

LIEFERUMFANG

- 1× TerraTransfer Piezo-Drucksensor Typ 0312, belüftete hydrostatische Tauchsonde
- 1× versiegeltes, belüftetes Signalkabel, typ. 10 m (abweichende Länge nach Bestellung)

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

Die nachfolgenden Werte gelten, sofern nicht abweichend schriftlich vereinbart.

Typ

Piezoresistiver Drucksensor · ölbefüllte Edelstahlzelle, laserverschweißt

Druckbereiche (siehe Typenschild)

5 · 10 · 20 · 30 · 100 mWS (Relativdruck mit Kapillare)

Überdruckfestigkeit

4× Nenndruckbereich

Langzeitstabilität

typ. $\pm 0,1$ % FS pro Jahr (bei Bereichen $< 1,5$ bar: ± 3 mbar)

Stromverbrauch — SDI-12 Low-Power

Messung: < 4 mA für ca. 300 ms
Ruhezustand zwischen Messungen: $< 0,015$ mW

Stromverbrauch — SDI-12 Dauermodus

konstante Stromaufnahme: < 4 mA

Betriebstemperatur Membrane/Druckzelle

kompensiert: $-5 \dots +50$ °C (nicht vereisend)
Betrieb: $-20 \dots +85$ °C (nicht vereisend)

Betriebstemperatur Elektronik

$-40 \dots +85$ °C

Membrane · Gehäuse

Edelstahl AISI 316 Ti (DIN 1.4571), korrosionsbeständig

O-Ring · Schutzkappe · Kabel

FKM · POM · offene Litzen mit Entlüftungskapillare

Abmessungen · Gewicht

ca. 100×25 mm ($3,94'' \times 0,98''$) · 160 g

Konformität

CE · RoHS

HAUPTBESTANDTEILE



- 1 TerraTransfer Piezo-Drucksensor (AISI 316 Ti, piezoresistiv)
- 2 Belüftetes Signalkabel mit Entlüftungskapillare
- 3 Schutzkappe (vormontiert, werkzeuglos abnehmbar)

SDI-12 VERKABELUNG

1 Gelb	2 Weiß	3 Grün
SDI-12 GND	VCC · Versorgung (DC)	SDI-12 DATA



VERSORGUNG & SCHUTZ

- Versorgungsspannung: **2,8 V ... 16 V (DC)**.
- Der Versorgungseingang ist durch eine interne Schutzdiode gegen Verpolung geschützt.

KONFIGURATIONSSOFTWARE

Der Piezo-Drucksensor Typ 0312 wird lokal per **Bluetooth Low Energy (BLE)** konfiguriert. Als Bedientool empfiehlt TerraTransfer **SDI12Term** oder **BlueShell**. SDI-12-Kommandos lassen sich wahlweise über den Kabelbus oder direkt über BLE an den Sensor senden.

INBETRIEBNAHME IN 6 SCHRITTEN

- 1 Bluetooth am Rechner bzw. mobilen Endgerät aktivieren.
- 2 Bedientool (SDI12Term oder BlueShell) starten.
- 3 BLE-Reichweite typ. ≈ 2 m. Für installierte Sensoren ist die SDI-12-Leitung die bevorzugte Kommandoschnittstelle.
- 4 Sensor aus der Geräteliste auswählen — die Verbindung wird automatisch aufgebaut.
- 5 BLE-PIN eingeben (siehe beiliegendes FAT-Prüfprotokoll).
- 6 Nach erfolgreicher Authentifizierung stehen Messwerte und Parameter im Tool zur Verfügung.

SDI-12 BEFEHLE

Der Befehlssatz folgt dem **SDI-12-Standard V1.3**:

- **aAn!** — Adresse von *a* nach *n* ändern (? als Platzhalter zulässig).
- **al!** — Knoten identifizieren.
- **aM!** (auch **aMC!**) — Messung starten. D-Befehl liefert bis zu **2 Werte**: (a) Druck · (b) Temperatur.
- **aM1!** (auch **aMC1!**) — Messung starten. D-Befehl liefert bis zu **3 Werte**: (a) Druck · (b) Temperatur · (c) Versorgungsspannung.
- **aD0!** — Liest 1–3 Messwerte aus; immer nach einem M-Kommando.

INTERNE FEHLERCODES DES SENSORS

- **1101 / 1102** — keine Antwort
- **1103** — Timeout
- **1104** — Sensor beschäftigt
- **1105** — Speicherfehler
- **1106** — keine Kalibrierkoeffizienten

MONTAGEANLEITUNG

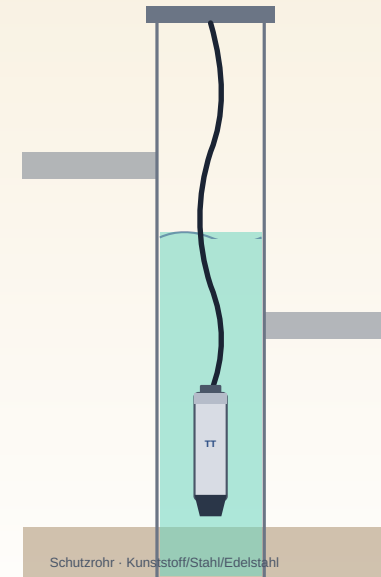
- Sensor während der Installation **spannungsfrei** montieren — keine mechanischen Kräfte auf die Sonde einleiten.
- Elektrischen Anschluss gemäß Kabelkennzeichnung bzw. Typenschild vornehmen.
- Knicke im Kabel vermeiden.
- Mindestbiegeradius einhalten — bei belüfteten Kapillarkabeln mind. **15x Kabeldurchmesser**.
- Potenzialunterschiede zwischen Mess- und Anschlussstelle vermeiden (Masseschleifen verhindern).
- Bei Kabellängen über **50 m** zusätzlich ein Stahlseil mit Abspannklemmen zur Zugentlastung einsetzen.
- Metallmembrane ist sehr dünn (ca. 20 µm) — **keine scharfen oder harten Gegenstände** am Membranbereich verwenden.
- PUR-Kabelmantel **UV-beständig** — geeignet für freie Verlegung im Freien.
- Max. Kabelbetriebstemperatur **+95 °C** (PUR-Mantel); Druckstabilität der Kapillare ab ca. **80 °C** eingeschränkt — Einsatz in heißen Medien vermeiden.
- PUR-Mantel **nicht beständig** gegen organische Lösemittel (Aceton, Toluol, Chlorkohlenwasserstoffe u. a.); beständig gegen Seewasser, Glykollgemische und verdünnte Säuren/Laugen.

POSITIONIERUNG

- 1 Vorzugsweise **senkrecht**, Druckaufnehmer nach unten.
- 2 Empfehlung: Führungs- bzw. Schutzrohr aus Kunststoff, Stahl oder Edelstahl.

STÖRUNGEN UND DRUCKSPITZEN

Für stabile Messwerte den Sensor **nicht** in unmittelbarer Nähe von Motoren, Pumpen, Ventilen, Wärmequellen oder anderen Störquellen installieren, die Vibrationen oder pulsierende Druckspitzen erzeugen können.



**KEINE SPITZEN
GEGENSTÄNDE**

Druckmembrane vor
scharfen und harten
Werkzeugen schützen.

SICHERHEITSHINWEISE

- 1 **Installationsanleitung:** Diese Anleitung vor der Installation vollständig lesen.
- 3 **Verwendungszweck:** Hydrographische bzw. umweltbezogene Druckmessung.
- 5 **Garantie:** Eigenmächtige Modifikationen führen zum Erlöschen der Garantie.
- 7 **Vorschriften:** Gesundheits-, Sicherheits- und Umweltvorschriften beachten.
- 2 **Unterstützung:** Bei Fragen zum Inhalt Hersteller oder Fachhändler kontaktieren.
- 4 **Ex-Schutz:** Nicht in explosionsgefährdeten Bereichen einsetzen.
- 6 **Elektrische Normen:** Geltende elektrische Sicherheitsnormen einhalten.
- 8 **Sicherheit am Wasser:** Bei Arbeiten an Gewässern Schwimmwesten bereitstellen und vor Benutzung prüfen.

Für ausführliche Sicherheitshinweise siehe Benutzerhandbuch auf www.terratransfer.de