiviert wird, wird als Alarmsollwert bezeichnet. Auf dem Gerät wird der Alarmsollwert mit "**S/P**" bezeichnet. Der Sollwert ist auf jeden gültigen Trübungswert über den Bereich des Geräts in Schritten von 0,01 NTU einstellbar.

**Alarmverzögerungszeit:** Die Alarmverzögerungszeiten werden verwendet, um die Auslösung des Alarms zu verhindern, wenn der Trübungswert nahe dem Sollwert liegt. Die Funktion der Verzögerungszeiten ist wie folgt:

- **Einschaltverzögerung:** Der Trübungswert muss den Alarmsollwert mindestens für diese Anzahl von Sekunden kontinuierlich überschreiten, bevor der Alarm aktiviert wird.
  - Wenn die "Einschaltverzögerungszeit" auf 5 Sekunden eingestellt ist und die Prozesstrübung den Sollwert nur 4 Sekunden lang kontinuierlich überschreitet, wird der Alarm nicht aktiviert. Wenn jedoch die Prozesstrübung den Sollwert kontinuierlich für 5 Sekunden oder länger überschreitet, aktiviert das Gerät den Alarm.
- **Ausschaltverzögerung:** Der Trübungswert darf den Alarmsollwert mindestens diese Anzahl von Sekunden lang nicht kontinuierlich überschreiten, bevor der Alarm deaktiviert wird.
  - Wenn die "Delay off"-Zeit auf 5 Sekunden eingestellt ist und der Prozess die Alarmbedingung verlassen hat, wird der Alarm nur dann zurückgesetzt, wenn der Prozess 5 Sekunden lang ununterbrochen außerhalb der Alarmbedingung ist. Andernfalls wird das Gerät weiterhin einen Alarmzustand signalisieren.

### 6.2.4.1 Alarm 1 - Konfigurieren von Alarm 1

Alarm 1 Funktion: **ALM1** wird angezeigt und das Display zeigt die aktuelle Funktion von Alarm 1 an (**HI**, **LO**, **OFF** oder **Fehler**).

1. Verwenden Sie die Tasten ▲ oder ▼, um die gewünschte Funktion zu durchlaufen und auszuwählen.
2. Drücken Sie die Taste ►, um sie zu bestätigen und zum nächsten Menü zu gelangen.
3. Wenn der Alarm **ausgeschaltet** wurde, erscheint eine Aufforderung zum Einrichten von Alarm 2 (gehen Sie zu Abschnitt 6.2.10.2). Wurde dagegen eine der anderen **HI** oder **LO** gewählt, erscheint eine Aufforderung zur Einstellung der Verzögerungszeiten.

**Alarm 1 Sollwert:** Der Sollwert wird durch "**S/P**" in der unteren Zeile des Displays angezeigt und dient zur Auswahl des Sollwerts für diesen Alarm.

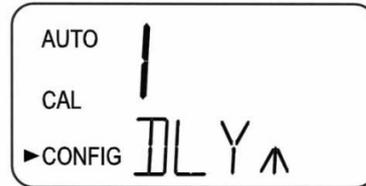
1. Wählen Sie mit den Tasten ▲ und ▼ die gewünschte Alarmstufe aus.



2. Wenn der gewünschte Sollwert eingestellt ist, drücken Sie die Taste ►, um ihn zu übernehmen und zum nächsten Menü zu gelangen.

### Alarm 1 Verzögerungszeiten

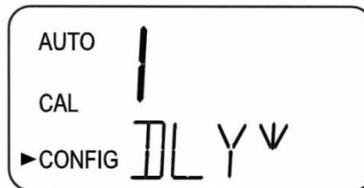
Einschaltverzögerung: Es erscheint die folgende Anzeige, mit der Sie die aktuell eingestellte Anzahl von Sekunden für die "Einschaltverzögerung" auswählen können. Die aktuell gewählte Anzahl von Sekunden wird angezeigt.



1. Wählen Sie mit den Tasten ▲ und ▼ die gewünschte Anzahl von Sekunden für die "Einschaltverzögerung" für diesen Alarm.
2. Wenn Sie die gewünschte Verzögerungszeit eingestellt haben, drücken Sie die Taste ►, um sie zu übernehmen und zum nächsten Menü zu gelangen.

### Verzögerung Aus

Als nächstes erscheint die folgende Anzeige zur Auswahl der aktuell eingestellten Anzahl von



Sekunden für die "Delay off"-Zeit. Es wird die aktuell gewählte Anzahl von Sekunden angezeigt.

1. Wählen Sie mit den Tasten ▲ und ▼ die gewünschte Ausschaltverzögerungszeit für diesen Alarm aus.
2. Wenn Sie die gewünschte Verzögerungszeit eingestellt haben, drücken Sie die Taste ►, um sie zu übernehmen und zum nächsten Menü zu gelangen.
3. Nachdem die Einstellungen für Alarm 1 abgeschlossen sind, werden Aufforderungen zum Einrichten der Informationen zu Alarm 2 angezeigt.

### 6.2.4.2 Alarm 2 - Konfigurieren von Alarm 2

Wiederholen Sie den in Abschnitt 6.2.4.1 aufgeführten Vorgang, um die Parameter für Alarm 2 einzurichten.

### 6.2.5 Offset - Einstellung des Offsetwertes

Es kann ein Messwert-Offset vorgenommen werden, damit das Turb PLUS 2000 mit einem anderen Gerät übereinstimmt, falls gewünscht. Dieser Bereich ist auf  $\pm 1$ NTU begrenzt. Für weitere Informationen siehe Abschnitt 6.3.6.

So ändern Sie den Versatz:

1. Rufen Sie den CONFIG-Modus auf, indem Sie die Tasten **▲** drücken **▼**, bis der Pfeil neben **CONFIG** leuchtet, und drücken Sie dann die Taste **↵**.
2. Drücken Sie die Taste **▶**, um in das nächste Menü zu wechseln, bis **OFST** angezeigt wird.
3. Wählen Sie den Offset mit den Tasten **▲** oder **▼**, um die Funktion **einzuschalten**. Wenn die OFST eingeschaltet ist, leuchtet sie in AUTO als Erinnerung, dass sie verwendet wird.
4. Wählen Sie den Offset mit den Tasten **▲** oder **▼**.
5. Drücken Sie die Taste **▶**, um die Einstellung zu übernehmen und zum nächsten Menü zu gelangen, oder die Taste **↵**, um das Menü zu verlassen und zu **AUTO** zurückzukehren.

### 6.2.6 Zugangscode - Einstellung der Sicherheit

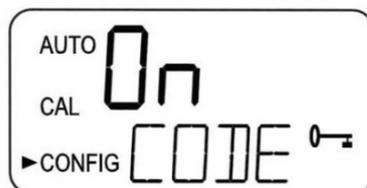
Das Turb PLUS 2000 ist mit einer Sicherheitszugangsfunktion ausgestattet, die aktiviert werden kann. Wenn diese Option eingeschaltet ist, muss der Benutzer einen Zugangscode in das Gerät eingeben, um in einen anderen Modus als **AUTO** zu gelangen. Es wird ein dreistelliger Code verwendet. Wenn der **CODE eingeschaltet** ist, leuchtet das Symbol in **AUTO** als Erinnerung, dass ein Zugriffscode verwendet wird.



Xylem Analytics Germany empfiehlt dringend die Verwendung eines Sicherheits-Zugangscode, um einen unbefugten Zugriff auf das System und die Daten zu verhindern.

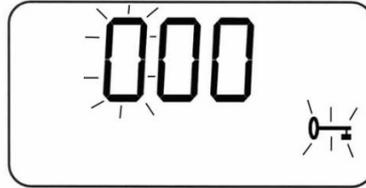
So stellen Sie die Sicherheit auf ein/aus:

1. Rufen Sie den CONFIG-Modus auf, indem Sie die Tasten **▲** und **▼** drücken, bis der Pfeil neben **CONFIG** leuchtet, und drücken Sie dann die Taste **↵**.
2. Drücken Sie die Taste **▶**, um in das nächste Menü zu gelangen, bis **CODE** angezeigt wird.
3. Verwenden Sie die Tasten **▲** oder **▼**, um die Einstellung auszuwählen. (**Ein** oder **AUS**).



So stellen Sie den Sicherheitscode ein:

1. Drücken Sie bei aktivierter Sicherheitsfunktion ("ON") die Taste ►. Der in der Abbildung unten gezeigte Bildschirm wird angezeigt:



2. Der 3-stellige Sicherheitscode wird stellenselektiv eingestellt. Wählen Sie mit den Tasten ▲ oder ▼ jede Ziffer aus. Die blinkende Ziffer ist die Nummer, die gerade eingestellt wird.
3. Sobald eine Ziffer ausgewählt ist, drücken Sie die Taste ►, um zur nächsten Zahl zu gelangen.
4. Geben Sie nun die zweite Zahl in den Code ein. Gehen Sie vor wie bei der ersten Zahl, gefolgt von ►.
5. Wiederholen Sie den Vorgang für die dritte, und schließen Sie mit der Taste ► ab.



Wenn der Code eingeschaltet ist, muss der Code verwendet werden, um AUTO zu verlassen.

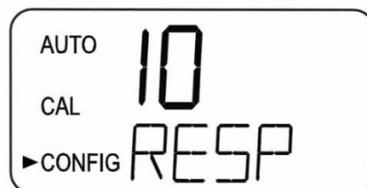
6. Wenn ein gültiger Zugriffscode ausgewählt wurde, wird das Gerät in den Kalibrierungsmodus geleitet. Wird ein falscher Zugangscode gewählt, kehrt das Gerät in den AUTO-Modus zurück.

### 6.2.7 Signalmittelung - Einstellen der Ansprechgeschwindigkeit

Die Mittelwertbildung kann verwendet werden, um die Reaktion auf Spitzen oder instabile Messwerte zu glätten, die durch Blasen oder kleine Trümmer verursacht werden können. Die Reaktion erfolgt durch Mittelwertbildung der Messwerte. Sowohl die angezeigten als auch die ausgegebenen NTU-Werte werden in diesem Menü beeinflusst. Die Standardeinstellung ist 1; es können jedoch bis zu 60 Messwerte gemittelt werden. Wählen Sie eine höhere Mittelwertbildung, um das Ablesen von Luft und anderen Anomalien zu vermeiden. Wählen Sie die niedrigste Mittelwertbildung, wenn die Überwachung von schnellen Änderungen erforderlich ist. Dies sind Intervalle von einer Sekunde, so dass die maximale Mittelwertbildung 60 Sekunden beträgt. Die Werkseinstellung ist 10.

So ändern Sie die Mittelwertbildung:

1. Rufen Sie den CONFIG-Modus auf, indem Sie die Tasten ▲ und ▼ drücken, bis der Pfeil neben **CONFIG** leuchtet, und drücken Sie dann die Taste .↵
2. Drücken Sie die Taste ►, um in das nächste Menü zu gelangen, bis **RESP** angezeigt wird.
3. Verwenden Sie die Tasten ▲ oder ▼, um die Einstellung für die gewünschte Reaktionsgeschwindigkeit



auszuwählen.

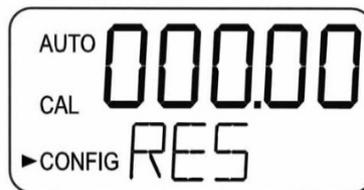
- Drücken Sie die Taste ►, um die Einstellung zu übernehmen und zum nächsten Menü zu gelangen, oder die Taste ◀, um das Menü zu verlassen und zu **AUTO** zurückzukehren.

### 6.2.8 Anzeigaauflösung - Auflösung einstellen

Das Gerät ist mit der Möglichkeit ausgestattet, mehrere Auflösungsstufen anzuzeigen. Das Gerät kann bis zu vier Ziffern rechts vom Komma für Trübungsmesswerte unter 10 NTU anzeigen. Die Standardeinstellung ist 000.00. Wenn die letzte Ziffer oder die letzten zwei Ziffern nicht stabil sind, passen Sie die Auflösung an, um diese unbedeutenden Ziffern auszublenden.

So ändern Sie die Auflösung:

- Rufen Sie den CONFIG-Modus auf, indem Sie die Tasten ▲ oder ▼ drücken, bis der Pfeil neben **CONFIG** leuchtet, und drücken Sie dann die Taste ◀.
- Drücken Sie die Taste ► bis **RES** angezeigt wird, und drücken Sie dann die ◀ Taste.
- Ändern Sie die Auflösung, indem Sie die Taste ▲ oder ▼ drücken.
- Wenn die gewünschte Ziffernauflösung ausgewählt wurde, drücken Sie die Taste ►, um sie zu übernehmen und zum nächsten Menü zu gelangen, oder die Taste ◀, um das Menü zu verlassen und zu **AUTO** zurückzukehren.



### 6.2.9 LCD-Helligkeit - Einstellung der Helligkeit der LCD-Hintergrundbeleuchtung

Die Helligkeit der LCD-Hintergrundbeleuchtung muss eventuell angepasst werden. Dies ist von besonderem Interesse, wenn sich mehrere Geräte im gleichen Bereich befinden und es gewünscht ist, dass die gesamte Gruppe das gleiche Aussehen hat. Es sind zehn Stufen verfügbar. Die Standardhelligkeit ist 8.

So stellen Sie die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung ein:

- Rufen Sie den CONFIG-Modus auf, indem Sie die Tasten ▲ und ▼ drücken, bis der Pfeil neben **CONFIG** leuchtet, und drücken Sie dann die Taste ◀.
- Drücken Sie die Taste ►, um in das nächste Menü zu gelangen, bis **BRT** angezeigt wird.
- Ändern Sie die Helligkeit, indem Sie die Taste ▲ oder ▼ drücken.



4. Wenn die gewünschte Helligkeit ausgewählt wurde, drücken Sie die Taste ►, um sie zu übernehmen und zum nächsten Menü zu gelangen, oder die Taste ◀, um das Menü zu verlassen und zu **AUTO** zurückzukehren.

### 6.2.10 Anzeigeeinheiten - Einstellen der angezeigten Einheiten

Die gebräuchlichste Einheit ist **NTU** (Nephelometric Turbidity Units), das Gerät kann jedoch auch in **FNU** (Formazine Nephelometric Units) anzeigen. Alle Geräte werden ab Werk im NTU-Modus ausgeliefert.

Zum Einstellen/Ändern der Einheiten:

1. Rufen Sie den CONFIG-Modus auf, indem Sie die Tasten ▲ und ▼ drücken, bis der Pfeil neben **CONFIG** leuchtet, und drücken Sie dann die Taste ◀.
2. Drücken Sie die Taste ►, um zum nächsten Menü zu gelangen, bis UNIT angezeigt wird.
3. Verwenden Sie die Tasten ▲ oder ▼, um die Einstellung **NTU** oder **FNU** auszuwählen.



4. Drücken Sie die Taste ►, um sie zu akzeptieren und zum nächsten Menü zu gelangen, oder die Taste ◀, um das Menü zu verlassen und zu **AUTO** zurückzukehren.

### 6.2.11 Ultraschallreinigung - Reinigungsfunktion

Dies ermöglicht ein Auswahlmenü, um die Ultraschallreinigungsfunktion auf Wunsch auszuschalten. Der Standardmodus ist **Ein**.

So stellen Sie die Ultraschallreinigung auf Ein/Aus:

1. Rufen Sie den CONFIG-Modus auf, indem Sie die Tasten ▲ und ▼ drücken, bis der Pfeil neben **CONFIG** leuchtet, und drücken Sie dann die Taste ◀.
2. Drücken Sie die ►Taste, um in das nächste Menü zu wechseln, bis **CLN** angezeigt wird.
3. Wählen Sie mit den Tasten ▲ und ▼ die Option **Ein** oder **Aus**.



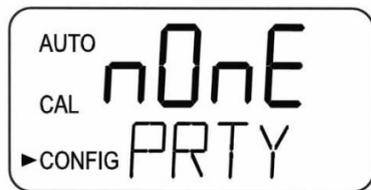
4. Drücken Sie die ►Taste, um die Einstellung zu übernehmen und zum nächsten Menü zu gelangen, oder die Taste ◀, um das Menü zu verlassen und zu **AUTO** zurückzukehren.

### 6.2.12 Modbus-Parität & Modbus-Stoppbits - RS485-Parameter

In diesen beiden Menüs wird die Balance der RS-485-Parameter eingestellt. Die Voreinstellung ist keine Parität (nOnE), 1 Stoppbit.

Zum Einstellen der Modbus-Parität:

1. Rufen Sie den CONFIG-Modus auf, indem Sie die Tasten **▲** und **▼** drücken, bis der Pfeil neben **CONFIG** leuchtet, und drücken Sie dann die Taste **↵**.
2. Drücken Sie die Taste **▶**, um zum nächsten Menü zu gelangen, bis **PRTY** angezeigt wird.
3. Treffen Sie Ihre Auswahl mit den Tasten **▼** und **▲**.



4. Drücken Sie die **▶** Taste, um sie zu übernehmen und zur Einstellung **STOP** zu gelangen.

Zum Einstellen der Modbus-Stoppbits:

1. Rufen Sie den CONFIG-Modus auf, indem Sie die Tasten **▲** und **▼** drücken, bis der Pfeil neben **CONFIG** leuchtet, und drücken Sie dann die Taste **↵**.
2. Drücken Sie die Taste **▶**, um in das nächste Menü zu gelangen, bis **STOP** angezeigt wird.
3. Treffen Sie Ihre Auswahl mit den Tasten **▼** und **▲**.
4. Drücken Sie die Taste **▶**, um sie zu akzeptieren und zum nächsten Menü zu gelangen, oder die Taste **↵**, um das Menü zu verlassen und zu **AUTO** zurückzukehren.

### 6.2.13 4mA- und 20mA-Einstellung

Wenn die Einstellung 4-20 mA eingeschaltet ist, erscheinen zwei Menüs, eines für die Einstellung von 4 und 20 mA.

#### 4mA Einstellung

Das erste Menü gibt einen konstanten Wert von 4 mA aus, erlaubt aber eine kleine Anpassung. Diese Einstellung ermöglicht es dem Bediener, das Turb PLUS 2000 mit einer SPS oder einem SCADA-System abzustimmen. Die Einstellungsgrenzen liegen bei  $\pm 200$  Zählern oder etwa  $\pm 0,2$  mA.

Diese Einstellung ist bei jedem Gerät etwas anders, da jedes Turb PLUS 2000 werkseitig auf 4,00mA eingestellt ist. Drücken Sie die Taste **▶**, wenn die Einstellungen abgeschlossen sind, um diese Einstellung zu speichern und mit der 20-mA-Einstellung fortzufahren.

So stellen Sie die 4mA-Pegel ein:

1. Rufen Sie den CONFIG-Modus auf, indem Sie die Tasten ▲ und ▼ drücken, bis der Pfeil neben **CONFIG** leuchtet, und drücken Sie dann die Taste ←.
2. Drücken Sie die Taste ►, um in das nächste Menü zu gelangen, bis **4MA** angezeigt wird.
3. Passen Sie die Einstellung mit den Tasten ▲ und ▼ an.



4. Drücken Sie die Taste ►, wenn die Einstellungen abgeschlossen sind, um diese Einstellung zu speichern und mit der 20-mA-Einstellung fortzufahren.

### 20mA Einstellung

Dieses Menü funktioniert ähnlich wie das vorherige Menü. In diesem Menü wird ein konstanter Wert von 20 mA ausgegeben, wobei ein kleiner Anpassungsbetrag möglich ist. Die Einstellungsgrenzen liegen bei  $\pm 1000$  Zählungen oder etwa  $\pm 1$  mA.

Diese Einstellung ist bei jedem Gerät etwas anders, da jedes Turb PLUS 2000 werkseitig auf 20,00mA eingestellt ist.

1.

So stellen Sie die 20mA-Pegel ein:

1. Rufen Sie den CONFIG-Modus auf, indem Sie die Tasten ▲ und ▼ drücken, bis der Pfeil neben **CONFIG** leuchtet, und drücken Sie dann die Taste ←.
2. Drücken Sie die ►Taste, um zum nächsten Menü zu gelangen, bis **20MA** angezeigt wird.
3. Passen Sie die Einstellung mit den Tasten ▲ und ▼ an.



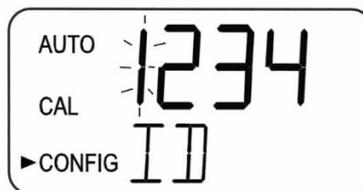
4. Drücken Sie die Taste ►, um die Einstellung zu übernehmen und zum nächsten Menü zu gelangen, oder die Taste ←, um das Menü zu verlassen und zu **AUTO** zurückzukehren.

### 6.2.14 Geräte-ID - Eindeutige Gerätenummer zur Identifizierung

In diesem Menü erhält das Gerät eine eindeutige ID mit bis zu 4 Ziffern. Diese ID kann verwendet werden, wenn protokollierte Daten heruntergeladen werden. Dadurch können die Daten einem bestimmten Gerät oder Standort zugeordnet werden.

Zum Einstellen der Geräte-ID:

1. Rufen Sie den CONFIG-Modus auf, indem Sie die Tasten ▲ und ▼ drücken, bis der Pfeil neben **CONFIG** leuchtet, und drücken Sie dann die Taste ↵.
2. Drücken Sie die Taste ▶, um in das nächste Menü zu gelangen, bis **ID** angezeigt wird.
3. Verwenden Sie die Tasten ▲ und ▼ um den Wert der ersten Zahl auszuwählen. Wählen Sie mit der Taste ▶ die nächste Zahl aus und wiederholen Sie den Vorgang für alle Zahlen. Blättern Sie durch die Zahlen bis zum nächsten Menü.



### 6.2.15 Logging Interval - Einstellung des Intervalls für protokollierte Dateien

In diesem Menü wird festgelegt, wie oft Messwerte protokolliert werden. Die Einstellung erfolgt in Minuten. Dies kann von 1 Minute bis 60 Minuten eingestellt werden.

So stellen Sie das Aufzeichnungsintervall ein:

1. Rufen Sie den CONFIG-Modus auf, indem Sie die Tasten ▲ und ▼ drücken, bis der Pfeil neben **CONFIG** leuchtet, und drücken Sie dann die Taste ↵.
2. Drücken Sie die Taste ▶, um in das nächste Menü zu wechseln, bis **INVL** angezeigt wird.
3. Der Wert kann mit den Tasten ▲ und ▼ eingestellt werden.



4. Wenn der Wert eingestellt ist, drücken Sie die Taste ▶, um ihn zu übernehmen und zum nächsten Menü zu gehen, oder die Taste ↵, um zu verlassen und zu **AUTO** zurückzukehren.

### 6.2.16 Protokollierte Dateien herunterladen - Zum Herunterladen auswählen

Mit diesem Menü können Sie CSV-Dateien auf ein Flash-Laufwerk herunterladen. Die Auswahlmöglichkeiten sind Kein Download (NO), Nur Kalibrierungsdatei (CAL), Alle Dateien (ALL) oder einzelne Monate (Jan, Feb...). Sobald der Datenstick in den USB-Steckplatz auf der rechten Seite des Geräts eingesteckt ist, drücken Sie die **←**-Taste. Wenn kein Datenstick eingesteckt ist, erhalten Sie eine Fehlermeldung (Err). Siehe Abschnitt **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** für weitere Informationen. Die obere Anzeige blinkt, während der Download stattfindet, und zeigt dOnE an, wenn er abgeschlossen ist.

Zum Einstellen des Datendownloads:

1. Rufen Sie den CONFIG-Modus auf, indem Sie die Tasten **▲** und **▼** drücken, bis der Pfeil neben **CONFIG** leuchtet, und drücken Sie dann die Taste **←**.
2. Drücken Sie die Taste **▶**, um in das nächste Menü zu gelangen, bis **DOWN** angezeigt wird.
3. Die Auswahl kann mit den Tasten **▲** und **▼** angepasst werden.



4. Sobald die Auswahl getroffen ist, drücken Sie die Taste **▶**, um sie zu akzeptieren und zum nächsten Menü zu gelangen, oder die Taste **←**, um zu verlassen und zu **AUTO** zurückzukehren.

### 6.2.17 Datum und Uhrzeit - Einstellung der Gerätezeit und des Datums

Das Turb PLUS 2000 hat ein angezeigtes Datum (Monat / Tag / Jahr) und eine Uhrzeit (Stunde / Minute / Sommerzeit), die bei der Erstinstallation/Einrichtung eingestellt werden müssen. Die nächsten fünf Menüs werden für diese Einstellung verwendet.

So stellen Sie den Monat ein:

1. Rufen Sie den CONFIG-Modus auf, indem Sie die Tasten **▲** und **▼** drücken, bis der Pfeil neben **CONFIG** leuchtet, und drücken Sie dann die Taste **←**.
2. Drücken Sie die Taste **▶** bis **MNTH** angezeigt wird, und drücken Sie dann die Taste **←**.
3. Ändern Sie den Monat, indem Sie die Taste **▲** oder **▼** drücken.



4. Wenn der gewünschte Monat ausgewählt wurde, drücken Sie die Taste **▶**, um ihn zu übernehmen und zum nächsten Menü zu gelangen, oder die Taste **←**, um das Menü zu verlassen und zu **AUTO** zurückzukehren.

So stellen Sie den Tag ein:

1. Rufen Sie den CONFIG-Modus auf, indem Sie die Tasten ▲ und ▼ drücken, bis der Pfeil neben **CONFIG** leuchtet, und drücken Sie dann die Taste ←.
2. Drücken Sie die Taste ► bis **DAY** angezeigt wird, und drücken Sie dann die Taste ←.
3. Ändern Sie den Tag, indem Sie die Taste ▲ oder ▼ drücken.



4. Wenn der gewünschte Tag ausgewählt wurde, drücken Sie die Taste ►, um ihn zu übernehmen und zum nächsten Menü zu gelangen, oder die Taste ←, um zu verlassen und zu **AUTO** zurückzukehren.

Zum Einstellen des Jahres:

1. Rufen Sie den CONFIG-Modus auf, indem Sie die Tasten ▲ und ▼ drücken, bis der Pfeil neben **CONFIG** leuchtet, und drücken Sie dann die Taste ←.
2. Drücken Sie die Taste ► bis **YEAR** angezeigt wird, und drücken Sie dann die Taste ←.
3. Ändern Sie das Jahr, indem Sie die Taste ▲ oder ▼ drücken.



4. Wenn das gewünschte Jahr ausgewählt wurde, drücken Sie die Taste ►, um es zu akzeptieren und zum nächsten Menü zu gelangen, oder die Taste ←, um zu verlassen und zu **AUTO** zurückzukehren.

So stellen Sie die Stunde ein:

1. Rufen Sie den CONFIG-Modus auf, indem Sie die Tasten ▲ und ▼ drücken, bis der Pfeil neben **CONFIG** leuchtet, und drücken Sie dann die Taste ←.
2. Drücken Sie die Taste ► bis **HOUR** angezeigt wird, und drücken Sie dann die Taste ←.
3. Ändern Sie die Stunde, indem Sie die Taste ▲ oder ▼ drücken.



4. Wenn die gewünschte Stunde ausgewählt wurde, drücken Sie die Taste ►, um sie zu übernehmen und zum nächsten Menü zu gelangen, oder die Taste ←, um zu verlassen und zu **AUTO** zurückzukehren.

So stellen Sie die Minute ein:

1. Rufen Sie den CONFIG-Modus auf, indem Sie die Tasten ▲ und ▼ drücken, bis der Pfeil neben **CONFIG** leuchtet, und drücken Sie dann die Taste ←.
2. Drücken Sie die Taste ► bis **MIN** angezeigt wird, und drücken Sie dann die Taste ←.
3. Ändern Sie die Minute, indem Sie die Taste ▲ oder ▼ drücken.



4. Wenn die gewünschte Minute ausgewählt wurde, drücken Sie die Taste ►, um sie zu akzeptieren und zum nächsten Menü zu gelangen, oder die Taste ←, um das Menü zu verlassen und zu **AUTO** zurückzukehren.

Sommerzeit:

Die **Sommerzeit** gilt für die Verwendung in den USA, Kanada und anderen Ländern oder Orten, die dem US Energy Savings Act von 2005 folgen.

1. Rufen Sie den CONFIG-Modus auf, indem Sie die Tasten ▲ und ▼ drücken, bis der Pfeil neben **CONFIG** leuchtet, und drücken Sie dann die Taste ←.
2. Drücken Sie die Taste ► bis **DST** angezeigt wird, und drücken Sie dann die Taste ←.
3. Ändern Sie die Sommerzeit, indem Sie die Taste ▲ oder ▼ drücken, bis **ON** angezeigt wird.



4. Drücken Sie die Taste ►, um sie zu akzeptieren und zum nächsten Menü zu gelangen, oder die Taste ←, um das Menü zu verlassen und zu **AUTO** zurückzukehren.

## 6.2.18 Software aktualisieren

### - Neueste Software installieren oder Bereich ändern

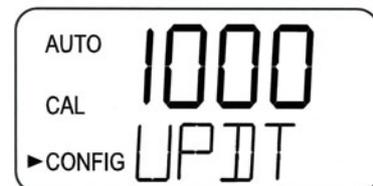
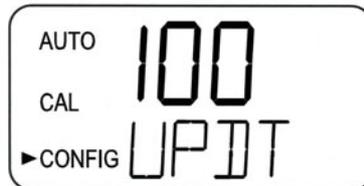
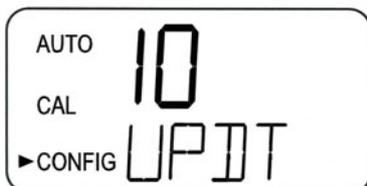
Die Softwareversion kann ermittelt werden, indem Sie die Tasten ▼ und ▲ ca. 1 Sekunde lang gedrückt halten. Die erste angezeigte Zahl ist die Version und die zweite angezeigte Zahl ist die Modellnummer. Dies kann jederzeit während des AUTO-Modus durchgeführt werden.

Software-Updates können nur durchgeführt werden, wenn ein USB-Flash-Laufwerk mit einer neueren Version der Software als der aktuell im Turb PLUS 2000 installierten installiert ist. Wenn entweder kein Flash-Laufwerk installiert ist oder eine neuere Version der Software nicht erkannt wird, erscheint der folgende Bildschirm.



So aktualisieren Sie die Software:

1. Schließen Sie ein USB-Flash-Laufwerk an, auf dem die neuere Version der Software geladen ist.
2. Rufen Sie den CONFIG-Modus auf, indem Sie die Tasten ▲ und ▼ drücken, bis der Pfeil neben **CONFIG** leuchtet, und drücken Sie dann die Taste ↵.
3. Drücken Sie die Taste ► bis **UPDT** angezeigt wird, und drücken Sie dann die Taste ↵.
4. Sobald ein Flash-Laufwerk mit gültigen Dateien gefunden wurde, wählen Sie mit den Tasten ▲ und ▼ den gewünschten zu aktualisierenden Bereich aus. Bereichsänderungen können entweder mit der aktuellen oder einer späteren Version vorgenommen werden. Diese anderen Bereiche waren auf einem



Flash-Laufwerk enthalten, das dem Gerät im Neuzustand beilag.

5. Drücken Sie die Taste ↵, um das Update zu starten.
6. Während das System die Aktualisierung durchführt, erscheint das Wort "busy" (beschäftigt), da es eine Selbstprüfung der Softwareinstallation durchführt.



7. Findet das Turb PLUS 2000 ein Flash-Laufwerk mit einer früheren Softwareversion, zeigt es das Wort FILE an. Sie benötigen dann eine aktualisierte Datei auf dem Flash-Laufwerk.



8. Nach der Installation wird das System automatisch ausgeschaltet und neu gestartet. Der gesamte Vorgang nimmt bis zu 90 Sekunden in Anspruch.



Überprüfen Sie unbedingt die Konfiguration, da sich entweder durch eine neue Software oder einen neuen Bereich Änderungen ergeben haben können.

9. Höchstwahrscheinlich müssen Sie das Gerät kalibrieren. Sie sehen einen Bildschirm ähnlich dem unten abgebildeten. Siehe den nächsten Abschnitt, um das Gerät neu zu kalibrieren.



### 6.3 Kalibrierung des Turb PLUS 2000, CAL-Modus

Das Gerät wurde für den Bereich 0-100 NTU kalibriert und vor dem Verlassen des Werks getestet. Daher ist es möglich, das Gerät direkt nach dem Auspacken zu verwenden. Unter normalen Bedingungen ist eine Neukalibrierung einmal alle drei Monate erforderlich. Eine vierteljährliche Kalibrierung gewährleistet die Leistung innerhalb der Genauigkeitsspezifikationen.



EPA und ISO empfehlen, dass Online-Trübungsmessgeräte mindestens einmal alle drei Monate mit einem Primärstandard kalibriert werden, wenn sie für Berichtszwecke verwendet werden sollen.

Die Relaiskontakte und der 4-20mA werden eingefroren (auf dem aktuellen Zustand gehalten), während sich das Gerät im Kalibrierungsmodus befindet. Während sich das Gerät im Kalibrierungsmodus befindet, verfügt es über eine Timeout-Funktion, die den Systembetrieb nach fünfzehn (15) Minuten Inaktivität automatisch in den AUTO-Modus zurücksetzt.

### 6.3.1 Kalibrierstandards (Bereich 0-100 NTU)

Wenn das Turb PLUS 2000 über den gesamten Bereich von 0,02 bis 100 NTU verwendet wird, ist eine vollständige Kalibrierung wie unten beschrieben erforderlich, aber Sie müssen den gleichen Kalibrierungsplan wie oben beschrieben beibehalten. Wenn die Gerätegenauigkeit nur unterhalb von 10 NTU erforderlich ist, wie z.B. bei Trinkwasser, kann eine Kalibrierung nur mit einem 10 NTU und einem 0,02 NTU Standard durchgeführt werden.

Wir empfehlen, bei der Kalibrierung die folgenden Materialien zu verwenden, um die in diesem Handbuch angegebene Skalenendgenauigkeit zu erreichen:

- 100 NTU **ProCal** Kalibrierstandard erhältlich von Xylem Analytics Deutschland
- 10,0 NTU **ProCal** Kalibrierstandard erhältlich von Xylem Analytics Deutschland
- 0,02 NTU **ProCal** Kalibrierstandard erhältlich von Xylem Analytics Deutschland

#### 6.3.1.1 Wechselnde Bereiche



Wenn der Bereich von der Werkseinstellung von 0-100 NTU geändert wird, muss das Gerät neu kalibriert werden.

Die Kalibrierwerte sind 10 NTU, 1 NTU und 0,02 NTU für den Bereich 0-10 NTU. Das Gerät fragt nach den entsprechenden Standards.

Die Kalibrierwerte sind 1000 NTU, 10 NTU und 0,02 NTU für den Bereich 0-1000 NTU. Das Gerät fragt nach den entsprechenden Standards.

Für die optionalen Bereiche sind Kalibrierkits erhältlich.

Nehmen Sie bei Bedarf Änderungen an den Anweisungen in Abschnitt 6.3.3 unten vor.



Es ist allgemein bekannt, dass verdünntes Formazin instabil ist. Wenn Formazin zur Kalibrierung des Geräts verwendet wird, stellen Sie sicher, dass eine frische Stammsuspension von Formazin verwendet wird, um die für das Gerät angegebene Genauigkeit zu erreichen.

Die WTW-Primärkalibrierstandards sind stabiler als Formazin und haben eine Mindesthaltbarkeit von 12 Monaten. Überprüfen Sie vor einer Neukalibrierung die Verfallsdaten, um sicherzustellen, dass die Standards nicht abgelaufen sind.

### 6.3.2 Kalibrierküvetten indizieren

Um die größtmögliche Genauigkeit zu erreichen und die normalen Kratzer und Aberrationen im Küvettenglas bei der Kalibrierung zu berücksichtigen, empfiehlt Xylem Analytics Germany, die Küvetten zu indizieren.

Standards und Standardkits, die von Xylem Analytics Deutschland bezogen werden, werden mit Indexierungsringen geliefert. Eine vollständige Anleitung zur Indizierung der Küvetten ist in den Kalibrierkits enthalten.

Die folgenden Schritte ermöglichen eine wiederholbare Indizierung von Kalibrierstandards:

1. Setzen Sie den Standard in den Küvettschacht ein, während das Gerät im AUTO-Modus arbeitet.
2. Drehen Sie den Standard im Küvettschacht langsam um 360°. Beobachten Sie beim langsamen Drehen des Standards die gemessene Trübung und ermitteln Sie die Position der Küvette mit dem niedrigsten Messwert.
3. Positionieren Sie den Kalibrierstandard an der Stelle mit dem niedrigsten Trübungswert und setzen Sie den Indexierungsring so auf die Kappe des Standards, dass der Zeiger des Indexierungsrings direkt nach vorne zeigt.



Wenn Sie die Standards in Zukunft verwenden, setzen Sie den Standard immer so ein, dass der Zeiger des Indexierungsrings nach vorne zeigt. Drehen Sie den Standard langsam etwa 5° vor und zurück, um den tiefsten Punkt zu finden. Der Standard ist nun indiziert und einsatzbereit.

### 6.3.3 Kalibrierablauf

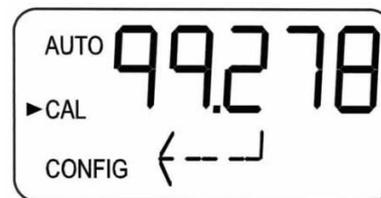
#### HINWEIS

**Es wird empfohlen, die Messkammer während des Kalibrierungszeitraums abgedeckt zu halten und die Durchflussküvette unmittelbar nach der Kalibrierung auszutauschen, um eine vorzeitige Sättigung des Trockenmittels zu verhindern.**



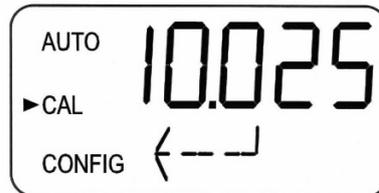
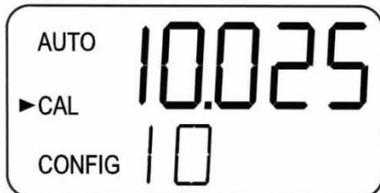
Der Bereich 0-100 NTU wird weiter unten beschrieben. Wenn ein anderer Bereich gewählt wird, fragt das Turb PLUS 2000 während der Kalibrierung nach entsprechenden Standards.

1. Wählen Sie die Kalibrierfunktion des Geräts, indem Sie die Taste  $\leftarrow$  einmal drücken. Auf dem Display leuchtet der Pfeil neben **CAL**. In der unteren Anzeige erscheint abwechselnd **100** (der Wert des angeforderten Standards) und  $\leftarrow$ . Die obere Anzeige zeigt den Echtzeitwert an, damit der Standard indiziert werden kann. Informationen zur Indizierung von Küvetten finden Sie in Abschnitt 6.3.2.

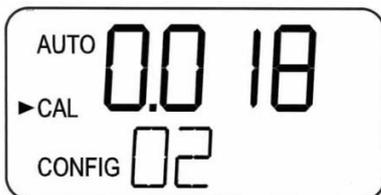


2. Entfernen Sie die Durchflusseinheit.
3. Setzen Sie den gewünschten 100-NTU-Standard ein. Indizieren Sie den Standard auf den niedrigsten Wert in der oberen Anzeige.

4. Um nur für 10 NTU und darunter zu kalibrieren, drücken Sie die Taste ▼, um die 100 NTU zu umgehen und fahren Sie mit Schritt 7 fort.
5. Drücken Sie die Taste ↵, um die Kalibrierung zu initialisieren.
6. In der unteren Anzeige wird von 30 heruntergezählt.
7. Wenn Sie fertig sind, zeigt die untere Anzeige nun abwechselnd **10** und ↵ an, um den 10,0 NTU-Standard anzufordern.



8. Wenn die abwechselnde **10** und ↵ nicht angezeigt wird, drücken Sie die Taste ▼, bis diese Anzeige erscheint.
9. Legen Sie den gewünschten 10,0 NTU-Standard ein. Indexieren Sie den Standard auf den niedrigsten Wert in der oberen Anzeige.
10. Drücken Sie die Taste ↵, um die Kalibrierung zu initialisieren.
11. In der unteren Anzeige wird von 60 heruntergezählt.
12. Wenn Sie fertig sind, zeigt die untere Anzeige nun abwechselnd **02** und ↵ an, um den 0,02 NTU-Standard anzufordern.



13. Setzen Sie den gewünschten 0,02 NTU-Standard ein. Indexieren Sie den Standard auf den niedrigsten Wert in der oberen Anzeige.
14. Drücken Sie die Taste ↵, um die Kalibrierung zu initialisieren.
15. In der unteren Anzeige wird von 30 heruntergezählt.
16. Nach Abschluss zeigt das Gerät **CAL** Good an. Drücken Sie die Taste ↵ zur Bestätigung. Das Display zeigt kurz **STRT** an und wechselt dann zu **AUTO**.



### 6.3.4 Abbruch der Kalibrierung

Sie können die Kalibrierung jederzeit während des Kalibriervorgangs abbrechen, indem Sie die Taste ▼ drücken, bis auf dem Bildschirm **ABRT** angezeigt wird, und dann die Taste ↵ drücken. Das Gerät kehrt in den AUTO-Betrieb zurück.

Das Gerät speichert und verwendet alle Punkte, die erfolgreich kalibriert wurden. Es ist zu beachten, dass das Kalibrierungsprotokoll alle fehlenden Kalibrierungswerte oder fehlgeschlagenen Kalibrierungen meldet.

### 6.3.5 Kalibrierfehler

Das Turb PLUS 2000 prüft die Gültigkeit der Kalibrierung und nur gute Kalibrierungen werden zur Verwendung gespeichert.

Wenn die Kalibrierung fehlschlägt, wird die folgende Meldung angezeigt. Drücken Sie die ↵-Taste zum Bestätigen. Das Gerät kehrt zur letzten gültigen Kalibrierung zurück. Überprüfen Sie die Standards und kalibrieren Sie erneut, falls gewünscht. Die fehlgeschlagene Kalibrierung wird verworfen, jedoch wird ein Datensatz einer fehlgeschlagenen Kalibrierung mit Uhrzeit und Datum gespeichert.



### 6.3.6 Geräte Nullpunkt (Offset)

Es ist möglich, einen Offset-Faktor im Gerät zu verwenden, anstatt eine physikalische Kalibrierung durchzuführen. Dieses Verfahren wird nicht als Ersatz für eine reguläre Gerätekalibrierung empfohlen, kann aber verwendet werden, um eine Übereinstimmung des Turb PLUS 2000 mit einem anderen Gerät zu erreichen.

Durch diese Kalibrierungstechnik wird das Gerät **nur** bei Trübungswerten in der unmittelbaren Umgebung der Greifprobe genau und **nicht** im gesamten Bereich des Geräts.

Beachten Sie, dass das OFFSET-Symbol immer dann leuchtet, wenn ein Offset verwendet wird. Der maximale Offset beträgt  $\pm 1,00$  NTU. Wenn die Geräteabweichung größer als 1 NTU ist, wird eine vollständige Kalibrierung empfohlen.

Weitere Informationen zum Ändern des Offsets finden Sie in Abschnitt 6.2.5.

Nachfolgend wird das Offset-Verfahren beschrieben:

1. Entnehmen Sie eine Probe des Prozesswassers, das vom Turb PLUS 2000 überwacht wird, und zeichnen Sie die vom Gerät gemeldete Trübung auf.

2. Nehmen Sie die Greifprobe und messen Sie die Trübung mit einem Labortrübungsmessgerät (Beispiele für Labortrübungsmessgeräte erhalten Sie bei Xylem Analytics Deutschland).
3. Vergleichen Sie die vom Turb PLUS 2000 angezeigte Trübung mit der im Labor ermittelten. Wenn die Messwerte sehr nahe beieinander liegen, ist keine Offset-Justierung oder Kalibrierung erforderlich und das Verfahren kann an diesem Schritt beendet werden. Wenn die Messwerte jedoch erheblich voneinander abweichen (aber weniger als 1 NTU), fahren Sie in diesem Verfahren fort, um die Offset-Option zu nutzen, um den Trübungsmesswert des Turb PLUS 2000 zu verbessern, so dass er zwischen den Kalibrierungen mit dem Laborwert übereinstimmt.
4. Wählen Sie die Offset-Funktion des Turb PLUS 2000, indem Sie die Taste ▼ drücken, bis der Pfeil neben **CONFIG** auf dem Display leuchtet, und drücken Sie dann die Taste ↵.
5. Drücken Sie die Taste ►, bis **OFST** in der unteren Zeile angezeigt wird.
6. In der oberen Zeile des Displays wird der Betriebsstatus der Offset-Funktion angezeigt (**On** oder **OFF**). Ändern Sie diesen Status mit den Tasten ▲ und ▼ auf **On**. Drücken Sie dann die ►Taste, um ihn zu übernehmen und in das Einstellmenü zu gelangen.
7. Dadurch wird der Wert des Offsets zum gemessenen NTU-Wert addiert oder subtrahiert. Ein Beispiel: Wenn das Turb PLUS 2000 den Prozess mit 0,36 NTU misst, das Laborgerät die Probe aber mit 0,12 NTU anzeigt, würde das Hinzufügen eines Offsets von -0,24 dazu führen, dass das Turb PLUS 2000 0,12 NTU anzeigt.
8. Wählen Sie die gewünschte Offset-Stufe mit den Tasten ▲▼ und übernehmen Sie die Stufe mit der Taste ↵.
9. Damit ist die Offset-Konfiguration abgeschlossen.
10. Das Gerät kehrt in den AUTO-Modus zurück, wobei der Offset mathematisch zum Messwert addiert wird.



## 7.0 Betrieb

### HINWEIS

**Vor dem ersten Gebrauch muss der mitgelieferte Trockenmittelbeutel installiert werden.**

### 7.1 Installieren oder Austauschen des Trockenmittelbeutels

Das Turb PLUS 2000 prüft kontinuierlich den Zustand des Trockenmittels. Wenn das Trockenmittel in einen Zustand gerät, der Probleme verursachen kann, zeigt das Gerät im unteren Teil des Displays **DESC** an, um auf das Vorhandensein von Feuchtigkeit hinzuweisen.

Die ordnungsgemäße Verwendung des mitgelieferten Trockenmittels ist für die Aufrechterhaltung der Leistung des Geräts unerlässlich. Das Trockenmittel ist für eine lange Lebensdauer ausgelegt; dennoch muss der Trockenmittelbeutel von Zeit zu Zeit ausgetauscht werden.

Es ist wichtig, dass die Gehäusedichtung am Gerätesockel gewartet wird, um eine ausreichende Trockenmittellebensdauer zu gewährleisten. Überprüfen Sie die Dichtung jedes Mal, wenn der Trockenmittelbeutel ausgetauscht wird. Ersetzen Sie die Dichtung oder setzen Sie sie neu ein, wenn sie defekt ist.

Das Trockenmittel sollte ersetzt werden, wenn das Gerät **DESC** anzeigt. Ein neuer, versiegelter Trockenmittelbeutel und eine Anzeigekarte sind bei Xylem Analytics Deutschland erhältlich.

1. Für den Ersteinbau oder den Ausbau des alten Trockenmittels lösen Sie einfach die vier Eck-Rändelschrauben und nehmen die Elektronikhälfte des Geräts ab.
2. Wenn Sie einen alten Trockenmittelbeutel austauschen, entfernen Sie den gebrauchten Trockenmittelbeutel aus dem Gerät.
3. Öffnen Sie den Beutel zum Schutz des neuen Trockenmittelbeutels.
4. Setzen Sie den neuen Trockenmittelbehälter in die Gerätebasis ein.
5. Um die Erkennung des neuen Trockenmittels durch das Gerät zu beschleunigen, kann es notwendig sein, das Gerät zurückzusetzen, indem Sie das Verbindungskabel des Sensors für 2 Sekunden abziehen und dann wieder anschließen.

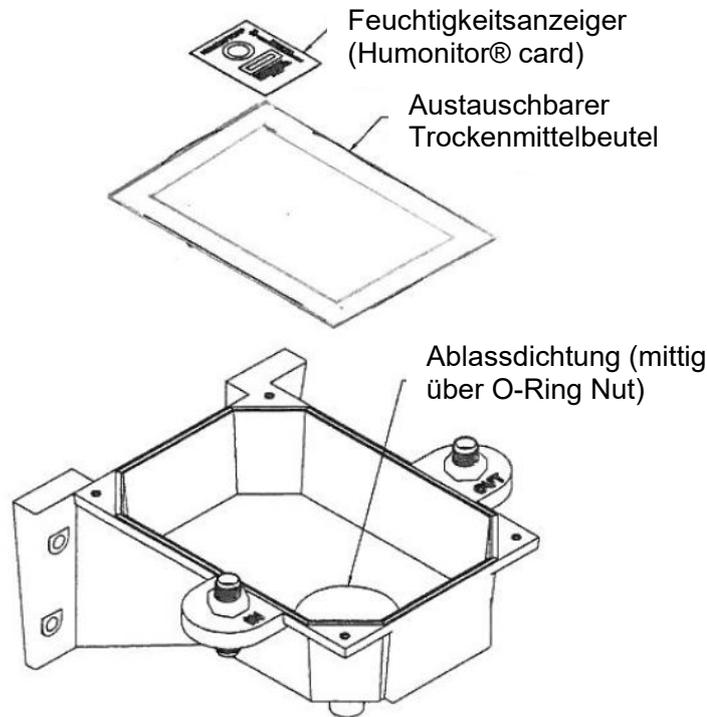


Abbildung 8: Installieren des Trockenmittels

**HINWEIS**

Installieren Sie nach dem Öffnen des Beutels sofort den Trockenmittelbeutel, um einen vorzeitigen Abbau des Trockenmittels zu verhindern.

**7.2 Starten des Systems**

Die folgenden Schritte beschreiben, wie Sie die Trübung einer Probe mit diesem Gerät messen:

1. Schalten Sie das Gerät ein und lassen Sie es warmlaufen (typischerweise 45 Minuten - 1 Stunde bei der Erstinbetriebnahme).
2. Überprüfen Sie die Küvette, um sicherzustellen, dass sie dicht ist, bevor Sie den Durchfluss starten. Die Küvette sollte am oberen 1/2" angefasst werden, um zu verhindern, dass Fingerabdrücke die Messwerte beeinträchtigen.
3. Nach der anfänglichen Aufwärmphase und sobald ein kontinuierlicher Prozessstrom durch das Gerät fließt, zeigt das Gerät den gemessenen Trübungsgrad der Probe an, indem es ihn auf dem LCD-Bildschirm anzeigt. Zusätzlich wird das entsprechende Signal am Analogausgang (4-20 mA) oder am Digitalausgang, je nach den gewählten Optionen, bereitgestellt.
4. Erste Einstellungen wie Datum und Uhrzeit (siehe Abschnitt 6.2.17) müssen nun gesetzt werden.



### 7.3 Routinemessung: AUTO-Modus

Nachdem sich das Gerät aufgewärmt hat und das Gerät im AUTO-Modus arbeitet, werden die Messwerte einmal pro Sekunde aktualisiert (gebucht). Diese Aktualisierungen erfolgen auf dem Bildschirm, Modbus, 4-20mA und können intern im Gerät protokolliert werden. Diese Aktualisierungen wirken sich auch auf den Betrieb der Alarmer aus. Bitte beachten Sie, dass diese Aktualisierungen alle von der Einstellung der Signalmittelung (siehe Abschnitt 6.2.7) und möglicherweise des Offsets (siehe Abschnitt 6.2.5) beeinflusst werden.

Wenn die Stromversorgung zu irgendeinem Zeitpunkt unterbrochen wird, startet das Gerät neu, sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist, und das Gerät wird im AUTO-Betrieb mit denselben Einstellungen fortgesetzt. Es kann zu einer leichten Instabilität kommen, wenn das Gerät abgekühlt ist. Wenn die integrierte Datenprotokollierung verwendet wurde, zeichnet sie während des Zeitraums, in dem das Gerät nicht läuft, 0,00NTU auf.



Das Turb PLUS 2000 kann bis zu 110 % des Bereichs ablesen. Messwerte über 100 % des Bereichs sind möglicherweise nicht genau. Nach 110 % des Bereichs blinkt die Anzeige und zeigt damit eine Bereichsüberschreitung an. Der 10-NTU-Bereich kann bis zu 11 NTU anzeigen, der 100-NTU-Bereich kann bis zu 110 NTU anzeigen und der 1000-NTU-Bereich kann bis zu 1100 NTU anzeigen.

## 7.4 Datenabruf

Die Daten sind in verschiedenen Formen verfügbar. Sie können auf dem Bildschirm angezeigt, im Gerät protokolliert, über Modbus gelesen oder als 4-20 mA ausgegeben werden.

### 7.4.1 USB-Anschluss

Über den USB-Anschluss können Sie neue Software hochladen oder protokollierte Daten und Kalibrierungsberichte über einen USB-Stick herunterladen.

Software-Uploads können durchgeführt werden, indem die Software auf einen USB-Stick geladen und in den USB-Anschluss gesteckt wird. Die Aktualisierung hat keinen Einfluss auf Konfigurationen oder gespeicherte Daten, es ist jedoch immer ratsam, die Konfiguration zu überprüfen, da sich Menüs ändern können. Die Anweisungen finden Sie in Abschnitt 6.2.18 dieses Handbuchs.

### 7.4.2 Datenübertragung

Alle Daten werden in einem CSV-Dateiformat (kommagetrennte Werte) heruntergeladen. Diese lassen sich leicht direkt in die meisten Tabellenkalkulations- und Datenbankprogramme importieren. Die Hauptdaten umfassen Datum, Uhrzeit, Messwert, Einheiten, Alarm 1 und Alarm 2. Die Geräte-ID ist Teil des Dateinamens. Weitere Informationen zum Herunterladen von Datenprotokolldateien finden Sie unter 4.2.16

Einige Beispieldaten werden unten angezeigt.

Datum	Zeit	Lesen	Einheiten	Alarm 1	Alarm 2
6/9/2017	16:01	0.024	NTU	Aus	Aus
6/9/2017	17:02	0.023	NTU	Aus	Aus
6/9/2017	17:03	0.022	NTU	Aus	Aus
6/9/2017	17:04	0.022	NTU	Aus	Aus
6/9/2017	17:05	0.02	NTU	Aus	Aus
6/9/2017	17:06	0.02	FNU	Aus	Aus
6/9/2017	17:07	0.022	FNU	Aus	Aus

Die Dateistruktur der protokollierten Daten wird in Jahr/Monat/Tag sein. Um Mitternacht eines jeden Tages wird die Datei des aktuellen Tages geschlossen und die Datei eines neuen Tages geöffnet.

#### HINWEIS

**Um die Dichtigkeit und Feuchtigkeitskontrolle zu gewährleisten, muss die mitgelieferte USB-Steckerabdeckung fest installiert bleiben, wenn sie nicht verwendet wird. Wenn der Stecker nicht korrekt installiert ist, wird die Lebensdauer des Trockenmittels beeinträchtigt.**



### 7.4.3 Modbus-Kommunikation

Die Kommunikation über das Modbus-Protokoll ist bei allen Modellen möglich.

## 7.5 Patentierte Ultraschallreinigung <sup>1</sup>

Diese Funktion dient der kontinuierlichen Reinigung des Durchflusses durch die Küvette. Sie ist nicht dazu gedacht, bereits verschmutzte Küvetten zu reinigen oder die manuelle Reinigung vollständig zu ersetzen. Siehe Abschnitt 7.7 für Anweisungen zur Küvettenreinigung.

Durch die aktive Ultraschallreinigung werden sich die Abstände zwischen zwei manuellen Reinigungen deutlich erhöhen. Bitte beachten Sie, dass das System die Verwendung einer speziellen Küvette erfordert, die im Lieferumfang des Geräts enthalten ist. Diese Küvette muss verwendet werden, damit das System korrekt funktioniert.

Das System arbeitet, indem es eine Ultraschallfrequenz durch Federverbindungen in einen Piezo-Wandler sendet, der auf den Boden einer Durchflussküvette geklebt ist (siehe Abbildung 10).

Das System kann erkennen, dass eine falsche Küvette installiert ist, ein Fehler im Messwertaufnehmer aufgetreten ist oder der Messwertaufnehmer keinen Kontakt mit den Federanschlüssen hat. Dieser Fehler wird dadurch angezeigt, dass **CLN** auf dem unteren Bildschirm angezeigt wird. Da es sich um einen Fehlerzustand handelt, kann sich dies auf die 4-20 mA und Alarmer auswirken, abhängig von der Einstellung des ERLV (4-20 mA) und wenn ein Alarm auf Fehler eingestellt ist.

Wenn die richtige Küvette installiert ist und der Fehler weiterhin angezeigt wird, versuchen Sie, die Durchflussbaugruppe leicht zu drehen, um die Verbindung zum Ultraschallwandler zu verbessern. Wenn dies nicht funktioniert, muss die Küvette möglicherweise ausgetauscht werden. Die Erkennung für diese Küvette funktioniert nur im AUTO-Modus. Wenn das System korrekt arbeitet, blinkt **AUTO** auf dem Display.

Die Verbindung kann durch die Verwendung eines kleinen Films einer antioxidativen Verbindung verbessert werden.

## 7.6 Kondenswasser auf der Küvette

Das Entfeuchtungssystem verhindert, dass Feuchtigkeit durch Kondensation im Inneren des Geräts entsteht. Um eine einwandfreie Funktion zu gewährleisten, müssen das Trockenmittel und die Dichtungen in gutem Zustand gehalten werden. Wenn diese verformt oder verschlissen sind, müssen sie ersetzt werden.

Sobald der Durchfluss aus dem Gerät entfernt ist, kann sich Kondensat an der Küvette bilden. Es ist nicht wünschenswert, zusätzliche Feuchtigkeit in das Gerät zu bringen, da dies die Lebensdauer des Trockenmittels verringert. Aus diesem Grund sollte jegliches Kondensat von der Küvette abgewischt werden, bevor die Durchflusseinheit wieder installiert wird.

Wenn sich Kondensat an der Küvette bildet, gehen Sie wie folgt vor:

---

<sup>1</sup> U.S. Patent Nr. 7,808,642

1. Sperren Sie den Durchfluss mit der mitgelieferten Ratschenklemme ab.
2. Entleeren Sie das Wasser aus der Küvette.
3. Wenn sauberes warmes Wasser verfügbar ist, kann es in die Küvette gegossen werden.
4. Trocknen und reinigen Sie die Außenseite der Küvette.
5. Stellen Sie sicher, dass die Küvette fest im Durchfluss installiert ist.
6. Bauen Sie die Durchflusseinheit wieder ein.
7. Starten Sie den Messwasserdurchfluss erneut.

Sobald die Durchflussbaugruppe in das Gerät eingesetzt ist, verhindert das Entfeuchtungssystem die Bildung von weiterem Kondensat im Inneren des Geräts, unabhängig von der äußeren Umgebung oder der Temperatur des Messwassers.

Alle Dichtungen sind wichtig für den ordnungsgemäßen Betrieb und zur Verlängerung der Lebensdauer des Trockenmittels. Diese Dichtungen müssen an ihrem Platz sein und gewartet werden. Ersetzen Sie fehlende, verformte oder verschlissene Dichtungen und wenden Sie sich an Xylem Analytics Germany. Drei wichtige Dichtungen, die oft übersehen werden, sind der O-Ring unter dem Durchflusskopf, die orange Gehäusedichtung und die USB-Steckerabdeckung.

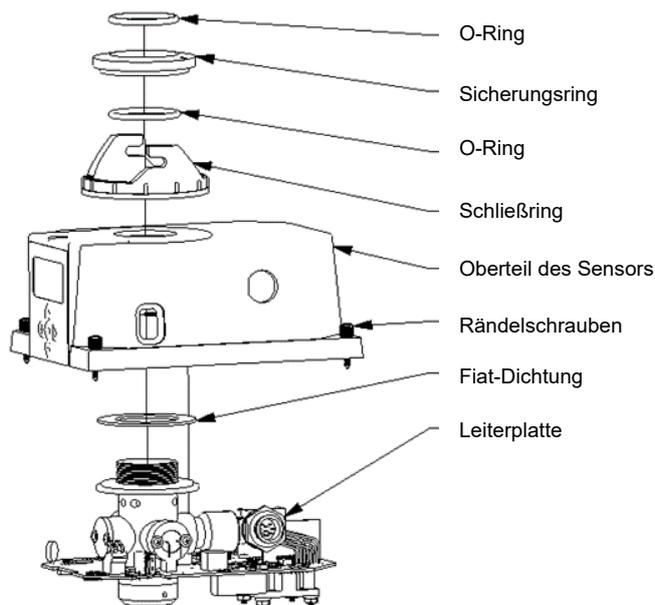


Abbildung 9: Gerätedichtungen

#### HINWEIS

**Die Küvette muss vollständig trocken sein, bevor sie in den Sensor eingesetzt wird. Wenn sich sichtbare Feuchtigkeit auf der Küvette oder dem Messwertaufnehmer befindet, besteht die große Gefahr, dass die Sensorelektronik und der Messwertaufnehmer beschädigt werden. Achten Sie darauf, die Küvette unmittelbar vor dem Einsetzen in den Sensor vollständig zu reinigen und zu trocknen.**

Das Entfeuchtungssystem kann NICHT große Wassertropfen entfernen, sondern nur Restfeuchtigkeit.

### HINWEIS

**Damit das Entfeuchtungssystem ordnungsgemäß funktioniert, müssen alle Gerätedichtungen gewartet werden und die Trockenmittelpackung muss in gutem Zustand sein (keine DESC-Anzeige).**

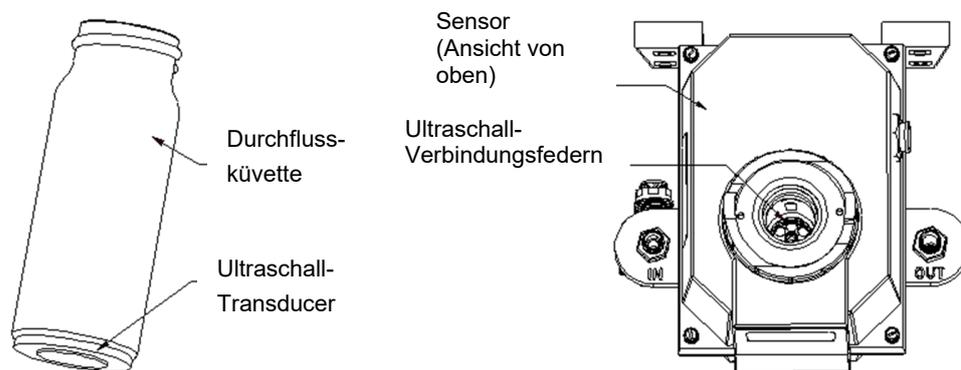


Abbildung 9: Funktionelle Teile des Ultraschallreinigungssystems



Bestimmte Routinewartungsaufgaben, wie z. B. Kalibrierung und Trockenmittelwechsel, werden durch interne Diagnosewarnungen ausgelöst. Die Zeit für andere Routinewartungsaufgaben, wie z. B. das Entfernen des Durchflusses zur manuellen Reinigung der Kuvette, hängt von der Systemnutzung und den Wasserqualitätsbedingungen ab.

## 7.7 Reinigen der Durchflusskuvette

Messkuvetten, die sowohl für die Greifprobe als auch für den Durchfluss verwendet werden, sollten sauber und frei von Markierungen oder Kratzern sein. Es wird empfohlen, die Kuvette bei der Durchführung der Primärkalibrierung alle drei Monate zu überprüfen und ggf. zu reinigen. Die Durchflussbaugruppe muss zur Durchführung des Kalibrierungsverfahrens entfernt werden.

Die Reinigung erfolgt durch Reinigen des Innen- und Außenbereichs mit einer Spülmittellösung und anschließendem mehrmaligen Spülen mit destilliertem oder entionisiertem Wasser.

Die Kuvette kann ausgetauscht werden, indem zunächst der Durchfluss mit der mitgelieferten Absperrklemme abgesperrt, die alte Kuvette abgeschraubt und durch eine neue, saubere Kuvette ersetzt wird.

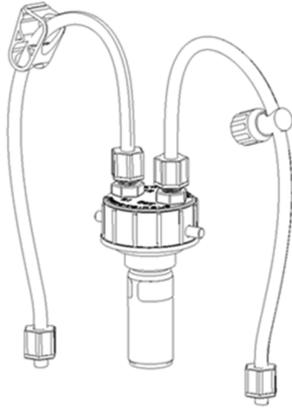


Abbildung 10: Flow-Through-Montage

## 7.8 Auswechseln der Lichtquelle (Lampe)

Die Lichtquellen in den Turb PLUS 2000-Geräten sind für eine lange Lebensdauer ausgelegt. Die IR-Lampe und die Weißlichtversion haben eine lange Lebensdauer. Diese Lampen sind jedoch nicht durch die Garantie abgedeckt. Sollte die Lampe ausgetauscht werden müssen, empfehlen wir, sich an Xylem Analytics Deutschland zu wenden.

## 7.9 Optionale werkseitig installierte 24V-Option

Diese werkseitig installierte Option ermöglicht den Betrieb des Turb PLUS 2000 ab 24 Volt DC. Bei diesem Gerät liegen die Änderungen nur in der Anschlussdose.

Der Bereich für den korrekten Betrieb reicht von 18-36VDC. Es muss darauf geachtet werden, dass diese Spannung nicht überschritten wird.

Die Anschlüsse sind nicht polaritätsabhängig und werden an der gleichen Stelle wie in Abschnitt 5.4.1 erwähnt vorgenommen.

Alle anderen Spezifikationen bleiben unverändert.

## 8.0 Fehlersuche

### 8.1 Turb PLUS 2000 Fehlersuche

Das Turb PLUS 2000 führt eine kontinuierliche Diagnoseüberwachung durch. Im Turb PLUS 2000 gibt es drei Ebenen der Fehlererkennung:

- Warnungen
- Fehler
- Ausfälle

Eventuelle Fehler werden in Form einer Warteschlange in der unteren Zeile des LCDs angezeigt. Wie diese Fehler angezeigt werden, hängt von den Einstellungen ab, die in den Abschnitten 6.2.1 *Konfigurieren der Fehlerstufe* und 6.2.4 *Konfigurieren der Alarme* vorgenommen wurden.

Wenn ERLV auf OFF gesetzt ist und die Alarme nicht auf Fehler eingestellt sind, gibt es keine Fernanzeige eines Problems.

#### 8.1.1 Warnungen

Wenn das Trockenmittel gesättigt ist, wird nur eine **Bildschirmwarnung DESC** angezeigt, aber Alarme werden aktiviert. Andere Warnungen sind **ALM1** oder **ALM2** werden angezeigt, wenn ein Alarm eingestellt ist und der Schwellenwert überschritten wird.

#### 8.1.2 Fehler

Ein **Fehler** weist auf eine Störung oder ein Problem hin, das normalerweise vom Bediener behoben werden kann. Diese Fehler bestehen aus:

- **LAMP** - Lampe aus
- **MA** - 4-20 mA Schleife offen
- **FLOW** - Wenn Option ausgestattet, aktiviert und kein Durchfluss
- **CLN** - Turb PLUS 2000 ist mit einer Ultraschallreinigung ausgestattet und die Meldung zeigt an, dass der Ultraschallwandler keinen Kontakt hat oder der Durchfluss entfernt wurde

Wenn einer dieser Fehler auftritt, dürfen Sie sich NICHT auf die angezeigten Messwerte verlassen. Diese Fehler beeinträchtigen die Genauigkeit und Zuverlässigkeit der Messwerte des Geräts.

#### 8.1.3 Ausfälle

Ein **Ausfall** ist ein Systemfehler. Es handelt sich hierbei NICHT um ein Problem, das der Bediener beheben kann, und das Gerät muss zur Wartung an das Werk zurückgeschickt werden. Diese Fehler bestehen aus Fehlern in der CPU, dem A/D, dem EEPROM oder anderen geräteinternen Geräten. Das Wort **FAIL wird in der** unteren Zeile angezeigt.

## 8.2 Diagnosetabelle

Symptom	Ursache	Heilung
Untere Anzeige zeigt <b>MA</b>	4-20 mA Schleife offen	Verdrahtung prüfen. Siehe Abschnitte 5.4.2 und 6.2.1
Untere Anzeige zeigt <b>DESC</b>	Trockenmittel-Beutel schlecht	Wechseln Sie den Trockenmittelbehälter. Siehe Abschnitt 7.1
Untere Anzeige zeigt <b>LAMP</b>	Lampe ausgefallen	Lampe austauschen. Siehe Abschnitt 7.8
Untere Anzeige zeigt <b>FLOW</b>	Fehler der Flussoption Probenfluss ist gestoppt	Durchfluss wiederherstellen. Wenden Sie sich an HF wegen der werkseitig installierten Option
Untere Anzeige zeigt <b>FAIL</b>	Schwerer Systemfehler	Siehe Abschnitt 8.1.3
Untere Anzeige zeigt <b>CLN</b>	Ultraschallküvette nicht gefunden	Entweder schalten Sie die CLN in CONFIG aus oder überprüfen/ersetzen Sie die Ultraschallküvette. Siehe Abschnitte 6.2.11 & 7.5
Obere Anzeige zeigt <b>FILE</b>	Update nicht möglich, da neue Datei nicht gefunden	USB-Flash-Laufwerk prüfen. Siehe Abschnitt 6.2.18
Die Messwerte sind höher als erwartet	Blasen in Lösung  Kondenswasser oder undichte Küvette  Durchfluss durch Küvette verschmutzt  Gerät ist nicht kalibriert	Legen Sie Gegendruck an. Siehe Abschnitt 8.3 und Abbildung 4.  Für schwere Fälle von Blasenbildung ist eine Beruhigungskammer erhältlich. Rufen Sie Xylem Analytics Deutschland an.  Prüfen Sie die Durchflussküvette auf Kondensat oder Lecks. Wechseln Sie bei Bedarf das Trockenmittel.  Reinigen Sie die Küvette. Siehe Abschnitt 7.7  Neu kalibrieren. Siehe Abschnitt 0
Messwerte sind sprunghaft	Blasen in Lösung Ablagerungen im Durchfluss	Siehe oben Küvette von Verunreinigungen befreien
Messwerte sind niedriger als erwartet	Gerät ist nicht kalibriert	Neu kalibrieren. Siehe Abschnitt 0
Obere Anzeige blinkt	Probe Überbereich	Probe prüfen. Die Probe kann zu hoch sein, um sie abzulesen.

### 8.3 Blasen in der Probe

Wenn Blasen im Messwasser vorhanden sind, können die Messwerte höher als erwartet erscheinen. Diese Messwerte können auch nicht stabil sein.

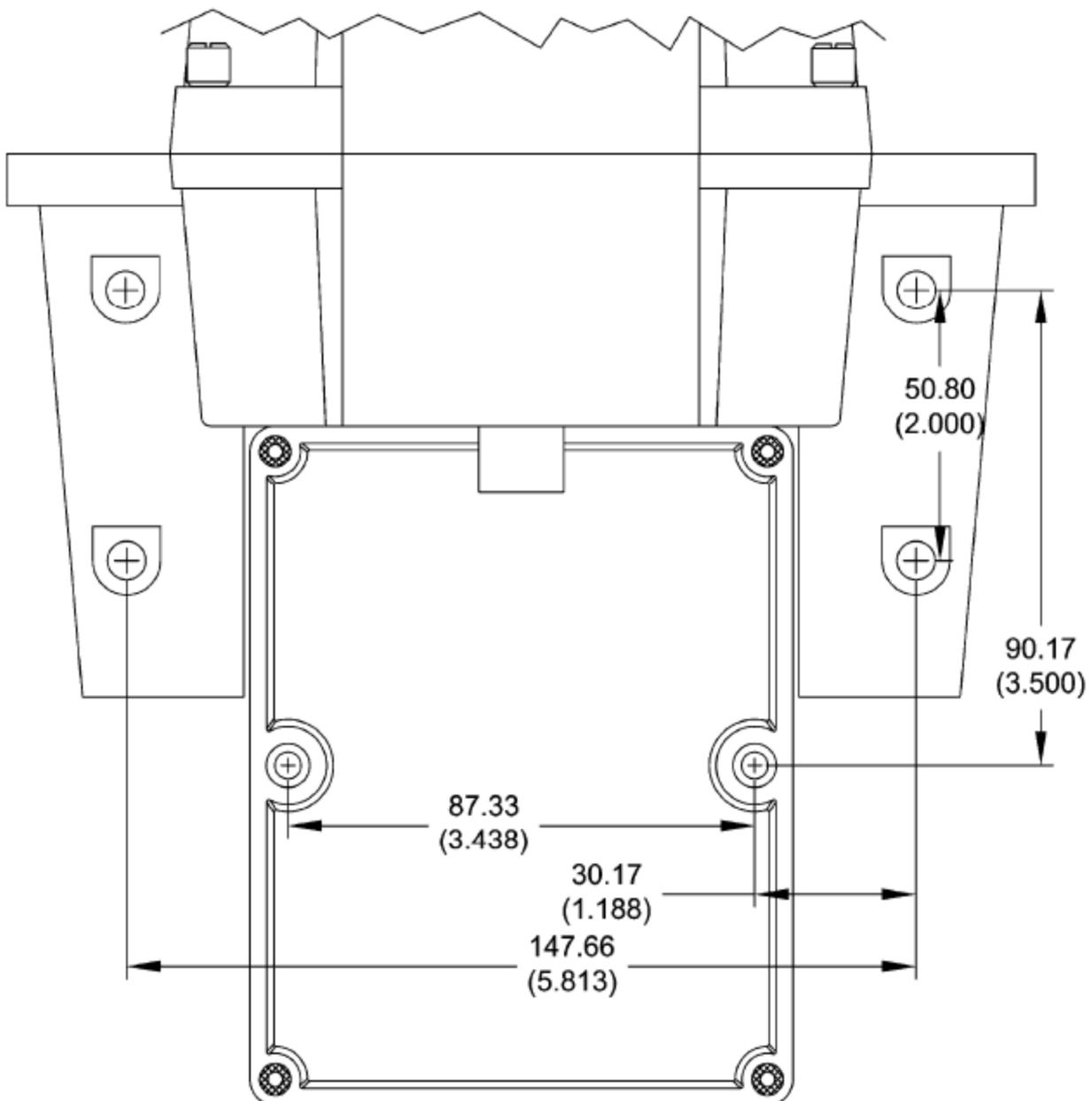
Entfernen Sie die Küvette, wenn Luft aus dem Einlassrohr in die Durchflusseinheit strömt. Dies ist eingeleitete Luft, wahrscheinlich durch ein kleines Wasser- oder Luftleck. Dies muss in den Rohrleitungen behoben werden.

Wenn man nicht sieht, dass Luft in das Ansaugrohr eintritt, sondern auf der Innenseite der Glasküvette erscheint, kommt sie aus der Lösung. Dies kann in der Regel behoben werden, indem Druck auf die drehbare Gegendruckklemme an der OUT-Seite der Küvette ausgeübt wird. Dies hilft, die Luft in der Lösung zu halten, so dass sie vom Gerät nicht gesehen werden kann. Siehe Abbildung Abbildung 4.

### 8.4 Service

Wenn Sie aus irgendeinem Grund Hilfe zu diesem Gerät benötigen, zögern Sie bitte nicht, Xylem Analytics Deutschland zu kontaktieren.

Die Maße sind in mm (Zoll angegeben).



Die Größen der Befestigungselemente finden Sie in den Montageanweisungen im Handbuch.

Achten Sie auf einen Freiraum von mindestens 200 mm über dem Sondenkopf, damit Sie den Durchflusskopf leicht abnehmen und die Kalibrierstandards einlegen können.



# Xylem |'zīləm|

- 1) Das Gewebe in Pflanzen, das Wasser von den Wurzeln nach oben bringt;
- 2) ein weltweit führendes Unternehmen der Wassertechnologie.

Wir sind ein globales Team, das ein gemeinsames Ziel verfolgt: fortschrittliche technologische Lösungen für die Wasserprobleme der Welt zu entwickeln. Die Entwicklung neuer Technologien, die die Art und Weise verbessern, wie Wasser in Zukunft genutzt, erhalten und wiederverwendet wird, steht im Mittelpunkt unserer Arbeit. Unsere Produkte und Dienstleistungen bewegen, behandeln, analysieren, überwachen und führen Wasser in die Umwelt zurück, in öffentlichen Versorgungseinrichtungen, in der Industrie, in Wohngebieten und in der kommerziellen Haustechnik. Xylem bietet außerdem ein führendes Portfolio an intelligenten Messgeräten, Netzwerktechnologien und fortschrittlichen Analyselösungen für Wasser-, Strom- und Gasversorgungsunternehmen. In mehr als 150 Ländern haben wir starke, langjährige Beziehungen zu Kunden, die uns für unsere leistungsstarke Kombination aus führenden Produktmarken und Anwendungs-Know-how mit einem starken Fokus auf die Entwicklung umfassender, nachhaltiger Lösungen kennen.



Service und Rücksendungen:

Xylem Analytics Deutschland  
Vertrieb GmbH & Co. KG

WTW

Dr.-Karl-Slevogt-Str. 1  
82362 Weilheim  
Deutschland

Tel.: +49 881 183-325

Fax: +49 881 183-414

E-Mail: [wtw.rma@xyleminc.com](mailto:wtw.rma@xyleminc.com)

Internet: [www.WTW.com](http://www.WTW.com)

**xylem**  
Let's Solve Water

Xylem Analytics Deutschland GmbH  
Dr.-Karl-Slevogt-Str. 1  
82362 Weilheim  
Deutschland