

Betriebsanleitung

**Umformer UTA
integriert im
Thermischen Strömungssensor
TA10C**



Inhaltsverzeichnis

1.	Lieferumfang	3
1.1.	Gerätebezeichnung, Typenschilder	3
2.	Technische Beschreibung	4
2.1.	Einsatzbedingungen	4
2.2.	Gehäuse und Anschluss	4
2.3.	Elektrische Daten	4
2.4.	Messunsicherheit.....	4
3.	Installation	5
3.1.	Blockschaltbild und Anschlussbelegung	5
3.2.	Anschlusspläne	5
3.2.1.	Spannungsversorgung	6
3.2.2.	Analogausgang v	6
3.2.3.	Digitalausgang (Open-Collector-Transistor)	7
3.2.4.	Serielle TTL-Schnittstelle.....	7
4.	Funktionsbeschreibung	8
5.	Einstellungen	8
6.	Erst-Inbetriebnahme	9
7.	Betrieb.....	9
8.	Außerbetriebnahme, Demontage	9
9.	Inspektion	9
10.	Ersatzteile/Zubehör	9
11.	Beseitigung von Störungen.....	10

1. Lieferumfang

- Umformer UTA integriert im Anschlussgehäuse des Strömungs-Sensors TA10C
- Datenblatt Strömungssensor TA10C mit integriertem Umformer UTA
- CD-ROM mit PC-Konfigurationssoftware UCOM (optional)
- Programmieradapter M12 x 8 / TTL-USB für PC-Anschluss USB-Schnittstelle (optional)
- Kabelstecker 2 m oder 5 m zum Sensoranschluss (optional)
- Sondenhalterung SH18 ZG1 zur Befestigung der Sonden (optional)

Bitte kontrollieren Sie den Lieferumfang gemäß der Auflistung im Lieferschein/Technischen Blatt, das Sie mit der Gerätelieferung erhalten.

1.1. Gerätebezeichnung, Typenschilder

Die folgende Gravur finden Sie auf dem Sensor (bspw.):

TA10C Höntzsch GmbH & Co. KG 2021
 ta02 9130 E 80 °C IP67 PS:16 bar
 Tamb max: +60 °C Tgas max: +80 °C

 II 3 G CE <Ex> II 3 G Ex ec IIC T4 Gc X
 II 3 D CE <Ex> II 3 D Ex tc IIIC T135°C Dc X

TA10C : Sensortyp

2021 : Jahr der Produktion

IP67 : Schutzart Gehäuse

PS : maximal zulässiger Druck

ta02 9130 E 80 °C : Seriennummer
 mit Angabe Messbereich und maximaler Messstofftemperatur

T_{amb} : Umgebungstemperaturbereich -20 ...+60 °C

T_{gas} : Messstofftemperaturbereich -10 ...+80 °C

untere Zeilen: : Kennzeichnung für Einsatz im Ex-Bereich
 (siehe Betriebsanleitung Strömungssensoren Kategorie 3G u. 3D Dokument U436)

Belegung des Anschlusssteckers M12 x 8:

Power	1	weiß	: +24VDC	= Versorgungsspannung +24 VDC
	2	braun	: 0VDC	= Versorgungsspannung 0 VDC
Output	3	grün	: $\overline{0}$	= Digitalausgang Open-Collector (schaltet gegen GND)
	4	gelb	: 4...20 mA (0...10 V)	= Analogausgang +
	5	grau	: GND	= Bezugspotential (gleiches Potential wie 2)
serial TTL	6	rosa	: (RxD)	= (serielle Schnittstelle TTL-Pegel)
	7	blau	: (TxD)	= (serielle Schnittstelle TTL-Pegel)
	8	rot	: nicht aufgelegt	

2. Technische Beschreibung



2.1. Einsatzbedingungen

Umgebungstemperatur des Anschlussgehäuses bei Betrieb	: -20 ... +60 °C
Schutzart	: IP67

2.2. Gehäuse und Anschluss

Schutzart	: Gehäuse IP67
Material	: Edelstahl
Anschlüsse	: Flanschdose M12 x 8 für Kabelstecker 2 m oder 5 m DIN IEC 61076-2-101

2.3. Elektrische Daten

Versorgungsspannung, Netzversorgung	: 24 V DC (16 ... 27 V DC), Leistung < 1,5 W, Strom < 50 mA bei 24 VDC
--	--

Die Netzversorgung ist nicht galvanisch getrennt von den UTA-Ausgängen.

Analogausgang	: 4 ... 20 mA = 0 ... x Nm/s (bzw. Nm ³ /h) Endwert x parametrierbar / Bürde max. 400 Ohm oder 0 ... 10 V = 0 ... x Nm/s (bzw. Nm ³ /h) Endwert x parametrierbar / Impedanz 1 kOhm
----------------------	--

Digitalausgang	: (Open Collector Transistor), max. 20 mA / 27 V DC, konfigurierbar als Grenzwert v oder Mengen-Impuls (siehe Kapitel 4: Funktionsbeschreibung)
-----------------------	---

Serielle TTL-Schnittstelle	: zur Kommunikation mit PC-Programm UCOM (siehe Kapitel 4: Funktionsbeschreibung)
-----------------------------------	--

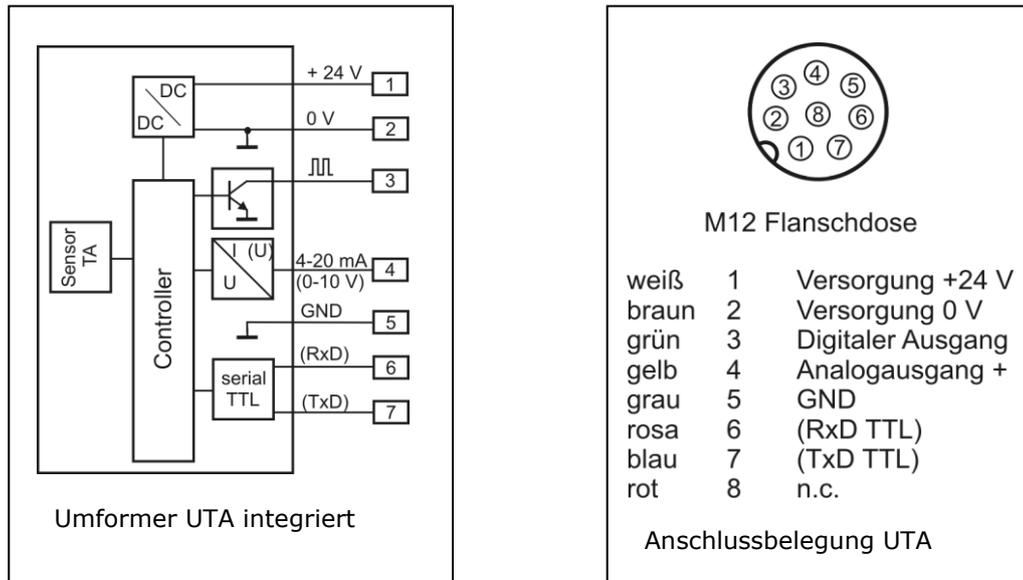
2.4. Messunsicherheit

Messunsicherheit für Strömungsgeschwindigkeit N_v : 2 % v. M. + 0,02 m/s

3. Installation

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

3.1. Blockschaltbild und Anschlussbelegung



3.2. Anschlusspläne

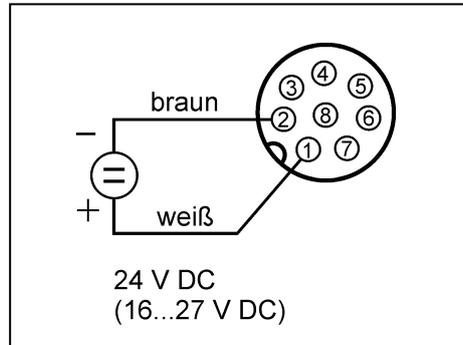
Der elektrische Anschluss muss gemäß dem zugehörigen Verdrahtungsplan durchgeführt werden. **Falschanschluss kann zur Zerstörung der Elektronik führen.**

Umformer nicht unter Netzspannung installieren bzw. verdrahten. Ein **Nichtbeachten kann zur Zerstörung der Elektronik führen.**

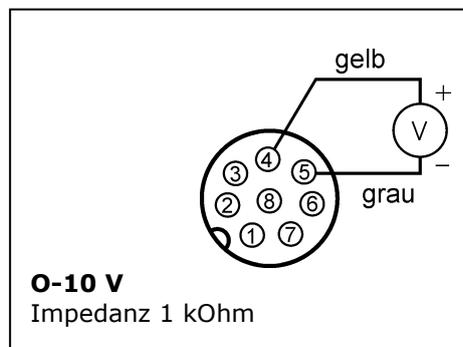
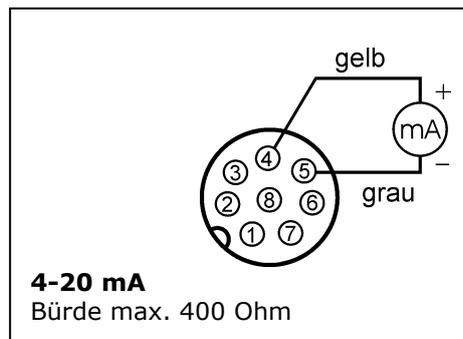
Abhängig von der Gerätekonfiguration ist hierbei einer der folgenden Anschlusspläne zu berücksichtigen

3.2.1. Spannungsversorgung

Vor Anlegen der Versorgungsspannung ist zu prüfen, ob diese sich innerhalb der Spezifikation befindet.



3.2.2. Analogausgang v

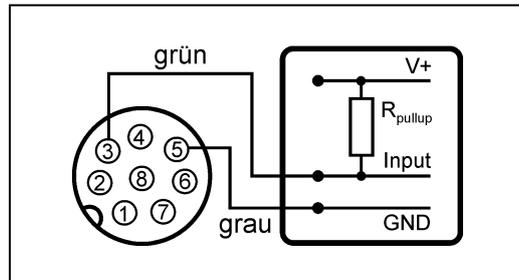


Der Endwert des Analogausgangs ist über die serielle TTL-Schnittstelle mit der PC-Software UCOM parametrierbar. Die werkseitig programmierten Werte sind in den Lieferunterlagen dokumentiert.

3.2.3. Digitalausgang (Open-Collector-Transistor)

Der Digitalausgang ist ein Open-Collector-Transistorausgang, der gegen GND schaltet.

Die Funktion des Digitalausgangs und die dazugehörigen Einstellparameter sind über die serielle TTL-Schnittstelle mit der PC-Software UCOM parametrierbar. Die werkseitigen Einstellungen sind im Parameter-Ausdruck dokumentiert, der den Lieferunterlagen beiliegt.



Der Bezugspotentialanschluss (5) des Umformers UTA wird mit dem GND-Anschluss der Messwerterfassung verbunden. Der Open-Collector-Transistorausgang (3) des Umformers UTA 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.27 VDC.

Hinweis: Für die Spannungsversorgung des Umformers UTA kann dieselbe Spannungsquelle benützt werden, wie für die interne Versorgung der Messwerterfassung, da die Spannungsversorgung und die Ausgänge des Umformers UTA auf demselben Potential liegen.

3.2.4. Serielle TTL-Schnittstelle



Abb. 1: Programmieradapter M12 x 8 / TTL-USB für Software UCOM, Anschluss PC - USB, Steckernetzteil 230 VAC/24VDC

Zum Anschluss der Seriellen TTL-Schnittstelle wird der Anschlussstecker des Programmieradapters am Umformer UTA angeschlossen. Der Umformer wird durch das Steckernetzteil versorgt.

Der Anschluss am PC erfolgt an einer USB-Schnittstelle. (Treiberinstallation notwendig, Treiber auf UCOM-CD).

4. Funktionsbeschreibung

Die vom Strömungssensor erzeugten Signale werden in ein lineares **Analogausgangssignal** umgewandelt. Der Analogendwert ist parametrierbar.

$$\begin{array}{l} 4 \dots 20 \text{ mA} \\ 0 \dots 10 \text{ V} \end{array} \quad = \quad \begin{array}{l} 0 \dots x \text{ Nm/s (bzw. Nm}^3\text{/h)} \\ 0 \dots x \text{ Nm/s (bzw. Nm}^3\text{/h)} \end{array}$$

Ein **Digitalausgang** (Open-Collector-Transistor) kann für **1 von 2** verschiedenen **Funktionen** parametrierbar werden:

- als **Grenzwert** für die Strömungsgeschwindigkeit oder den Volumenstrom:
Strömungsgeschwindigkeit < oder = Grenzwert: Open-Collector-Transistor nicht aktiv
Strömungsgeschwindigkeit > Grenzwert: Open-Collector-Transistor aktiv
- als **Mengen-Impuls** für die Mengenerfassung:
max. Pulsfrequenz 1 Hz pro Volumeneinheit,
parametrierbar, z. B. 1 Impuls pro 1, 10 oder 100 Norm-m³ oder Norm-Liter
Pulsdauer 0,5 s

Selbstdiagnose gemäß NAMUR NE43:

Kein Fehler : Analogausgang = 4 mA (Strömungsgeschwindigkeit = 0)
oder Analogausgang > 4 mA (Strömungsgeschwindigkeit > 0)

Fehler : Analogausgang < 3,6 mA

Überwachung von Spannungsversorgung, Messwertaufnahme, Sensor-Interface, Parametereinstellungen (siehe Kapitel 11: Beseitigung von Störungen.)

Serielle TTL-Schnittstelle

dient zur Änderung der Kalibrierdaten und Einstellparameter.

Programmieradapter M12 x 8 / TTL-USB (optional) an Strömungssensor TA10C anschließen, dann Stecker-Netzteil einstecken. USB-Anschlusskabel mit USB-Schnittstelle des PCs verbinden.
(Treiberinstallation beim erstmaligen Anschluss notwendig, Treiber sind auf der UCOM-CD)

Die Änderung der Einstellung kann nun nach Starten des PC-Programms UCOM (optional) vorgenommen werden (s. Kapitel 5: Einstellungen).

5. Einstellungen

Die Einstellparameter sind mit der PC-Software UCOM auslesbar und änderbar. Die kundenspezifischen Einstellungen dieser Parameter sind in den Lieferpapieren dokumentiert.

Bedienungsanleitung PC-Software UCOM siehe Dokument U385



6. Erst-Inbetriebnahme

(Kapitel 3.2.1: Spannungsversorgung beachten)

(Kapitel 3.2.2: Analogausgang beachten)

Nach Anlegen der Versorgungsspannung

Keine Strömung am Strömungssensor: Der Analogausgang liefert einen Wert von 4 mA.

Strömung am Strömungssensor: Der Analogausgang liefert einen Analogwert abweichend von den Nullströmungsbedingungen (siehe oben).



7. Betrieb

(Kapitel 2.1: Einsatzbedingungen beachten)

(Kapitel 2.3: Elektrische Daten beachten)



8. Außerbetriebnahme, Demontage

Vor dem Abklemmen der Anschlussleitungen ist sicher zu stellen, dass die Versorgungsspannung abgeschaltet ist.

9. Inspektion

siehe Kapitel 4: Funktionsbeschreibung, Selbstdiagnose

10. Ersatzteile/Zubehör

Integrierte Umformer UTA haben keine Ersatzteile.

Als Sicherung wird eine elektronische selbstrückstellende Sicherung verwendet.

Zubehör (Kabelstecker 2 m, 5 m für den Sensoranschluss, Software UCOM zur Parametrierung mittels Programmieradapter M12 x 8 / TTL-USB, siehe Datenblatt U391).

11. Beseitigung von Störungen

Störung	Ursache	Störungsbehebung
Analogausgang = 0 mA (bzw. 0 V)	keine Spannungsversorgung	Anschlussleitungen prüfen, Spannung an Anschlusspins messen
	Elektronik Umformer defekt	Rücksendung ins Werk
Analogausgang = Fehler (< 3,6 mA bzw. < -0,2 V)	Parameterfehler	Parameter mit PC-Software UCOM prüfen, neue Checksumme speichern. (oder Rücksendung ins Werk)
	Elektronik Umformer defekt	Rücksendung ins Werk
	Sensor verunreinigt	Sensor gemäß Reinigungs-Anleitung des Sensors säubern.
Analogausgang = 4 mA (bzw. 0 V), kein Messwert	Profilkfaktor 0,000 eingestellt	Profilkfaktor auf zur Nennweite und Sensortyp gehörenden Profilkfaktor einstellen.
Messwert zu klein	Sensor verunreinigt	Sensor gemäß Reinigungs-Anleitung des Sensors säubern.
	Profilkfaktor zu klein eingestellt	Profilkfaktor auf zur Nennweite und Sensortyp gehörenden Profilkfaktor einstellen.
	Ein-/Auslaufstrecke zu kurz	Sensorposition ändern, Strömungsverhältnisse durch Strömungsgleichrichter verbessern.
	drallbehaftete Strömung	Sensorposition in Strömungsrichtung verlegen, Strömungsgleichrichter vorsehen.
	Bürde am Stromausgang größer als in den technischen Daten spezifiziert. Dies führt zu richtigen Ausgabewerten bei kleinen und zu nicht mehr zunehmenden Ausgabewerten im oberen Teil des Messbereichs.	Widerstandswert der Bürde verkleinern.
	Falsche Skalierung des Analogausgangs	Einstellung prüfen, ggf. ändern.
Messwert zu groß	Profilkfaktor zu groß eingestellt	Profilkfaktor auf zur Nennweite und Sensortyp gehörenden Profilkfaktor einstellen.
	EMV-Problem	siehe Hinweise zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV)

Höntzsch GmbH & Co. KG

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

Änderungen vorbehalten