



ELECTRONIC

Elektronischer Niveauschalter

ENS 3000

mit VDMA Menüführung

Benutzerhandbuch

(Originalanleitung)



Inhalt

1	Sicherheitshinweis	5
2	Haftungsausschluss	5
3	Funktionen des ENS 3000	5
4	Montage	5
4.1	ALLGEMEINE MONTAGEHINWEISE	5
4.2	MONTAGE MIT HYDAC ZUBEHÖR	7
4.2.1	Montage ENS 3000, Stablänge 250 mm	7
4.2.2	Montage ENS 3000, Stablänge 410 mm	7
4.2.3	Montage ENS 3000, Stablänge 520 mm	8
4.2.4	Montage ENS 3000, Stablänge 730 mm	8
4.3	WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE	9
5	Inbetriebnahme	10
6	Bedienelemente des ENS 3000	11
7	Darstellung der Digitalanzeige	11
8	Ausgangsverhalten	12
8.1	SCHALTAUSGÄNGE	12
8.1.1	Einstellung der Hysterese-Funktion (Hno/Hnc)	12
8.1.2	Einstellung auf Fensterfunktion (Fno/Fnc)	12
8.2	ANALOGAUSGANG	13
8.3	EINSTELLEN DER SCHALTPUNKTE UND HYSTERESEN BZW. SCHALTWERTE FÜR DIE FENSTERFUNKTION	13
8.4	EINSTELLBEREICHE FÜR DIE SCHALTAUSGÄNGE	14
8.5	EINSTELLBEREICHE FÜR DIE FENSTER-FUNKTION	15
8.6	EINSTELLBEREICHE FÜR DEN OFFSET	15
9	Grundeinstellungen	16
9.1	Hauptmenü	16
9.2	Erweiterte Funktionen	17
9.3	ÄNDERN DER GRUNDEINSTELLUNGEN	19
10	Rücksetzen der Spitzenwerte	19
11	Programmierfreigabe	19
11.1	ÄNDERN DER PROGRAMMIERFREIGABE	19

12	Meldungen	20
12.1	FEHLERMELDUNGEN	20
12.2	SONSTIGE MELDUNGEN	21
13	Anschlussbelegung	22
14	Technische Daten	23
15	Bestellangaben	25
16	Zubehör	26
16.1	FÜR DEN ELEKTRISCHEN ANSCHLUSS	26
16.2	FÜR DEN MECHANISCHEN ANSCHLUSS	26
17	Geräteabmessung	27

Vorwort

Für Sie, den Benutzer unseres Produktes, haben wir in dieser Dokumentation die wichtigsten Hinweise zum Bedienen und Warten zusammengestellt.

Sie dient Ihnen dazu, das Produkt kennen zu lernen und seine bestimmungsgemäßen Einsatzmöglichkeiten optimal zu nutzen.

Diese Dokumentation muss ständig am Einsatzort verfügbar sein. Bitte beachten Sie, dass die in dieser Dokumentation gemachten Angaben der Gerätetechnik zu dem Zeitpunkt der Literaturerstellung entsprechen. Abweichungen bei technischen Angaben, Abbildungen und Maßen sind deshalb möglich.

Entdecken Sie beim Lesen dieser Dokumentation Fehler oder haben weitere Anregungen und Hinweise, so wenden Sie sich bitte an:

HYDAC ELECTRONIC GMBH
Technische Dokumentation
Hauptstraße 27
66128 Saarbrücken
-Deutschland-
Tel: +49(0)6897 / 509-01
Fax: +49(0)6897 / 509-1726
Email: electronic@hydac.com

Die Redaktion freut sich über Ihre Mitarbeit.

„Aus der Praxis für die Praxis“

1 Sicherheitshinweis

Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme den Zustand des Gerätes sowie des mitgelieferten Zubehörs. Lesen Sie vor der Inbetriebnahme des Gerätes die Bedienanleitung und stellen Sie sicher, dass das Gerät für Ihre Anwendung geeignet ist.

Falsche Handhabung bzw. die Nichteinhaltung von Gebrauchshinweisen oder technischen Angaben kann zu Sach- und / oder Personenschäden führen.

2 Haftungsausschluss

Diese Bedienungsanleitung haben wir nach bestem Wissen und Gewissen erstellt. Es ist dennoch nicht auszuschließen, dass trotz größter Sorgfalt sich Fehler eingeschlichen haben könnten. Haben Sie bitte deshalb Verständnis dafür, dass wir, soweit sich nachstehend nichts anderes ergibt, unsere Gewährleistung und Haftung - gleich aus welchen Rechtsgründen - für die Angaben in dieser Bedienungsanleitung ausschließen. Insbesondere haften wir nicht für entgangenen Gewinn oder sonstige Vermögensschäden. Dieser Haftungsausschluss gilt nicht bei Vorsatz und grober Fahrlässigkeit. Er gilt ferner nicht für Mängel, die arglistig verschwiegen wurden oder deren Abwesenheit garantiert wurde, sowie bei schuldhafter Verletzung von Leben, Körper und Gesundheit. Sofern wir fahrlässig eine vertragswesentliche Pflicht verletzen, ist unsere Haftung auf den vorhersehbaren Schaden begrenzt. Ansprüche aus Produkthaftung bleiben unberührt. Im Falle der Übersetzung ist der Text der deutschen Originalbedienungsanleitung der allein gültige.

3 Funktionen des ENS 3000

Je nach Ausführung bietet das Gerät folgende Funktionen:

- Messwertanzeige des aktuellen Niveaus in cm oder inch
- Schalten der Schaltausgänge entsprechend dem Niveau und den eingestellten Schaltparametern
- Analogausgang
- Menü zur Grundeinstellung (Anpassen des ENS 3000 an die jeweilige Applikation)
- Programmierfreigabe

4 Montage

4.1 ALLGEMEINE MONTAGEHINWEISE

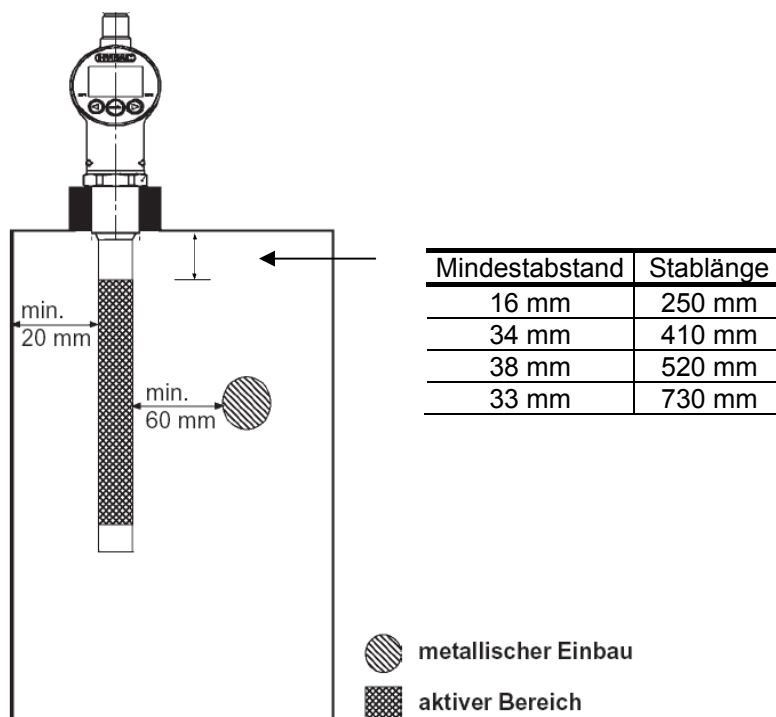
Der elektronische Niveauschalter ENS 3000 soll möglichst komplett am Metallrohr des Anschlussstückes mit einem Montageelement befestigt werden. Als Montageelement kann jede Vorrichtung verwandt werden, die ein Metallrohr mit 22 mm Durchmesser aufnehmen und halten kann.

Zur betriebssicheren und einfachen Montage verwenden Sie das Montagezubehör von HYDAC ELECTRONIC (s. Kap.15.2 Zubehör, Mechanischer Anschluss).

Zum sicheren Betrieb des ENS 3000 sollen folgende Bedingungen erfüllt sein:

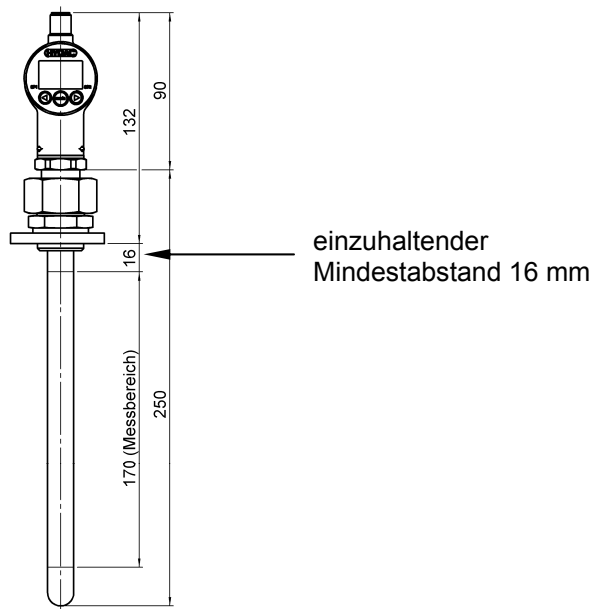
- Der aktive Bereich des Stabes muss frei in den Behälter ragen.
- Bei Einbau in kleine Kunststoffbehälter soll das Gerät möglichst in der Mitte des Behälters montiert werden.
- Beim Einbau in metallischen Steigrohren (z.B. seitlicher Anbau am Tank) muss der Sensor in der Mitte des Rohres montiert werden. Wir empfehlen einen Rohrinnendurchmesser ≥ 60 mm.
- Metallische Gegenstände innerhalb des Behälters (z.B. metallische Rohre, Bleche) müssen einen Mindestabstand von 60 mm zum aktiven Bereich des Sensors einhalten. Andernfalls werden sie als Montageelement erkannt und der Messwert wird verfälscht.
- Beim Einbau in Behälter muss der Abstand zwischen Sensor und Behälterwand mindestens 20 mm betragen.
- Um Einflüsse durch das Material des Tankdeckels auf das Messergebnis zu vermeiden, muss der aktive Messbereich unterhalb des Tankdeckels liegen.

Die einzuhaltenden Mindestabstände sind abhängig von der Stablänge.
Die notwendigen Mindestabstände sind in Kap. 3.2 (Montage mit HYDAC-Zubehör) beschrieben.



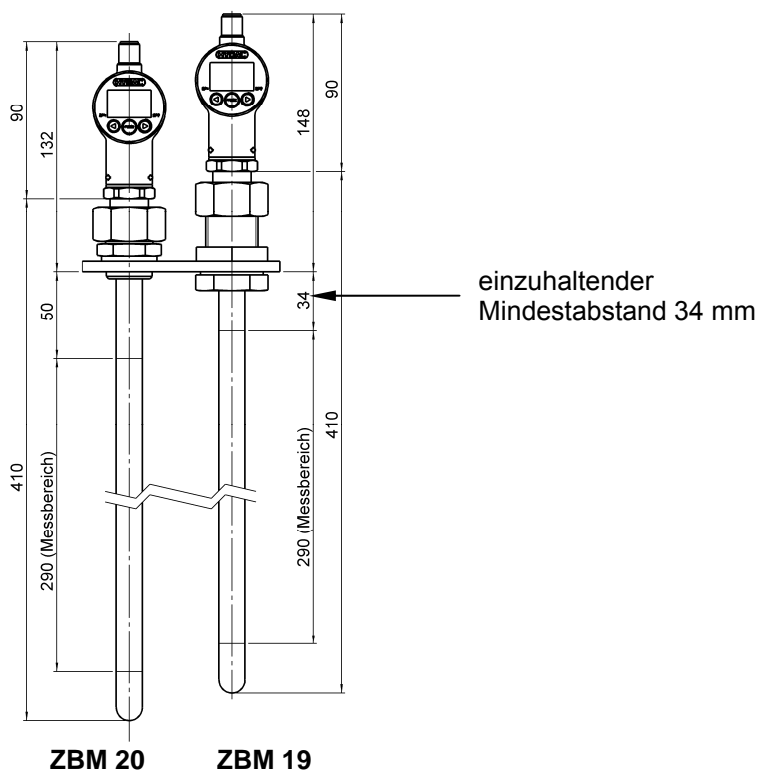
4.2 MONTAGE MIT HYDAC ZUBEHÖR

4.2.1 Montage ENS 3000, Stablänge 250 mm (zulässiges Zubehör ZBM 20)

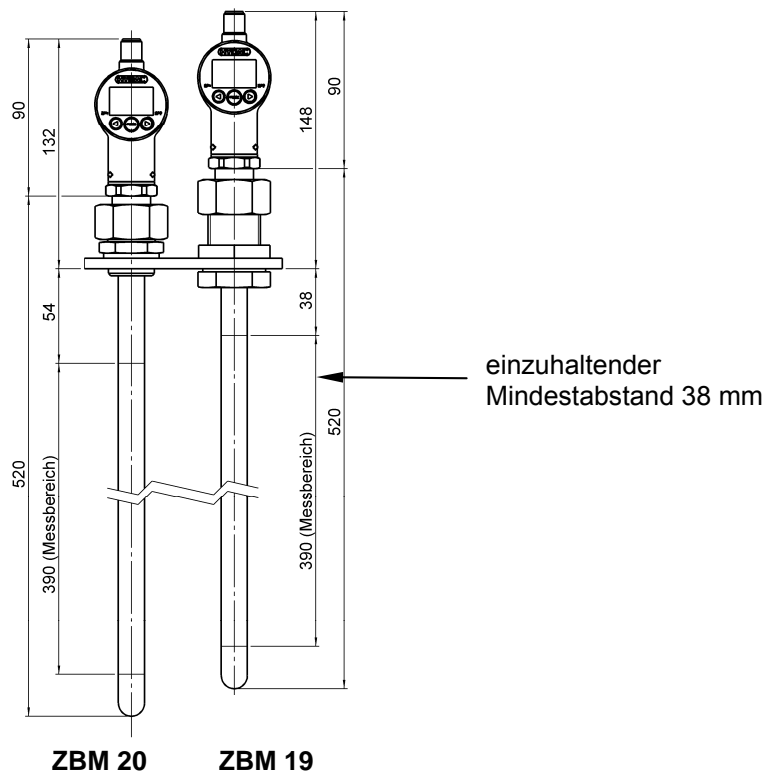


ZBM 20

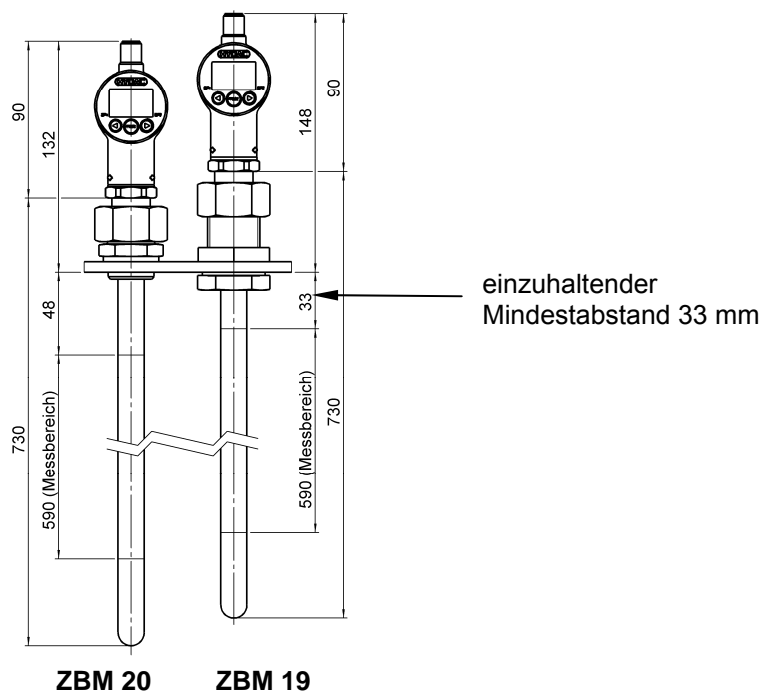
4.2.2 Montage ENS 3000, Stablänge 410 mm (zulässiges Zubehör ZBM 19 und ZBM 20)



4.2.3 Montage ENS 3000, Stablänge 520 mm (zulässiges Zubehör ZBM 19 und ZBM 20)



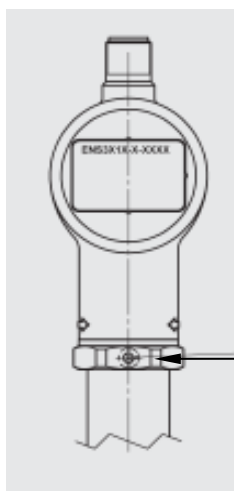
4.2.4 Montage ENS 3000, Stablänge 730 mm (zulässiges Zubehör ZBM 19 und ZBM 20)



4.3 WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE

Zusätzliche Montagehinweise, die erfahrungsgemäß den Einfluss elektromagnetischer Störungen reduzieren:

- Möglichst kurze Leitungsverbindungen herstellen
- Leitungen mit Schirm verwenden (z.B. LIYCY 4 x 0,5 mm²)
- Der Kabelschirm ist in Abhängigkeit der Umgebungsbedingungen fachmännisch und zum Zweck der Störunterdrückung einzusetzen.
- Direkte Nähe zu Verbindungsleitungen von Leistungsverbrauchern oder störenden Elektro- oder Elektronikgeräten ist möglichst zu vermeiden.
- Schließen Sie **immer** die **Erdungsschraube** des ENS 3000 an eine Erdungsschiene (z.B. im Schaltschrank) an. Als Anschlusskabel empfiehlt es sich ein Kabel mit einem Kabelquerschnitt von 1 mm² und einer möglichst kurzen Leitungslänge einzusetzen.



Masse Kontakt M3
(Erdungsschraube M3 und
Zahnscheibe M3 im Lieferumfang
enthalten)

Der Niveauschalter ENS 3000 soll möglichst senkrecht in den Behälter eingebaut werden. Wird der ENS 3000 nicht senkrecht montiert, so verschlechtert sich die Genauigkeit des ENS mit zunehmenden Kippwinkeln, (zusätzliche Ungenauigkeit bei Kippwinkel von 5°: ca. ±0,5% ; zusätzliche Ungenauigkeit bei Kippwinkel von 10°: ca. ±1,5%).



ACHTUNG:

Der elektronische Niveauschalter ENS 3000 ist nicht für den Betrieb bei Überdruck geeignet. Ein kurzzeitiger Druck von bis zu 3 bar ist jedoch bis zu einer Zeitspanne von 1 Minute möglich und nicht schädlich.

5 Inbetriebnahme



ACHTUNG:

Vor Inbetriebnahme muss die Einstellung des Messmediums vorgenommen werden (Werkseinstellung: Öl), Vorgehensweise siehe Kapitel 8.2.

Beispiel zur Ermittlung des Offsetwertes:

Zur Ermittlung des Wertes für den Offset wird folgende Vorgehensweise vorgeschlagen:

- Einbau bzw. Verschraubung des ENS 3000 in den Tank
- Prüfen, blinkt die Anzeige oder zeigt sie einen Wert größer Null an.
- Blinkt die Anzeige, liegt das Niveau außerhalb des aktiven Messbereiches (Über- bzw. Unterfüllung).
Liegt eine Unterfüllung vor, so wird das Niveau nach und nach - durch Einfüllen einer Flüssigkeit – erhöht, bis in der Anzeige der Wert 0 angezeigt wird. Danach wird der ENS 3000 aus dem Tank entnommen und mit einer Messvorrichtung der Flüssigkeitsstand innerhalb des Tanks ermittelt. Je nach Variante wird dieser Wert nach der Feststellung in dem Menüpunkt oF5 in der Maßeinheit "cm" oder "inch" eingegeben.
- Zeigt die Anzeige einen Wert > 0 oder liegt eine Überfüllung vor, so wird das Niveau nach und nach - durch Ablassen der Flüssigkeit – verringert, bis in der Anzeige der Wert 0 angezeigt wird. Nach der Entnahme des ENS 3000 aus dem Tank ist die Vorgehensweise wie zuvor beschrieben.



HINWEISE:

- Bei Unterfüllung: Füllen Sie Messmedium nach, bis ein gültiger Messwert angezeigt wird.
- Bei Überfüllung: Lassen Sie Messmedium ab, bis ein gültiger Messwert angezeigt wird.

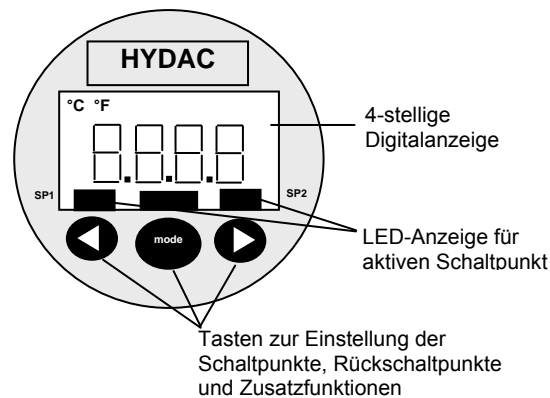


HINWEISE:

- Übersteigt das aktuelle Niveau den Nennfüllstandsbereich des Gerätes, kann er nicht mehr gemessen werden, die Anzeige beginnt zu blinken. Die Werte der Schalt- und Analogausgänge bleiben erhalten. In der Anzeige wird der maximale Wert bzw. maximale Wert plus der eingestellte Offset angezeigt.
- Erscheint nach einem Spannungsausfall in der Anzeige ---- (blinkende Mittel-LEDs) ist zu prüfen, ob eine Über- oder Unterfüllung des Tanks vorliegt. Der Analogausgang liefert 4 mA bzw. 0 V je nach Einstellung des Analogeinganges.
- Unterschreitet der Flüssigkeitsstand den unteren Messbereich, kann er nicht mehr gemessen werden, die Anzeige beginnt zu blinken. Die Werte der Schalt- und Analogausgänge bleiben erhalten. In der Anzeige wird 0.0 bzw. der eingestellte Offset angezeigt.

6 Bedienelemente des ENS 3000

Für 1 oder 2 Schaltpunkte



7 Darstellung der Digitalanzeige

Bezeichnung	Darstellung 7-Segment-Anzeige	Darstellung ASCII
Schaltpunkt, Ausgang 1	<i>SP 1</i>	SP1
Rückschaltpunkt, Ausgang 1	<i>rP 1</i>	RP1
Schaltpunkt, Ausgang 2	<i>SP 2</i>	SP2
Rückschaltpunkt, Ausgang 2	<i>rP 2</i>	RP2
Füllstandsfenster oberer Wert, Ausgang 1	<i>FH 1</i>	FH1
Füllstandsfenster unterer Wert, Ausgang 1	<i>FL 1</i>	FL1
Füllstandsfenster oberer Wert, Ausgang 2	<i>FH 2</i>	FH2
Füllstandsfenster unterer Wert, Ausgang 2	<i>FL 2</i>	FL2
Erweiterte Funktionen	<i>EF</i>	EF
Rücksetzen	<i>rES</i>	RES
Schaltverzögerungszeit, Ausgang 1	<i>dS 1</i>	dS1
Schaltverzögerungszeit, Ausgang 2	<i>dS 2</i>	dS2
Rückschaltverzögerungszeit, Ausgang 1	<i>dr 1</i>	dR1
Rückschaltverzögerungszeit, Ausgang 2	<i>dr 2</i>	dR2
Ausgang 1	<i>ou 1</i>	Ou1
Ausgang 2	<i>ou 2</i>	Ou2
Stromausgang	<i>I</i>	I
Spannungsausgang	<i>U</i>	U
Schließer bei Hysteresefunktion	<i>Hno</i>	HNO
Schließer bei Fensterfunktion	<i>Fno</i>	FNO

Öffner bei Hysteresefunktion	<i>Hnc</i>	HNC
Öffner bei Fensterfunktion	<i>Fnc</i>	FNC
Einheitenumschaltung	<i>un i</i>	Uni
Einheit cm	<i>cn</i>	cm
Einheit inch	<i>in</i>	In
Einheit %	<i>o lo</i>	%
Medium	<i>Med</i>	Med
Min-Wert für Niveau	<i>Lo</i>	Lo
Max-Wert für Niveau	<i>Hi</i>	Hi
Fehleranzeige	<i>Err</i>	ERR
Display	<i>dis</i>	DIS
Löschen	<i>---</i>	---
Ja	<i>YES</i>	Yes
Nein	<i>no</i>	No
Niveauoffset	<i>oFS</i>	oFS
Reset Min / Max-Wert	<i>rS.HL</i>	rS.HL
Version	<i>Ver</i>	Ver
Neu	<i>NEW</i>	NEW
Programmiersperre	<i>PrG</i>	PrG
Tasten verriegelt	<i>Loc</i>	Loc
Tasten entriegelt	<i>Free</i>	Free
Ende	<i>End</i>	End

8 Ausgangsverhalten

8.1 SCHALTAUSGÄNGE

Der ENS 3000 verfügt über einen Schalt- und einen Universalausgang. In den Grundeinstellungen kann folgendes Schaltverhalten eingestellt werden:

8.1.1 Einstellung der Hysterese-Funktion (Hno/Hnc)

Zu jedem Schaltausgang kann ein Schalterpunkt und ein Rückschalterpunkt eingestellt werden. Der jeweilige Ausgang schaltet, wenn der eingestellte Schalterpunkt erreicht wurde und schaltet zurück, wenn der Rückschalterpunkt unterschritten wurde.

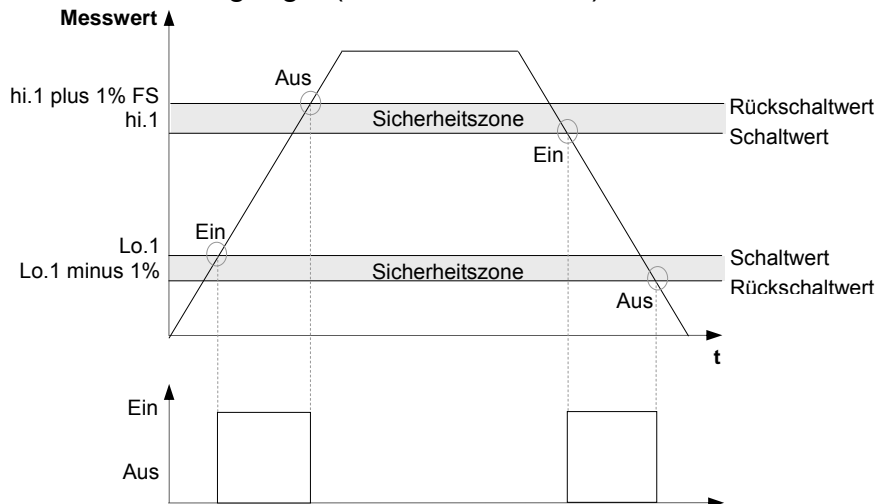
Abkürzungen: "SP1", "SP2" = Schalterpunkte 1 und 2
 "rP1", "rP2" = Rückschalterpunkte 1 und 2

8.1.2 Einstellung auf Fensterfunktion (Fno/Fnc)

Die Fensterfunktion ermöglicht es, einen Messbereich zu überwachen. Zu jedem Schaltausgang können jeweils ein oberer und ein unterer Schalterwert eingegeben werden, die den Bereich bestimmen.

Der jeweilige Ausgang schaltet, wenn das Niveau in diesen Bereich eintritt. Bei Verlassen des Bereiches schaltet der Ausgang zurück. Der untere Rückschaltwert liegt knapp unter dem unteren Schaltwert (unterer Schaltwert minus 1% FS, siehe Kapitel 7.4). Der obere Rückschaltwert liegt knapp über dem oberen Schaltwert (oberer Schaltwert plus 1% FS, siehe Kapitel 7.4). Der Bereich zwischen Schalt- und Rückschaltwert bildet eine Sicherheitszone, die verhindert, dass unerwünschte Schaltvorgänge erfolgen.

Beispiel für Schaltausgang 1 (Schließerfunktion):



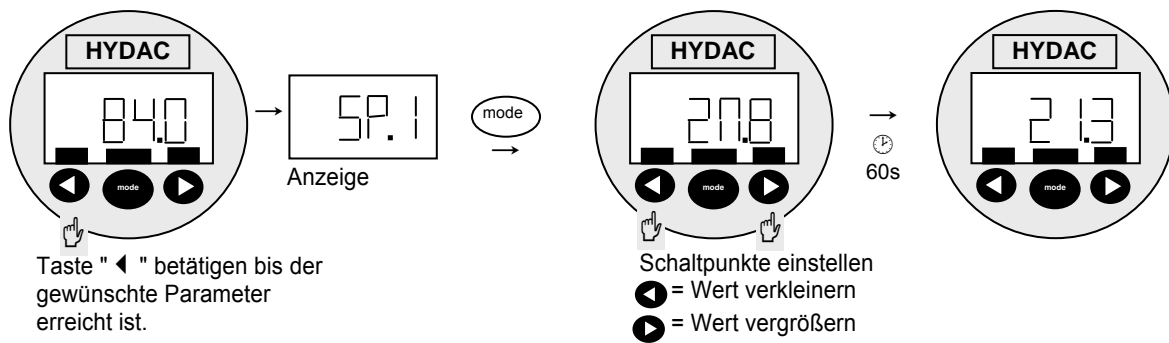
Abkürzungen: "FH 1", "FH 2" = High level 1 und 2 = Füllstandsfenster oberer Wert
 "FL 1", "FL 2" = Low level 1 und 2 = Füllstandsfenster unterer Wert
 FS (Full Scale) = bezogen auf den vollen Messbereich

8.2 ANALOGAUSGANG

Der Universalausgang „ou2“ lässt sich im erweiterten Menü, auf 4 .. 20 mA oder 0 .. 10 V (entspricht Messbereich) einstellen.

8.3 EINSTELLEN DER SCHALTPUNKTE UND HYSTERESEN BZW. SCHALTWERTE FÜR DIE FENSTERFUNKTION

- Taste "◀" betätigen.
- In der Anzeige erscheint "SP1" bzw. "FH1"
- Durch weiteres Betätigen der Taste "◀" den gewünschten Parameter anwählen. (bei eingestellter Schaltpunktfunktion erscheint "SP1", "rP1" bis "SP2", "rP2"; bei eingestellter Fensterfunktion (WIN) erscheint "FH1", "FL1" bis "FH2", "FL2")
- Nach 1 Sekunden blinkt die aktuelle Einstellung.
- Mit den Tasten ◀ und ▶ die Einstellung ändern.
- nach quittieren mit der „mode“-Taste ist die Einstellungen gespeichert.
- Nach 60 Sekunden ohne Tastenbetätigung schaltet die Anzeige zurück, die Einstellungen werden gespeichert.



HINWEISE:

- Erscheint beim Einstellversuch "LOC" in der Anzeige, ist die Programmierung gesperrt.
Abhilfe: Programmierfreigabe(n) auf "Free" setzen.
 (siehe Kapitel 10 "Programmierfreigaben")
- Wird beim Ändern die Taste ◀ oder ▶ festgehalten, so wird der Wert automatisch weitergezählt.

8.4 EINSTELLBEREICHE FÜR DIE SCHALTAUSGÄNGE

(Schaltpunkt minus Schalthysterese ist gleich Rückschaltpunkt)

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

Die Schrittweite für alle Geräte beträgt 0,1cm

Stablänge in inch	Messbereich in inch	Schaltpunkt in inch *	Rückschaltpunkt in inch *
9,80	6,70	0,20 .. 6,70	0,1 .. 6,60
16,20	11,40	0,30 .. 11,40	0,1 .. 11,25
20,50	15,35	0,35 .. 15,35	0,1 .. 15,15
28,70	23,20	0,45 .. 23,20	0,2 .. 22,85

Die Schrittweite für alle Geräte beträgt 0,05inch.

* Alle in der Tabelle angegebenen Bereiche sind im Raster der Schrittweite einstellbar und sind gültig bei einem Offsetwert von Null.

8.5 EINSTELLBEREICHE FÜR DIE 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 0,1cm

Stablänge in inch *	Unterer Schaltwert in inch *	Oberer Schaltwert in inch *
9,80	0,10 .. 6,55	0,20 .. 6,60
16,20	0,20 .. 11,15	0,30 .. 11,25
20,50	0,25 .. 15,05	0,35 .. 15,15
28,70	0,40 .. 22,80	0,60 .. 23,00

Die Schrittweite für alle Geräte beträgt 0,05 inch

8.6 EINSTELLBEREICHE FÜR DEN OFFSET

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

Die Schrittweite für alle Geräte beträgt 0,1cm

Stablänge in inch	Messbereich in inch	Einstellbereich Offset in inch *
9,8	6,7	0 .. 26,8
16,2	11,4	0 .. 45,6
20,5	15,35	0 .. 61,4
28,7	23,2	0 .. 69,6

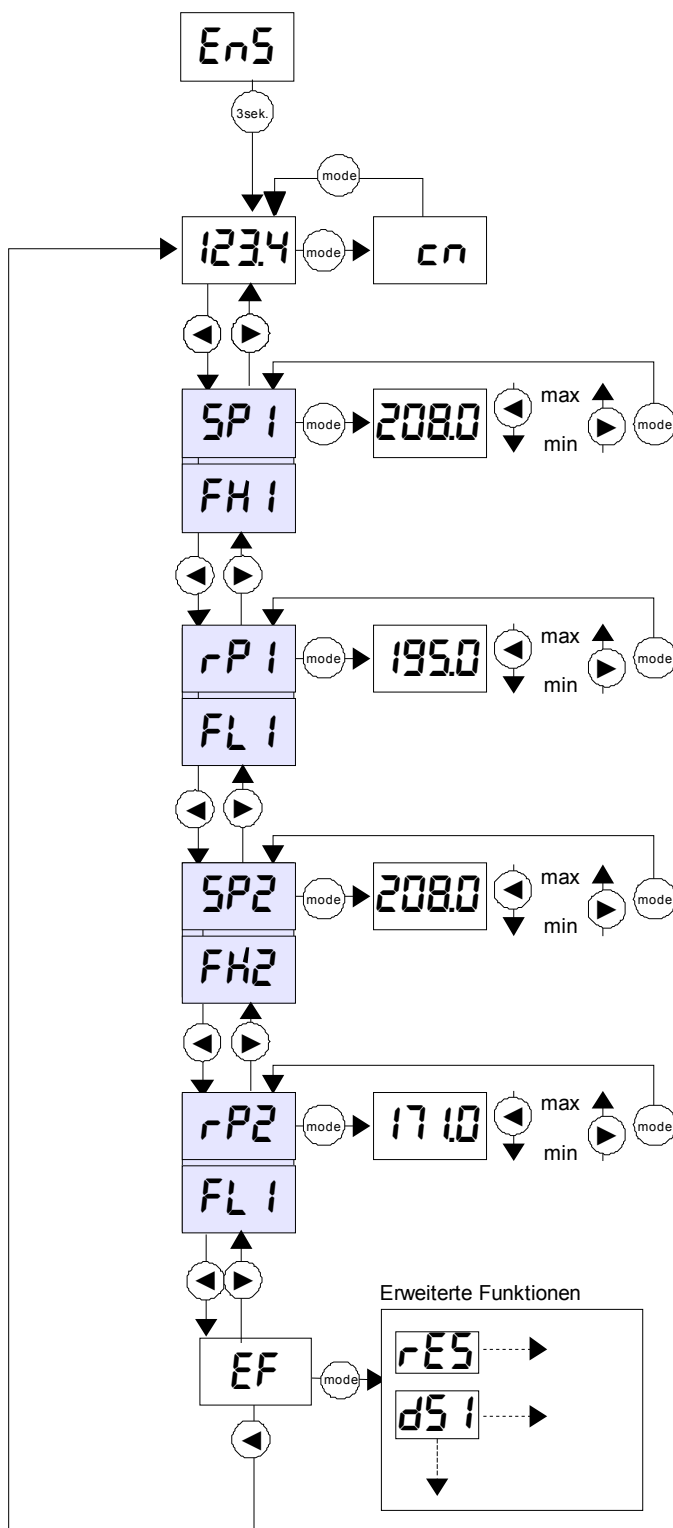
Die Schrittweite für alle Geräte beträgt 0,05 inch.

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

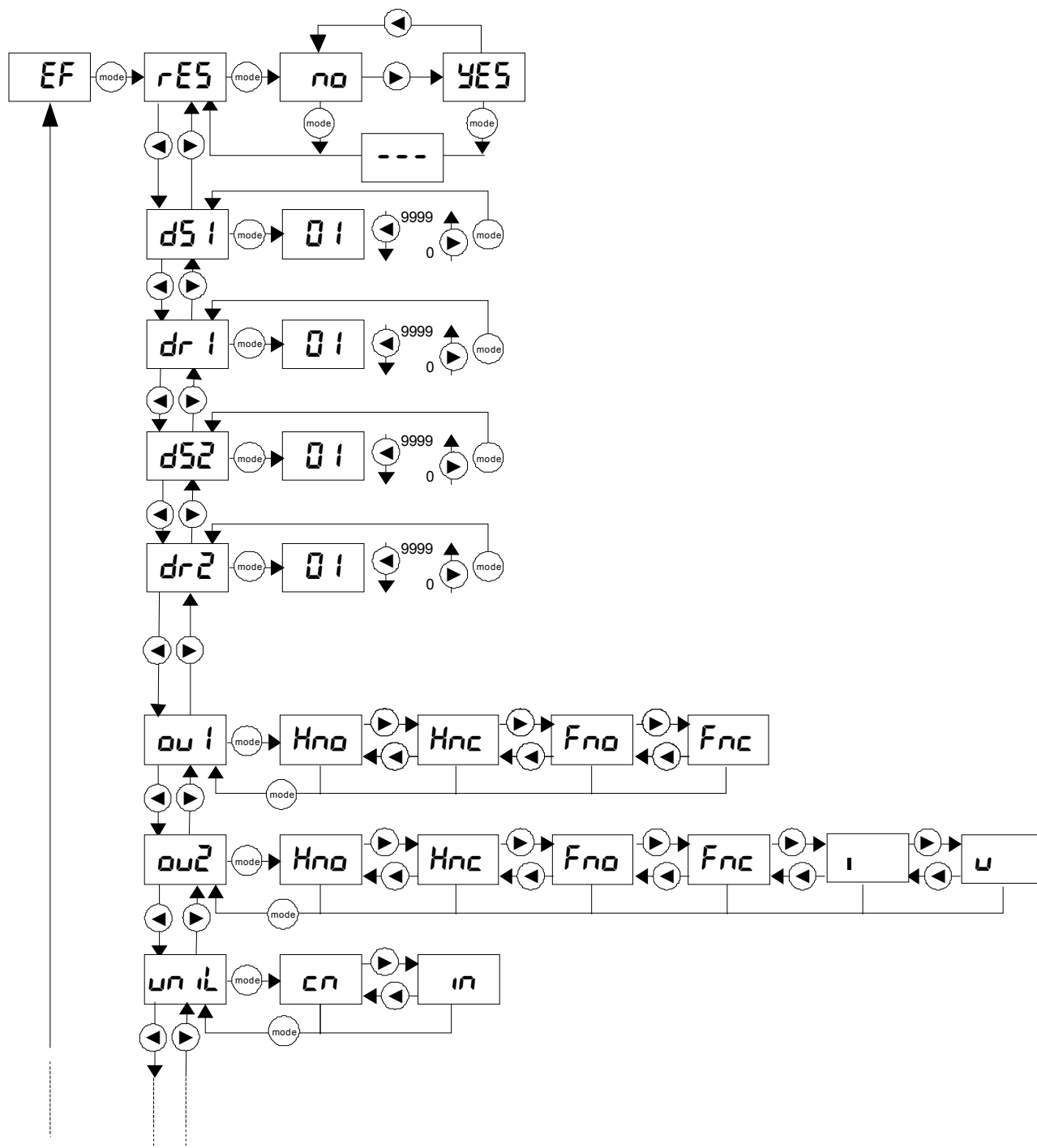
9 Grundeinstellungen

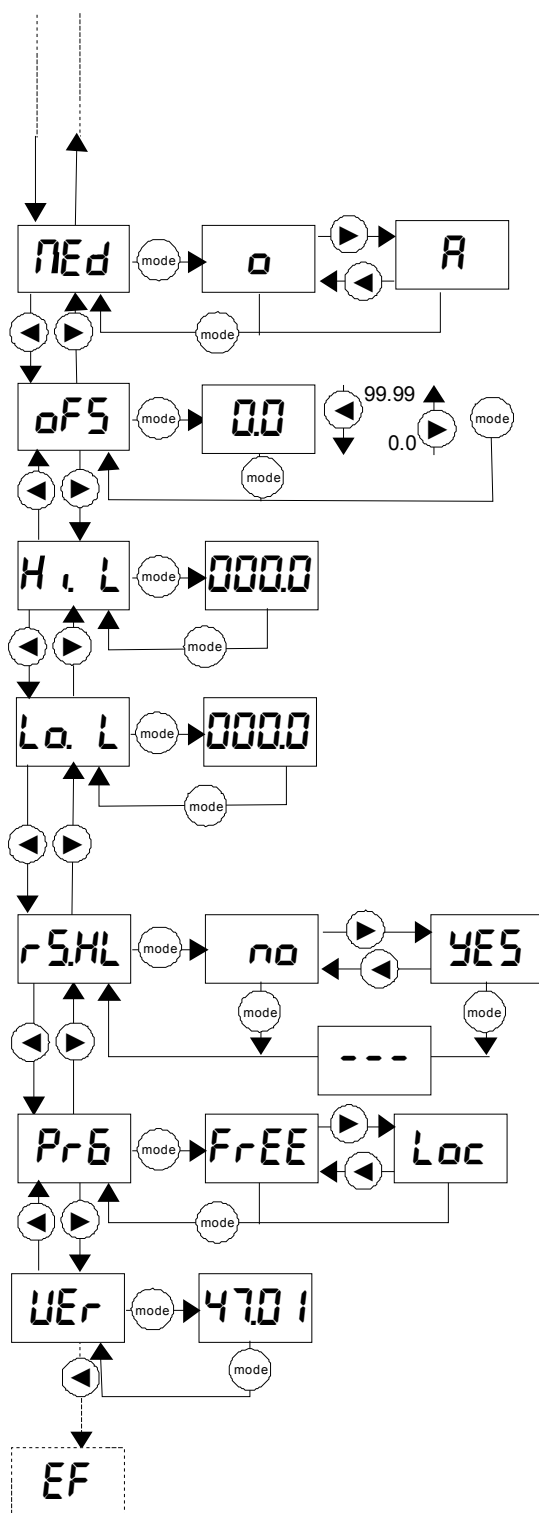
Zur Anpassung an die jeweilige Applikation kann das Verhalten des ENS 3000 über mehrere Grundeinstellungen verändert werden. Diese sind zu einem Menü zusammengefasst.

9.1 Hauptmenü



9.2 Erweiterte Funktionen





9.3 ÄNDERN DER GRUNDEINSTELLUNGEN

**HINWEIS:**

- Bei aktiviertem Menü werden keine Schaltfunktionen ausgeführt!

**HINWEIS:**

- Erfolgt ca. 60 Sekunden lang keine Tastenbetätigung wird das Menü automatisch beendet, ohne dass eventuelle Änderungen wirksam werden.

10 Rücksetzen der Spitzenwerte

Die Spitzenwerte des Niveaus können zurückgesetzt werden.

- In den Erweiterten Funktionen die Taste "◀" betätigen bis der Menüpunkt „rSHL“ erscheint.
- "mode"-Taste betätigen.
- mit "▶" auf „YES“ setzen und mit der "mode"-Taste quittieren, nun werden die Min/Max-Werte zurückgesetzt.

11 Programmierfreigabe

Das Gerät verfügt über eine Programmierfreigabe, die erteilt sein muss, um Einstellungen zu ändern.

Die Programmierfreigabe kann während des Betriebes gesetzt bzw. aufgehoben werden. Sie bietet Schutz vor unbeabsichtigten Änderungen.

11.1 ÄNDERN DER PROGRAMMIERFREIGABE

- In den Erweiterten Funktionen die Taste "◀" betätigen bis der Menüpunkt „PRG“ erscheint.
- "mode"-Taste betätigen.
- hier kann zwischen Programmierung frei „FREE“ und Programmierung gesperrt „Loc“ entschieden werden mit "◀" bzw. "▶" erfolgt der Wechsel zwischen den Möglichkeiten.
- Einstellung mit der "mode"-Taste quittieren.

12 Meldungen

12.1 FEHLERMELDUNGEN

Wird ein Fehler erkannt, so erscheint eine entsprechende Fehlermeldung, die mit einem beliebigen Tastendruck quittiert werden muss.

Mögliche Fehlermeldungen sind:

E.10 Bei den abgespeicherten Einstellungen wurde ein Datenfehler erkannt. Mögliche Ursachen sind starke elektromagnetische Störungen oder ein Bauteildefekt.

Abhilfe: Überprüfen Sie alle Einstellungen (Programmierungsfreigaben, Schaltpunkte, Rückschaltpunkte und Grundeinstellungen) und korrigieren Sie diese gegebenenfalls. Sollte der Fehler öfter auftreten, setzen Sie sich bitte mit unserer Service-Abteilung in Verbindung.

E.20 Es wurden über längere Zeit unplausible Messwerte vom Niveausensor erfasst.

Abhilfe: Quittieren Sie den Fehler durch einen beliebigen Tastendruck. Sollte der Fehler immer noch anstehen, setzen Sie sich bitte mit unserer Service-Abteilung in Verbindung.

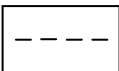
E.21 Es wurde geräteintern ein Kommunikationsfehler zum Niveausensor erkannt.

Abhilfe: Quittieren Sie den Fehler durch einen beliebigen Tastendruck. Sollte der Fehler immer noch anstehen, setzen Sie sich bitte mit unserer Service-Abteilung in Verbindung.

12.2 SONSTIGE MELDUNGEN

Weitere Meldungen können auf dem Display erscheinen, die nicht mit einem beliebigen Tastendruck quittiert werden können.

Mögliche Meldungen, wenn der ENS noch nicht in Betrieb genommen war:



Blinkende Anzeige aller Mittel-LED's.

Der ENS erkennt einen nicht definierten Zustand, d.h. das Niveau des Messmediums liegt außerhalb des aktiven Messbereiches.
Einstellung des Messmediums nicht korrekt.

Abhilfe: Bei Unterfüllung: Füllen Sie Messmedium, nach bis ein gültiger Messwert erkannt wird.
Bei Überfüllung: Lassen Sie Messmedium ab bis ein gültiger Messwert erkannt wird.
Bei nicht korrekter Einstellung des Messmediums: wählen Sie das korrekte Messmedium aus.

Mögliche Meldungen, wenn der ENS bereits in Betrieb genommen war:

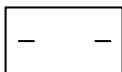
0.0 bzw. blinkender Offset Blinkender Wert in der Anzeige

Der ENS hat eine Veränderung der Füllstandshöhe erkannt und liegt unterhalb des aktiven Bereiches. Der zuletzt zuverlässig gemessene Wert lag unterhalb des mittleren Wertes der Messbereichsspanne.

xx.x Blinkender Wert in der Anzeige

Der ENS hat eine Veränderung der Füllstandshöhe erkannt und liegt oberhalb des aktiven Bereiches. Der zuletzt zuverlässig gemessene Wert lag oberhalb des mittleren Wertes der Messbereichsspanne.

Mögliche Werte für x.xx: 17,0 29,0; 39,0, 59,0 (ohne Offset-Werte)



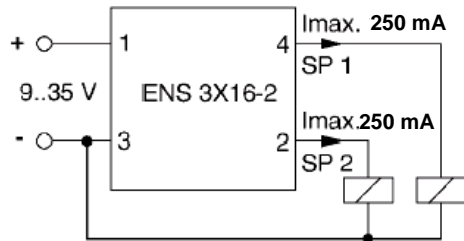
Blinkende Anzeige der linken und rechten Mittel-LED.

Der ENS hat eine Störstelle erkannt und der Abstand zwischen Störstelle und Messsignal ist so gering, dass kein eindeutiges Messsignal ermittelt werden kann. Der letzte gültige Zustand des Schalt- und des Analogausganges bleibt erhalten.

13 Anschlussbelegung

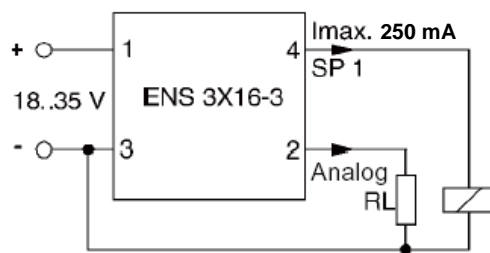
Ausführung mit 2 Schaltausgängen (Voreinstellung)

Stecker 4-pol. M12x1



Ausführung mit 1 Schaltausgang und 1 Analogausgang

Stecker 4-pol. M12x1



14 Technische Daten

Eingangskenngrößen	
Sensorprinzip	Kapazitiver Niveausensor
Stablänge	250; 410; 520; 730 mm
Messbereich	170; 290; 390; 590 mm
Max. Änderungsgeschwindigkeit des Niveaus	40; 60; 80; 100 mm/s
Wiederholgenauigkeit	$\leq \pm 2 \text{ \% FS}^*$
Schaltpunktgenauigkeit	$\leq \pm 2 \text{ \% FS}$
Ausgangsgrößen	
Analogausgang (optional)	
Wählbar bei Universalausgang	4 .. 20 mA Bürde $\leq 500 \text{ } \Omega$ (R_L) 0 .. 10 V Bürde $\geq 1 \text{ k}\Omega$ (R_L) entspricht dem jeweils gewählten Messbereich
Schaltausgänge	
Ausführung	PNP-Transistorausgang Schließer / Öffner programmierbar
Schaltstrom	max. 0,25A je Ausgang
Schaltzyklen	> 100 Mio
Umgebungsbedingungen	
Kompensierter Temperaturbereich	0 .. +60 °C
Betriebstemperaturbereich	0 .. +60 °C
Lagertemperaturbereich	-40 .. +80 °C
Mediumstemperaturbereich	0 .. +60 °C
CE - Zeichen	EN 61000-6-1 / 2 / 3 / 4
Vibrationsbeständigkeit nach DIN EN 60068-2-6 (0 .. 500 Hz)	$\leq 5 \text{ g}$
Schockfestigkeit nach DIN EN 60068-2-29 (1 ms)	$\leq 25 \text{ g}$
Schutzart nach DIN 40050	IP 67

Sonstige Größen

Max. Behälterdruck	0,5 bar (kurzzeitig 3 bar, t < 1 min)	
Versorgungsspannung	9 .. 35 V DC ohne Analogausgang 18 .. 35 V DC mit Analogausgang	
Stromaufnahme	max. 570 mA max. 70 mA	total mit inaktiven Schaltausgang und einem Analogausgang
Restwelligkeit Versorgungsspannung	≤ 5 %	
Messmedien	Hydrauliköle auf mineralischer Basis, synth. Öle, wasserhaltige Medien **	
Medien berührende Teile	Keramik	
Anzeige	4-stellig, LED, 7-Segment, rot, Zeichenhöhe 7 mm	
Gewicht	180 .. 300 g, abhängig von der Stablänge	

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

FS (Full Scale) = bezogen auf den vollen Messbereich

* spezifiziert bei ruhendem Pegel

** weitere Messmedien auf Anfrage

15 Bestellangaben

ENS 3 2 1 6 – X – XXXX – V00 – K

Serien-Nr. _____
(werksintern festgelegt)

Temperaturfühler _____
2 = ohne Temperaturfühler

Anschlussart, mechanisch _____
1 = Tubus Ø 22

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

Ausgang _____
2 = 2 Schaltausgänge

3 = 1 Schalt- und 1 Analogausgang

Stablänge, physikalisch _____
0250, 0410, 0520, 0730 mm

Modifikationsnummer _____
V00 = mit VDMA Menüführung

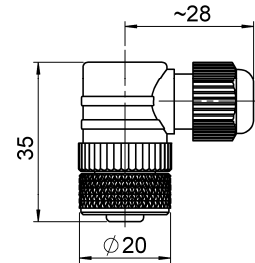
Stabmaterial _____
K = Keramik

16 Zubehör

16.1 FÜR DEN ELEKTRISCHEN ANSCHLUSS

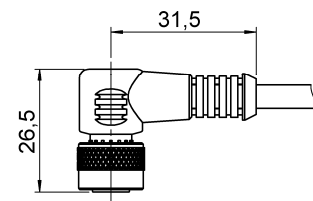
ZBE 06 (4-pol.)

Kupplungsdose M12x1, abgewinkelt
Kabeldurchmesser: 2,5 .. 6,5 mm
Material-Nr.: 6006788



ZBE 06-02 (4-pol.)

Kupplungsdose M12x1, abgewinkelt
mit 2m Leitung,
Material-Nr.: 6006790



ZBE 06-05 (4-pol.),

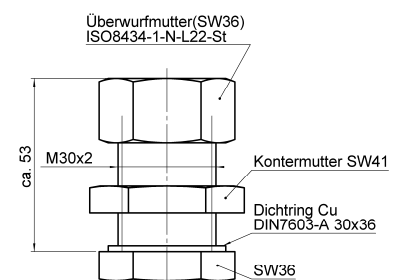
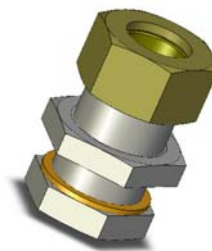
Kupplungsdose M12x1, abgewinkelt
mit 5m Leitung
Material-Nr.: 6006789

Farbkennung: Pin 1: braun
Pin 2: weiß
Pin 3: blau
Pin 4: schwarz

16.2 FÜR DEN MECHANISCHEN ANSCHLUSS

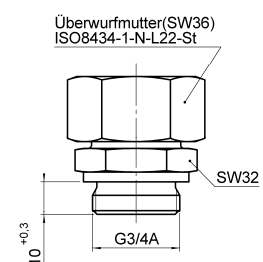
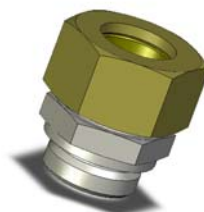
ZBM 19

(zulässig für Stablänge 410 mm,
520 mm, 730 mm)
Gerade Schottverschraubung
Material-Nr.: 908738

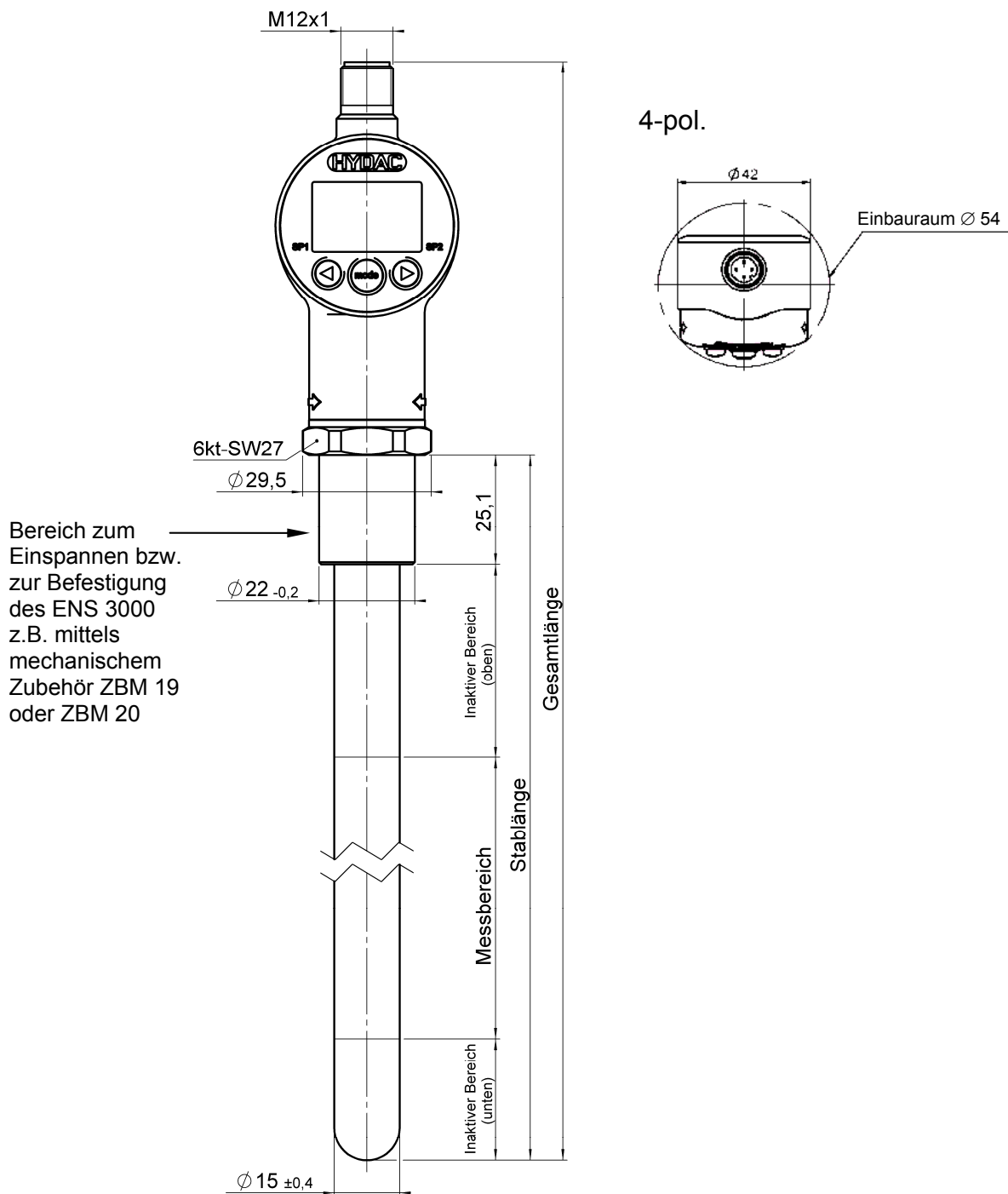


ZBM 20

(zulässig für Stablängen 250 mm,
410 mm, 520 mm, 730 mm)
Gerader Einschraubstutzen
Material-Nr.: 908739



17 Geräteabmessung



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

HYDAC ELECTRONIC GMBH
Hauptstr. 27
D-66128 Saarbrücken
Germany

Web:
E-Mail:
Tel.: +49 (0)6897 509-01
Fax.: +49 (0)6897 509-1726

HYDAC Service

Für Fragen zu Reparaturen steht Ihnen der HYDAC Service zur Verfügung.

HYDAC SERVICE GMBH

Hauptstr. 27
D-66128 Saarbrücken
Germany

Tel.: +49 (0)6897 509-1936
Fax.: +49 (0)6897 509-1933

Anmerkung

Die Angaben in dieser Bedienungsanleitung beziehen sich auf die beschriebenen Betriebsbedingungen und Einsatzfälle. Bei abweichenden Einsatzfällen und/oder Betriebsbedingungen wenden Sie sich bitte an die entsprechende Fachabteilung.

Bei technischen Fragen, Hinweisen oder Störungen nehmen Sie bitte Kontakt mit Ihrer HYDAC-Vertretung auf.

Technische Änderungen sind vorbehalten.