



Niveauschalter ENS 3000

Kapazitiv Anzeige

IO-Link
Optional Temperaturmessung



Beschreibung:

Der ENS 3000 mit IO-Link Kommunikationsschnittstelle ist ein elektronischer Niveauschalter mit integrierter Anzeigefunktion. Das Gerät verfügt über einen Schaltausgang und einen weiteren Ausgang, der als Schalt- oder Analogausgang (4 .. 20 mA bzw. 0 .. 10 V) konfiguriert werden kann. Der ENS 3000 ist sowohl für Öl, als auch für Wasser einsetzbar und steht mit oder ohne Temperaturfühler zur Verfügung.

IO-Link ist eine Kommunikationstechnik zwischen einem Sensor / Aktor (IO-Link-Device) und einem IO-Link-Master auf Basis einer Punkt-zu-Punkt Verbindung.

Die Vorteile: Prozessdaten, Parameter und Diagnoseinformationen des Niveauschalters können über das Standardkabel übertragen werden (SDCI Mode). Die integrierte LED-Anzeige liefert Informationen zum Betriebsmodus und den Schaltzuständen.

Einfacher Austausch, der IO-Link-Master speichert die Parameter des angeschlossenen Niveauschalters und gibt diese bei Austausch an den neu angeschlossenen Niveauschalter weiter. Somit entfällt eine aufwendige Neuparametrierung.

Wird IO-Link nicht genutzt, arbeitet der Sensor wie bisher als Niveauschalter mit zwei Schaltausgängen (SIO Mode).

Zum Erstellen kundenspezifischer Kleinserien oder anlagenübergreifenden Duplizieren von Sensoreinstellungen kann der Sensor auch außerhalb der Anlage mit dem HYDAC Programmiergerät HPG P1-000, dem HYDAC Programmieradapter ZBE P1-000 oder mit dem Handmessgerät HMG 4000 komfortabel an die jeweilige Applikation angepasst werden.

Typische Anwendungsgebiete des ENS 3000 IO-Link finden sich z.B. in Werkzeugmaschinen, Handling- und Montageautomation, Intralogistik oder der Verpackungsindustrie.

Technische Daten:

| Eingangskenngrößen | | | | | |
|--|--|-----|-----|-----|-----|
| Messbereiche | mm | 170 | 290 | 390 | 590 |
| Stablänge | mm | 250 | 410 | 520 | 730 |
| Max. Änderungsgeschwindigkeit des Niveaus | mm/s | 40 | 60 | 80 | 100 |
| Mechanischer Anschluss | Tubus 22 mm für Schneidringverschraubung | | | | |
| Medien berührende Teile | Stab: Keramik, beschichtet | | | | |
| Messmedien ¹⁾ | Hydrauliköle auf mineralischer Basis, synth. Öle, wasserhaltige Medien | | | | |
| Temperatur | | | | | |
| Messbereich ²⁾ | -25 .. +100 °C | | | | |
| Ausgangsgrößen | | | | | |
| Schaltausgänge | PNP-Transistorschaltausgänge Schaltstrom: max. 250 mA je Schaltausgang | | | | |
| Analogausgang, zulässige Bürde | Wählbar: 4 .. 20 mA Bürde max. 500 Ω 0 .. 10 V Bürde min. 1 kΩ | | | | |
| Genauigkeit | Niveau: ≤ ± 2 % FS Temperatur: ± 1,5 °C | | | | |
| Temperaturdrift (Umgebung) | ≤ 0,015 % FS / °C | | | | |
| Wiederholgenauigkeit ³⁾ | Niveau: ≤ ± 2 % FS Temperatur: ≤ ± 1,5 °C | | | | |
| Ansprechzeit nach DIN EN 60751 (Temperaturfühler) | t ₉₀ ~180 s | | | | |
| Umgebungsbedingungen | | | | | |
| Umgebungstemperaturbereich | 0 .. +60 °C | | | | |
| Lagertemperaturbereich | -40 .. +80 °C | | | | |
| Mediumtemperaturbereich | 0 .. +60 °C | | | | |
| Max. Behälterdruck | 0,5 bar (kurzzeitig 3 bar, t < 1 min) | | | | |
| CE-Zeichen | EN 61000-6-1 / 2 / 3 / 4 | | | | |
| UL-Zeichen ⁴⁾ | Zertifikat-Nr.: E318391 | | | | |
| Vibrationsbeständigkeit nach DIN EN 60068-2-6 (0 .. 500 Hz) | ≤ 5 g | | | | |
| Schockfestigkeit nach DIN EN 60068-2-27 (11 ms) | ≤ 25 g | | | | |
| Schutzart nach DIN EN 60529 ⁵⁾ | IP 67 | | | | |
| IO-Link spezifische Daten | | | | | |
| IO-Link Revision | V1.1 / Unterstützung V1.0 | | | | |
| Transmission Rate, Baudrate ⁶⁾ | 38,4 kBaud (COM2) | | | | |
| Minimum Cycle Time | 20 ms | | | | |
| Prozessdatenbreite | Ausführung ohne Temperatursensor: 16 Bit Ausführung mit Temperatursensor: 32 Bit | | | | |
| SIO Mode Supported | Yes | | | | |
| M-Sequence Capability | PREOPERATE: TYPE_0 OPERATE: TYPE_2_2 (Niveau) TYPE_2_V (Niveau / Temperatur) Supported ISDU: | | | | |
| Download der IO Device Description (IODD) unter: https://ioddfinder.io-link.com/#/ | | | | | |
| Sonstige Größen | | | | | |
| Versorgungsspannung | 9 .. 35 V DC, wenn PIN 2 = SP2 18 .. 35 V DC, wenn PIN 2 = Analogausgang - limited energy – gemäß 9.3 UL 61010; Class 2; UL 1310 / 1585; LPS UL 60950 | | | | |
| bei Einsatz gemäß UL-Spezifikation | | | | | |
| Restwelligkeit Versorgungsspannung | ≤ 5 % | | | | |
| Stromaufnahme | ≤ 0,535 A mit aktiven Schaltausgängen ≤ 35 mA mit inaktiven Schaltausgängen ≤ 55 mA mit inaktivem Schaltausgang und Analogausgang | | | | |
| Anzeige | 4-stellig, LED, 7-Segment, rot, Zeichenhöhe 7 mm | | | | |
| Gewicht | g | 180 | 220 | 250 | 300 |

Anm.: Verpolungsschutz der Versorgungsspannung, Überspannungs-, Übersteuerungsschutz, Lastkurzschlussfestigkeit sind vorhanden.

FS (Full Scale) = bezogen auf den vollen Messbereich

¹⁾ Weitere Messmedien auf Anfrage

²⁾ Umgebungstemperaturbereich beachten

³⁾ Spezifiziert bei ruhendem Pegel

⁴⁾ Umgebungsbedingungen gemäß 1.4.2 UL 61010-1; C22.2 No. 61010-1

⁵⁾ bei montierter Kupplungsdose entsprechender Schutzart

⁶⁾ Verbindung mit ungeschirmter Standard-Sensorleitung bis zu einer maximalen Leitungslänge von 20 m möglich.

Einstellmöglichkeiten:

Alle zur Einstellung des ENS 3000 verwendeten Begriffe, Symbole sowie die Menüstruktur entsprechen den Vorgaben des VDMA für Füllstandsschalter.

Einstellbereiche für die Schaltausgänge:

| Messbereich/ Stablänge in cm | Untere Grenze von RP (FL) in cm | Obere Grenze von SP (FH) in cm |
|------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|
| 17,0 / 25,0 | 0,2 | 17,0 |
| 29,0 / 41,0 | 0,3 | 29,0 |
| 39,0 / 52,0 | 0,4 | 39,0 |
| 59,0 / 73,0 | 0,6 | 59,0 |

| Messbereich/ Stablänge in cm | Mindestabstand zw. RP und SP bzw. FL und FH in cm | Schrittweite* in cm |
|------------------------------------|--|------------------------|
| 17,0 / 25,0 | 0,2 | 0,1 |
| 29,0 / 41,0 | 0,3 | 0,1 |
| 39,0 / 52,0 | 0,4 | 0,1 |
| 59,0 / 73,0 | 0,6 | 0,1 |

| Messbereich Temperatur | Untere Grenze von RP (FL) | Obere Grenze von SP (FH) |
|---------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| -25..+100 °C | -23,5 °C | 100,0 °C |

| Messbereich Temperatur | Mindestabstand zw. RP und SP bzw. FL und FH | Schrittweite* in cm |
|---------------------------|---|------------------------|
| -25..+100 °C | 1,5 °C | 0,5 °C |

* Alle in der Tabelle angegebenen Bereiche sind im Raster der Schrittweite einstellbar.

SP = Schaltpunkt

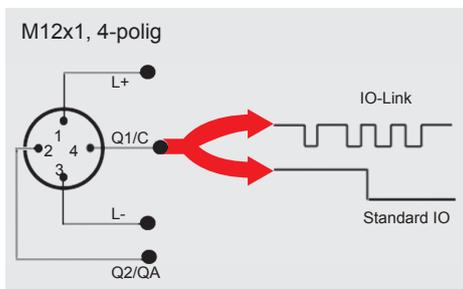
RP = Rückschaltpunkt

FL = Niveau-/Temperaturfenster unterer Wert
FH = Niveau-/Temperaturfenster oberer Wert

Zusatzfunktionen:

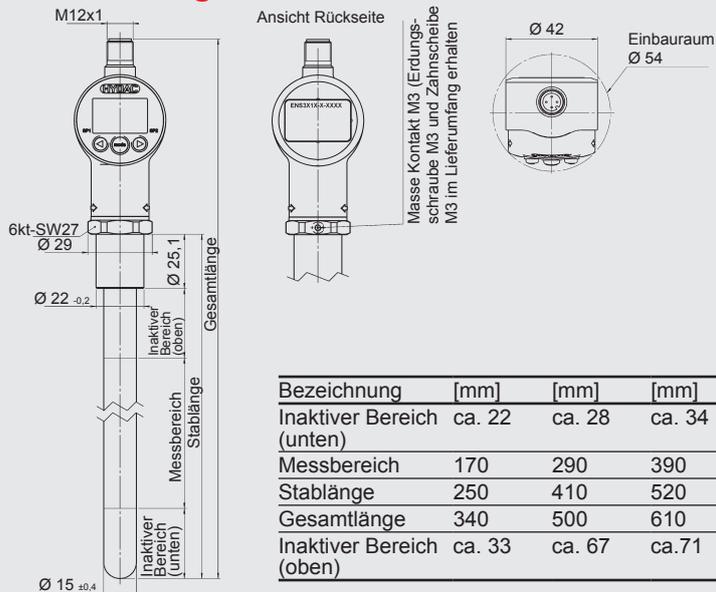
- Schaltmodus der Schaltausgänge einstellbar (Schaltpunktfunktion oder Fensterfunktion)
- Schaltrichtung der Schaltausgänge einstellbar (Öffner- oder Schließfunktion)
- Zuordnung der Schaltausgänge zum Niveau oder zur Temperatur wählbar
- Einschalt- und Rückschaltverzögerung einstellbar von 0,00 .. 99,99 Sekunden
- Analogausgang einstellbar auf 4 .. 20 mA oder 0 .. 10 V
- Zuordnung des Analogausganges zum Niveau oder zur Temperatur wählbar (je nach Ausführung)

Steckerbelegung:



| Pin | Signal | Bezeichnung |
|-----|--------|---|
| 1 | L+ | +U _B |
| 2 | Q2/QA | Schaltausgang (SP2) / Analogausgang |
| 3 | L- | 0 V |
| 4 | Q1/C | IO-Link Kommunikation / Schaltausgang (SP1) |

Geräteabmessungen:



| Bezeichnung | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] |
|---------------------------|--------|--------|--------|--------|
| Inaktiver Bereich (unten) | ca. 22 | ca. 28 | ca. 34 | ca. 50 |
| Messbereich | 170 | 290 | 390 | 590 |
| Stablänge | 250 | 410 | 520 | 730 |
| Gesamtlänge | 340 | 500 | 610 | 820 |
| Inaktiver Bereich (oben) | ca. 33 | ca. 67 | ca. 71 | ca. 65 |

Typenschlüssel:

ENS 3 X 1 6 - F31 - XXXX - 000 - K

Temperaturfühler

- 1 = Mit Temperaturfühler
- 2 = Ohne Temperaturfühler

Anschlussart mechanisch

- 1 = Tubus Ø 22

Anschlussart elektrisch

- 6 = Gerätestecker M12x1, 4-pol. (ohne Kupplungsdose)

Ausgang

- F31 = IO-Link Schnittstelle

Stablänge physikalisch

- 0250; 0410; 0520; 0730 mm

Modifikationsnummer

- 000 = Standard

Stabmaterial

- K = Keramik

Zubehör:

Passendes Zubehör, wie z.B. Kupplungs Dosen für den elektrischen Anschluss, mechanische Anschlussadapter, Spritzwasserschutz, Programmierereinheiten usw. finden Sie im Zubehör-Prospekt.

Anmerkung:

Die Angaben in diesem Prospekt beziehen sich auf die beschriebenen Betriebsbedingungen und Einsatzfälle.

Bei abweichenden Einsatzfällen und/oder Betriebsbedingungen wenden Sie sich bitte an die entsprechende Fachabteilung.

Technische Änderungen sind vorbehalten.

HYDAC ELECTRONIC GMBH

Hauptstraße 27, D-66128 Saarbrücken
Telefon +49 (0)6897 509-01
Telefax +49 (0)6897 509-1726
E-Mail: electronic@hydac.com
Internet: www.hydac.com