



## Niveauschalter ENS 3000

Kapazitiv

Anzeige

Bis zu 4 Schaltausgänge  
Bis zu 2 Analogausgänge  
Optional Temperaturmessung



### Beschreibung:

Der ENS 3000 ist ein elektronischer Niveauschalter mit integrierter Anzeigefunktion. Das Gerät bietet 1, 2 oder 4 Schaltausgänge und ein als Option erhältliches Analogausgangssignal.

Neben dem gängigen Min- und Max-Schaltersignal ermöglicht die Variante mit 4 Schaltausgängen die Einstellung zusätzlicher Warnsignal-Meldungen, um z. B. einen Tanküberlauf oder ein Luftansaugen der Pumpe zu vermeiden.

Die einfache Handhabung des Gerätes durch die menügeführte Tastenbedienung ermöglicht eine schnelle Einstellung der anwenderspezifischen Parameter.

Der ENS 3000 ist sowohl für Öl, als auch für Wasser einsetzbar, das Messmedium wird in einem Menüpunkt ausgewählt.

Ein weiterer Vorteil des ENS 3000 ist, dass keine bewegten Teile, die in Kontakt mit dem Medium stehen, zum Einsatz kommen.

Die Hauptanwendungen des ENS 3000 finden sich vorrangig in der Hydraulik, z. B. zur Füllstands-Überwachung eines Tanks.

Der ENS 3000 ist standardmäßig in den Stablängen 250 mm, 410 mm, 520 mm und 730 mm erhältlich. Dem Anwender steht das Gerät mit oder ohne Temperaturfühler zur Verfügung.

Bei Einsatz des Gerätes mit Temperaturfühler können die Schaltausgänge individuell den Messgrößen Niveau oder Temperatur zugeordnet werden.

### 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 <sup>1)</sup>	Hydrauliköle auf mineralischer Basis, synth. Öle, wasserhaltige Medien

#### Temperatur

Messbereich <sup>2)</sup>	-25 .. +100 °C
---------------------------	----------------

#### Ausgangsgrößen

Schaltausgänge	1; 2; 4 PNP Transistorschaltausgänge Schaltstrom: 1; 2 SP: max. 1,2 A je Ausgang 4 SP: max. 0,25 A je Ausgang Schaltzyklen: > 100 Millionen
Analogausgang, zulässige Bürde	1; 2 SP: 4 .. 20 mA Bürde max. 500 Ω 0 .. 10 V Bürde min. 1 kΩ 4 SP: 0 .. 10 V Bürde min. 1 kΩ

Genauigkeit	Niveau: $\leq \pm 2\%$ FS Temperatur: $\pm 1,5\%$ °C
-------------	---

Temperaturdrift (Umgebung)	$\leq 0,015\%$ FS / °C
----------------------------	------------------------

Wiederholbarkeit <sup>3)</sup>	Niveau: $\leq \pm 2\%$ FS Temperatur: $\leq \pm 1,5\%$ °C
--------------------------------	--

Ansprechzeit nach DIN 60751 (Temperaturfühler)	$t_{90} \sim 180$ s
--	---------------------

#### Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperaturbereich	0 .. +60 °C
----------------------------	-------------

Lagertemperaturbereich	-40 .. +80 °C
------------------------	---------------

Mediumstemperaturbereich	0 .. +60 °C
--------------------------	-------------

Max. Behälterdruck	0,5 bar (kurzzeitig 3 bar, $t < 1$ min)
--------------------	---

CE-Zeichen	EN 61000-6-1 / 2 / 3 / 4
------------	--------------------------

us-Zeichen <sup>4)</sup>	Zertifikat-Nr. E318391
--------------------------	------------------------

Vibrationsbeständigkeit nach	$\leq 5$ g
------------------------------	------------

DIN EN 60068-2-6 (0 .. 500 Hz)	
--------------------------------	--

Schockfestigkeit nach	$\leq 25$ g
-----------------------	-------------

DIN EN 60068-2-27 (11 ms)	
---------------------------	--

Schutzart nach DIN EN 60529 <sup>5)</sup>	IP 67
---	-------

#### Sonstige Größen

Versorgungsspannung	9 .. 35 V DC ohne Analogausgang 18 .. 35 V DC mit Analogausgang - limited energy - gemäß 9.3 UL 61010; Class 2; UL 1310/1585; LPS UL 60950
bei Einsatz gemäß UL-Spezifikation	

Restwelligkeit Versorgungsspannung	$\leq 5\%$
------------------------------------	------------

Stromaufnahme	$\leq 2,470$ A total $\leq 90$ mA mit inaktiven Schaltausgängen und 2 Analogausgängen
---------------	---

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

<sup>1)</sup> weitere Messmedien auf Anfrage

<sup>2)</sup> Umgebungstemperaturbereich beachten

<sup>3)</sup> spezifiziert bei ruhendem Pegel

<sup>4)</sup> Umgebungsbedingungen gemäß 1.4.2 UL 61010-1; C22.2 No. 61010-1

<sup>5)</sup> bei montierter Kupplungsdose entsprechender Schutzart

## Einstellmöglichkeiten:

Alle Einstellungen, die der ENS 3000 bietet, sind in 2 übersichtlichen Menüs zusammengefasst. Zum Schutz gegen eine unerlaubte Geräteverstellung kann eine Programmiersperre aktiviert werden.

## Einstellbereiche der Schaltpunkte bzw. Rückschalthysteresen:

### Niveau Schaltpunkt-Funktion

Stablänge in cm	Messbereich in cm	Schaltpunkt in cm *	Hysterese in cm *
25,0	17,0	0,3 .. 17,0	0,1 .. 16,8
41,0	29,0	0,5 .. 29,0	0,2 .. 28,7
52,0	39,0	0,6 .. 39,0	0,2 .. 38,6
73,0	59,0	0,9 .. 59,0	0,3 .. 58,4

Die Schrittweite für alle Geräte beträgt 0,1 cm.

### Niveau Fenster-Funktion

Stablänge in cm	Unterer Schaltwert in cm *	Oberer Schaltwert in cm *
25,0	0,3 .. 16,7	0,4 .. 16,8
41,0	0,5 .. 28,4	0,7 .. 28,7
52,0	0,6 .. 38,3	0,9 .. 38,6
73,0	0,9 .. 57,9	1,4 .. 58,4

Die Schrittweite für alle Geräte beträgt 0,1 cm.

### Niveau Offset-Funktion

Stablänge in cm	Messbereich in cm *	Offset in cm *
25,0	17,0	0 .. 68,0
41,0	29,0	0 .. 116,0
52,0	39,0	0 .. 156,0
73,0	59,0	0 .. 177,0

Die Schrittweite für alle Geräte beträgt 0,1 cm.

### Temperatur Schaltpunkt-Funktion

Einheit	Messbereich	Schaltpunkt	Hysterese
°C	-25 .. +100	-23,0 .. +100,0	1,0 .. 123,5

Die Schrittweite für alle Geräte mit Temperaturmessung beträgt 0,5 °C.

### Temperatur Fenster-Funktion

Einheit	Unterer Schaltwert	Oberer Schaltwert
°C	-23,5 .. +97,5	-22,0 .. +98,5

Die Schrittweite für alle Geräte mit Temperaturmessung beträgt 0,5 °C.

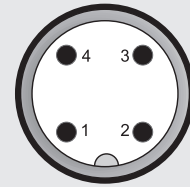
\* Alle in der Tabelle angegebenen Bereiche sind im Raster der Schrittweite einstellbar.

## Zusatzfunktionen:

- Schaltmodus der Schaltausgänge einstellbar (Schaltpunktfunktion oder Fensterfunktion)
- Schaltrichtung der Schaltausgänge einstellbar (Öffner- oder Schließerfunktion)
- Zuordnung der Schaltausgänge zum Niveau oder zur Temperatur wählbar
- Einschalt- und Rückschaltverzögerung einstellbar von 0,00 .. 9999 Sekunden
- Anzeige einstellbar (aktuelles Niveau, aktuelle Temperatur, Spitzenwerte, Schaltpunkt 1, 2, 3, 4 oder Anzeige dunkel)
- Zuordnung des Analogausganges zum Niveau oder zur Temperatur wählbar (je nach Ausführung)

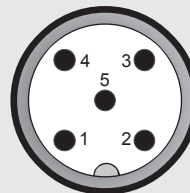
## Steckerbelegung:

M12x1, 4-polig



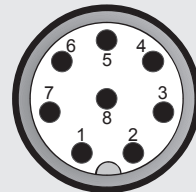
Pin	ENS 3X16-2	ENS 3X16-3
1	+U <sub>B</sub>	+U <sub>B</sub>
2	SP 2	Analog
3	0 V	0 V
4	SP 1	SP 1

M12x1, 5-polig



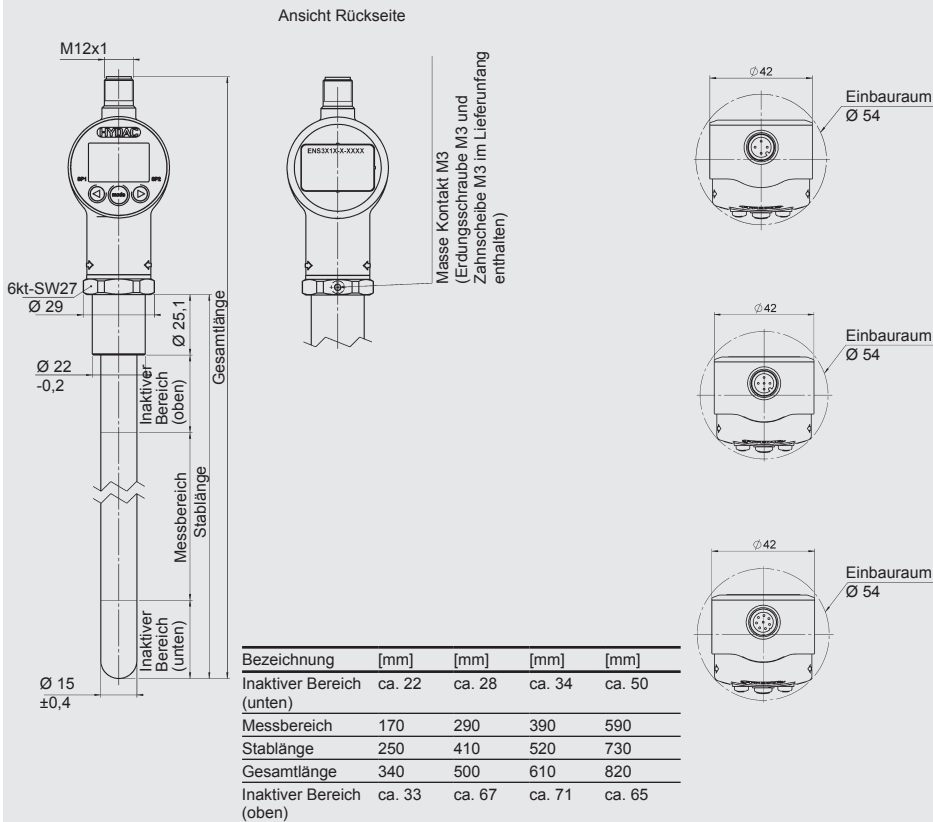
Pin	ENS 3X18-5
1	+U <sub>B</sub>
2	Analog
3	0 V
4	SP 1
5	SP 2

M12x1, 8-polig



Pin	ENS 3X1P-8
1	+U <sub>B</sub>
2	SP 2
3	0 V
4	SP 1
5	SP 3
6	SP 4
7	Analog Niveau
8	Analog Temperatur

## Geräteabmessungen:



## 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.

## Typenschlüssel:

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

### Temperaturfühler

- 1 = Mit Temperaturfühler
- 2 = Ohne Temperaturfühler

### Anschlussart mechanisch

- 1 = Rohrdurchmesser 22 mm für Schneidringverschraubung G22L

### Anschlussart elektrisch

- 6 = Gerätestecker M12x1, 4-pol. nur für Ausgangsvariante „2“ und „3“
- 8 = Gerätestecker M12x1, 5-pol. nur für Ausgangsvariante „5“
- P = Gerätestecker M12x1, 8-pol. nur für Ausgangsvariante „8“

### Ausgang

- 2 = 2 Schaltausgänge nur in Verbindung mit elektrischer Anschlussart „6“
- 3 = 1 Schaltausgang und 1 Analogausgang nur in Verbindung mit elektrischer Anschlussart „6“
- 5 = 2 Schaltausgänge und 1 Analogausgang nur in Verbindung mit elektrischer Anschlussart „8“
- 8 = 4 Schaltausgänge und 2 Analogausgänge nur in Verbindung mit elektrischer Anschlussart „P“ und Temperaturfühler „1“

### Stablänge (physikalisch) in mm

0250; 0410; 0520; 0730

### Modifikationsnummer

000 = Standard

### Stabmaterial

K = Keramik

### Zubehör:

Passendes Zubehör, wie z.B. Kupplungsdosen für den elektrischen Anschluss, Spritzwasserschutz, usw. finden Sie im Zubehör-Prospekt.

### 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

