

Bedienungsanleitung

U10b

Softwarestand ab 1.09



**Thermischer Durchflusssensor
mit zwei parametrierbaren Analogausgängen
optional mit Display/Tastatur, M-Bus und WiFi-Modul**

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitshinweise.....	4
1.1	Besondere Hinweise	4
2	Gerät	5
2.1	Typenschild	5
2.2	Lieferumfang	5
2.3	Technische Beschreibung	5
2.3.1	Einsatzbedingungen.....	5
2.3.2	Gehäuse und Anschluss	6
2.3.3	Elektrische Daten	6
3	Inbetriebnahme der Messeinrichtung	6
3.1	Anschlüsse und Anschlussplan	7
3.2	Status-LEDs	8
3.3	Geräteparametrierung	8
4	Anzeige- und Bedienmodul.....	9
4.1	Gerätestart.....	9
4.2	Messanzeige.....	9
4.2.1	Fehlermeldung	10
4.3	Tastensperre	11
4.4	Tastenfunktionen	12
4.5	Menüstruktur	13
4.6	Menüfunktionalität	14
4.6.1	Anzeige.....	14
4.6.1.1	Einheit	14
4.6.1.2	Sprache.....	14
4.6.1.3	Kontrast	14
4.6.1.4	Beleuchtung	14
4.6.2	Interface	15
4.6.2.1	M-Bus	15
4.6.2.1.1	Primäradresse	15
4.6.2.1.2	Baudrate	15
4.6.2.2	WiFi	15
4.6.2.2.1	An- / Ausschalten	15
4.6.3	System	15
4.6.3.1	Info	15
4.6.3.2	Werkseinstellungen	15
4.6.4	Ausschalten	16
4.6.5	Grundeinstellungen	16
4.6.5.1	Durchmesser.....	16
4.6.5.2	Profilfaktor.....	16
4.6.5.3	Absolutdruck	16
4.6.5.4	Dämpfung.....	16
4.6.6	Gasart	17
4.6.6.1	Medium	17
4.6.7	Kennlinien	17
4.6.7.1	Konfiguration	17
4.6.7.2	Wertepaare.....	17
4.6.8	Normbedingungen	18
4.6.8.1	Normtemperatur.....	18
4.6.8.2	Normdruck.....	18
4.6.8.3	Normdichte	18
4.6.9	Analogausgang 1.....	18
4.6.9.1	Einheit	18
4.6.9.2	Startwert	18
4.6.9.3	Endwert.....	18
4.6.10	Analogausgang 2.....	19
4.6.10.1	Einheit	19
4.6.10.2	Startwert	19
4.6.10.3	Endwert.....	19
4.6.11	Impulsausgang	19

4.6.11.1	Typ	20
4.6.11.2	Grenzwert.....	20
4.6.11.3	Einheit	20
4.6.11.4	Faktor	20
4.6.12	Mengenzähler	20
4.6.12.1	Zurücksetzen	20
4.6.12.2	Einstellungen	20
4.6.12.2.1	Dezimalstellen.....	20
4.6.12.2.2	Einheit	20
5	WiFi	21
5.1	Spezifikation.....	21
5.2	Inbetriebnahme	21
5.2.1	Inbetriebnahme Access-Point.....	22
5.2.2	Inbetriebnahme Client-Modus	22
5.3	Web-Interface	23
5.3.1	Aufruf Web-Interface	23
5.3.1.1	Access-Point	23
5.3.1.2	Client-Modus ohne feste IP-Adresse	23
5.3.1.3	Client-Modus mit fester IP-Adresse	23
5.3.2	Bedienung Web-Interface	24
5.3.2.1	Info	24
5.3.2.2	Messwertanzeige	24
5.3.2.3	Messwertanzeige (relative Zeit)	24
5.3.2.4	Modul-Einstellungen	24
5.3.2.5	Parametrierung Teil1.....	25
5.3.2.6	Parametrierung Teil2 (Wertepaare)	25
5.3.2.7	Sprache.....	25
5.3.2.8	Zurücksetzen	25
5.3.3	UDP Broadcast.....	26
5.3.4	TCP Datenaustausch.....	26
5.3.5	Zurücksetzen (hardwareseitig).....	27
5.3.7	Modul Ein-Ausschalten	28
6	Betriebsanleitung Thermische Strömungssensoren Kategorie 3G und 3D.....	29
6.1	Betriebsmittel	29
6.2	Sicherheitshinweise (siehe Kap. 1)	29
6.3	Technische Daten.....	31
6.4	Installation.....	31
6.5	Instandhaltung	31
7	Beseitigung von Störungen	31
8	Konformitätserklärung, Einbauerklärung	35



1 Sicherheitshinweise

Lebens-, Verletzungsgefahr und Verursachung von Sachschäden.

Bedienungsanleitung vor erster Inbetriebnahme sorgfältig lesen.

Allgemeine Sicherheitshinweise und auch die in anderen Kapiteln der Bedienungsanleitung eingefügten Sicherheitshinweise beachten.

Es bestehen Gefahren:

- bei Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung und der Sicherheitshinweise
- bei Veränderungen im Gerät durch den Kunden
- bei Betrieb des Geräts außerhalb der für dieses Gerät spezifizierten Betriebsbedingungen
- bei Betrieb der Sensoren außerhalb der für diese Sensoren spezifizierten Betriebsbedingungen
- bei Verwendung von nichtgeeigneten Stromversorgungen und Peripheriegeräten
- bei nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch des Gerätes

Gefahr bei Einbau der Sensoren in druckbeaufschlagten Rohrleitungen:

- Sensoren für den Einsatz in druckbeaufschlagten Rohrleitungen dürfen nur in drucklosem Zustand ein- oder ausgebaut werden. Nichtbeachtung kann schwere körperliche Verletzungen zur Folge haben.
- Bei Ein- oder Ausbau unter Druck müssen entsprechende Schutzeinrichtungen verwendet werden, z.B. Kugelhahn und Sondenführungsteile mit Kettensicherung oder Spindelsondenführungsteile.

Die Rohrleitungen für die Messgase sind so zu isolieren, dass sichergestellt ist, dass das Elektronikgehäuse des Betriebsmittels keine höhere Temperatur als die zuvor genannte maximale Umgebungstemperatur annimmt; dabei ist auch Strahlungs- und Konvektionswärme zu berücksichtigen.



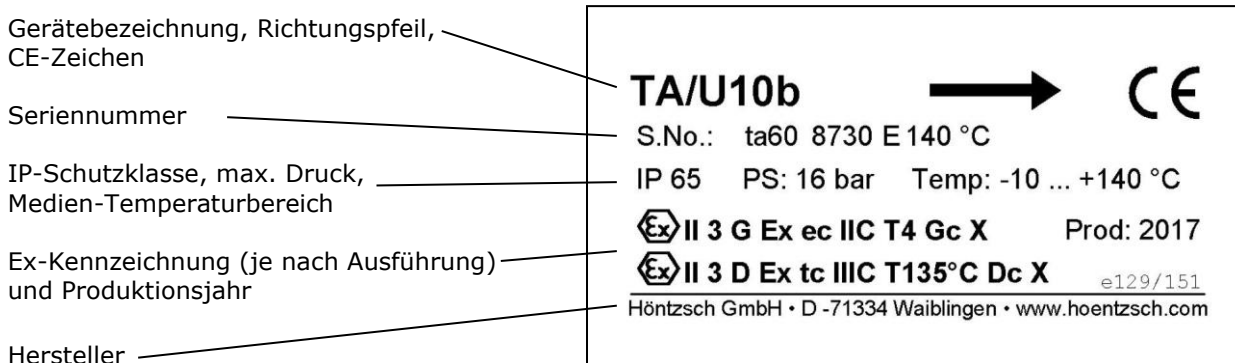
1.1 Besondere Hinweise

- Beim Anschluss von Netzadaptern ist auf die Netzspannung zu achten
- Beim Betrieb im Freien ist sicherzustellen, dass der Gehäusedeckel und die Leitungsdurchführung am Gehäuse fest verschraubt sind, da sonst die Schutzart IP65 nicht gewährleistet ist.

2 Gerät

2.1 Typenschild

Das folgende Typenschild befindet sich auf dem Gerätegehäuse:



2.2 Lieferumfang

- Strömungssensor U10b, optional mit Display/Tastatur, M-Bus und WiFi-Modul
- Bedienungsanleitung U10b, Datenblatt TA-Sensor

Bitte kontrollieren Sie den Lieferumfang gemäß der Auflistung im Lieferschein/Technischen Blatt.

2.3 Technische Beschreibung

2.3.1 Einsatzbedingungen

Messbereich	: 0,2 ... 200 Nm/s
Medientemperatur	: -10 ... +140 °C
Umgebungstemperatur	: -25 ... +60 °C : -20 ... +60 °C mit optionaler Anzeige
Schutzart	: IP65, IEC 529 und EN 60 529 bei fest aufgeschraubtem Gehäusedeckel und fest verschraubter Leitungsdurchführung
Druckbeständigkeit	: bis 16 bar / 1,6 MPa Überdruck, Sonderausführung auf Anfrage
Medium	: Reingase und Gasgemische wie z.B. Luft, Stickstoff, Methan, Propan, Butan, Erdgas, Argon, Kohlendioxid, Helium, Wasserstoff, Sauerstoff, Deponiegas, ...
Messgrößen	: Norm-Geschwindigkeit [Nm/s, Nft/min, Ncfm] (bei M-Bus nicht möglich), Norm-Volumenstrom [NI/s, NI/min, NI/h] oder [Nm³/s, Nm³/min, Nm³/h], Massenstrom m/t [kg/h], Normvolumen [Nm³, NI, kg, cft]

2.3.2 Gehäuse und Anschluss

Abmessungen	: 80 / 80 / 60 mm (L / B / H) 80 / 80 / 71 mm (L / B / H) mit optionaler Anzeige
Gehäusematerial	: Aluminium, pulverbeschichtet
Anschluss	: Kabelverschraubung M16, für Kabel mit einem Außendurchmesser von 5 ... 9 mm; die Kabelverschraubung ist mit einem Drehmoment von 4 Nm zu schließen. Anschlussklemmen für Adern mit Querschnitt 0,2 ... 1,5 mm ² , AWG 24 bis 16. Aderendhülsen verwenden. Abisolierungen dürfen nach der Installation nicht mehr sichtbar sein. Anschlusskabel Temperaturbereich -25 ... +80 °C. Erdungsklemme für Querschnitte von 1,5 ... 6 mm ² . Kabelschuh verwenden. Das Drehmoment für die Befestigung an der Erdungsklemme muss 2 ... 3 Nm betragen.
WiFi-Antenne (optional)	: Die WiFi-Antenne darf nur von Hand angezogen werden. Zur Montage darf kein Werkzeug verwendet werden.

2.3.3 Elektrische Daten

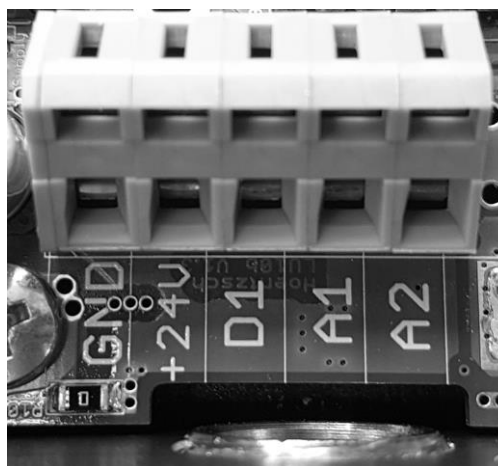
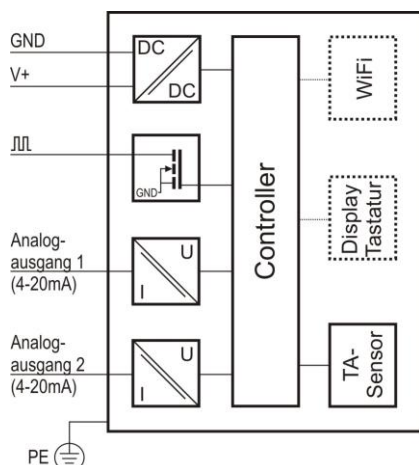
Spannungsversorgung	: 24 V DC +/- 10 %
Leistungsaufnahme	: kleiner 3 W
Analogausgang 1 + 2	: 4 ... 20 mA (linear) für Strömungswert und/oder Temperatur, Aktualisierung alle 500 ms, Bürde max. 500 Ohm
Impulsausgang	: zur Mengenmessung oder als Grenzwert Open Drain, max. 32 V, 20 mA Pulsdauer 0,5 Sekunden, maximale Pulsfrequenz 1 Hz pro Volumeneinheit Interne Strombegrenzung, Thermischer Überlastschutz
Bussystem	: M-Bus Messgröße in NI/s, NI/min, NI/h, Nm ³ /s, Nm ³ /min, Nm ³ /h und kg/h Mengenzähler in Nm ³ Primäre Busadresse (0) und Baudrate (2400) voreingestellt und per M-Bus änderbar Sekundäre Busadresse fest und unveränderbar auf die Seriennummer des Geräts voreingestellt (Beispiel: Seriennummer 10189 => Sekundäradresse 00010189) M-Bus galvanisch entkoppelt Buslast: 2 Standard-Lasten (3mA)

3 Inbetriebnahme der Messeinrichtung

Für das Errichten und den Betrieb der Messanlage sind die jeweils gültigen nationalen Vorschriften für Errichtung und Betrieb elektrischer Anlagen, sowie die allgemeinen Regeln der Technik und diese Bedienungsanleitung maßgebend.

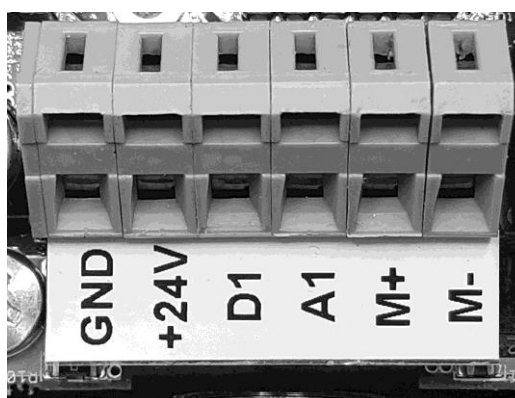
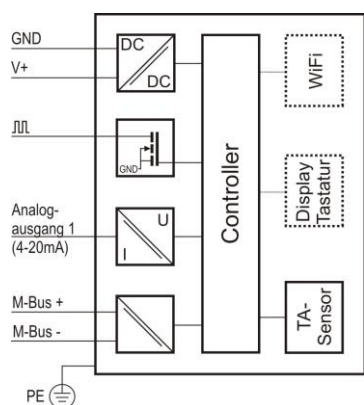
3.1 Anschlüsse und Anschlussplan

Anschlussschema Umformer U10b mit 2 Analogausgängen



Bezeichnung	Klemme	Erklärung
GND	GND	Spannungsversorgung Masse
V+	+24V	Spannungsversorgung 24 V DC
	D1	Ausgang für Impuls oder Grenzwert (siehe 4.6.11)
Analog 1 (4-20mA)	A1	Analogausgang 4-20mA, Messgröße wählbar (siehe 4.6.9)
Analog 2 (4-20mA)	A2	Analogausgang 4-20mA, Messgröße wählbar (siehe 4.6.10)
PE	-	Erdungsklemme am Gehäuse

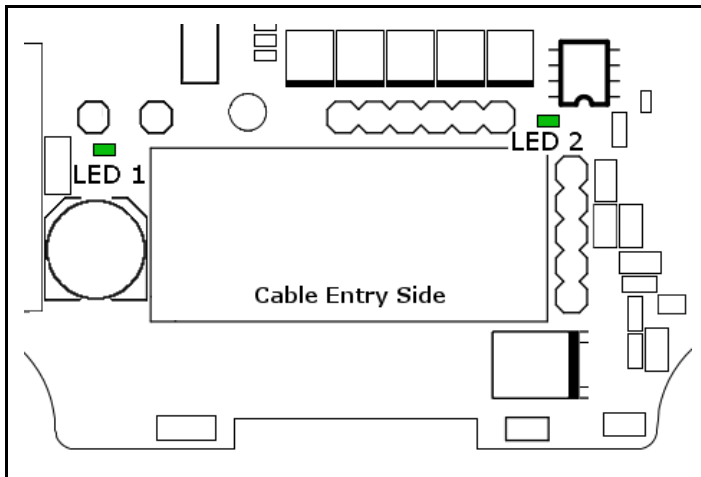
Anschlussschema Umformer U10b mit 1 Analogausgang und M-Bus Option



Bezeichnung	Klemme	Erklärung
GND	GND	Spannungsversorgung Masse
V+	+24V	Spannungsversorgung 24 V DC
	D1	Ausgang für Impuls oder Grenzwert (siehe 4.6.11)
Analog 1 (4-20mA)	A1	Analogausgang 4-20mA, Messgröße wählbar (siehe 4.6.9)
M-Bus (+)	M+	M-Bus (+), Messgröße wählbar
M-Bus (-)	M-	M-Bus (-), Messgröße wählbar
PE	-	Erdungsklemme am Gehäuse

3.2 Status-LEDs

Das Gerät verfügt über zwei Status-LEDs, welche den Zustand des Gerätes unabhängig des optional erhältlichen Displays oder WiFi-Moduls zeigen.



LED 1	Beschreibung
an	Spannungsversorgung ok
aus	Spannungsversorgung fehlerhaft oder keine Funktion (Details siehe Kapitel 7)

LED 2	Beschreibung
an	Keine Strömung vorhanden
Blinkt (Intervall 1 s)	Strömung vorhanden
Blinkt (Intervall 0,3 s)	Gerätefehler (Details siehe Kapitel 7)

Die Beschreibung zu den LEDs auf dem WiFi-Modul finden sie im Kapitel 5.3.6.

3.3 Geräteparametrierung

Die Parametrierung des Gerätes kann über das optionale Anzeige- und Bedienmodul (siehe Kapitel 4), über das ebenfalls optional erhältliche WiFi-Modul oder über M-Bus erfolgen (siehe Kapitel 4.6.2).

M-Bus-Kommunikationsparameter: 2400 Baud (einstellbar) / Gerade Parität / 8 Datenbits / 1 Stopp-Bit / keine Flusskontrolle

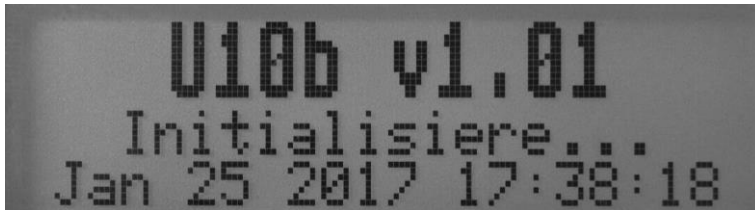
Der M-Bus-Gateway muss in der Lage sein, Kommunikation außerhalb des M-Bus-Protokolls zu erlauben. Information über die Funktionalität Ihres Gateways erhalten Sie beim jeweiligen Hersteller.

4 Anzeige- und Bedienmodul

Für das Gerät ist optional ein Anzeige- und Bedienmodul erhältlich. Die in diesem Kapitel beschriebene Funktionalität bezieht sich auf Geräte mit dieser Ausstattung.

4.1 Gerätestart

Bei Start des Gerätes werden nach der Anzeige des Firmenlogos der Gerätename und die Versionsnummer, sowie das Erstelldatum der Firmware angezeigt.



Anschließend ist das Gerät betriebsbereit und wechselt zur Messanzeige.

4.2 Messanzeige

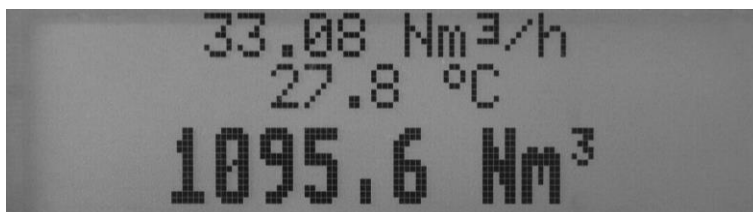
Für die Anzeige der Messwerte stehen verschiedene Modi zur Verfügung, welche in der regulären Messanzeige (Menü nicht geöffnet) mit Hilfe der ► - Taste durchgeschaltet werden können.

- Textanzeige zweizeilig



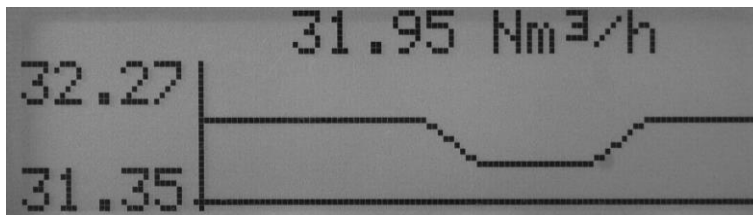
Zeile 1: Aktueller Momentanwert - Volumetrom/Massenstrom/Strömungsgeschwindigkeit
Zeile 2: Aktueller Stand des Mengenzählers

- Textanzeige dreizeilig



Zeile 1: Aktueller Momentanwert - Volumetrom/Massenstrom/Strömungsgeschwindigkeit
Zeile 2: Aktuelle Temperatur
Zeile 3: Aktueller Stand des Mengenzählers

- Grafische Durchflussansicht



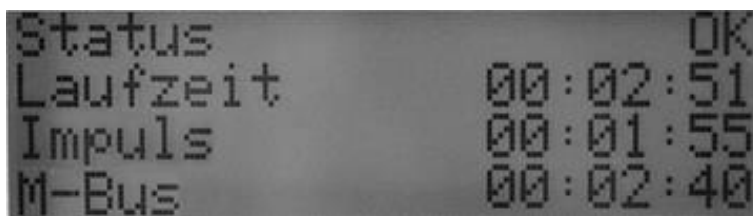
In dieser Anzeige wird als Überschrift der aktuelle Messwert ausgegeben und in der grafischen Übersicht die Messwerte der letzten 10 Sekunden dargestellt. Die Messwerte laufen dabei von rechts nach links, der älteste Wert befindet sich also am linken Rand der Grafik.

- Grafische Temperaturansicht



In dieser Anzeige wird als Überschrift die aktuelle Temperatur ausgegeben und in der grafischen Übersicht die Temperaturmesswerte der letzten 10 Sekunden dargestellt. Die Werte laufen dabei von rechts nach links, der älteste Wert befindet sich also am linken Rand der Grafik.

- Gerätestatus



- Zeile 1: Status des Gerätes
- Zeile 2: Laufzeit des Gerätes (im Bild: Gerät ist seit 0 Tagen, 0 Stunden, 2 Minuten, 51 Sekunden in Betrieb)
- Zeile 3: Zeitpunkt des zuletzt ausgegebenen Impulses/Grenzwerts bezogen auf die Laufzeit des Gerätes (im Bild: zum Zeitpunkt 0 Tage, 0 Stunden, 1 Minute, 55 Sekunden nach Start des Gerätes)
- Zeile 4: Zeitpunkt der letzten Anfrage per M-Bus, bezogen auf Laufzeitbeginn des Gerätes (im Bild: zum Zeitpunkt 0 Tage, 0 Stunden, 2 Minuten, 40 Sekunden nach Start des Gerätes)

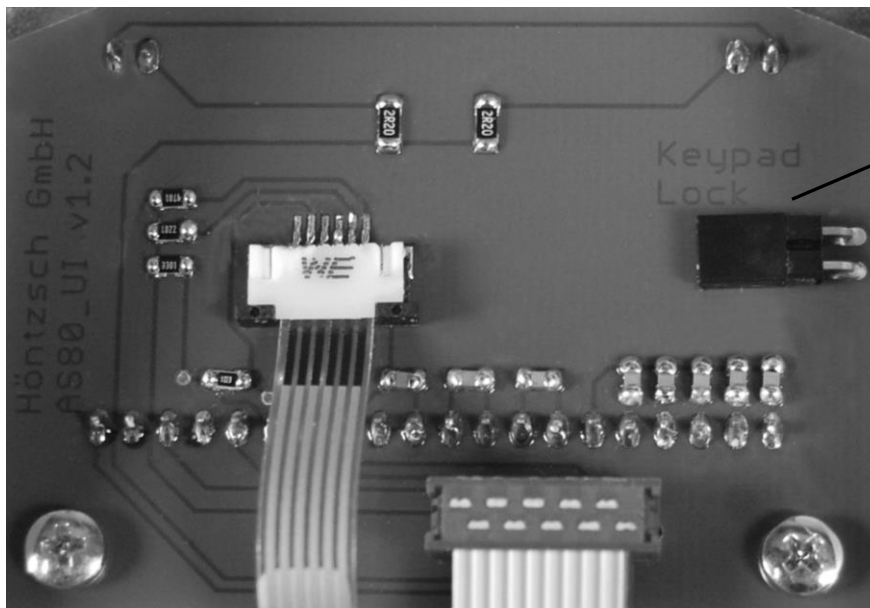
4.2.1 Fehlermeldung

Tritt ein Fehlerfall auf, so wird entweder direkt der entsprechende Fehlercode (siehe Kapitel 7) oder eine Beschreibung des Fehlers angezeigt. In diesem Fall findet man den Fehlercode wie bei Kapitel 4.6.3.1 beschrieben unter *Menü -> Gerät -> Info*.

4.3 Tastensperre

Um eine versehentliche Eingabe über die Tastatur zu vermeiden, kann bei geschlossenem Menü die Tastensperre aktiviert werden. Hierzu muss die ► - und OK-Taste gleichzeitig gedrückt und für mehr als drei Sekunden gehalten werden. Das Einschalten der Tastensperre wird daraufhin mit einer Meldung im Display quittiert. Die Tastensperre lässt sich auf gleiche Weise wieder aufheben.

Neben der softwareseitigen Sperrung der Tasten gibt es auch noch eine Hardwarelösung. Nach dem Öffnen des Gehäusedeckels finden Sie auf der leicht zugänglichen Platine im Gehäusedeckel den Jumper mit der Bezeichnung „Keypad Lock“ für die komplette Deaktivierung der Tasten. Ist dieser gesteckt, ist eine Bedienung per Tastatur möglich. Ist dieser nicht gesteckt, ist die Tastaturfunktion deaktiviert.



Jumper
für Tastatursperre

4.4 Tastenfunktionen

OK - Taste

- Öffnen des Menüs
- Menüpunkt auswählen
- Einstellungen bearbeiten
- Geänderte Werte speichern
- Meldungen bestätigen

► - Taste

- Messanzeige wechseln
- Nächsten Menüpunkt wählen
- Nächste Textstelle wählen
- Auswahl ändern
- Parameter ändern

+ - Taste

- Parameter ändern

ESC - Taste

- Eine Menüebene nach oben
- Änderung verwerfen

OK - und ► - Taste

- 3 Sekunden drücken für An- und Ausschalten der Tastatursperre



In den nachfolgenden Beispielen wird die jeweilige Funktion eingehend beschrieben.

Beispiele für Tastenfunktionen in den Menüs:

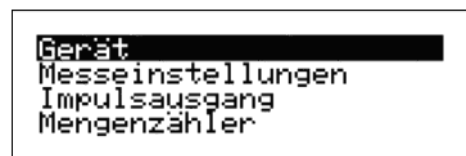
Menü-Auswahllisten:

Mit der Taste „►“ in der Liste nach unten.

Das jeweils ausgewählte Element wird markiert dargestellt.

Mit „ESC“ eine Menüebene höher (zurück).

Mit „OK“ eine Menüebene tiefer (vorwärts) = Auswählen.



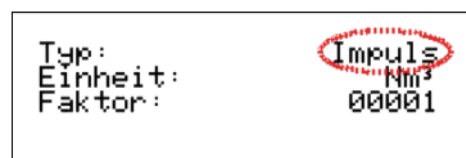
Parameterwert-Auswahlfenster:

Mit der Taste „+“ oder „►“ wird die Auswahl geändert.

Das jeweils ausgewählte Element blinkt (hier "Impuls")

Mit „OK“ speichern und zurück zur Auswahlliste

Mit „ESC“ zurück zur Auswahlliste ohne Speichern



Parameterwert-Zahleneinstellung bzw. freie Textfelder:

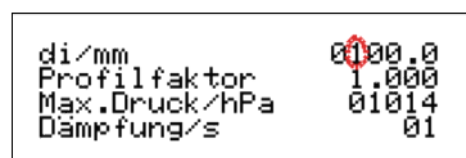
Mit „+“ jeweils Veränderung der Zahlen- bzw. Textstelle;

die jeweils ausgewählte und editierbare Stelle blinkt (hier "1")

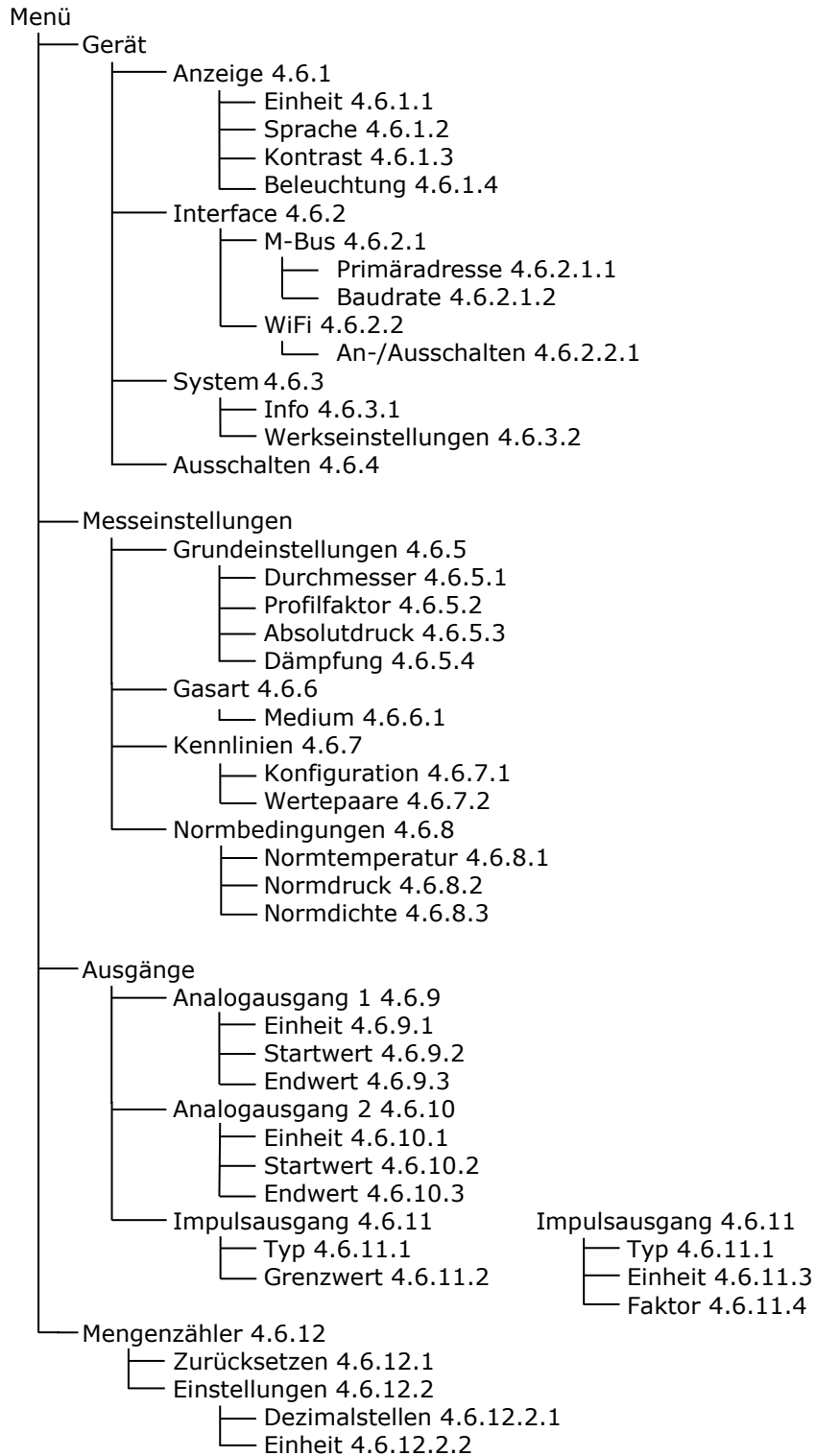
Mit „►“ jeweils um eine Zahlen- bzw. Textstelle nach rechts.

Mit „Ok“ speichern und zurück zur Auswahlliste.

Mit „ESC“ zurück zur Auswahlliste ohne Speichern



4.5 Menüstruktur



4.6 Menüfunktionalität

Geräteeinstellungen:

4.6.1 Anzeige

Menü -> Gerät -> Anzeige

4.6.1.1 Einheit

Auswahl der Einheit für die LCD Anzeige und die Anzeige via WiFi-Modul

Auswahl:	NI/s	= Normvolumenstrom in Liter / Sekunde berechnet aus Strömungsgeschwindigkeit, dem Messquerschnitt aus Eingabe (4.6.5.1) Durchmesser und den Normbedingungen (4.6.8)
	NI/min	= Normvolumenstrom in Liter / Minute berechnet aus Strömungsgeschwindigkeit, dem Messquerschnitt aus Eingabe (4.6.5.1) Querschnitt und den Normbedingungen (4.6.8)
	NI/h	= Normvolumenstrom in Liter / Stunde berechnet aus Strömungsgeschwindigkeit, dem Messquerschnitt aus Eingabe (4.6.5.1) Querschnitt und den Normbedingungen (4.6.8)
	Nm³/s	= Normvolumenstrom in m ³ / Sekunde berechnet aus Strömungsgeschwindigkeit, dem Messquerschnitt aus Eingabe (4.6.5.1) Querschnitt und den Normbedingungen (4.6.8)
	Nm³/min	= Normvolumenstrom in m ³ / Minute berechnet aus Strömungsgeschwindigkeit, dem Messquerschnitt aus Eingabe (4.6.5.1) Querschnitt und den Normbedingungen (4.6.8)
	Nm³/h	= Normvolumenstrom in m ³ / Stunde berechnet aus Strömungsgeschwindigkeit, dem Messquerschnitt aus Eingabe (4.6.5.1) Querschnitt und den Normbedingungen (4.6.8)
	Ncfm*	= Normvolumenstrom in Kubikfuß / Minute berechnet aus Strömungsgeschwindigkeit, dem Messquerschnitt aus Eingabe (4.6.5.1) Querschnitt und den Normbedingungen (4.6.8)
	kg/h	= Massestrom in kg / Stunde berechnet aus Strömungsgeschwindigkeit, dem Messquerschnitt aus Eingabe (4.6.5.1) Querschnitt und den Normbedingungen (4.6.8)
	Nm/s*	= Strömungsgeschwindigkeit in Norm-Meter / Sekunde
	Nft/min*	= Strömungsgeschwindigkeit in Norm-Fuß / Minute

* Einstellungen sind bei Option M-Bus nicht möglich

4.6.1.2 Sprache

Auswahl der Dialogsprache **Deutsch** oder **Englisch**.

4.6.1.3 Kontrast

In sechs Stufen (0-5) einstellbarer Kontrast des Displays

4.6.1.4 Beleuchtung

In fünf Stufen (0 %, 25 %, 50 %, 75 % und 100 %) einstellbare Hintergrundbeleuchtung des Displays

4.6.2 Interface

Menü -> Gerät -> Interface

4.6.2.1 M-Bus

Menü -> Gerät -> Interface -> M-Bus

4.6.2.1.1 Primäradresse

Einstellbare Primäradresse des M-Bus im Bereich von 0 - 250.

Die Sondereinstellung 253 entspricht einer alleinigen Sekundäradressierung, das Gerät reagiert damit auf keine Primäradresse mehr.

Sekundäradresse siehe Kapitel 2.3.3

4.6.2.1.2 Baudrate

Wählbare Baudrate für den M-Bus

Auswahl: **300** Baud
 600 Baud
 1200 Baud
 2400 Baud
 4800 Baud
 9600 Baud
 19200 Baud
 38400 Baud

4.6.2.2 WiFi

Menü -> Gerät -> Interface -> WiFi

4.6.2.2.1 An- / Ausschalten

Auswahl: **WiFi:** = **An** oder **Aus**

Aktivierung oder Deaktivierung des optional erhältlichen WiFi-Moduls.

Hinweis: Dieser Menüpunkt ist nur bei Geräten mit optional bestücktem WiFi-Modul verfügbar

4.6.3 System

Menü -> Gerät -> System

4.6.3.1 Info

Menü -> Gerät -> System -> Info

Informationen zum Gerät in Form von Gerätebezeichnung, Seriennummer, Version der Geräte-Firmware und Status zum Gerätezustand.

Im Fehlerfall wird als Status der Fehlercode entsprechend Kapitel 7 angezeigt.

4.6.3.2 Werkseinstellungen

Menü -> Gerät -> System -> Werkseinstellungen

Das Gerät wird nach einer separaten Bestätigung auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt. Alle nach der Auslieferung des Gerätes geänderten Einstellungen gehen dabei verloren.

Die Werkseinstellungen sind auf die in den Lieferpapieren dokumentierten Werte voreingestellt. Wenn in den Lieferpapieren eine spezielle Messaufgabe definiert ist, sind diese Werte dabei kundenspezifisch bzw. anwendungsspezifisch berücksichtigt.

Vor der Rücksetzung auf Werkseinstellungen kommt noch einmal die Sicherheitsabfrage:

Werkseinstellung wiederherstellen?

welche mit „OK“ bestätigt werden muss. Abbruch ist mit der Taste „ESC“ möglich.

4.6.4 Ausschalten

Menü -> Gerät -> Ausschalten

Sicheres Beenden der Messfunktion, Abspeichern der Verbrauchswerte und Ausschalten des Geräts. Nach dem Ausschalten kann das Gerät verlustfrei von der Versorgungsspannung getrennt werden.

Vor dem Ausschalten kommt noch einmal die Sicherheitsabfrage:

Gerät ausschalten?

welche mit „OK“ bestätigt werden muss. Abbruch ist mit der Taste „ESC“ möglich.

Das Gerät kann dann wieder mit einer Unterbrechung der Spannungsversorgung neu gestartet werden.

Messeinstellungen:

4.6.5 Grundeinstellungen

Menü -> Messeinstellungen -> Grundeinstellungen

4.6.5.1 Durchmesser

di/mm: Eingabe des Innendurchmessers di mit der Einheit mm im Bereich von 0,1 mm - 9999,9 mm.

4.6.5.2 Profilkfaktor

Der Profilkfaktor PF beschreibt das Verhältnis von mittlerer Strömungsgeschwindigkeit im Messquerschnitt und der vom Sensor gemessenen Strömungsgeschwindigkeit. Voraussetzung sind rohrmittige Sensorpositionierung, drallfreie Zuströmung und ausreichend dimensionierte Ein- und Auslaufstrecke. (siehe dazu auch Dokument Nr. U234)

Für die Thermischen Strömungssensoren TA10 sind in Abhängigkeit des Rohrdurchmessers folgende Profilkfaktoren PF einzustellen:

Rohrinnendurchmesser di in mm	PF für Thermische Sensoren TA10
25	0,725
27,2	0,740
35,9	0,790
40	0,810
41,8	0,820
50	0,840
> 50	0,840

Für Messungen im größeren Freistrahle sowie in größeren Kanälen oder Messrohren ergibt sich mit dem Profilkfaktor PF = 1,000 die örtliche/punktueller Geschwindigkeit.



Bei Messrohren TA Di..., die mit Wertepaaren kalibriert sind, ist immer der Profilkfaktor PF = 1,000 einzustellen!

4.6.5.3 Absolutdruck

Max. Druck/hPa: Eingabe des Betriebsdrucks in hPa als Absolutdruck zur Nullpunktkorrektur.

4.6.5.4 Dämpfung

Die hier eingestellte Dämpfung wirkt auf die Messwertanzeige und den Wert des Analogausgangs.

Dämpfung/s: Eingabe der Dämpfungszeit von 01 bis 99 Sekunden

Beispiel 10 Sekunden: Es wird nach jeder Sekunde der arithmetische Mittelwert aus den letzten 10 Sekunden gebildet.

4.6.6 Gasart

Menü -> Messeinstellungen -> Gasart

Anzeigen und Ändern des verwendeten Mediums und der damit verbundenen Wertepaar-Kennlinie (siehe Kapitel 4.6.7).

4.6.6.1 Medium

Hier kann zwischen verschiedenen Gasen gewählt und der Sensor so mit verschiedenen Kennlinien betrieben werden.

Auswahl: **Luft**

Stickstoff (N₂)

Argon (Ar)

Methan (CH₄)

Propan (C₃H₈)

Butan (C₄H₁₀)

Kohlendioxid (CO₂)

Deponiegas (ca. 40% CH₄)

Helium (He)

Wasserstoff (H₂)

Sauerstoff (O₂)

Custom 1 = Auswahl nur nach Sonderkalibrierung möglich (Details siehe technisches Blatt des Sensors)

Custom 2 = Auswahl nur nach Sonderkalibrierung möglich (Details siehe technisches Blatt des Sensors)

4.6.7 Kennlinien

Menü -> Messeinstellungen -> Kennlinien

Anzeigen und Ändern der mit dem Medium verknüpften Gas-Kennlinie.

4.6.7.1 Konfiguration

Anzahl: Eingabe der Anzahl der Wertepaare (minimal 2, maximal 30) für die Verarbeitung und für die Anzeige bei der Eingabe der Wertepaar-Kennlinie (siehe Kapitel 4.6.7.2).

4.6.7.2 Wertepaare

Änderung der Wertepaar-Kennlinie, welche aus mehreren Wertepaaren (Änderung der Anzahl siehe Kapitel 4.6.7.1) besteht. Ein Wertepaar besteht immer aus einem Geschwindigkeitswert in m/s und einem Frequenzwert in Hz.

Bedingung: Die Wertepaare müssen stetig ansteigend sein, d.h. der nächste Geschwindigkeits- und Frequenzwert muss immer größer sein als der Vorhergehende.

Beispiel für Anzahl = 03

01:000.50m/s, 06000Hz

02:010.00m/s, 08350Hz

03:040.00m/s, 12770Hz



Ist der Frequenzmesswert größer als im letzten Wertepaar, so wird der Geschwindigkeitswert mittels Extrapolation berechnet. Das bedeutet aber, dass die Messunsicherheit ansteigt, da dieser Wert dann außerhalb des kalibrierten Bereichs liegt.

4.6.8 Normbedingungen

Menü -> Messeinstellungen -> Normbedingungen

Für Höntzsch sind die Normbedingungen 294,2 K (+21 °C / +70 °F) und 1014 hPa (14,7 psia). Über die nachfolgenden Parameter Normtemperatur und Normdruck kann jede beliebige Normbasis eingestellt werden.

4.6.8.1 Normtemperatur

N-Temp/K: Eingabe der Normtemperatur in Kelvin

4.6.8.2 Normdruck

N-Druck/hPa: Eingabe des Normdrucks in Hektopascal

4.6.8.3 Normdichte

N-Dichte/kg/m³: Eingabe der Normdichte zur eingestellten Normbasis in kg/m³ für die Berechnung des Massenstroms.

Ausgänge:

4.6.9 Analogausgang 1

Menü -> Ausgänge -> Analogausgang 1

Einstellungen für den Analogausgang 1 (4 ... 20 mA)

4.6.9.1 Einheit

Einheit für den Start- und Endwert des Analogausgangs

Auswahl: **NI/s**
NI/min
NI/h
Nm³/s
Nm³/min
Nm³/h
kg/h
Nm/s
Nft/min
Ncfm
°C
°F

4.6.9.2 Startwert

Startwert des Analogausgangs in der gewählten Einheit

4.6.9.3 Endwert

Endwert des Analogausgangs in der gewählten Einheit

4.6.10 Analogausgang 2

Menü -> Ausgänge -> Analogausgang 2

Einstellungen für den Analogausgang 2 (4 ... 20 mA) (Dieser Analogausgang entfällt bei Geräten mit M-Bus Option)

4.6.10.1 Einheit

Einheit für den Start- und Endwert des Analogausgangs

Auswahl: **NI/s**
NI/min
NI/h
Nm³/s
Nm³/min
Nm³/h
kg/h
Nm/s
Nft/min
Ncfm
°C
°F

4.6.10.2 Startwert

Startwert des Analogausgangs in der gewählten Einheit

4.6.10.3 Endwert

Endwert des Analogausgangs in der gewählten Einheit

4.6.11 Impulsausgang

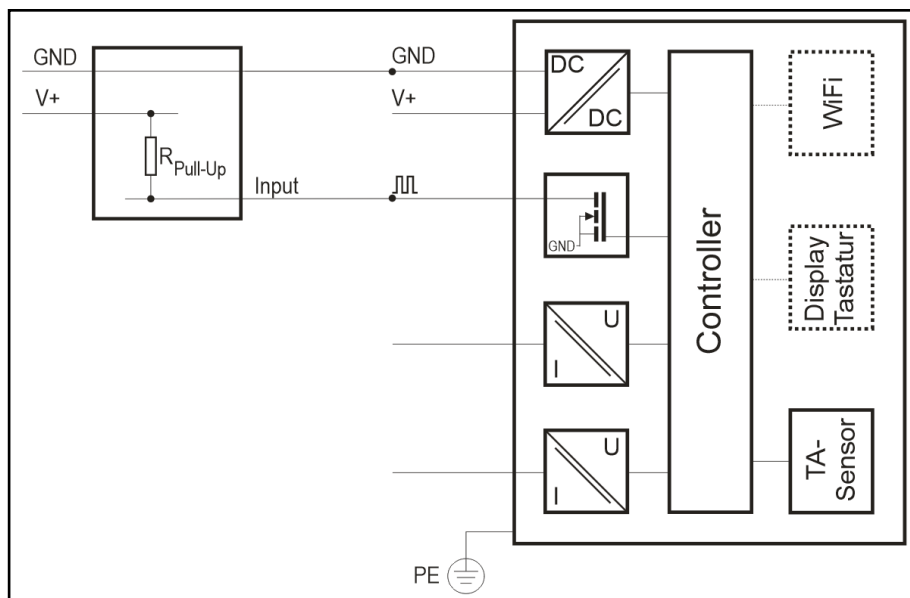
Menü -> Ausgänge -> Impulsausgang

Der Impulsausgang ist ein Open-Drain-Ausgang, der gegen GND schaltet und als Grenzwert- oder Impuls- ausgang verwendet werden kann.

Die Funktion des Digitalausgangs und die dazugehörigen Einstellparameter sind über das Display und die Tastatur parametrierbar. Die werkseitigen Einstellungen sind im Parameter-Ausdruck dokumentiert, der den Lieferunterlagen beiliegt.

Anwendung: Der GND-Anschluss des Geräts wird mit dem GND-Anschluss der Messwerterfassung verbunden. Der Open-Drain-Ausgang wird mit dem Eingang der Messwerterfassung verbunden, an dem ein Pull-up-Widerstand zur internen Versorgungsspannung der Messwerterfassung geschaltet sein muss (bei 24 V Versorgung in der Regel 5 ... 10 kOhm).

Die Grenzwerte für den Digitalausgang sind: max. 20 mA / max. 32 VDC.



4.6.11.1 Typ

Umschaltung des Typs zwischen Grenzwert und Impuls

Auswahl: **Grenzwert**
Impuls

4.6.11.2 Grenzwert

Sofern beim Typ des Impulsausgangs „Grenzwert“ gewählt wurde, kann hier der Grenzwert in Nm/s angegeben werden. (mittlere Strömungsgeschwindigkeit)

Verhalten des Impulsausgangs:

Strömungsgeschwindigkeit $\leq$ Grenzwert $\Rightarrow$ Open Drain ist nicht aktiv, Ausgang hochohmig in Bezug auf GND.

Strömungsgeschwindigkeit $>$ Grenzwert $\Rightarrow$ Open Drain ist aktiv, Ausgang ist niederohmig in Bezug auf GND.

4.6.11.3 Einheit

Sofern beim Typ des Impulsausgangs „Impuls“ gewählt wurde, kann hier die Einheit der Impulse definiert werden.

Auswahl: **Nm³**
NI

4.6.11.4 Faktor

Sofern beim Typ des Impulsausgangs „Impuls“ gewählt wurde, kann hier der Faktor des Impulsausgangs eingestellt werden.

Beispiel Faktor 100: Der Impuls Ausgang gibt pro 100 Nm³ einen Impuls aus.

4.6.12 Mengenzähler

Menü -> Mengenzähler

Einstellungen für den Mengenzähler

4.6.12.1 Zurücksetzen

Setzt den Mengenzähler nach einer Sicherheitsabfrage auf 0 zurück.

4.6.12.2 Einstellungen

Einstellungen des Mengenzählers

4.6.12.2.1 Dezimalstellen

Hier kann die Anzahl der in der Anzeige sichtbaren Dezimalstellen für den Mengenzähler und den M-Bus im Bereich von 0-3 eingestellt werden.

4.6.12.2.2 Einheit

Hier kann die Einheit des im Display angezeigten Mengenzählers eingestellt werden.

Auswahl: **Nm³**
NI
kg
cft

5 WiFi

Für das Gerät ist optional ein WiFi-Modul erhältlich. Die in diesem Kapitel beschriebene Funktionalität bezieht sich auf Geräte mit dieser Ausstattung.

Über WiFi kann mit jedem internetfähigen Gerät auf das Messgerät zugegriffen, die Messdaten kontrolliert und übertragen, sowie die Geräteeinstellungen verändert werden.

5.1 Spezifikation

Antenne: 2.15 dBi. Antenne nur mit gleichem Typ ersetzen. Stellen Sie sicher, dass im Betrieb ein Abstand von mindestens 20 cm aller Personen zur Antenne gewährleistet ist.

Standard: IEEE 802.11b/g/n

Frequenz: 2,4 GHz (2412~2472 MHz).

5.2 Inbetriebnahme

Das Einrichten des Wi-Fi-Moduls ist unmittelbar nach Anschluss des Gerätes durchzuführen, da das voreingestellte Passwort aus Sicherheitsgründen zeitnah geändert werden sollte.

Bei der Inbetriebnahme des Gerätes generiert das Gerät ein autarkes Drahtlosnetzwerk mit einer SSID in der folgenden Form:

SSID	hoentzsch U10b XXXXX CONFIG
------	-----------------------------

XXXXX wird hierbei durch die Seriennummer des jeweiligen Gerätes ersetzt.

Öffnen Sie die Einstellungen für Drahtlosnetzwerke auf Ihrem PC, Mac, Smartphone, Tablet oder anderem internetfähigen Gerät und verbinden Sie sich mit dem Hotspot.

Das voreingestellte Passwort des Konfigurations-Access-Points lautet „U10b_SNRxxxxx“, wobei xxxxx der 5-stelligen Seriennummer entspricht.

Wenn die Verbindung hergestellt ist, starten Sie Ihren Browser und tragen sie „u10b.com“ oder „192.168.0.1“ in die Adresszeile ein, um zur Konfigurationsseite des Gerätes zu gelangen. Wählen Sie zunächst eine der verfügbaren Sprachen aus. Anschließend gelangen Sie zur WiFi-Modul-Konfiguration.

Login	Admin
Passwort	
Parameter passwortgeschützt	☒
Aktiviere Client-Modus	☐
Aktiviere Access-Point	☒
Access-Point-Passwort	
Verwende feste/spezielle IP	☐
TCP/UDP-Port	502

Auf die einzelnen Punkte wird im Folgenden näher eingegangen:

Login und Passwort:

Bitte überschreiben Sie den Login und das dazugehörige Passwort. Diese dienen dazu, Funktionen wie z.B. das Ändern von Geräteparametern und das Zurücksetzen auf Werkseinstellungen vor unbefugtem Zugriff zu schützen.

Parameter passwortgeschützt:

Hier kann gewählt werden, ob die Änderung der Parameter des Durchflusssensors mit oder ohne Passwort erfolgen darf.

Aktiviere Client-Modus:

Wählen Sie diese Option, wenn das Gerät in ein bestehendes Drahtlosnetzwerk eingebunden werden soll. Bei Wahl dieser Option sind die Kapitel 5.2.1 und 5.3.1.1 irrelevant.

Aktiviere Access-Point:

Wählen Sie diese Option, wenn das Gerät einen eigenständigen lokalen Hotspot generieren soll. Bei Wahl dieser Option sind die Kapitel 5.2.2, 5.3.1.2 und 5.3.1.3 irrelevant.

Access-Point PW:

Passwort zum Schutz des Access-Points, Info-Access-Points bzw. Konfigurations-Access-Points. Das Passwort muss aus Sicherheitsgründen bei der Inbetriebnahme geändert werden.

Verwende feste/spezielle IP:

Wählen Sie diese Option, wenn Sie dem Gerät eine feste IP-Adresse zuweisen wollen. Im Client-Modus ist zu beachten, dass die gewählte IP zum Bereich des bestehenden Netzwerks passt und noch nicht vergeben ist.

Ansonsten wird im Client-Modus dem Gerät eine IP-Adresse vom DHCP-Server des bestehenden Netzwerks zugewiesen. Die zugewiesene IP-Adresse können Sie später einem speziellen Info-Access-Point entnehmen. Sie können die IP-Adresse aber auch über Ihren Router/DHCP-Server beziehen. In diesem Fall ist der Info-Access-Point nutzlos.

Im Client Modus empfiehlt es sich, dem Gerät eine feste IP-Adresse zuzuweisen, damit das Gerät immer unter der gleichen IP-Adresse erreichbar ist und z.B. nach Netzwerkverlust sich nicht mit einer abweichenden IP-Adresse neu einwählt (DHCP-Server abhängig). Zum Ermitteln einer gültigen IP-Adresse im existierenden Netzwerk bietet sich der Client-Modus ohne feste IP an. Die Konfiguration mit fester IP kann dann mit der ermittelten IP-Adresse später erfolgen.

Bei Wahl von „Aktiviere Access-Point“, können Sie mit dieser Option dem Gerät eine von „192.168.0.1“ abweichende Adresse zuweisen.

TCP/UDP-Port:

Port-Wahl für den Datenaustausch via TCP bzw. UDP. Siehe Kapitel 5.3.3 und 5.3.4.

Einstellungen speichern:

Falls Sie die vorgenommenen Änderungen nicht übernehmen möchten, dann laden Sie die Seite mit Hilfe Ihres Browsers erneut. Ansonsten klicken Sie auf „Einstellungen speichern“.

5.2.1 Inbetriebnahme Access-Point

Bei Wahl von „Aktiviere Access-Point“ erscheint nach dem Speichern der Einstellungen ein Button zur Aktivierung. Nach Klicken dieses Buttons wird der Konfigurations-Access-Point angehalten und der eigentliche Access-Point/lokale Hotspot gestartet.

5.2.2 Inbetriebnahme Client-Modus

Bei Wahl von „Aktiviere Client-Modus“ erscheint nach dem Speichern ein Button zur Weiterleitung zu den WiFi-Einstellungen.

Mit Klicken dieses Buttons sucht das Gerät nach existierenden Drahtlosnetzwerken. Durch erneutes Laden der Seite kann dieser Vorgang wiederholt werden.

Wählen sie das gewünschte Drahtlosnetzwerk aus, bzw. fügen Sie das Netzwerk manuell hinzu. Nach Klicken des Buttons „Verbinden“ wird der Konfigurations-Access-Point angehalten und das Gerät versucht sich mit dem gewählten Netzwerk zu verbinden. Gelingt dies nicht, wird erneut der Konfigurations-Access-Point gestartet. Ein neuer Verbindungsversuch kann mit der Reset-Taste gestartet werden. Falls Sie z.B. das Passwort falsch eingegeben haben, müssen Sie die vorangegangenen Schritte wiederholen.

5.3 Web-Interface

5.3.1 Aufruf Web-Interface

5.3.1.1 Access-Point

Das Gerät erzeugt ein autarkes Drahtlosnetzwerk mit einer SSID der folgenden Form:

SSID	hoentzsch U10b XXXXX
------	----------------------

XXXXX wird hierbei durch die Seriennummer des jeweiligen Gerätes ersetzt.

Öffnen Sie die Einstellungen für Drahtlosnetzwerke auf Ihrem PC, Mac, Smartphone, Tablet oder anderem internetfähigen Gerät und verbinden Sie sich mit dem Hotspot. Das Passwort ist das von Ihnen im Konfigurations-Access-Point angegebene. Wenn die Verbindung hergestellt ist, starten Sie Ihren Browser und tragen sie „u10b.com“ oder die IP-Adresse des Gerätes in die Adresszeile des Browsers ein. Bei der IP-Adresse handelt es sich entweder um die von Ihnen gewählte feste IP-Adresse bzw. der standardmäßigen IP-Adresse „192.168.0.1“. Nach erfolgreicher Eingabe ist das Web-Interface nun zu sehen.

5.3.1.2 Client-Modus ohne feste IP-Adresse

Wenn sich das Gerät erfolgreich mit dem von Ihnen gewählten Drahtlosnetzwerk verbunden hat, erzeugt das Gerät zusätzlich einen Info-Access-Point mit einer SSID der folgenden Form:

SSID	hoentzsch U10b XXXXX
------	----------------------

XXXXX wird hierbei durch die Seriennummer des jeweiligen Gerätes ersetzt.

Können Sie die dem Gerät zugewiesene IP-Adresse nicht anderweitig ermitteln, dann öffnen Sie die Einstellungen für Drahtlosnetzwerke auf Ihrem internetfähigen Gerät und verbinden Sie sich mit diesem Hotspot. Das Passwort ist das von Ihnen im Konfigurations-Access-Point angegebene. Wenn die Verbindung hergestellt ist, starten Sie Ihren Browser und tragen sie „u10b.com“ oder die IP-Adresse „192.168.0.1“ ein. Nach erfolgreicher Eingabe erscheint eine Seite, die den Namen des mit dem Gerät verbundenen Drahtlosnetzwerkes und die IP-Adresse beinhaltet. Kopieren, bzw. notieren Sie sich die angegebene IP-Adresse. Der Info-Accesspoint kann auch zu einem späteren Zeitpunkt deaktiviert werden und es empfiehlt sich diesen vorerst nicht zu beenden.

Verbinden Sie sich nun mit dem angegebenen Drahtlosnetzwerk. In Ihrem Browser geben Sie nun die zuvor notierte IP-Adresse in die Adresszeile ein, woraufhin das Web-Interface des Gerätes geladen wird.

Der Info-Access-Point muss nicht beendet werden. Sie können ihn aber jederzeit über den separaten Info-Access-Point oder das gerade geöffnete Web-Interface beenden. Siehe hierzu Kapitel 5.3.2.4 Unterpunkt „Info-Access-Point deaktivieren“.

Kennen Sie die dem Gerät zugewiesene IP-Adresse, so verbinden Sie sich mit dem von Ihnen gewählten Drahtlosnetzwerk aus Kapitel 5.2.2. In Ihrem Browser geben Sie nun die IP-Adresse in die Adresszeile ein, woraufhin das Web-Interface des Gerätes geladen wird. Der Info-Access-Point ist in diesem Fall nutzlos und kann jederzeit beendet werden. Dies erfolgt entweder über den Access-Point selbst oder wie in Kapitel 5.3.2.4 beschrieben über das Web-Interface.

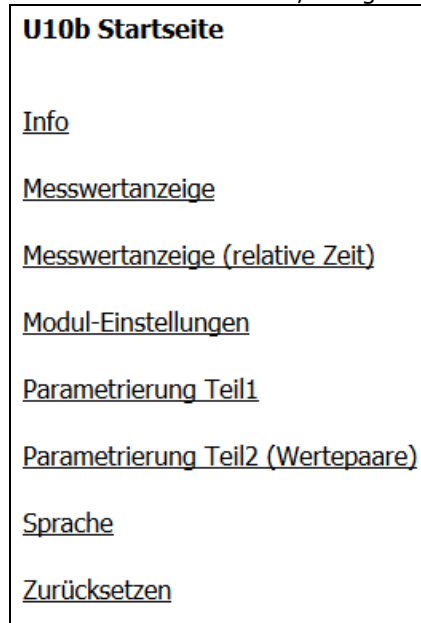
5.3.1.3 Client-Modus mit fester IP-Adresse

Wenn sich das Gerät erfolgreich mit dem von Ihnen gewählten Drahtlosnetzwerk verbunden hat, öffnen Sie die Einstellungen für Drahtlosnetzwerke auf Ihrem PC, Mac, Smartphone, Tablet oder anderem internetfähigen Gerät und verbinden Sie sich mit dem mit dem von Ihnen gewählten Drahtlosnetzwerk aus Kapitel 5.2.2.

In Ihrem Browser geben Sie nun die von Ihnen fest vergebene IP-Adresse in die Adresszeile ein, woraufhin das Web-Interface des Gerätes geladen wird.

5.3.2 Bedienung Web-Interface

Im folgenden Bild ist die Startseite des Gerätes abgebildet. Auf die einzelnen Links wird im Folgenden näher eingegangen. Verwendbare Browser sind Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera und Safari.



5.3.2.1 Info

Seite mit Informationen zum Gerät wie z.B. Laufzeit, Gerätestatus, etc.

5.3.2.2 Messwertanzeige

Visualisierung der Messwerte mit Hilfe von drei unabhängig voneinander bedienbaren Graphen. Ein Graph zeigt den aktuellen Volumenstrom, den Massenstrom bzw. die aktuelle Strömungsgeschwindigkeit. Der zweite Graph zeigt die Temperatur und der letzte Graph den Mengenzähler. Es möglich innerhalb der einzelnen Graphen zu zoomen. Mit der Maus mit Hilfe „Klick & Drag“, auf einem Touchscreen durch das auseinanderziehen von zwei Fingern. Mit einem Doppelklick auf den jeweiligen Graphen gelangen Sie wieder zu dessen Standardansicht zurück. Zusätzlich stellt die Seite einen Messdatenexport im CSV-Format bereit.

5.3.2.3 Messwertanzeige (relative Zeit)

Diese Art der Messwertanzeige erfolgt analog zu 5.3.2.2, allerdings werden die Messwerte auf der Zeitachse nicht mit der Uhrzeit versehen, sondern fortlaufend nummeriert. Zusätzlich stellt die Seite einen Messdatenexport im CSV-Format bereit.

5.3.2.4 Modul-Einstellungen

Diese Seite dient zur Änderung der das WiFi-Modul betreffenden Einstellungen. Die dort wählbaren Optionen werden hier näher erläutert:

Anzeigerate	500	ms
Anzahl der Datenpunkte im Schaubild	100	
Aktiviere UDP-Broadcast	☐	
Aktiviere Datenaustausch via TCP	☒	
Info-Access-Point deaktivieren	☐	

Anzeigerate:

Einstellung des Intervalls der Messwertaktualisierung in den Graphen der Messwertanzeige. Bei Werten größer 500 ms werden die Messwerte entsprechend gemittelt und können von den Werten in der optionalen Anzeige abweichen.

Anzahl Datenpunkte in Schaubild:

Die Graphen der Messwertanzeige beginnen beim Aufruf der Seite mit der Aufzeichnung der Daten. Mit dieser Option können Sie die Anzahl der Messwerte in den Graphen definieren. Bei Erreichen dieses Limits werden beim Hinzufügen neuer Werte die alten Werte aus den Graphen entfernt. Zu viele Datenpunkte können zu Lasten der Browsergeschwindigkeit gehen.

Aktiviere UDP-Broadcast:

Zum Aktivieren bzw. Deaktivieren des UDP-Broadcasts. Weitere Informationen zum UDP-Broadcast siehe Kapitel 5.3.3

Aktiviere Datenaustausch via TCP:

Zum Aktivieren bzw. Deaktivieren des TCP-Datenaustauschs. Weitere Informationen zum TCP-Datenaustausch siehe Kapitel 5.3.4

Info Access-Point deaktivieren:

Zum Deaktivieren des Info-Access-Points. Diese Option ist nur bei aktivem Info-Access-Point sichtbar und kann somit lediglich zur endgültigen Deaktivierung verwendet werden.

5.3.2.5 Parametrierung Teil1

Diese Seite dient zur Parametrierung des Gerätes. Der Aufbau und die Funktionsweise sind analog zum Display-Menü gestaltet. Details zu den einzelnen Parametern siehe Kapitel 4.5 bis 4.6.12

5.3.2.6 Parametrierung Teil2 (Wertepaare)

Diese Seite dient zur Eingabe der Wertepaare des aktuell eingestellten Gases. Details hierzu siehe Kapitel 4.6.7.2

5.3.2.7 Sprache

Diese Seite dient zur Änderung der Spracheinstellungen.

5.3.2.8 Zurücksetzen

Die Funktionalität zum Reset und Zurücksetzen des Gerätes ist passwortgeschützt. Bitte geben Sie deshalb den bei der Inbetriebnahme gewählten Login und das zugehörige Passwort ein (siehe Kapitel 5.2).

Mengenzähler zurücksetzen:

Setzt den Mengenzähler des Durchflusssensors auf Null zurück.

Durchflusssensor auf Werkseinstellung zurücksetzen:

Setzt den Durchflusssensor auf Werkseinstellung zurück.

WiFi-Modul zurücksetzen:

Setzt das WiFi-Modul zurück. Alle Netzwerkeinstellungen gehen dabei verloren und das WiFi-Modul muss erneut, wie in Kapitel 5.2 beschrieben, neu eingerichtet werden.

Alles zurücksetzen:

Setzt den Durchflusssensor auf Werkseinstellung zurück und löscht die Netzwerkeinstellungen des WiFi-Moduls. Das WiFi-Modul muss erneut, wie in Kapitel 5.2 beschrieben, neu eingerichtet werden.

Hinweis: Bei Aufruf der Info-Seite, Änderungen der WiFi-Modul-Einstellungen, Änderungen der Durchflusssensor-Parameter oder das Rücksetzen beenden das Senden der aktuellen Messdaten. Das bedeutet, die Messwertanzeige, der TCP-Datenaustausch und der UDP-Broadcast sind zu diesem Zeitpunkt beeinträchtigt bzw. nicht verfügbar und müssen eventuell neu gestartet werden.

5.3.3 UDP Broadcast

Bei aktivem UDP-Broadcast (Aktivierung siehe Kapitel 5.3.2.4, Unterpunkt „Aktiviere UDP-Broadcast“) sendet das Gerät die Messdaten an die IP der Form XXX.XXX.XXX.255 und den eingestellten Port. Sie können deshalb von jedem Gerät im gleichen IP-Bereich empfangen werden.

Die Messdaten haben JSON (JavaScript Object Notation) Format.

Beispieldatensatz: {"temp": "20.0", "flow": "0.00", "vol": "11"}

Bei „temp“ handelt es sich um die aktuelle Temperatur des Mediums in °C.

Bei „flow“ handelt es sich um den aktuellen Momentanwert in der eingestellten Strömungseinheit.

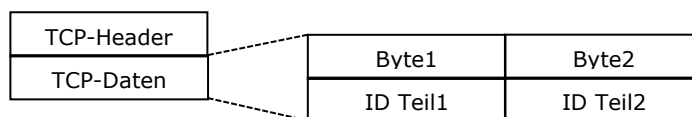
Bei „vol“ handelt es sich um den aktuellen Wert des Mengenzählers in Nm³.

5.3.4 TCP Datenaustausch

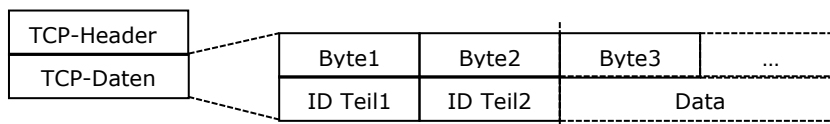
Kommunikation mit U10b Messumformer via TCP/IP. Benötigt werden die IP-Adresse und die Portnummer des Messumformers. Diese sind variabel und abhängig von den gewählten Einstellungen.

Der U10b Messumformer mit integriertem WiFi-Modul antwortet auf die an ihn adressierten TCP-Pakete. Im Datenfeld muss hierbei eine gültige 16 Bit (2 Byte) große ID enthalten sein. Jede ID steht für eine Funktion.

TCP-Paket an Messumformer:



TCP-Paket von Messumformer (Antwort):



Die Antwort des Messumformers enthält in den ersten 2 Bytes immer die ID, auf welche das Gerät antwortet. Die ab Byte 3 gesendeten Antwort-Daten sind je nach ID von unterschiedlicher Länge und unterschiedlichem Datentyp.

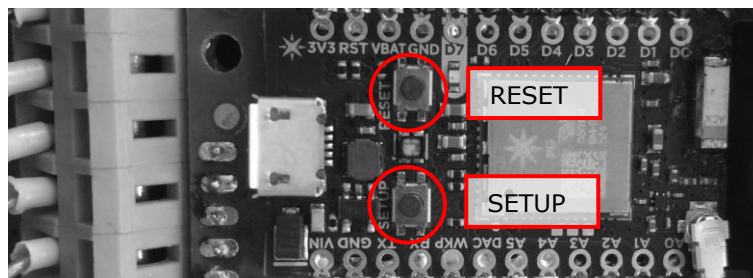
In der nachfolgenden Tabelle sind die verwendeten IDs aufgelistet:

ID	Datentyp (ab Byte 3)	Größe Datenfeld* (Byte)	Beschreibung
0x0000	ASCII	variabel	Gerätename
0x0001	ASCII	variabel	Seriennummer
0x3000	float	4	Aktueller Geschwindigkeitswert
0x3010	ASCII	variabel	Aktueller Geschwindigkeitswert als String
0x3020	ASCII	variabel	Einheit des Geschwindigkeitswerts
0x4000	float	4	Aktuelle Temperatur
0x4010	ASCII	variabel	Aktuelle Temperatur als String
0x4020	ASCII	variabel	Einheit der Temperatur
0x5000	double	8	Aktueller Stand Mengenzähler
0x5010	ASCII	variabel	Aktueller Stand Mengenzähler als String
0x5020	ASCII	variabel	Einheit des Mengenzählers
0x6000	Byte 3 bis 6: Float Byte 7 bis 10: Float Ab Byte 10: double	4 + 4 + 8 = 16	Kompletter Datensatz; Byte 3 bis 6: Aktuelle Temperatur Byte 7 bis 10: Aktueller Strömungswert Ab Byte 10: Aktueller Stand Mengenzähler

* Die ersten 2 Byte der Message ID werden bei dieser Größenangabe nicht gewertet.

5.3.5 Zurücksetzen (hardwareseitig)

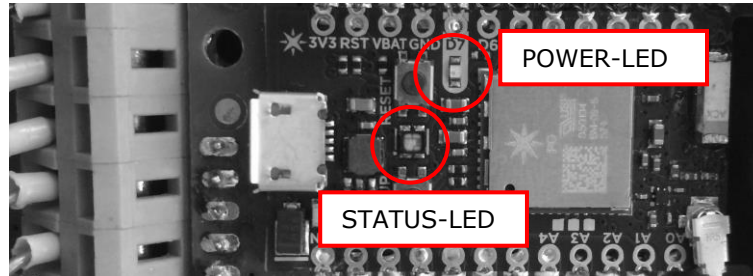
Für den Fall, dass das Passwort des WiFi-Moduls abhandenkommt, kann dieses zurückgesetzt werden. Hierfür muss der Gehäusedeckel vorsichtig geöffnet werden (Bitte beachten Sie hierbei unbedingt die Vorschriften für den Ex-Bereich). Zum Zurücksetzen drücken Sie für 6 Sekunden die Setup-Taste (siehe Bild).



Anschließend können Sie das Gerät, wie in Kapitel 5.2 beschrieben, neu einrichten.

Die Reset-Taste hat keinen Einfluss auf vorgenommene Einstellungen und kann z.B. für einen Neustart oder einen erneuten Einwahlversuch in ein bestehendes Drahtlosnetzwerk verwendet werden.

5.3.6 Status Anzeige



Die beiden, auf dem WiFi-Modul sitzenden und im obigen Bild gezeigten LEDs haben folgende Bedeutung:

POWER-LED

Farbe	Zustand	Beschreibung
Blau	an	Spannungsversorgung ok
	aus	Keine Spannungsversorgung

STATUS-LED

Farbe	Zustand	Beschreibung
	aus	Das Modul ist ausgeschaltet bzw. es ist ein Fehler aufgetreten. Schalten Sie das Modul wieder ein (Kapitel 5.3.7) bzw. führen Sie einen Reset durch (Kapitel 5.3.5).
Weiß	an	Programmstart
Blau/Rot	an	Initialisierung und Netzwerkstart bzw. Verbindungsaufbau.
Blau	blinkt	Aktiver Konfigurations-Access-Point – tritt auf, wenn das Gerät nicht eingerichtet ist oder es sich nicht in das angegebene Drahtlosnetzwerk einloggen konnte
Grün	blinkt	Normalbetrieb
Grün	an	Fehler, Reset wird benötigt.
Rot	blinkt	Verbindung mit dem Drahtlosnetzwerk wurde verloren (automatische Wiederverbindung wird durchgeführt, wenn möglich).

5.3.7 Modul Ein-Ausschalten

Wenn das Gerät über eine Anzeige mit Tastatur verfügt, können Sie das WiFi-Modul ein- und ausschalten. Siehe hierzu Kapitel 4.6.2.2.1. Diese Funktion kann auch zum Neustart des WiFi-Moduls verwendet werden.

6 Betriebsanleitung Thermische Strömungssensoren Kategorie 3G und 3D



Bei Nichtbeachtung der Betriebsanleitung kann es zu einer Explosion der Anlage kommen.

6.1 Betriebsmittel

Thermische Strömungssensoren TA in der Bauform als Eintauchsonde TA10 oder als Messrohr TA Di mit integrierter oder separater Auswerteeinheit

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die aufgeführten Betriebsmittel in Ex-Ausführung Kategorie 3G und 3D sind Sensoren zur Messung der Strömungsgeschwindigkeit, des Volumenstroms und der Temperatur von Gasen. Sie sind zum Einsatz in Bereichen bestimmt, in denen Kategorie-3G oder Kategorie-3D-Betriebsmittel erforderlich sind. Bei normalem Betrieb des Betriebsmittels innerhalb der Grenzen der technischen Spezifikation sind überhöhte Temperaturen, Lichtbögen und Funken nicht wahrscheinlich.

Für die Kategorie 3G ist keine Eigenerwärmung zu berücksichtigen und für die Kategorie 3D ist die maximale zusätzliche Oberflächentemperatur von 135 °C zulässig. Maximale Medientemperatur: siehe Typenschild und zugehörige technische Unterlagen.

Nicht eingesetzt werden darf die Auswerteelektronik U10b mit zugehörigen Sensoren

- in Bereichen, in denen Kategorie 1G- oder Kategorie 2G-Betriebsmittel erforderlich sind
- in Bereichen, in denen Kategorie 1D- oder Kategorie 2D-Betriebsmittel erforderlich sind.



6.2 Sicherheitshinweise (siehe Kap. 1)

6.2.1 Allgemein

Es bestehen Gefahren:

- bei Veränderungen im Gerät durch den Kunden
- bei Betrieb des Geräts außerhalb der für dieses Gerät spezifizierten Betriebsbedingungen
- bei Betrieb der Sensoren außerhalb der für diese Sensoren spezifizierten Betriebsbedingungen
- bei nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch des Gerätes

Gefahr bei Einbau der Sensoren in druckbeaufschlagten Rohrleitungen:

- Sensoren für den Einsatz in druckbeaufschlagten Rohrleitungen dürfen nur in drucklosem Zustand ein- oder ausgebaut werden. Nichtbeachtung kann schwerere körperliche Verletzungen zu Folge haben.
- Bei Ein- oder Ausbau unter Druck müssen entsprechende Schutzeinrichtungen verwendet werden, z.B. Kugelhahn und Sondenführungsteile mit Kettensicherung oder Spindelsondenführungsteile.

Die Rohrleitungen für die Messgase sind so zu isolieren, dass sichergestellt ist, dass das Elektronikgehäuse des Betriebsmittels keine höhere Temperatur als die zuvor genannte maximale Umgebungstemperatur annimmt; dabei ist auch Strahlungs- und Konvektionswärme zu berücksichtigen.

6.2.2 Betrieb im explosionsgefährdeten Bereich

Gefahr bei Einsatz des Geräts in explosionsfähiger Atmosphäre:

- Die Strömungssensoren dürfen nur in Bereichen eingesetzt werden, die für Betriebsmittel der Kategorie 3G (Zone 2) oder der Kategorie 3D (Zone 22) spezifiziert sind.
- Wenn mit starken Temperaturschwankungen zu rechnen ist, sollte das Gerät mindestens eine Stunde vor Betrieb in der Temperatur angeglichen werden, um mögliche Kondensationsprobleme auszuschließen.
- Das Öffnen des Gehäusedeckels und das Anschließen oder Trennen aller Anschlussleitungen darf nur nach Abschalten der Versorgungsspannung erfolgen.
- Die Sensoren von Instrumentierungen mit separater Auswerteeinheit dürfen nur im spannungsfreien Zustand angeschlossen oder getrennt werden. Weiter sind die Anschlussleitungen gegen Öffnen zu schützen.
- Vor Beginn der Messung in explosiver Umgebung muss überprüft werden, ob der Gehäusedeckel wieder ordnungsgemäß verschraubt ist.
- Beim Betrieb des Geräts in explosionsgefährdeter Atmosphäre sind mechanische Stöße zu vermeiden
- Beschädigte Geräte dürfen nicht mehr verwendet werden. Dies gilt auch für Beschädigungen am Gehäuse.
- Anschlussleitungen müssen mindestens in AWG24 oder stärker ausgeführt werden.
- Die verwendete Anschlussleitung muss mindestens für den Temperaturbereich der Auswerteelektronik zugelassen sein.
- Auf dem Elektronikgehäuse und den Gehäuseteilen ist eine Staubschichtdicke von maximale 5 mm zulässig.
- Es dürfen nur die mitgelieferten Leitungseinführungen des Herstellers oder zugelassene, baugleiche Leitungseinführungen verwendet werden.
- Bei Geräten mit M-Bus Option ist sicherzustellen, dass die Busleitungen auf eine Spannung von maximal 44 V in Bezug zum Erdungs- und Potentialausgleichssystem begrenzt sind.

Die unter Kapitel 6.1 aufgeführten Betriebsmittel in Ex-Ausführung für Kategorie 3G und 3D dürfen nur in Bereichen eingesetzt werden, in denen der Umgebungs-Temperaturbereich **für das Elektronikgehäuse** von -25 bis +60 °C nicht überschritten wird.

In Ex-Bereichen der Kategorie 3G und 3D ist der Einsatz des Displays und der Tastatur nicht zulässig.

Die unter Kapitel 6.1 aufgeführten Betriebsmittel in Ex-Ausführung Kategorie 3G dürfen nur in Bereichen eingesetzt werden, in denen die auf dem Typenschild vermerkte Temperatur für das Messmedium, die Temperatur für die Umgebung und der maximal zulässige Überdruck nicht überschritten wird. Die zusätzliche maximale Oberflächentemperatur in Bereichen der Kategorie 3D beträgt 135 °C. Maximale Medientemperatur: siehe Typenschild und zugehörige technische Unterlagen.

6.3 Technische Daten

Kennzeichnung: **CE** **Ex** II 3 G

Explosionsschutz: Thermische Sensoren TA
Ex ec IIC T4 Gc X (Option Display und Tastatur nicht möglich)

Kennzeichnung: **CE** **Ex** II 3 D

Explosionsschutz: Thermische Sensoren TA
Ex tc IIIC T135°C Dc X (Option Display und Tastatur nicht möglich)

X: Es sind Besonderheiten beim Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich zu beachten (siehe 6.2.2)

6.3.1 Elektrische Daten

Spannungsversorgung, Leistungsaufnahmen, Stromaufnahme siehe Kapitel 2.3.3.



6.4 Installation

Für das Errichten der Messanlage sind die aktuell gültigen Vorschriften der europäischen Errichtungsbestimmungen, sowie die allgemeinen Regeln der Technik und diese Betriebsanleitung maßgebend. Zum Anschluss an die Erdungsklemme werden Kabel mit einem Querschnitt von 1,5 ... 6 mm² empfohlen. Es ist ein Kabelschuh zu verwenden.

Die Erdungsklemme muss mit einem Drehmoment von 2 ... 3 Nm angezogen werden.

Es sind Anschlusskabel zu verwenden, die für einen Temperaturbereich von -25 ... +80 °C zugelassen sind.



6.5 Instandhaltung

Instandsetzungsarbeiten am Betriebsmittel dürfen nur von der Höntzsch GmbH & Co. KG ausgeführt werden.

7 Beseitigung von Störungen

Störung	Ursache	Störungsbehebung
Gerät zeigt keine Funktion	Spannungsversorgung unzureichend	Spannungsversorgung und Anschlussstecker prüfen
	Elektronik defekt	Rücksendung ins Werk
Kein Messwert	Sensor verunreinigt	Sensor gemäß Reinigungsanleitung säubern
	Falsche Messeinstellungen	Vergleich und Korrektur der Einstellungen nach den Angaben im Technischen Blatt

Störung	Ursache	Störungsbehebung
Keine Anzeige im Display	Spannungsversorgung unzureichend	Spannungsversorgung und Anschlussstecker prüfen
	Initialisierung oder Aktualisierung fehlgeschlagen	Für Re-Initialisierung des Displays die ESC - und OK - Taste gleichzeitig für zwei Sekunden betätigen.
	Displayverbindung unterbrochen	Trennen Sie das Gerät von der Spannungsversorgung, öffnen Sie den Gehäusedeckel und überprüfen Sie den korrekten Sitz des Verbindungskabels zwischen Hauptplatine und Display
	Elektronik oder Display defekt	Rücksendung ins Werk
Wert an Analogausgang fehlerhaft	Falsche Einstellungen für Analogausgang	Überprüfung der Einstellungen gemäß Kapitel 4 oder 5 (optionales Display oder WiFi-Modul wird benötigt)
	Fehlermodus	Blinkt die LED 2 (siehe Kapitel 3.2) etwa alle 300 ms, hat das Gerät eine Störung erkannt. Überprüfen Sie die Spannungsversorgung und starten Sie das Gerät neu, bzw. beheben Sie bei erneut auftretenden fehlerhaftem Analogausgang den, via optionalem Display oder WiFi-Modul, angezeigten Fehler gemäß der unten angegebenen Fehlercode-Tabelle.
Messwert zu klein	Sensor verunreinigt	Sensor gemäß Reinigungsanleitung säubern
	Falsche Messeinstellungen	Vergleich und Korrektur der Einstellungen nach den Angaben im Technischen Blatt
	Profilfaktor zu klein eingestellt	Profilfaktor auf einen zur Nennweite und Sensortyp gehörenden Wert einstellen Siehe auch Kapitel 4.6.5.2
	Ein-/Auslaufstrecke zu kurz	Sensorposition ändern, Strömungsverhältnisse durch Strömungsgleichrichter verbessern
	Drallbehaftete Strömung	Sensorposition in Strömungsrichtung verlegen, Strömungsgleichrichter vorsehen
Messwert zu groß	Falsche Messeinstellungen	Vergleich und Korrektur der Einstellungen nach den Angaben im Technischen Blatt
	Profilfaktor zu groß eingestellt	Profilfaktor auf einen zur Nennweite und Sensortyp gehörenden Wert einstellen. Siehe auch Kapitel 4.6.5.2
	EMV-Problem	Siehe Hinweise zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) in den Sensorunterlagen
Keine M-Bus-Kommunikation	Baudrate falsch eingestellt	Die Baudrate des Gerätes muss entsprechend der verwendeten Baudrate eingestellt werden. Siehe auch Kapitel 4.6.2.1.2
	Primäradresse falsch	Primäradresse der anderen Geräte im Bus prüfen und Adresse des Gerätes auf eine freie Adresse einstellen. Siehe auch Kapitel 4.6.2.1.1
	Primäradresse und Sekundäradresse falsch im System eingestellt	Verwendete Primär- und Sekundäradresse in der eingesetzten Auswerteeinheit (Software, Datenlogger, etc.) prüfen

Störung	Ursache	Störungsbehebung
Keine WiFi-Kommunikation	Falsches Drahtlosnetzwerk oder fehlerhafte IP-Adresse	Im Client-Modus ermitteln Sie die IP-Adresse des Gerätes und geben Sie diese in die Adresszeile ihres Browsers ein. Bei Verwendung des Access-Point-Modus verbinden Sie sich mit dem Drahtlosnetzwerk des Gerätes, geben das bei der Inbetriebnahme gewählte Passwort ein und geben „u10b.com“ in die Adresszeile ihres Browsers ein. Falls Sie die Zugangsdaten vergessen oder die IP-Adresse nicht ermitteln können, setzen Sie das WiFi-Modul zurück (siehe Kapitel 5.3.5) und richten die Drahtlosverbindung neu ein.
	Fehlende Daten in Schaubildern	Wenn die Messwertgraphen im Webinterface zwar aufgerufen werden können, aber trotz mehrmaligem Neuladen der Seite keine Messpunkte erscheinen, setzen Sie sich bei verwendetem Client-Modus mit ihrem Systemadministrator in Verbindung. Die vom Gerät an den Browser gesendeten Messdaten werden höchstwahrscheinlich blockiert.
	Keine Verbindung möglich	Prüfen Sie die Status-Anzeige des WiFi-Moduls (siehe Kapitel 5.3.6). Falls trotz korrekt eingerichtetem Modul keine Verbindung möglich ist und die Status-LED grün blinkt (kein Fehler- oder Konfigurationsmodus), starten Sie das WiFi-Modul mit Hilfe des Displays und der Tastatur oder der Reset-Taste neu. Falls weiterhin keine Verbindung möglich ist, setzen Sie das WiFi-Modul zurück (siehe Kapitel 5.3.5) und richten Sie die Drahtlosverbindung neu ein.
	WiFi-Modul ohne Funktion	Prüfen Sie die Status-Anzeige des WiFi-Moduls. Falls hier keine LED leuchtet, prüfen Sie bitte die Status-LEDs (Kapitel 5.3.6) und die Spannungsversorgung des Gerätes. Falls keine ordnungsgemäße Funktion möglich ist, kontaktieren Sie bitte den Service von Höntzsch.
	Keine Kommunikation via TCP/IP mit dem Modul möglich	TCP Modus inaktiv, oder verwendeter Port wird von einer Firewall blockiert. Aktivieren Sie den Datenaustausch via TCP (siehe 5.3.2.4) und stellen Sie sicher, dass der eingestellte Port freigegeben ist.
	EMV-Problem	Siehe Hinweise zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) in den Sensorunterlagen
Tastatur ohne Funktion	Tastatur per Jumper oder durch Tastensperre am Display deaktiviert	Jumper im Gehäusedeckel stecken und Tastensperre am Display deaktivieren (siehe Kapitel 4.3 und 4.4)
Fehlermeldung im Display	Bei Initialisierung des Gerätes oder im laufenden Betrieb hat das Gerät einen Fehler festgestellt	Fehlerbehebung gemäß der Auflistung der Fehlercodes in diesem Kapitel

In der Initialisierungsphase und im laufenden Betrieb wird der Gerätezustand überwacht und im Fehlerfall eine entsprechende Rückmeldung gegeben. Zusätzlich zur Meldung und Beschreibung des festgestellten Fehlers werden Fehlercodes in der Gerätestatus-Anzeige (siehe Kapitel 4.2.1) oder unter *Menü -> Gerät -> Info* (siehe Kapitel 4.6.3.1) angezeigt. In der folgenden Tabelle finden Sie eine Erklärung zu den Fehlercodes.

Fehlercode	Ursache	Störungsbehebung
001 - 100	Initialisierung des Gerätes fehlgeschlagen.	Neustart des Gerätes. Sollte nach einem Neustart die Fehlermeldung immer noch angezeigt werden, liegt ein Defekt der Hardware vor.
301 302	Sensorwert außerhalb des definierten Bereichs	Sensor gemäß Reinigungsanleitung säubern
303	TA-Einstellungen außerhalb des definierten Bereichs	Vergleich und Korrektur der Einstellungen nach den Angaben im Technischen Blatt. Ggf. Werkseinstellungen wiederherstellen (siehe Kapitel 4.6.3.2).
304 - 309	Fehler in TA-Sensor	Sensor gemäß Reinigungsanleitung säubern. Sollte nach der Reinigung und einem Neustart des Gerätes die Fehlermeldung immer noch angezeigt werden, liegt möglicherweise ein Defekt der Hardware vor.
400	Keine Wertepaarkennlinie vorhanden - Wertepaare überprüfen	Vergleich und Korrektur der Wertepaare nach den Angaben im Technischen Blatt.
402	Wertepaare fehlerhaft	Vergleich und Korrektur der Wertepaare nach den Angaben im Technischen Blatt. Ggf. Werkseinstellungen wiederherstellen (siehe Kapitel 4.6.3.2).
403	Nullpunkt des Sensors zu niedrig	Neustart des Gerätes. Sollte nach einem Neustart die Fehlermeldung immer noch angezeigt werden, ist eine Überprüfung und Kalibrierung beim Hersteller notwendig.
404	Messwert außerhalb des kalibrierten Bereichs	Überprüfung der Strömungsgeschwindigkeit und Vergleich mit den Kalibrierwerten des Sensors.
501	Fehler in Einstellungen von Analogausgang 1	Start- und Endwerte von Analogausgang 1 prüfen.
502	Fehler in Einstellungen von Analogausgang 2	Start- und Endwerte von Analogausgang 2 prüfen.
503	Fehler in Gaseinstellung	Eingestelltes Medium und die hinterlegte Kalibrierkennlinie prüfen.
510	Unterspannung erkannt	Spannungsversorgung und Anschlussstecker prüfen

Falls einer der gelisteten Fehler auftritt und die Störungsbehebung und ein eventueller Neustart des Gerätes, keine Abhilfe schafft, setzen Sie das Gerät bitte auf die Werkseinstellungen zurück (siehe Kapitel 4.6.3.2). Sollte der Fehler weiterhin auftreten, setzen Sie sich bitte mit der Höntzsch GmbH & Co. KG in Verbindung. Die Kontaktdaten finden Sie auf der letzten Seite dieser Bedienungsanleitung.

8 Konformitätserklärung, Einbauerklärung

Wir, die Höntzsch GmbH & Co. KG
Gottlieb-Daimler-Str. 37
D-71334 Waiblingen

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt

U10b

Thermischer Durchflusssensor mit zwei
parametrierbaren Analogausgängen und
optionalem Display/Tastatur, M-Bus und WiFi-Modul

auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Normen oder normativen Dokumenten übereinstimmt:

Bestimmung der Richtlinie	Nummer sowie Ausgabedatum der Normen
2014/34/EU: Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen	EN 60079-0:2018 EN 60079-7:2015
2014/30/EU: Elektromagnetische Verträglichkeit	EN 61000-4-2 EN 61000-4-3 EN 61000-4-4 EN 61000-4-5 EN 61000-4-6 EN 61000-4-16 EN 61000-4-29 EN 55011 Rad. EN 55011 Cond.
2014/53/EU: Radio Equipment Directive	EN 301489-1 EN 301489-17 EN 300328 EN 62311:2008
2011/65/EU: Gefährliche Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten	
2014/68/EU: Druckgeräterichtlinie	
M-Bus	EN 13757-2 EN 13757-3



Waiblingen, 14.08.2023

Jürgen Lempp / Geschäftsführer

Höntzsch GmbH & Co. KG

Gottlieb-Daimler-Straße 37
D-71334 Waiblingen
Tel: +49 7151 / 17 16-0
E-Mail info@hoentzsch.com
Internet www.hoentzsch.com

Änderungen vorbehalten