



Schwimmhalter PSN



Elektronische Niveausteuerng ENP



Elektronischer Niveauregler ENR



Elektronisches Nivearelais HRH-5



Edelstahl-Niveausonde ENS

Niveauüberwachung

Einsatzgebiete



→	Verfahren der Niveaumessung	S. 97	
PSN	Füllstandschalter	S. 101	Füllstandschalter in Abwasserhebeanlagen, Brauchwassertanks, Regenwassernutzungsanlagen, Pumpensümpfe usw. Zum direkten und indirekten Schalten von Pumpen.
ENP	Elektronische Niveausteuerng Ein- und Zweipumpensteuerung mit Überwachung	S. 107	Elektronische Niveausteuerngen werden überall dort eingesetzt, wo Füllstände in Behältern oder Gruben genau eingehalten werden müssen oder die Flüssigkeiten abgepumpt werden sollen.
ENR	Elektronischer Niveauregler Messbereich 0,1 – 2 m Ausgangssignal 0 - 10 V	S. 109	Elektrodenrelais überwachen den Füllstand leitender Flüssigkeitsstände mittels Stab- oder Tauchelektroden in Behältern.
HRH-5	Elektronische Nivearelais zur Füllstandsüberwachung	S. 111	Zur kontinuierlichen Erfassung minimaler Wasserstandsänderung in Schächten und Behältern, größeren Pumpstationen der Abwasser- oder Regenwasserentsorgung, mit und ohne Ex-Bereich.
ENS	Edelstahl-Niveausonde Ausgangssignal 4 - 20 mA	S. 113	Tauchglocken: Robuste und wartungsfreundliche Lösung zum Erfassen von Füllständen in der Druckentwässerung, kleineren Pumpstationen, Schmutzwassersammelschächten. Zugelassen für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich.
→	Zubehör: Tauchglocken und Zubehör für Niveaumessverfahren	S. 115	

NEU!



Typ "WASTE" Schmutzwasser



Typ "ACS" Trinkwasser



Typ "SiHF" Hohe Temperaturen



Typ "FEP" Chemische Umgebungsstoffe



Typ "ATEX-Schutz" für explosionsgefährdete Bereiche*

Hänge-Schwimmerschalter

Einsatzgebiete



"WASTE" / "ACS" / "SiHF" / "FEP" / "ATEX"

Hänge-Schwimmerschalter der Serie "T"*** S. 105

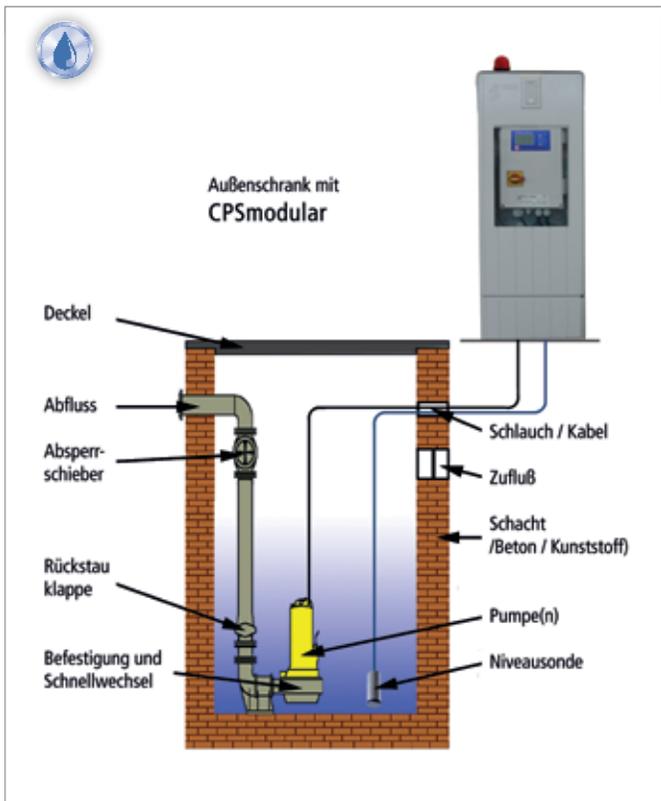
Eingesetzt im häuslichen, industriellen oder kommunalen Bereich, für Schmutzwasser, Trinkwasser, Chemische Umgebungsstoffe sowie im Explosiv gefährdeten Bereich ATEX*. Zur Niveauregulierung in Entwässerungsanlagen, Pumpstationen, Schmutzwassersystemen, Tanksanlagen, Trinkwasserbrunnen, Abfüllanlagen, Schiffbau, Luftfahrtindustrie, Kläranlagen, Klimaanlage...

NEU!

***Weitere Ausführungen auf Anfrage!

* Die Bestimmungen der DIN EN 60079 sind zu beachten!

Zur Niveaumessung stehen verschiedene Verfahren zur Auswahl



1. Niveaumessung mit Schwimmschalter / oder Hänge-Schwimmerschalter
2. Staudruckverfahren
 - 2.1 Staudruckverfahren im geschlossenem System
 - 2.2 Staudruckverfahren im offenen System
 - 2.2.1 Offenes System im Schlüfbbetrieb
 - 2.2.2 Offenes System mit Lufteinperlung
3. Leitfähigkeits-Messverfahren
4. Hydrostatisches Messverfahren (ENS)

1. Niveaumessung mit Schwimmschalter - Digitales Messverfahren



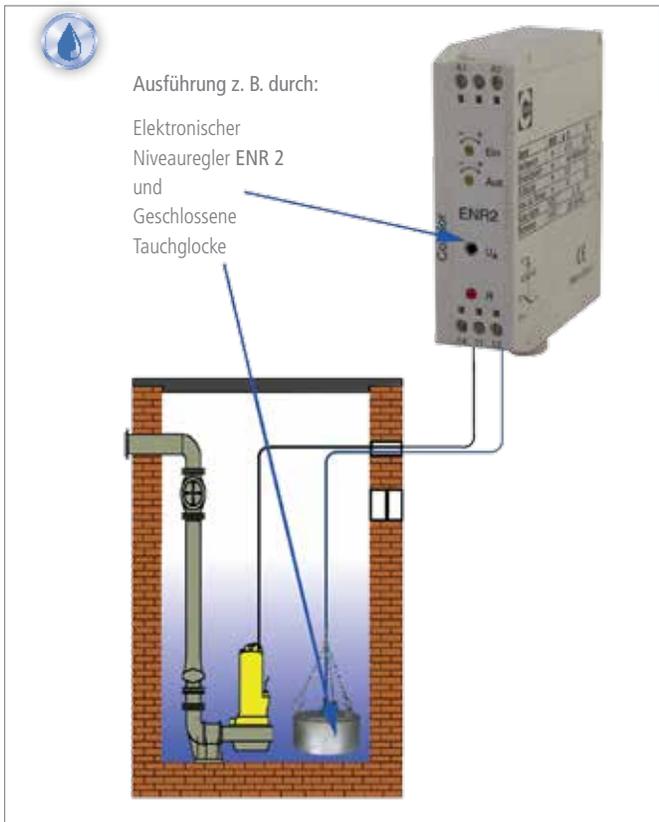
Bei diesem Verfahren werden Schaltkontakte in einem Schwimmkörper in Abhängigkeit des Neigungswinkels geschlossen oder geöffnet.



Ausführung z. B. durch:

- Schwimmschalter PSN – O
- Hänge-Schwimmerschalter, Serie "T"

2.1 Staudruckverfahren, geschlossenes System

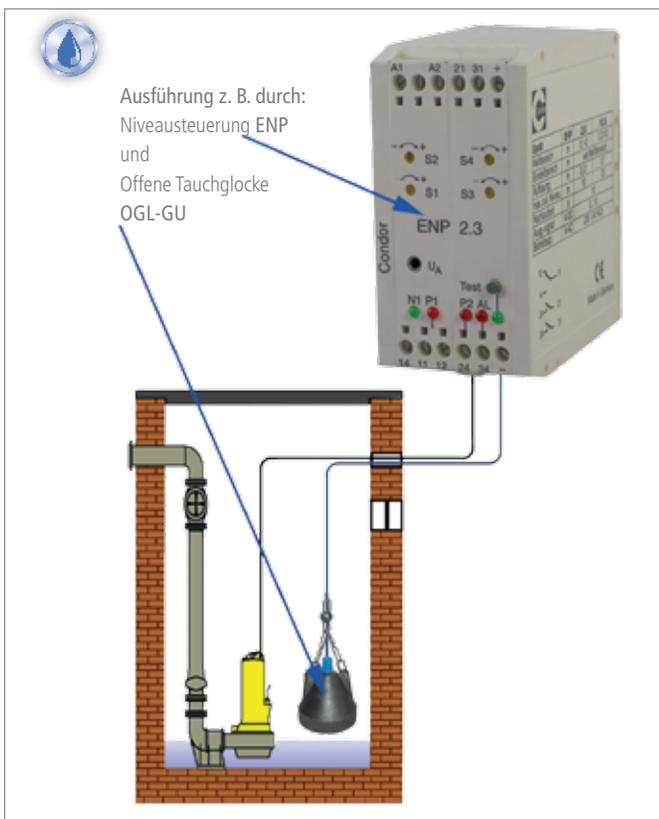


Bei diesem Verfahren wird die Niveauänderung über einen Druckschlauch oder ein Staurohr auf die Sensorik übertragen und dort ausgewertet. Man unterscheidet geschlossene und offene Systeme.

Geschlossene Systeme

Der Einsatz geschlossener Systeme setzt eine absolute Dichtigkeit des Messsystems voraus. Ein Leck im Messsystem, durch das die Luft diffundiert, führt zu einem Druckabfall und damit zu einer Fehlfunktion des Gerätes. Die im Medium eingesetzte geschlossene Glocke dichtet das Messsystem am Messpunkt ab.

2.2.1 Staudruckverfahren, offenes System im Schlüfbbetrieb



Offene Systeme

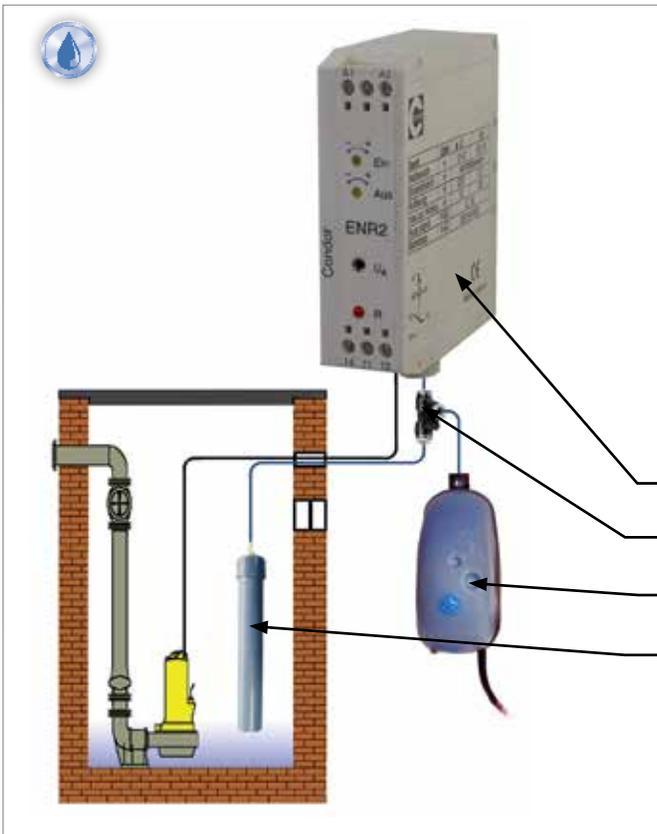
Bei offenen Systemen erzeugt das zu überwachende Medium im Staurohr einen Druck, der elektronisch ausgewertet wird. Mögliche Undichtigkeiten, die zu einer Verfälschung des Messwertes führen, können durch Schlüfbbetrieb oder eine geeignete Lufteinperlung kompensiert werden.

Schlüfbbetrieb

Bei offenen Systemen, die ohne eine Lufteinperlung betrieben werden, muss eine Regenerierung des Drucks im System durch eine Volumenvergrößerung und durch kurzzeitiges Fahren in den Schlüfbbetrieb realisiert werden.

Mögliche Luftverluste im Messsystem werden dadurch ausgeglichen, dass beim Abpumpvorgang das Niveau in regelmäßigen Abständen soweit gesenkt wird bis die Glocke freiliegt und somit wieder Luft in das System eindringen kann (Schlüffen), wobei durch die Verwendung der Glocke das Luftvolumen im Messsystem vergrößert wird.

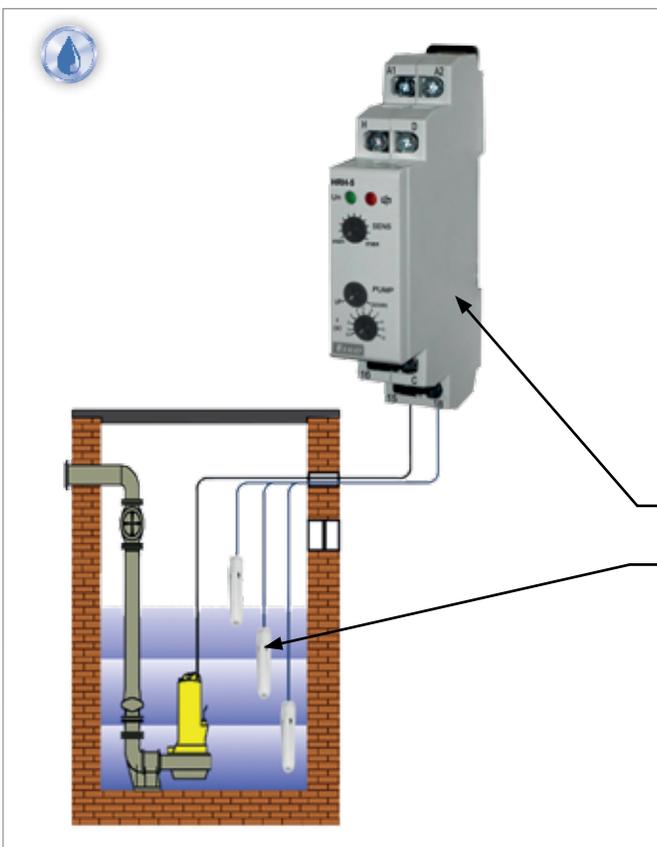
2.2.2 Staudruckverfahren, offenes System mit Lufteinperlung



Bei der Lufteinperlung wird mit Hilfe des Kleinkompressors KLK - im Dauer- oder Periodenbetrieb - Luft in das System eingespeist.
Der Druck im Messsystem (Druckschlauch) bleibt somit konstant.
Erst eine Änderung des Niveaus führt zu einer Druckänderung im Messsystem.

- Ausführung z. B. durch:
- Elektronischer Niveauregler ENR2
 - T-Stück für Pneumatische Leitung
 - Kleinkompressor für Lufteinperlung Rena-Air 100
 - Offene Tauchglocke OGL

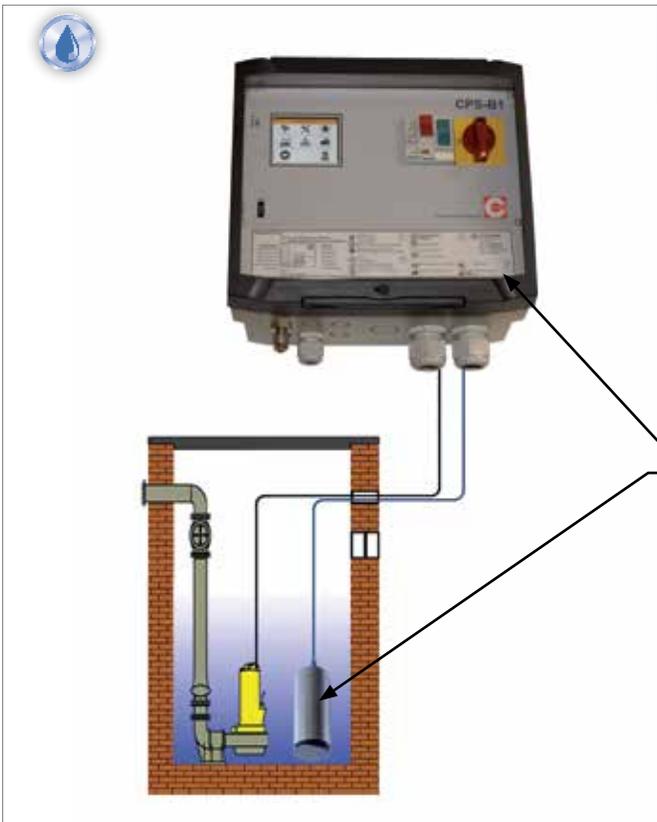
3. Leitfähigkeits-Messverfahren



Hier werden Tauchelektroden an eine Auswerteeinheit angeschlossen.
Durch Benetzen der Elektroden mit der zu messenden Flüssigkeit verändert sich die Leitfähigkeit. So lassen sich ein oder zwei Ansprechwerte stufenlos einstellen.

- Ausführung z. B. durch:
- Elektronisches Nivearelais HRH-5 und
 - Tauchelektroden TEL - ..

4. Hydrostatisches Messverfahren (ENS)



Bei diesem Verfahren wird eine Druckmesszelle über ein abgedichtetes Gehäuse in das Medium eingehängt. Der Füllstandsdruck wirkt direkt auf den Piezosensor und wird als analoges elektrisches Signal in Form von 4 - 20 mA über die Leitung übertragen.

Ausführung z. B. durch:
Pumpensteuerung CPS-B1 und
Niveausonde ENS

Niveauschalter, die in Abhängigkeit der freien Kabellänge ein- bzw. ausschalten.

Typenübersicht

PSN-O

Schwimmschalter zum Leerpumpen. Der Schalter schließt bei Erreichen des oberen Schaltpunktes und schaltet die Pumpe ein. Bei Erreichen des unteren Schaltpunktes öffnet der Schalter und die Pumpe wird abgeschaltet. Dieser Schwimmschalter ist auch als Trockenlaufschutz einsetzbar.

PSN-F

Schwimmschalter zum Vollpumpen. Der Schalter schließt bei Erreichen eines unteren Schaltpunktes und schaltet die Pumpe ein. Bei Erreichen des oberen Schaltpunktes öffnet der Schalter und die Pumpe wird abgeschaltet.

PSN-X

Schwimmschalter zum Voll- und Leerpumpen.

PSN-.. + ST

Schwimmschalter mit Stecker und Steckdose zum Anschließen einer Pumpe.

PSN-O DB

Schwimmschalter zum Leerpumpen mit integrierter Drahtbruch- und Kurzschlussüberwachung mit vergoldeten Kontakten.

PSN-X-SP

Schwimmschalter zum Voll- und Leerpumpen mit vergoldeten Kontakten, daher für den Einsatz an SPS und für eigensichere Stromkreise geeignet.

Zuleitung aus Neopren

Hochflexible Anschlussleitung nach VDE 282 T 4 bzw. HDF 22.4 S3 garantiert lange Lebensdauer

Schutzleiteranschluss nach VDE 0631 T 1 Schutzklasse 1 bzw. EN 60730-1

Eine mit dem Schutzleiter des Anschlusskabels verbundene metallische Abschirmung gewährleistet zusätzlichen Schutz gegen unzulässige Berührungsspannungen

Vollkommene Kapselung

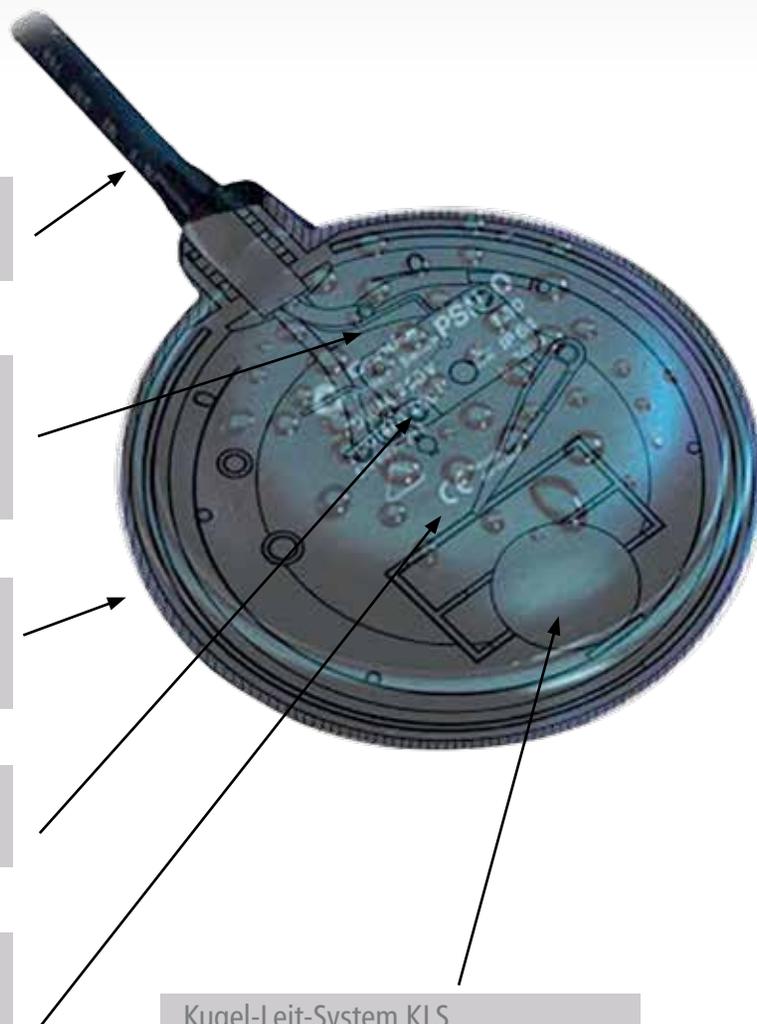
Die innere Kammer mit dem Schaltwerk und die Einführungsleitung sind nahtlos, d. h. ohne jede Trennfuge von isolierendem Polypropylen umschlossen.

Schaltleistung

Motoren mit einer Leistung bis 1,1 kW (bei 250 V ~) können direkt geschaltet werden.

Schwimmkörper aus Polypropylen

Die mechanische Festigkeit und die chemische Beständigkeit des Polypropylen sind außergewöhnlich hoch, so dass Schäden infolge mechanischer oder chemischer Einwirkungen nahezu ausgeschlossen sind.



Kugel-Leit-System KLS

Mit dem Kugel-Leit-System KLS wird ein noch geringerer Toleranzbereich in der Schalt-genauigkeit erreicht

Typenübersicht Schwimmerschalter PSN



Bezeichnung	Beschreibung	Kabel-länge	Gewicht (in g)	Artikel-Nr.
PSN-O 3 m	zum Leerpumpen	3 m	500	234166
PSN-O 5 m		5 m	650	234173
PSN-O 10 m		10 m	1000	234180
PSN-O 15 m		15 m	1350	234197
PSN-O 20 m		20 m	1700	234203
PSN-O 30 m		30 m	2400	237082

PSN-F 3 m	zum Vollpumpen	3 m	500	234210
PSN-F 5 m		5 m	650	234227
PSN-F 10 m		10 m	1000	234234
PSN-F 15 m		15 m	1350	234241
PSN-F 20 m		20 m	1700	234258
PSN-F 30 m		30 m	2400	258421



Bezeichnung	Beschreibung	Kabel-länge	Gewicht (in g)	Artikel-Nr.
PSN-X 3 m	zum Voll- und Leerpumpen (ohne Schutzleiteranschluss) 1 Wechsler	3 m	500	234265
PSN-X 5 m		5 m	650	234272
PSN-X 10 m		10 m	1000	234289
PSN-X 15 m		15 m	1350	234296
PSN-X 20 m		20 m	1700	234302
PSN-X 30 m		30 m	2400	237174

PSN-O + ST 5 m	Schwimmerschalter mit Stecker und Steckdose zum Anschließen einer Pumpe	5 m	750	234319
PSN-O + ST 10 m		10 m	1100	234326
PSN-F + ST 5 m		5 m	750	234333
PSN-F + ST 10 m		10 m	1100	234340

PSN-O DB 5 m	zum Leerpumpen mit integrierter Drahtbruch- und Kurzschlussüberwachung, mit vergoldeten Kontakten	5 m	650	234357
PSN-O DB 10 m		10 m	1000	234364

PSN-X SP 5 m	zum Voll- und Leerpumpen für den Einsatz an SPS und für eigen-sichere Stromkreise mit vergoldeten Kontakten (ohne Schutzleiteranschluss) 1 Wechsler	5 m	650	234371
PSN-X SP 10 m		10 m	1000	234388
PSN-X SP 15 m		15 m	1350	236092
PSN-X SP 20 m		20 m	1700	236115
PSN-X SP 30 m		30 m	2400	245254
PSN-X SP 40 m		40 m	3100	245261

Zubehör für Schwimmerschalter PSN



Bezeichnung	Beschreibung	Gewicht (in g)	Artikel-Nr.
BG-PS	Gewicht für Schwimmerschalter PSN, Gehäusefarbe: blau (zur freien Festlegung der Schaltdifferenz)	400	236658
IG-PS	Gewicht für Schwimmerschalter PSN, Gehäusefarbe: gelb (zur freien Festlegung der Schaltdifferenz)	180	234401
K-PS	Kabelhalter für Schwimmerschalter PSN, (Befestigung mittels handelsüblicher Bandschelle)	5	234418
Zenerbarriere MTL7778 28 V AC	Zenerbarriere für Einsatz z. B. von Schwimm-schaltern im explosionsgefährdeten Bereich.	110	283072
Zenerbarriere MTL7787 28 V DC	Achtung: Die Eingangsspannung an der Zenerbarriere darf 28 V (AC / DC) nicht überschreiten.	110	260479

Schwimmschalter PSN - Digitales Messverfahren

Technische Daten PSN-O/F/X (ST/SP)			
Bemessungsbetriebsspannung U_e (AC)	PSN-O/F/X	PSN...+ST...	PSN-X SP
		250 V ~ 400 V ~	250 V ~
Bemessungsbetriebsstrom I_e (AC)	10(8) A (250 V ~)	10(8) A	max. 400 mA
	10(4) A (400 V ~)		
Schaltleistung	1,1 kW		
Schalzhäufigkeit Schaltspiele 50 E3	≥ 50.000		
Temperaturbeständigkeit Kabel VDE 282 T 4 12/95 Schwimmkörper	60 °C		
	85 °C		
Temperaturbeständigkeit gem. VDE PSN-O / PSN-F PSN-O / PSN-F PSN-O / PSN-F PSN-X SP	10 A – T 45 °C		
	8 A – T 50 °C		
	6 A – T 60 °C		
	T 60 °C		
Schutzart - wasserdicht, Tauchtiefe 10 m	IP 68		
Leitungsquerschnitt VDE 0631 T 1 01/96	3 x 1 mm ²		
	Kabel - Leitung schwarz		
H 07 RN-F			

Technische Daten PSN-O DB	
Bemessungsbetriebsspannung U_e	< 30 V-DC
Bemessungsbetriebsstrom I_e	11 mA (R=2,7k) 2,4 mA (R=12,7k)
Nenn-Schaltvermögen* Schaltvermögen thermisch	250 V AC, 1 mA 250 V AC, 6 A
Schalzhäufigkeit Schaltspiele 50 E3	≥ 50.000
Temperaturbeständigkeit Kabel VDE 282 T 4 12/95 Schwimmkörper	60 °C
	85 °C
Schutzart wasserdicht, Tauchtiefe 10 m	IP 68
Leitungsquerschnitt VDE 0631 T 1 01/96	3 x 1 mm ²
	Kabel Leitung schwarz

* Diese Modelle wurden so konzipiert, dass sie sowohl in Schaltkreisen mit niedriger Schaltleistung (min. 1 mA / 4 V) als auch mit mittlerer Schaltleistung (max. 5 A) eingesetzt werden können. Allerdings darf das jeweilige Produkt während seiner gesamten Verwendungsdauer nur in ein und demselben Schaltkreistyp eingesetzt werden.

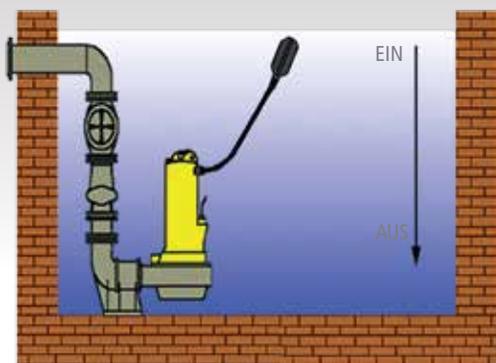
Beständigkeit Schwimmkörper / Kabel

Beständig
Ameisensäure (wässrig 10%), Benzin (normal), Diesel, Formaldehyd (wässrig 40%), Glycerin, Heizöl, Milchsäure, (wässrig 10%), Phosphorsäure (wässrig 10%), Salzsäure (wässrig 10%), Schwefelsäure (wässrig 35%), Waschmittel

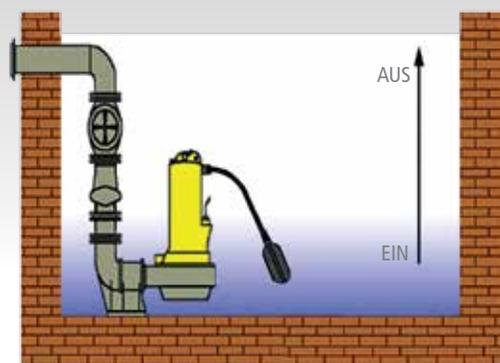
Bedingt beständig
Essigsäure (wässrig 10%), Salpetersäure (wässrig 10%), Wasser (chlorhaltig), Wasserstoffsuperoxid *

* Keine Zulassung für den Einsatz im Trinkwasser..

Ausführungen



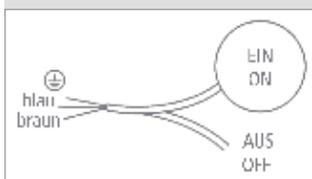
PSN-O Schwimmschalter zum Leerpumpen
Schalter schließt Kontakte in oberer Position



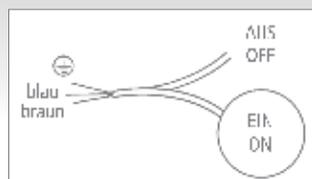
PSN-F Schwimmschalter zum Vollpumpen
Schalter schließt Kontakte in unterer Position

PSN-X Schwimmschalter zum Voll- und Leerpumpen
mit Wechsler (ohne Schutzleiteranschluss)

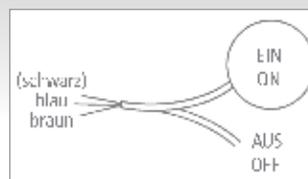
Schaltbilder Schwimmschalter PSN



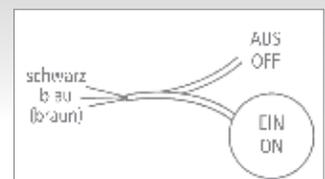
Schwimmschalter PSN-O
zum Leerpumpen



Schwimmschalter PSN-F
zum Vollpumpen



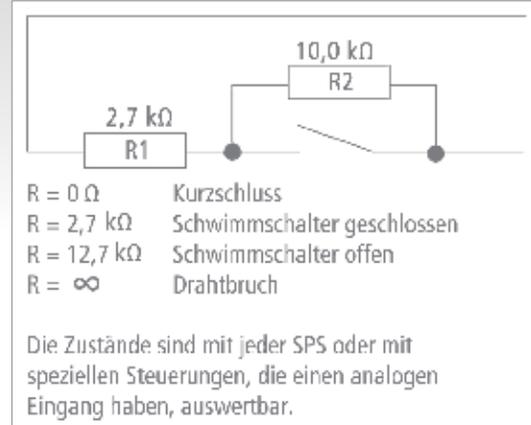
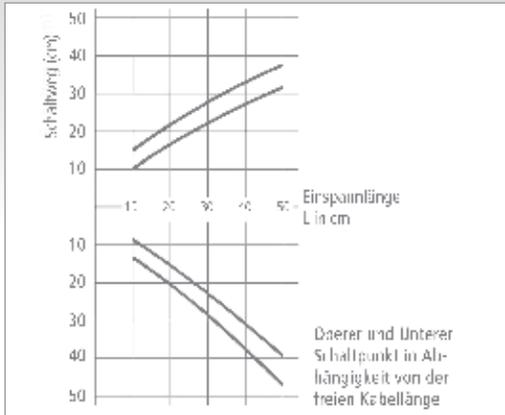
Schwimmschalter PSN-X
hier in der Funktion zum Leerpumpen



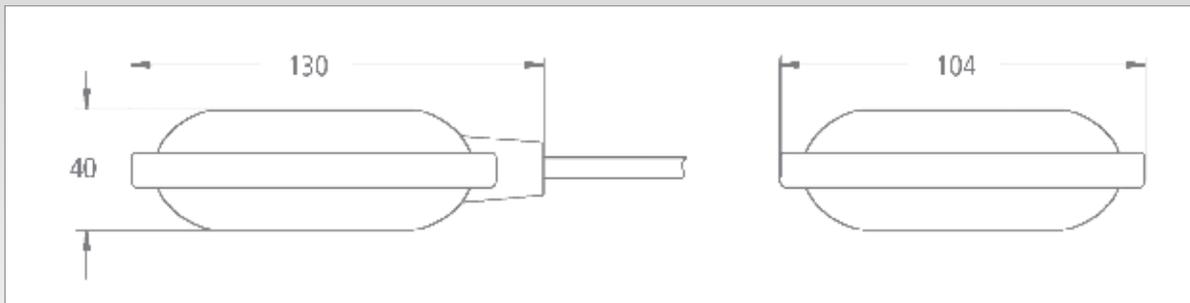
Schwimmschalter PSN-X
hier in der Funktion zum Vollpumpen

Schaltdiagramm PSN

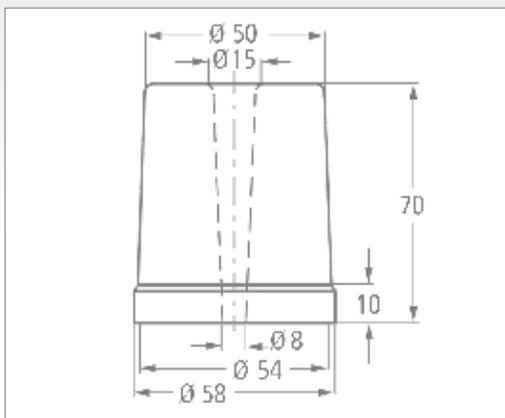
Innere Beschaltung PSN-O DB



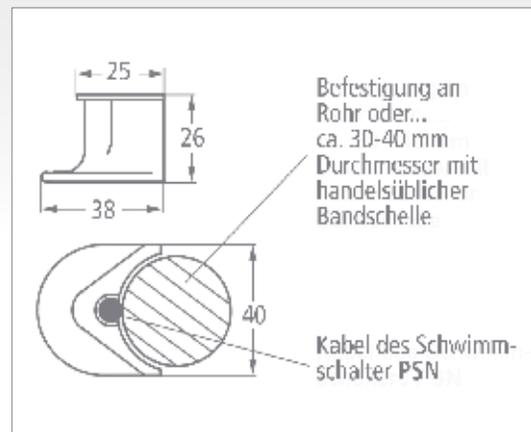
Maßzeichnungen PSN / Zubehör



Schwimmerschalter PSN

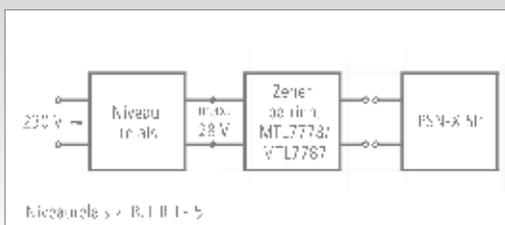


Gewichte BG-PS / IG-PS



Kabelhalter K-PS

Atex-Anschluß des PSN mit der Zenerbarriere MTL 7778 / MTL 7787



Technische Daten MTL 7778 / MTL 7787	
Max. zul. Eingangsspannung U	28 V AC (MTL7778) 28 V DC (MTL7787)
Übergangswiderstand R	600 Ω (MTL7778) 300 Ω (MTL7787)
Betriebsstrom I	47 mA (MTL7778) 93 mA (MTL7787)

Ein Überschreiten der Eingangsspannung bei der Zenerbarriere führt zu dessen Zerstörung

Schwimmerschalter Serie T

Hänge-Schwimmerschalter der Serie „T“

...der patentierte Flüssigkeits-Niveaugler



NEU!



Hänge-Schwimmer „WASTE“ - für den Einsatz in Schmutzwassersystemen.

Die Hänge-Schwimmerschalter der Serie „T“ ideal für die Niveauregulierung in Entwässerungsanlagen, Pumpstationen und Schmutzwassersystemen.

Eingesetzt im häuslichen, industriellen oder kommunalen Bereich, für Schmutzwasser, Trinkwasser, Chemische Umgebungsstoffe sowie für den Einsatz in Explosiv gefährdeten Bereich ATEX* (sh. Typenvielfalt - weitere auf Anfrage).

Der Schwimmerschalter wird freihängend auf das gewünschte Niveau einreguliert. Durch Anstieg oder Absinken des Flüssigkeitsstandes verändert sich die Lage des Schwimmerschalters, wodurch der Mikro-schalter den Stromkreis öffnet oder schliesst - sh. Funktionsprinzip.

Auswahl (u.w. auf Anfrage)



Serie „T“ - Typ:
Einsatzgebiet:

„ACS“
Trinkwasser

„SIHF“
Hohe Temperaturen

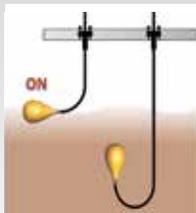
„FEP“
Chemische Umgebungsstoffe

Atex-Schutz
II 1G Ex ia IIC T6

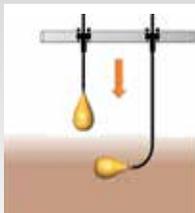


für explosionsgefährdete Bereiche *

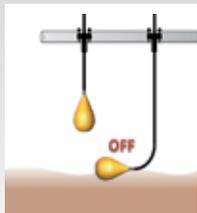
Funktionsprinzip



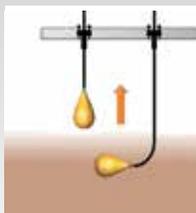
Der max. Pegel aktiviert die Pumpe ...



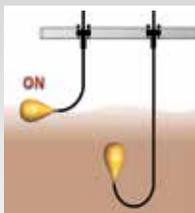
... das Becken wird entleert ...



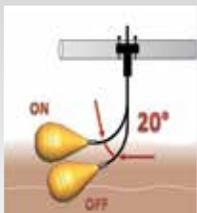
... der min. Pegel hält die Pumpe an ...



... das Becken wird gefüllt ...



... der max. Pegel aktiviert erneut die Pumpe.



Einschaltwinkel: 20°

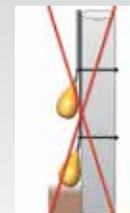
Im Unterschied zu anderen Schwimmern wird der Pegelregler in Kombination mit einem anderen des gleichen Typs verwendet und er gestattet die Regelung der Wasserpegel auf bestimmte Höhen. So können Minimal- und Maximalpegel festgelegt werden. Es ist auch möglich, einen dritten und vierten Regler jeweils als Minimal- und Maximal-Alarm zu verwenden.

* Die Bestimmungen der DIN EN 60079 sind zu beachten!

Befestigung



RICHTIG - frei hängend!



FALSCH



Befestigung - Abspannklemme, Art. 282396

Vorteile

- Eingesetzt als Paar (2 Schwimmerschalter des gleichen Typs) können Sie den Pegel auf minimal /maximal einstellen. Es ist auch möglich, einen dritten und vierten Regler, jeweils für minimale und maximale Alarmer zu verwenden.
- Ausgestattet mit frei hängenden Trimm-Variationen und mit drei wasserdichten Kammern.
- Im Gegensatz zu herkömmlichen „Schwimmern“, die auf der Wasseroberfläche schwimmen, bleiben die Schwimmerschalter der Serie „T“ durch ihre spezielle Konstruktion mit integriertem Gegengewicht unter Wasser.
- Die patentierten Hänge-Schwimmerschalter der Serie „T“ sind quecksilberfrei und werden frei von Chemikalen hergestellt.

Hänge-Schwimmerschalter der Serie „T“ - Technische Daten -

Einstellbare Steuerungsparameter:



Technische Daten:

Typenbezeichnung	„WASTE“	„ACS“	„SiHF“	„FEP“	„ATEX“
Artikelnummer	286431	286448	286455	286462	285618
Einsatzbereiche	Schmutzwassersysteme, Entwässerungsanlagen, Pumpstationen,...	Geeignet für den Einsatz in Trinkwasser u. Lebensmittelbereich (Trinkwasserbrunnen, Abfüllanlagen, Fischteiche, Schwimmbäder,...)	Geeignet bei Hitze und/oder das Zusammenspiel von extrem hohen und niedrigen Temperaturen (Luftfahrtindustrie, Schiffbau, Zement,...)	Chemische Umgebungsstoffe (Kohlenwasserstoffe, medizinische und wissenschaftliche Anlagen, Kläranlagen, Klimaanlage,...)	explosionsgefährdeten Bereich*
Kabel**	H05 RNF 3x1 (2Funktionen), Ø 8,8mm; H07 RNF 3x1 (2Funkt.), Ø 7,5mm ; H07 RN8 3G1 (1Funkt.), Ø 8,8mm - 10 - 20 m	ACS (+ AD8) 3X1 (2 Funktionen) 10 - 20m, Ø 8,8mm	SiHF 4G1,5 (2 Funktionen) 10 - 20 m, Ø 8,8mm	FEP - (FFR105OPR5F) 4G0,75 (2 Funktionen), 10 - 20 m, Ø 8,8mm	05 RN8-F 4G0,75 (2 Funktionen) Ø 8,8mm
Kabeldurchführung	EPDM	Megol	Viton	Viton	EPDM
Gehäuse	Polypropylene	Polypropylene	Polypropylene	Polypropylene	Verbundstoff - Carbon Black
Stromversorgung	20(8)A 250 V	20(8)A 250 V	20(8)A 250 V	20(8)A 250 V	max. 4-40 Vac /max 100 mA
Aktivierungswinkel	20°	20°	20°	20°	20°
Max. Tiefe	20 m - 65,6 ft	20 m - 65,6 ft	20 m - 65,6 ft	20 m - 65,6 ft	20 m - 65,6 ft
Betriebstemperatur	min. -15°C - max. +60°C	min. -15°C - max. +40°C	max. +80°C	max. +80°C	min. -20°C - max. +80°C
Schutzart	IP 68	IP 68	IP 68	IP 68	IP 68
Klasse	I - II	II	I	I	I
Spezifisches Gewicht	0,95 - 1,05 kg/dm ³	0,95 - 1,05 kg/dm ³	0,95 - 1,05 kg/dm ³	0,95 - 1,05 kg/dm ³	0,95 - 1,05 kg/dm ³
Befestigung (optional)	Edelstahl-Abspannklemme, Artikel-Nr. 282396				
Zulassungen	CE		CE	CE	CE II TGE ia IIC T6 2010ATEX 2328 (Technoplastic)*

**Auf Anfrage weitere Kabelausführungen lieferbar!

***Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

Elektronische Niveausteuering ENP

Elektronische Niveausteuering ENP



Elektronische Ein- bzw. Zweipumpensteuerung mit Überwachung
Elektronische Pumpensteuerung zum Voll- oder Leerpumpen eines Behälters mit integriertem Relativdrucksensor für Schaltschrankbau, Steckanschluss für Druckzuleitung, vier einstellbare Schalterpunkte, 3 Relaisausgänge, analoger Spannungsausgang 0 – 10 V über Klemmen (+/-) / speziellen Anschlussstecker (siehe Zubehör), Lastwechselschaltung und Trenntransformator nach VDE 0550.
Funktion: Das Gerät wertet den an den Sensoren anstehenden Druck aus. An die Klemmen 11/14 und 21/24 werden 2 Pumpen zum

Leerpumpen eines Behälters angeschlossen. An die Klemmen 31/34 kann ein Alarmgeber angeschlossen werden.
Alle Niveaus sind einstellbar.
Die LED-Anzeigen leuchten, wenn die Pumpen bzw. der Alarm eingeschaltet sind. Dabei sind die Relais angezogen.

Bezeichnung	Typenschlüssel	Messbereich	max. Fehler bei 25°C	Auflösung	Betriebsspannung U_B (V-AC)	max. zul. Niveau	Gewicht (in g)	Artikel-Nr.
ENP 2.3 oN*		0,1–2 m	2,5 %	0,01 m	230	10 m	295	260486
ENP 2.3		0,1–2 m	2,5 %	0,01 m	230	10 m	295	260493
ENP 4.3		0,1–4 m	2,5 %	0,01 m	230	10 m	295	260509
ENP 10.3		0,1 – 10 m	2,5 %	0,10 m	230	20 m	295	260516

* oN = ohne Nachlaufzeit *1 Andere Betriebsspannungen auf Anfrage *2 0 V = 0,1m / 10 V = Messbereichsendwert

*3 Zubehör siehe Seite 115

Technische Daten	
Zulässiger Bereich der Betriebsspannung	±10 %
Betriebsspannungseinfluss bei ± 10% Betriebsspannungsänderung	< 0,1 %
Einschaltdauer ED	100 %
Zulässige Umgebungs- und Medientemperatur	-20°C bis +60°C
Zulässige Luftfeuchtigkeit der Umgebung rel. Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend	10 % bis 90 %
Zulässige Lagertemperatur	-40°C bis 80°C
Kriech- und Luftstrecken	VDE 0110
Einbaulage	beliebig
Leistungsaufnahme	max. 1,5 VA

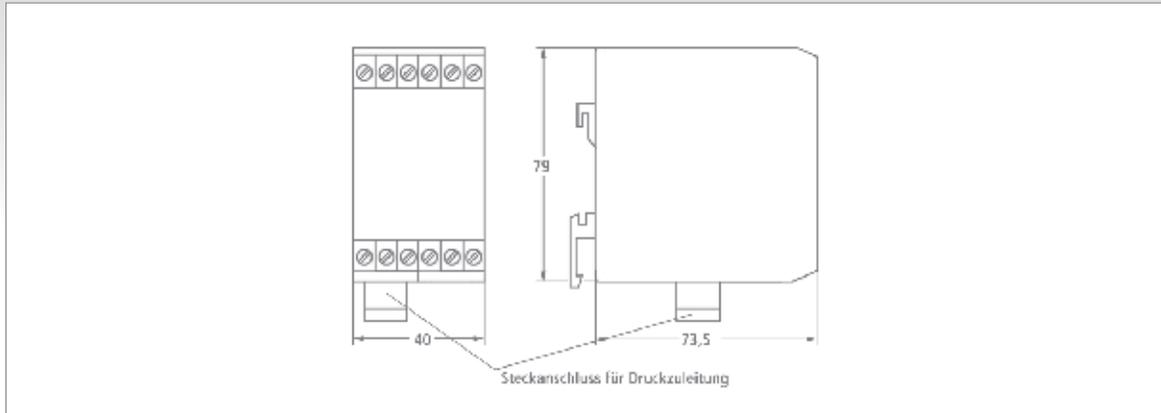
Druckanschluss	
Schnellkupplung geeignete Druckzuleitung z. B.	6 x 1 mm Festo PAN

Ausgangssignal	
Analoges Spannungssignal max. 5 mA kurzschlussfest	0 - 10 V

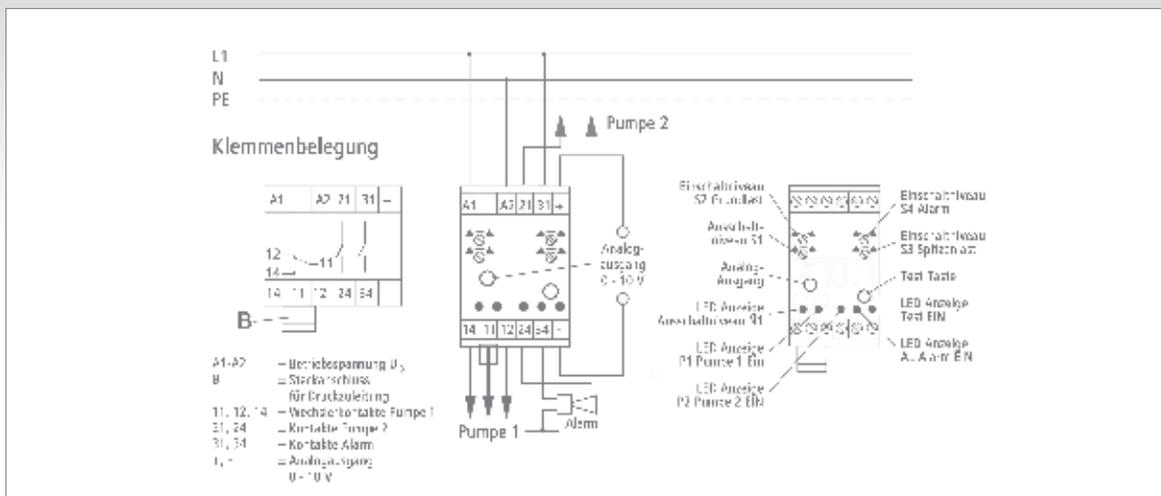
Gehäusedaten	
Werkstoff	ABS flammenwidrig, UL-zugelassen
Befestigung	auf 35 mm Schiene DIN EN 50 035 aufrastbar
Gehäuse-Schutzart	IP 40
Berührungsschutz	nach VBG 4
Anschlussart	Fahrstuhlklemmen
Anschließbare Querschnitte	2,5 mm ²
Gewicht	295 g
Steckverbinder Klinkenstecker	2,5 mm

Ausgangskontakte	
Reihenspannung nach VDE 0660 bzw. VDE 0110 Gruppe C	250 V-AC
Maximaler Dauerstrom je Kontakt	6 A-AC
Maximale Schaltleistung je Kontakt	1.500 VA (AC) 50 W (DC)
Mechanische Lebensdauer Schaltspiele	ca. 1 x 10 ⁷
Elektr. Lebensdauer (max. Last) Schaltspiele	ca. 1 x 10 ⁵

Maßzeichnung ENP

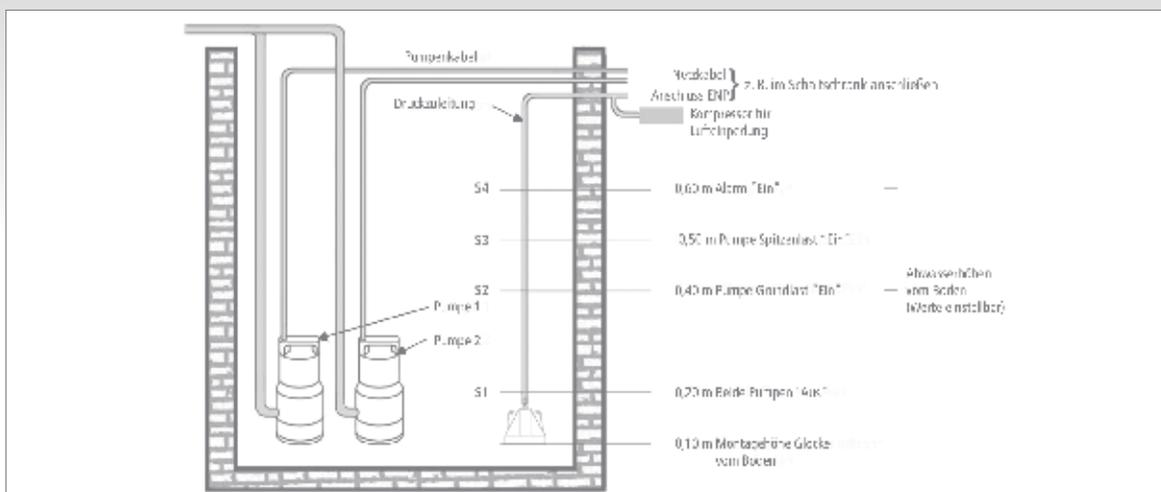


Anschlussbild ENP



ENP als Ein- oder Zweipumpensteuerung einsetzbar

Funktionsbeispiel ENP



Elektronischer Niveauregler ENR



- Elektronischer Niveauregler für alle Messbereiche von 0,1 – 2 m
- Für Schaltschrankeinbau
- Messung nach dem Staudruckverfahren
- Relaisausgang
- Ausgangssignal: 0 – 10 V

Elektronischer Schwellwertschalter mit integriertem Relativdrucksensor für Schaltschrankeinbau, Steckanschluss für Druckzuleitung, zwei einstellbare Schaltpunkte, Relaisausgang, analoger Spannungsausgang 0 – 10 V über speziellen Anschlussstecker (siehe Zubehör) und Trenntransformator nach VDE 0550.

Funktion: Das Gerät wertet den am Sensor anstehenden Druck aus.

Wenn an den Klemmen 11 und 12 eine Pumpe zum Leerpumpen eines Behälters angeschlossen ist, schaltet die Pumpe bei Überschreitung der oberen Schwelle ein. Beim Unterschreiten einer unteren Schwelle schaltet die Pumpe wieder ab. Beide Schaltpunkte sind einstellbar. Die LED leuchtet, wenn die Pumpe eingeschaltet ist. Dabei ist das Relais abgefallen.

Bezeichnung	Typenschlüssel	Messbereich	max. Fehler bei 25°C	Auflösung	Betriebsspannung U_B (V-AC)	max. zul. Niveau	Gewicht (in g)	Artikel-Nr.
ENR 2		0,1–2 m	2,5 %	0,01 m	230	10 m	100	260523

Zubehör sh. Seite "Zubehör für Niveausteuerungen und -regler", Seite 115

0 V = 0,1 m / 10 V = Messbereichsendwert

Technische Betriebsdaten	
Zulässiger Bereich der Betriebsspannung	±10 %
Betriebsspannungseinfluss bei ± 10% Betriebsspannungsänderung	< 0,1 %
Einschaltdauer ED	100 %
Zulässige Umgebungs- und Medientemperatur	-20°C bis +60°C
Zulässige Luftfeuchtigkeit der Umgebung rel. Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend	10 % bis 90 %
Zulässige Lagertemperatur	-40°C bis 80°C
Kriech- und Luftstrecken	VDE 0110
Einbaulage	beliebig
Leistungsaufnahme	max. 1 VA

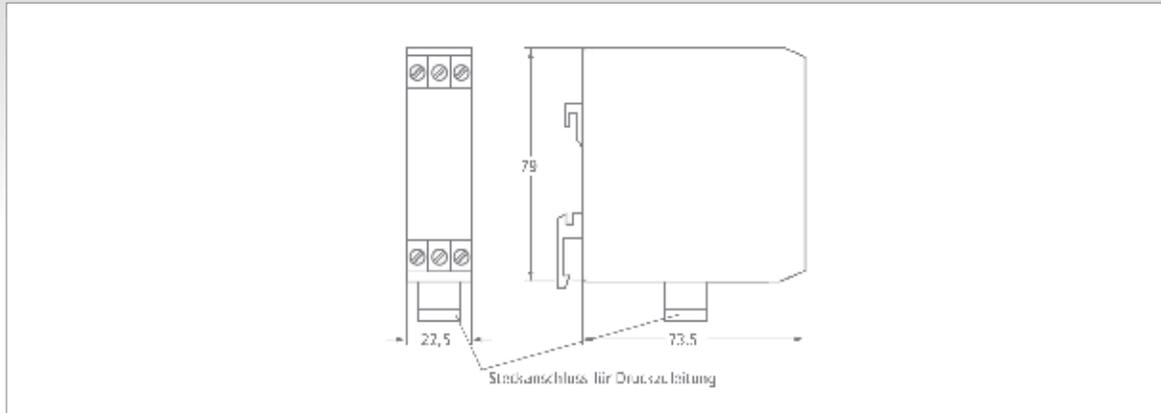
Druckanschluss	
Schnellkupplung geeignete Druckzuleitung z. B.	6 x 1 mm Festo PAN

Ausgangssignal	
Analoges Spannungssignal max. 5 mA kurzschlussfest	0 - 10 V

Gehäusedaten	
Werkstoff	ABS flammenwidrig, UL-zugelassen
Befestigung	auf 35 mm Schiene DIN EN 50 035 aufrastbar
Gehäuse-Schutzart	IP 40
Berührungsschutz	nach VBG 4
Anschlussart	Fahrstuhlklemmen
Anschließbare Querschnitte	2,5 mm ²
Gewicht	100 g
Steckverbinder Klinkenstecker	2,5 mm

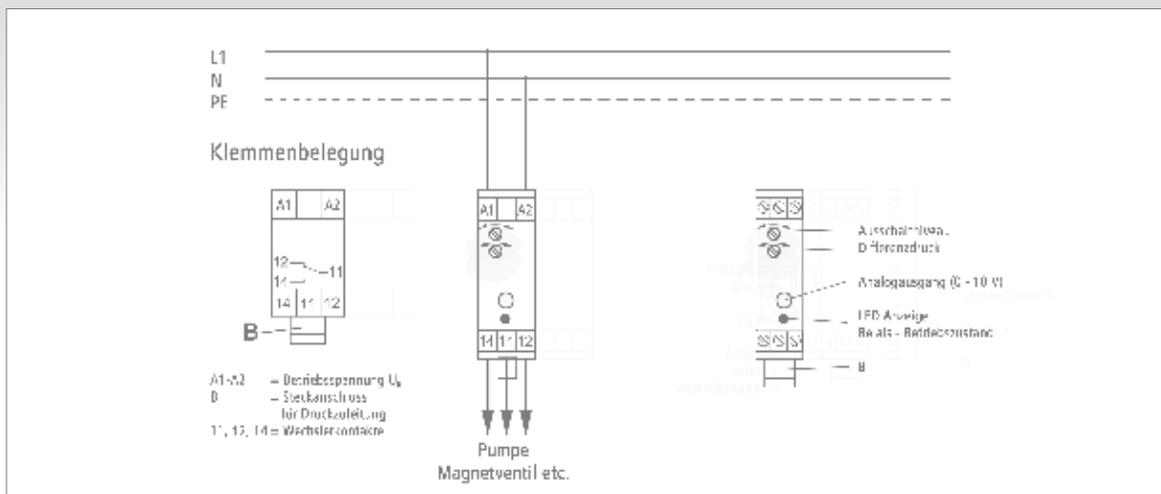
Ausgangskontakte	
Reihenspannung nach VDE 0660 bzw. VDE 0110 Gruppe C	250 V-AC
Maximaler Dauerstrom je Kontakt	6 A-AC
Maximale Schaltleistung je Kontakt	1.500 VA (AC) 50 W (DC)
Mechanische Lebensdauer Schaltspiele	ca. 1 x 10 ⁷
Elektr. Lebensdauer (max. Last) Schaltspiele	ca. 1 x 10 ⁵

Maßzeichnung ENR



Abmessungen in mm

Anschlussbild ENR



Elektronisches Messverfahren - Elektronisches Niveaurelais HRH-5

Elektronisches Niveaurelais HRH-5



Niveauüberwachungsrelais zur Füllstandsüberwachung, mit Hilfe von zwei oder drei Elektroden 1 Wechsler

Standardrelais zur Füllstandsüberwachung mit 1 und 2 Grenzwerten, stufenlos einstellbarer Ansprechwert, 1 Wechsler und Trenntransformator nach VDE 0550.

Funktion: Die Elektroden werden mit dem Relais verbunden. Sofern der Flüssigkeitsbehälter aus leitenden Material besteht, kann der Behälter als dritte Elektrode eingesetzt werden. (Anschlüsse siehe Anhang: Betrieb mit 3 Elektroden). Zur Verhinderung der Polarisierung und Elektrolyse der Flüssigkeit

sowie der unerwünschten Oxydation der Sonden wird zur Messung Wechselstrom benutzt.

Zur Vermeidung von unerwünschten Schaltungen (z. B. durch Fühlerverschmutzung, Feuchtigkeit ...) kann die Geräteempfindlichkeit entsprechend der Flüssigkeitsleitfähigkeit eingestellt werden, diese halbiert sich (2,5 – 50 kΩ) bei Zusammenschluss H/D auf eine Elektrode.

Bezeichnung	Typenschlüssel	Einstellb. Flüssigkeitswiderstand	Anzugsverzögerung	Einstellb. Zeitverzögerung	Betriebsspannung (V-AC / DC)	Gewicht (in g)	Artikel-Nr.
ENR 2 HRH-5		5 - 100 kΩ	< 400 ms	0,5 - 10 s	24...240 V-AC / DC	92	250203

Zubehör Tauchelektroden für HRH-5



Bezeichnung	Beschreibung	Anwendung	Artikel-Nr.
TEL-00	Einzelelektrode mit Schraubanschluss		236467
TEL-05	Einzelelektrode, 5m Kabel H07 RN-F 1x1,5 mm ²		260684
TEL-10	Einzelelektrode, 10 m Kabel H07 RN-F 1x1,5 mm ²		260691
TEL-20	Einzelelektrode, 20 m Kabel H07 RN-F 1x1,5 mm ²		260707
TEL-TW-05	Einzelelektrode, 5 m Kabel TML-B 1x1,5 mm ² Waquasan Reg. Nr. 11156/09564	Geeignet für den Einsatz in Trinkwasser für den Temperaturbereich von 0 ... 90 °C	260714
TEL-TW-10	Einzelelektrode, 10 m Kabel TML-B 1x1,5 mm ² Waquasan Reg. Nr. 11156/09564		260721
TEL-TW-20	Einzelelektrode, 20 m Kabel TML-B 1x1,5 mm ² Waquasan Reg. Nr. 11156/09564		260738

Tauchelektroden TEL	
Elektrode und Schrauben	Edelstahl (1.4301 oder besser)
Kunststoffmantel	Polyethylen
Dichtung	Messing
Anschlusskabel optional	1-adriges Anschlusskabel, z.B. Gummischlauchleitung H07 RN-F

Tauchelektroden TEL-TW (trinkwassergeeignet)		
Elektrode und Schrauben	Edelstahl 1.4305	
Kunststoffmantel	ISO-LEN® 1000	Lebensmittelrechtliche Erklärung des Herstellers
Dichtung	NBR	KTW und DVGW W 270
Anschlusskabel optional	FACAB DRINCABLE + 07 KTW-W270-acs 1x1,5 mm ² ARISTONCAVI 2010	KTW und DVGW W 270

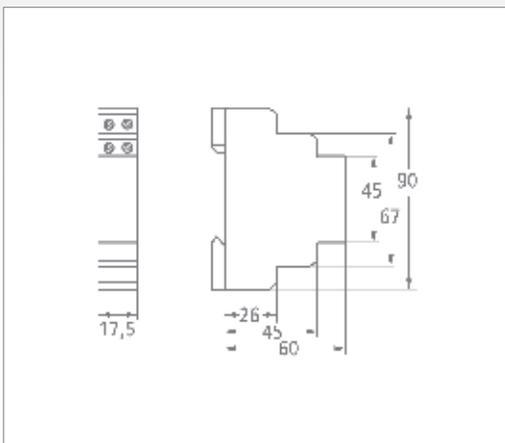
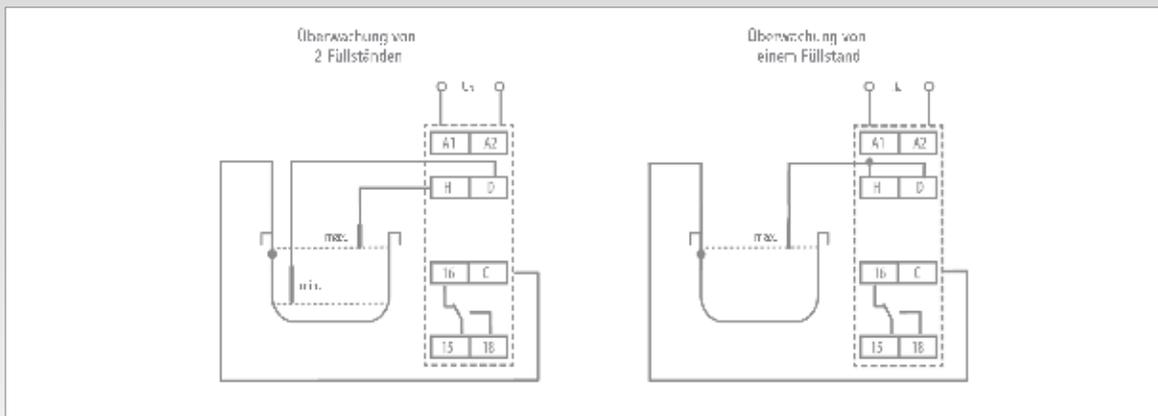
Gehäusedaten	
Werkstoff	ABS flammenwidrig, UL-zugelassen
Befestigung	auf 35 mm Schiene DIN EN 50 035 aufrastbar
Gehäuse-Schutzart	IP 40
Berührungsschutz	nach VBG 4
Anschlussart	Fahrstuhlklemmen
Anschließbare Querschnitte mit Adernendhülse	max, 1 x 4, 2 x 2,5 mm ² max, 1 x 2,5, 2 x 1,5 mm ²

Ausgangskontakte	
Reihenspannung nach VDE 0660 bzw. VDE 0110 Gruppe C	24...240 V-AC/DC
Maximaler Dauerstrom je Kontakt	8 A AC1
Maximale Schaltleistung (240V AC1/ 24 V DC)	2.500 VA, 240 W
Minimale Schaltleistung (24 V DC)	500 mW
Mechanische Lebensdauer Schaltspiele	ca. 1 x 10 ⁷
Elektr. Lebensdauer (max. Last) Schaltspiele	ca. 1 x 10 ⁵
Gewicht	72 g

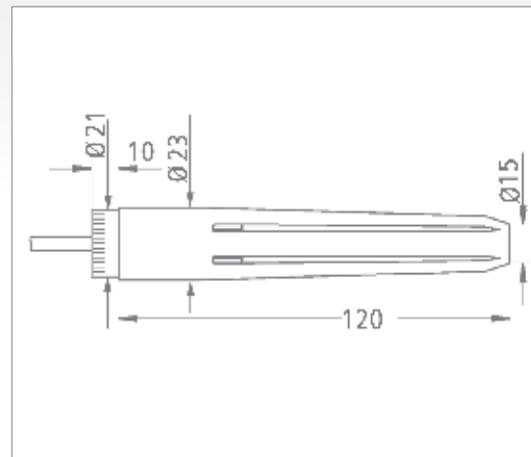
Technische Daten	
Zulässiger Bereich der Betriebsspannung	-15 % +10 %
Betriebsspannungseinfluss bei ± 10% Betriebsspannungsänderung	< 0,1 %
Einschaltdauer ED	100 %
Zulässige Umgebungs- und Medientemperatur	-20°C bis 55°C

Technische Daten	
Zulässige Lagertemperatur	- 30°C bis 70°C
Kriech- und Luftstrecken	VDE 0110
Einbaulage	beliebig
Leistungsaufnahme	max. 2,0 VA

Anschlussbild HRH-5 (Beispiel mit leitendem Behälter)



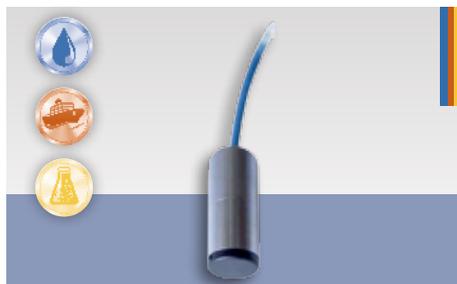
Niveaurelais HRH-5



Tauchelektrode TEL-..

Hydrostatisches Messverfahren - Edelstahl-Niveausonde ENS

Edelstahl-Niveausonde ENS



Mit Keramik-Messzelle, abgeschirmtem Kabel und einem speziell entwickelten Edelstahl-Gehäuse bietet Condor eine Präzisions-Füllstandsonde für die unterschiedlichsten Anwendungen, wie z.B. Abwasser, an.

Eine besonders große Membran macht diesen Sensor unempfindlich gegen Verschmutzung. Das abgeschirmte Kabel schützt das Ausgangssignal (4 – 20 mA) gegen elektromagnetische Einstrahlung.

Schutzklappe ist unmittelbar vor dem Einsatz zu entfernen.

Die Edelstahl-Niveausonde ENS ist ATEX-zugelassen verfügbar.

Bezeichnung	Typenschlüssel	Messbereich	Kabellänge	Atex zugelassen	Gewicht (in g)	Artikel-Nr.
ENS 1/10		bis 1,0 m	10 m		1000	245414
ENS 4/10		bis 4,0 m	10 m		1000	290193
ENS 10/15		bis 10,0 m	15 m		1250	290049
ENS 1/10 EX		bis 1,0 m	10 m	X	1000	245421
ENS 1/15 EX		bis 1,0 m	15 m	X	1250	245438
ENS 1/20 EX		bis 1,0 m	20 m	X	1500	290025
ENS 1/25 EX		bis 1,0 m	25 m	X	1750	245445
ENS 1/30 EX		bis 1,0 m	30 m	X	2000	245452
ENS 4/10 EX		bis 4,0 m	10 m	X	1000	242673
ENS 4/15 EX		bis 4,0 m	15 m	X	1250	242680
ENS 4/20 EX		bis 4,0 m	20 m	X	1500	290209
ENS 4/25 EX		bis 4,0 m	25 m	X	1750	290216
ENS 4/30 EX		bis 4,0 m	30 m	X	2000	290230
ENS 4/40 EX		bis 4,0 m	40 m	X	2500	290247
ENS 10/10 EX		bis 10,0 m	10 m	X	1000	242703
ENS 10/15 EX		bis 10,0 m	15 m	X	1250	242697

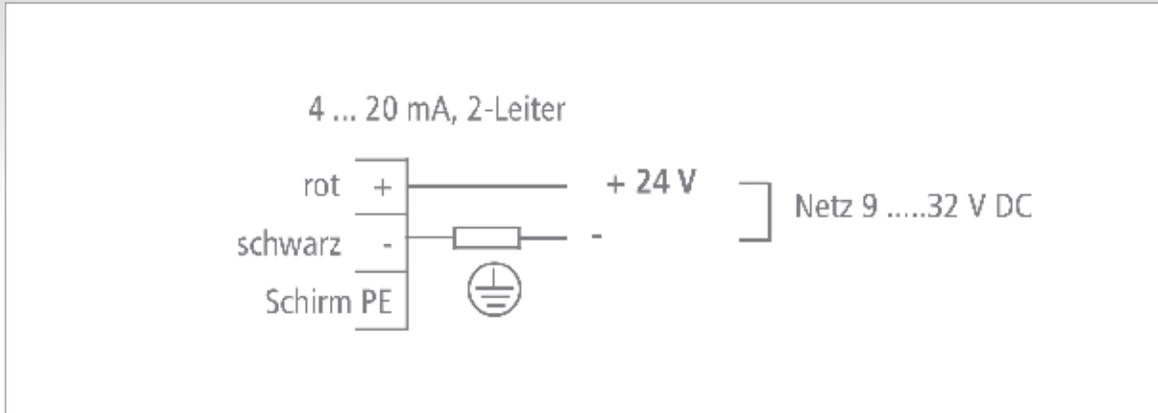
Zubehör ENS

Ausführung / Beschreibung	Gewicht (in g)	Artikel-Nr.	
Abspannklemme für ENS, verzinkt	165	290223	
Abspannklemme für ENS, Edelstahl	170	282396	
Schutzklappe für ENS als Ersatzteil	12	282372	
Klemmkasten ENS	Zur Verlängerung der Anschlussleitung von elektronischen Eintauchgebern	30	282389

Technische Daten	
Messbereich	0 – 25 mbar (0 - 0,254 mWs) bis 0 – 60 bar (0 - 612 mWs)
Ausgangssignal	4 – 20 mA, 2-Leiter
Genauigkeit	< 0,2 % v. M.E.
Einstellzeit	200 ms (andere Werte auf Anfrage)
Hilfsspannung	9...32 V DC, max. 30 mA (12...30 V bei Ex-Ausführung)
Temperaturbereich	-25...80 °C (-25...70 °C bei Ex-Ausführung)

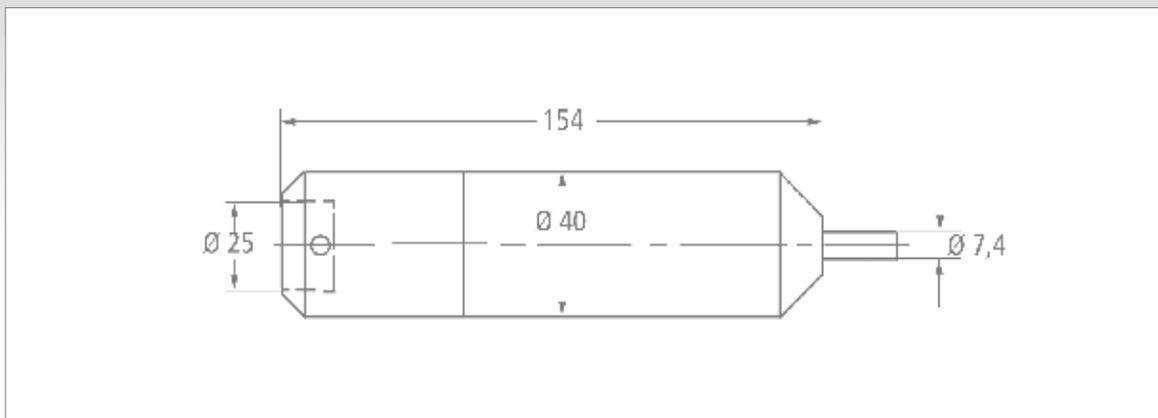
Technische Daten	
Temperatureinfluss	< 0,015 %/K der Messspanne
Gehäuse	Edelstahl, 1.4571
Schutzart	IP 68
Elektrischer Anschluss	PE-Tragkabel mit Kevlargeflecht, Aderquerschnitt 0,34 mm ² , mit Luftdruck-Ausgleichsschlauch und Filter
Atex-Schutz (Ex)	EEx ia IIC T6

Schaltbild ENS



Edelstahl-Niveausonde ENS

Maßzeichnung ENS



Edelstahl-Niveausonde ENS

Anwendungsbeispiel:



Niveausonde ENS
überwacht z. B. Abwasser- / Wasserstand in einem Pumpenschacht

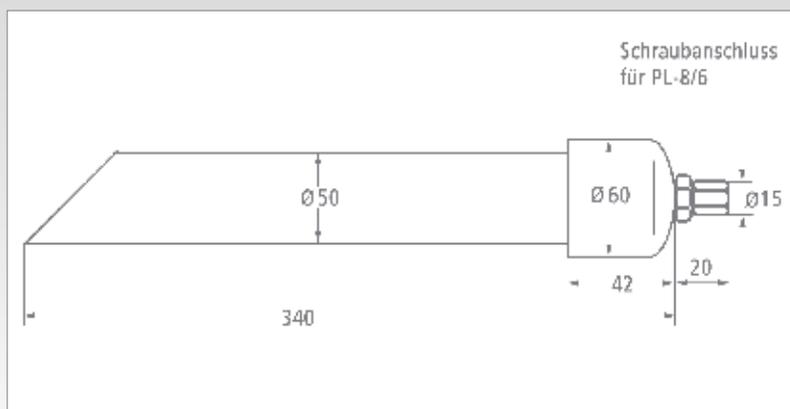
Zubehör für Niveausteuerungen und -regler

Tauchglocken und Zubehör für Niveaumessverfahren

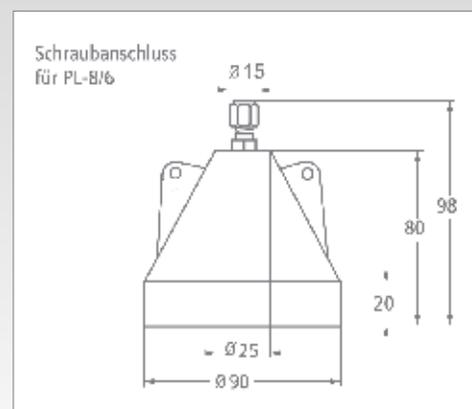


Bezeichnung	Beschreibung	Gewicht (in g)	Artikel-Nr.
	Tauchglocke		
OGL-8	Offene Tauchglocke mit Schraubanschluss für PL-8/6	250	260530
OGL Befestigungsset	Befestigungsset für OGL-8 Edelstahl, bestehend aus Schraubrohrschele und Stockschraube	150	282198
OGL-8 GU	Offene Tauchglocke (Grauguss mit Edelstahlkette) mit Schraubanschluss für PL-8/6, Kettenlänge 2,9 m	1100	290117
	Pneumatische Leitung (PL) PL-8/6 – 8 mm Außen-ø, 6 mm Innen-ø PL-6/4 – 6 mm Außen-ø, 4 mm Innen-ø		
PL-8/6, 10 m	10m Rolle PL-8/6	225	260554
PL-8/6, 20 m	20m Rolle PL-8/6	450	260561
PL-8/6, 1 m	für Längen > 20 m, je m (max. Länge am Stück 100 m)	23	260578
PL-6/4, 1 m	Pneumatischer Schlauch PL-6 (Preis je m)	20	260585
	Verschraubungen		
Verschraubung 1/8"	Verschraubung 1/8" für OGL-8 GU / GGL-8	20	260592
R-SCH	Reduzier-Schraubverbinder für PL von PL-8/6 auf PL-6/4	22	260615
T-ST 6	T-Steckverbinder für PL-6/4 zum Einsatz bei Lufteinperlung	11	260622
T-SCH 8	T-Schraubverbinder für PL-8/6 zum Einsatz bei Lufteinperlung	14	260639
	Kleinkompressoren		
Rena-Air 100	für Lufteinperlung, inkl. Rückschlagsicherheitsventil und T-Schraubverbinder für PL-8/6 (120 L/h; 150 mb; 3W; 230 V AC IP X4), z. B. für offene Tauchglocke geeignet	315	260646
Rena-Air 100 im Gehäuse	für Lufteinperlung, inkl. Rückschlagsicherheitsventil und T-Schraubverbinder für PL-8/6 im ABS-Kunststoffgeh. B/H/T: 150x200x75mm (120 L/h; 150 mb; 3W; 230 V AC IP X4), z. B. für offene Tauchglocke geeignet	720	260653

Maßzeichnungen Tauchglocken / Zubehör



Tauchglocke OGL



Tauchglocke OGL – GU