



ELECTRONIC

Elektronischer
Niveauschalter

Electronic Level Switch

Détecteur de Niveau
Electronique

HNS 3000

Bedienungsanleitung

(Originalanleitung)

Operating Instructions

(Translation of original
instruction)

Notice d'utilisation

(Traduction de l'original)



Inhalt

1	Sicherheitshinweis	5
2	Haftungsausschluss	5
3	Funktionen des HNS 3000	5
4	Montage	6
4.1	ALLGEMEINE MONTAGEHINWEISE	6
4.2	WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE	7
5	Bedienelemente des HNS 3000	8
6	Digitalanzeige	8
7	Ausgangsverhalten	10
7.1	SCHALTAUSGÄNGE	10
7.1.1	Einstellung auf Schaltpunkt (SP)	10
7.1.2	Einstellung auf Fensterfunktion (WIN)	10
7.2	ANALOGAUSGANG	11
7.3	EINSTELLEN DER SCHALTPUNKTE UND HYSTERESEN BZW. SCHALTWERTE FÜR DIE FENSTERFUNKTION	11
7.4	EINSTELLBEREICHE FÜR DIE SCHALTAUSGÄNGE	12
7.5	EINSTELLBEREICHE FÜR DIE FENSTER-FUNKTION	13
7.6	EINSTELLBEREICHE FÜR DEN OFFSET	13
8	Grundeinstellungen	14
8.1	ÄNDERN DER GRUNDEINSTELLUNGEN	14
8.2	ÜBERSICHT DER GRUNDEINSTELLUNGEN	15
9	Rücksetzen der Spitzenwerte	17
10	Programmierfreigaben	18
10.1	ÄNDERN DER BETRIEBS- PROGRAMMIERFREIGABE	18
10.2	ÄNDERN DER HAUPT-PROGRAMMIER- FREIGABE	19
11	Meldungen	20
11.1	FEHLERMELDUNGEN	20
11.2	SONSTIGE MELDUNGEN	21

12	Anschlussbelegung	22
12.1	ANSCHLUSSBELEGUNG BEI 1 ODER 2 SCHALTAUSGÄNGEN	22
12.2	ANSCHLUSSBELEGUNG BEI 4 SCHALTAUSGÄNGEN	22
13	Technische Daten	23
14	Bestellangaben	25
15	Zubehör	26
15.1	FÜR DEN ELEKTRISCHEN ANSCHLUSS	26
15.1.1	Für die Ausgangsvarianten „2“ und „3“	26
15.1.2	Für die Ausgangsvarianten „2“, „3“ und „5“	27
15.1.3	Für die Ausgangsvarianten „8“	28
16	Geräteabmessung	29

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 HNS 3000

Je nach Ausführung bietet das Gerät folgende Funktionen:

- Messwertanzeige des aktuellen Niveaus in cm oder inch (je nach Version)
- Messwertanzeige der aktuellen Temperatur in °C oder °F
- Anzeige des Minimal- und Maximalwertes von Niveau oder Temperatur oder eines eingestellten Schaltpunktes
- Schalten der Schaltausgänge entsprechend dem Niveau oder der Temperatur und den eingestellten Schaltparametern
- Analogausgang
- Menü zur Grundeinstellung (Anpassen des HNS 3000 an die jeweilige Applikation)
- Programmierfreigaben

4 Montage

4.1 ALLGEMEINE MONTAGEHINWEISE

Der elektronische Niveauschalter HNS 3000 kann über ein G3/4 A DIN 3852 (außen) Gewindeanschluss direkt in den Tankdeckel montiert werden.

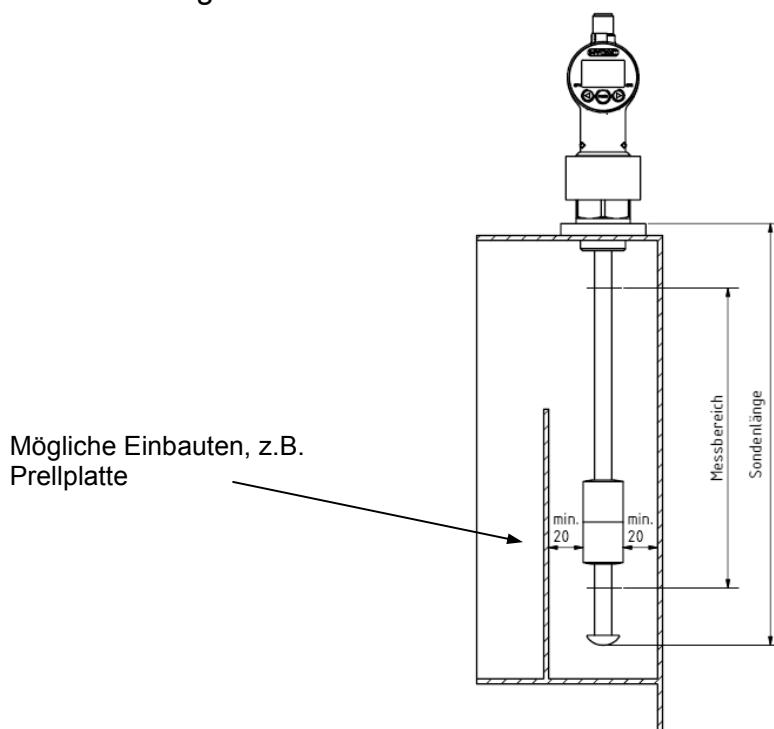
Zur optimalen Ausrichtung ist eine Verdrehung um 340° in der Längsachse, sowie um 270° im Display inkl. der Bedientasten möglich.

Der elektrische Anschluss ist von einem Fachmann nach den jeweiligen Landesvorschriften durchzuführen (VDE 0100 in Deutschland). Das Niveauschaltergehäuse ist dabei ordnungsgemäß zu erden. Bei Montage in einen Tank muss das Gehäuse separat geerdet werden (z. B. geschirmte Leitung).

Zur betriebssicheren und einfachen Montage verwenden Sie das Montagezubehör von HYDAC ELECTRONIC (s. Kap.15 Zubehör).

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

- Der aktive Bereich des Stabes muss frei in den Behälter ragen.
- Bei Einbau in kleine Kunststoffbehälter sollte das Gerät möglichst in der Mitte des Behälters montiert werden.
- Beim Einbau in Steigrohren (z.B. seitlicher Anbau am Tank) sollte der Sensor in der Mitte des Rohres montiert werden. Wir empfehlen einen Rohrinnendurchmesser ≥ 60 mm.
- Beim Einbau in Behälter sollte der Abstand zwischen Schwimmer und Behälterwand mindestens 20 mm betragen.
- Um eine einwandfreie Funktion zu gewährleisten ist darauf zu achten, dass sich der Schwimmer frei über den gesamten Messbereich bewegen kann.
- Die Dichte des Schwimmers (im Standard $0,6 \text{ kg/dm}^3$) muss niedriger als die Dichte der Flüssigkeit sein.



4.2 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.

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

Bei nicht senkrechtem Einbau besteht die Gefahr, dass der Schwimmer hängen bleibt (Adhäsionskraft > Auftrieb).

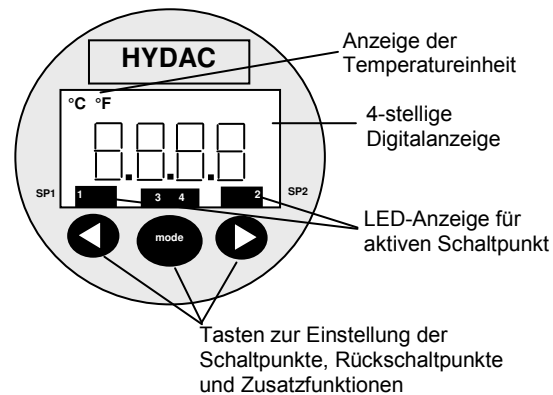
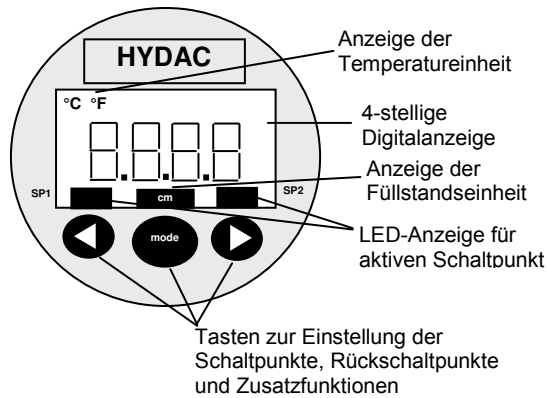
**ACHTUNG:**

Der elektronische Niveauschalter HNS 3000 ist nicht für den Betrieb bei Überdruck geeignet. Ein kurzzeitiger Druck von bis zu 10 bar ist jedoch bis zu einer Zeitspanne von 1 Minute möglich und nicht schädlich.

5 Bedienelemente des HNS 3000

Für 1 oder 2 Schaltpunkte

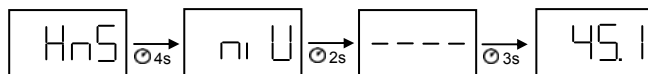
Für 4 Schaltpunkte



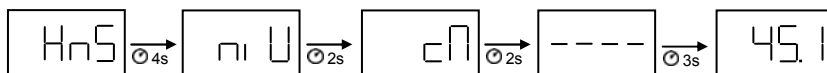
6 Digitalanzeige

Nach Einschalten der Versorgungsspannung zeigt das Gerät nacheinander für ca. 2s "HNS", Niveau oder Temperatur an und beginnt dann mit der Anzeige des aktuellen Wertes (Grundeinstellung).

Für 1 oder 2 Schaltpunkte:

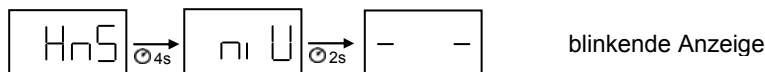


Für 4 Schaltpunkte

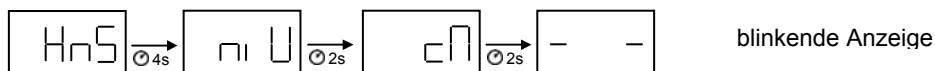


Liegt das Niveau unterhalb bzw. oberhalb des messbaren Bereiches des elektronischen Niveausensors ist folgender Ablauf auf der Anzeige erkennbar:

Für 1 oder 2 Schaltpunkte:



Für 4 Schaltpunkte:



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.

In den Grundeinstellungen kann die Anzeige wie folgt geändert werden:

- Anzeige des Niveau-Spitzenwertes "**n.TOP**"
Das höchste im System gemessene Niveau seit dem Einschalten des Gerätes bzw. dem letzten Rücksetzvorgang wird permanent angezeigt.
- Anzeige des Niveau-Minimalwertes "**n.MIN**"
Das niedrigste im System gemessene Niveau seit dem Einschalten des Gerätes bzw. dem letzten Rücksetzvorgang wird permanent angezeigt.
- Anzeige der aktuellen Temperatur "**TEMP**"
- Anzeige des Temperatur-Spitzenwertes "**T.TOP**"
Die höchste im System gemessene Temperatur seit dem Einschalten des Gerätes bzw. dem letzten Rücksetzvorgang wird permanent angezeigt.
- Anzeige des Temperatur-Minimalwertes "**T.MIN**"
Die niedrigste im System gemessene Temperatur seit dem Einschalten des Gerätes bzw. dem letzten Rücksetzvorgang wird permanent angezeigt.
- Anzeige des eingestellten Schaltpunktes "**S.P. 1**", "**S.P. 2**", "**S.P. 3**" oder "**S.P. 4**"
Je nach Variante kann einer der Schaltpunkte 1 bis 4 permanent angezeigt werden.
- Anzeige dunkel "**oFF**"
Das Display ist ausgeschaltet.

Je nach Einstellung erscheint nach der Einschaltmeldung kurz "**n.TOP**", "**n.MIN**", "**TEMP**", "**T.TOP**", "**T.MIN**", "**S.P. 1**", "**S.P. 2**", "**S.P. 3**", "**S.P. 4**" oder "**oFF**" in der Anzeige. Durch Betätigung der Tasten ◀ oder ▶ können die oben genannten Werte des Niveaus und der Temperatur durchgeblättert werden. Wird keine der beiden Tasten innerhalb von ca. 5 Sekunden gedrückt, so wird der Wert der primären Anzeige im Display angezeigt.



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 linke und rechte Mittel-LED) ist zu prüfen, ob eine Über- oder Unterfüllung des Tanks vorliegt.
Der Analogausgang liefert 4 mA bzw. 0 V je nach Einstellung des Analogeinganges, alle Schaltkontakte werden geöffnet.
- Unterschreitet der Flüssigkeitsstand den unteren Messbereich, kann er nicht mehr gemessen werden. In der Anzeige blinkt der minimale Wert.
Die Werte der Schaltausgänge werden auf 4 mA bzw. 0 V gesetzt, alle Schaltkontakte werden geöffnet. Die Schaltausgänge werden alle geöffnet.
- Wurde als Primäranzeige (Anzeigewert, der permanent angezeigt wird) aktuelles Niveau „**niv**“ gewählt, liefert das Drücken der Taste ▶ nacheinander:
 - Niveau-Spitzenwert "**n.TOP**"
 - Niveau-Minimalwertes "**n.MIN**"
 - Aktuelle Temperatur "**TEMP**"
 - Temperatur-Spitzenwert "**T.TOP**"
 - Temperatur-Minimalwert "**T.MIN**"
 Ein Drücken der Taste ◀ kehrt die Reihenfolge der angezeigten Werte um.

7 Ausgangsverhalten

7.1 SCHALTAUSGÄNGE

Der HNS 3000 verfügt über 1 bzw. 2 oder 4 Schaltausgänge. In den Grundeinstellungen kann folgendes Schaltverhalten eingestellt werden:

7.1.1 Einstellung auf Schalterpunkt (SP)

Zu jedem Schaltausgang kann ein Schalterpunkt und eine Hysterese eingestellt werden. Der jeweilige Ausgang schaltet, wenn der eingestellte Schalterpunkt erreicht wurde und schaltet zurück, wenn der Rückschalterpunkt unterschritten wurde. Der Rückschalterpunkt wird durch die eingestellte Hysterese bestimmt.

(Rückschalterpunkt = Schalterpunkt minus Hysterese).

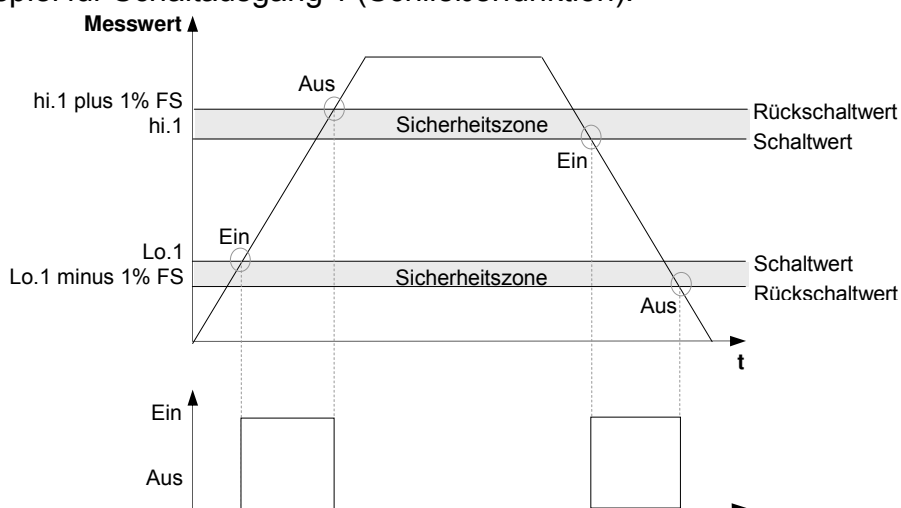
Abkürzungen: "S.P.1", "S.P.2", "S.P.3", "S.P.4" = Schalterpunkte 1 bis 4
 "HyS.1", "HyS.2", "HyS.3", "HyS.4" = Hysterese 1 bis 4

7.1.2 Einstellung auf Fensterfunktion (WIN)

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 oder die Temperatur in diesen Bereich eintritt. Bei Verlassen des Bereiches schaltet der Ausgang zurück. Der untere Rückschalterwert liegt knapp unter dem unteren Schalterwert (unterer Schalterwert minus 1% FS, siehe Kapitel 8.4). Der obere Rückschalterwert liegt knapp über dem oberen Schalterwert (oberer Schalterwert plus 1% FS, siehe Kapitel 8.4). Der Bereich zwischen Schalter- und Rückschalterwert bildet eine Sicherheitszone, die verhindert, dass unerwünschte Schaltvorgänge erfolgen.

Beispiel für Schaltausgang 1 (Schließerfunktion):



Abkürzungen: "HI 1" bis "HI 4" = High level 1 bis 4 = oberer Schalterpunkt 1 bis 4
 "Lo 1" bis "Lo 4" = Low level 1 bis 4 = unterer Schalterwert 1 bis 4
 FS (Full Scale) = bezogen auf den vollen Messbereich



HINWEIS:

Die Fensterfunktion arbeitet nur dann ordnungsgemäß (Ein- und Ausschalten), wenn alle Schalterwerte (inklusive Sicherheitszone) über 0 cm oder -23 °C (Variante mit Temperaturfühler) und unter dem Nennmessbereich liegen.

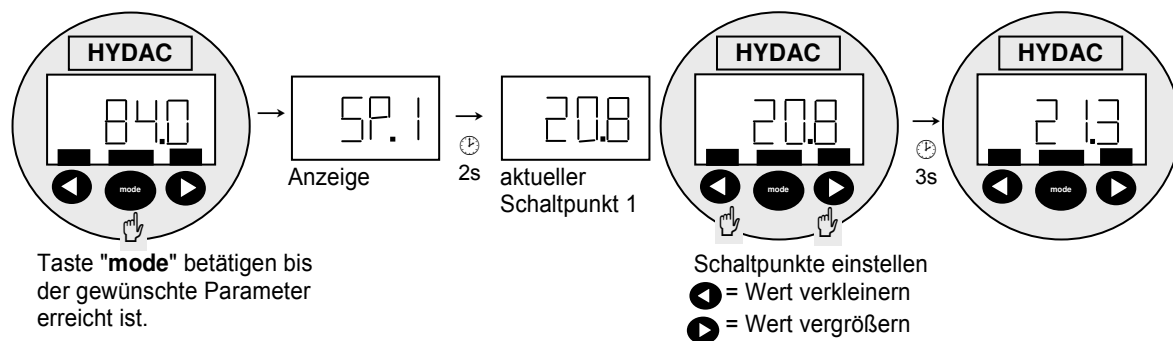
7.2 ANALOGAUSGANG

Die Varianten mit 1 bzw. 2 Schaltpunkten können optional mit einem Analogausgang ausgeführt sein. Der Ausgang lässt sich im Base Menü auf 4 .. 20 mA oder 0 .. 10 V (entspricht Messbereich) einstellen und den Messgrößen Niveau bzw. Temperatur (optional) zuordnen.

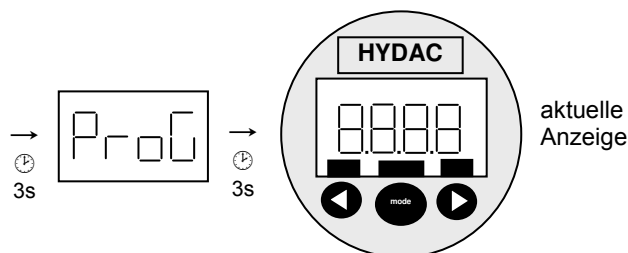
Die Variante mit 4 Schaltpunkten ist mit zwei 0 .. 10 V Analogausgängen ausgeführt. Dabei sind die Messgrößen Niveau und Temperatur fest einem Ausgang zugeordnet.

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

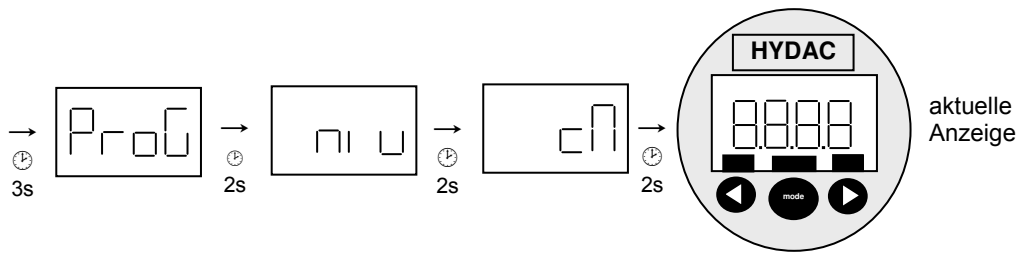
- Taste "**mode**" betätigen.
- In der Anzeige erscheint "S.P.1" bzw. "Hi.1"
- Durch weiteres Betätigen der Taste "mode" den gewünschten Parameter anwählen.
(bei eingestellter Schaltpunktfunktion erscheint "S.P.1", "hYS.1" bis "S.P.4", "hYS.4";
bei eingestellter Fensterfunktion (WIN) erscheint "Hi.1", "Lo.1" bis "Hi.4" "Lo.4")
- Nach 2 Sekunden blinkt die aktuelle Einstellung.
- Mit den Tasten ◀ und ▶ die Einstellung ändern.
- Eventuell mit der Taste "**mode**" weitere Parameter anwählen und mit den Tasten ◀ und ▶ die Einstellung ändern.
- Nach 3 Sekunden ohne Tastenbetätigung schaltet die Anzeige zurück, die Einstellungen werden gespeichert.



Für die Variante mit 1 oder 2 Schaltpunkten schließt folgende Menüführung an:



Für die Variante mit 4 Schaltpunkten schließt sich die weitere Menüführung an:



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.
- Wenn eine Einstellung geändert wurde, erscheint beim Umschalten der Anzeige kurz "**PROG**" in der Anzeige. Die neue Einstellung wurde dann im Gerät gespeichert.

7.4 EINSTELLBEREICHE FÜR DIE SCHALTAUSGÄNGE

(Schaltpunkt minus Schalthysterese ist gleich Rückschaltpunkt)

Sondenlänge in cm	Messbereich in cm	Schaltpunkt in cm *	Schalthysterese in cm *	Schrittweite in cm *
25,0	17,8	0,3 .. 17,8	0,1 .. 17,6	0,1
28,0	20,8	0,4 .. 20,8	0,2 .. 20,5	0,1
37,0	29,8	0,5 .. 29,8	0,2 .. 29,5	0,1
41,0	33,8	0,6 .. 33,8	0,2 .. 33,4	0,1
52,0	44,8	0,7 .. 44,8	0,3 .. 44,3	0,1
73,0	65,8	1,0 .. 65,8	0,4 .. 65,1	0,1

Sondenlänge in inch	Messbereich in inch	Schaltpunkt in inch *	Schalthysterese in inch *	Schrittweite in inch*
9,85	7,00	0,15 .. 7,00	0,05 .. 6,90	0,05
11,05	8,15	0,15 .. 8,15	0,05 .. 8,05	0,05
14,60	11,70	0,20 .. 11,70	0,10 .. 11,55	0,05
16,15	13,30	0,20 .. 13,30	0,10 .. 13,15	0,05
20,50	17,60	0,30 .. 17,60	0,10 .. 17,40	0,05
28,8	25,9	0,4 .. 25,9	0,2 .. 25,6	0,1

Schaltpunkt in °C *	Schalthysterese in °C *	Schrittweite in °C
-23,0 .. +100,0	0,8 .. 123,6	0,2

Schaltpunkt in °F *	Schalthysterese in °F *	Schrittweite in °F
-9 .. +212	2 .. 222	1

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

7.5 EINSTELLBEREICHE FÜR DIE FENSTER-FUNKTION

Sondenlänge in cm	Messbereich in cm	Unterer Schaltwert in cm *	Oberer Schaltwert in cm *	Schrittweite in cm *
25,0	17,8	0,3 .. 17,4	0,4 .. 17,6	0,1
28,0	20,8	0,4 .. 20,4	0,5 .. 20,5	0,1
37,0	29,8	0,5 .. 29,2	0,7 .. 29,5	0,1
41,0	33,8	0,6 .. 33,2	0,8 .. 33,4	0,1
52,0	44,8	0,7 .. 44,0	1,0 .. 44,3	0,1
73,0	65,8	1,0 .. 64,6	1,5 .. 65,1	0,1

Sondenlänge in inch *	Messbereich in inch	Unterer Schaltwert in inch *	Oberer Schaltwert in inch *	Schrittweite in inch *
9,85	7,00	0,15 .. 6,85	0,20 .. 6,90	0,05
11,05	8,15	0,15 .. 8,00	0,20 .. 8,05	0,05
14,60	11,70	0,20 .. 11,45	0,30 .. 11,55	0,05
16,15	13,30	0,20 .. 13,05	0,30 .. 13,15	0,05
20,50	17,60	0,30 .. 17,25	0,40 .. 17,40	0,05
28,8	25,9	0,4 .. 25,4	0,6 .. 25,6	0,1

Unterer Schaltwert in °C *	Oberer Schaltwert in °C *	Schrittweite in °C
-23,0 .. +97,8	-22,2 .. +98,6	0,2

Unterer Schaltwert in °F *	Oberer Schaltwert in °F *	Schrittweite in °F
-9 .. +208	-8,0 .. +209	1

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

7.6 EINSTELLBEREICHE FÜR DEN OFFSET

Sondenlänge in cm	Messbereich in cm	Einstellbereich Offset in cm *	Schrittweite in cm *
25,0	17,8	0,0 .. 71,2	0,1
28,0	20,8	0,0 .. 83,2	0,1
37,0	29,8	0,0 .. 119,2	0,1
41,0	33,8	0,0 .. 135,2	0,1
52,0	44,8	0,0 .. 179,2	0,1
73,0	65,8	0,0 .. 263,2	0,1

Sondenlänge in inch	Messbereich in inch	Einstellbereich Offset in inch *	Schrittweite in inch *
9,85	7,00	0,00 .. 28,00	0,05
11,05	8,15	0,00 .. 32,60	0,05
14,60	11,70	0,00 .. 46,80	0,05
16,15	13,30	0,00 .. 53,20	0,05
20,50	17,60	0,00 .. 70,40	0,05
28,8	25,9	0,0 .. 103,6	0,1

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

8 Grundeinstellungen

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

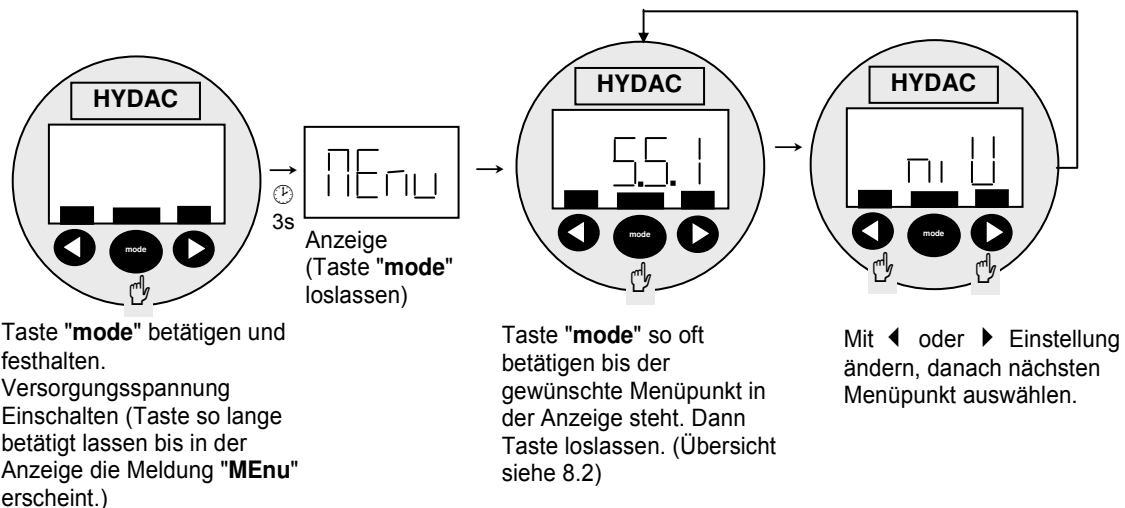
8.1 ÄNDERN DER GRUNDEINSTELLUNGEN



HINWEIS:

- Bei aktiviertem Menü werden keine Schaltfunktionen ausgeführt!

Aktivieren des Grundeinstellungsmenüs:



Beenden des Grundeinstellungsmenüs:

Den Menüpunkt "END" anwählen, die Einstellung auf "YES" stellen, der HNS 3000 kehrt nach 2s in den normalen Anzeigemodus zurück.



HINWEIS:

- Erfolgt ca. 25 Sekunden lang keine Tastenbetätigung wird das Menü automatisch beendet, ohne dass eventuelle Änderungen wirksam werden.

8.2 ÜBERSICHT DER GRUNDEINSTELLUNGEN

Einstellung	Anzeige	Einstellbereich	Voreinstellung
Zuordnung Schaltausgang 1 (S.S.1) *			
Schaltausgang 1 soll auf den Niveauwert schalten		niv / TEMP	niv
Schaltausgang 1 soll auf den Temperaturwert schalten			
Schaltmodus Schaltausgang 1 (S.m.1)			
Schaltausgang 1 arbeitet in Schaltpunkt Hysteresefunktion		SP / Win	SP
Schaltausgang 1 arbeitet in Fensterfunktion			
Schaltrichtung Schaltausgang 1 (S.d.1)			
Schließfunktion		ON / OFF	ON
Öffnerfunktion			
Einschaltverzögerung Schaltausgang 1 (T_{ON} 1)			
Zeitdauer in Sekunden, um die der jeweilige Schaltpunkt erreicht oder überschritten sein muss, damit ein Schaltvorgang erfolgt. Schrittweite: 1s		0 .. 9999s	1
Abschaltverzögerung Schaltausgang 1 (T_{OFF} 1)			
Zeitdauer in Sekunden, um die der jeweilige Rückschaltpunkt unterschritten sein muss, damit ein Schaltvorgang erfolgt. Schrittweite: 1s		0 .. 9999s	1
Die Einstellung der Schaltausgänge 2, 3 bzw. 4 wird wie oben beschrieben vorgenommen			
Primäranzeige (Primär)			
Anzeigewert, der permanent in der Anzeige stehen soll:		niv/ n.Top/ n.Min/ Temp/ T.Top/ T.Min/ S.P.1/ S.P.2/ S.P.3/ S.P.4/ OFF	niv
Aktuelles Niveau			
Niveau-Spitzenwert			
Niveau-Minimalwert			
Aktuelle Temperatur			
Temperatur-Spitzenwert			
Temperatur-Minimalwert			
bis Schaltpunkt 1 bis 4			
Anzeige dunkel			
(Funktion siehe Kapitel 6 "Digitalanzeige")			

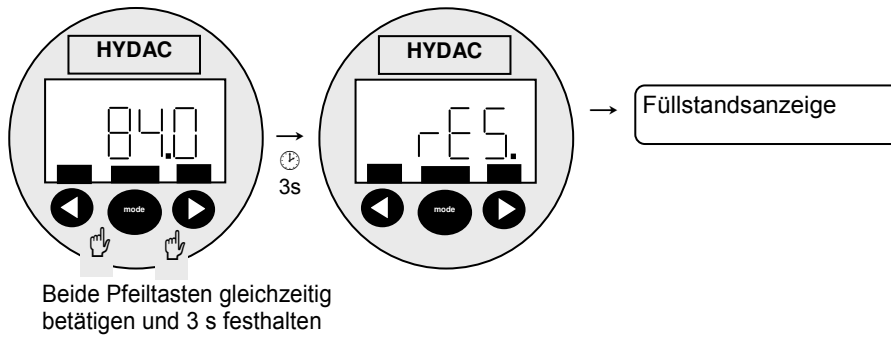
Einstellung	Anzeige	Einstellbereich	Voreinstellung
Festlegung des Anzeigebereiches des Niveaus (NIVEAU RANGE)			
☐ inch	Das Niveau wird in inch angezeigt	☐ rAn	inch/ cm
☐ cm	Das Niveau wird in cm angezeigt		cm (je nach Variante)
Festlegung der Messrichtung			
☐ up	Vollauschlag am Sensorkopf (Anzeigeeinheit)	☐ ndir	up / down
☐ down	Vollauschlag am Sensorende		up
Festlegung des Offsets bei Anzeige des Niveaus (NIVEAU OFFSET)			
Der Abstand des Niveausensors vom Tankboden bis zum Beginn des aktiven Bereiches wird als Offset angesehen. Durch Eingabe dieses Wertes wird der Bezug zum realen Niveau hergestellt.		☐ noFS	0
Festlegung des Anzeigebereiches der Temperatur (TEMPERATURE RANGE) *			
☐ FAHr	Die Temperatur wird in °F angezeigt	☐ rAn	Fahr/ celc
☐ cELc	Die Temperatur wird in °C angezeigt		celc (je nach Variante)
Zuordnung des Analogausgang (Select Output) *			
☐ niv	Der Analogausgang wird dem Niveau zugeordnet.	☐ SouP	niv/ TEMP
☐ TEMP	Der Analogausgang wird der Temperatur zugeordnet.		niv
Analogausgang (Output)			
☐ mAMP	Der Analogausgang liefert ein 4 .. 20 mA Signal für den aktiven Messbereich	☐ ouP	MAMP/ VOLT/
☐ VoLT	Der Analogausgang liefert ein 0 .. 10 V-Signal für den aktiven Messbereich		MAMP
Versionsnummer (Version)			
Anzeige der aktuellen Softwareversion. (Nur zum Ansehen)		☐ vErS	
Beenden der Grundeinstellung (End)			
☐ YES	Das Grundeinstellungs Menü wird verlassen.	☐ End	YES/ NO
☐ no	Die Grundeinstellungen können weiterhin bearbeitet werden.		NO

Sind die Grundeinstellungen verändert worden, so erscheint beim Verlassen des Grundeinstellungs Menü für einen kurzen Moment die Meldung "ProG" im Display und danach wird der in der Primäranzeige gewählte Anzeigewert dargestellt.

* Dieser Menüpunkt erscheint nur bei der Version mit Temperaturfühler

9 Rücksetzen der Spitzenwerte

Die Spitzenwerte des Niveaus und der Temperatur (je nach Variante) können zurückgesetzt werden.



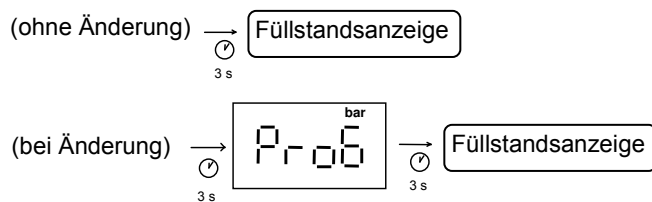
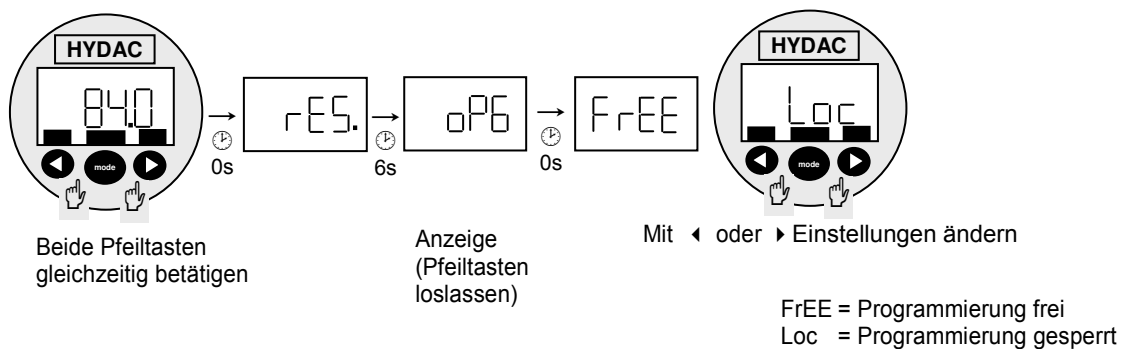
10 Programmierfreigaben

Das Gerät verfügt über 2 Programmierfreigaben, die beide erteilt sein müssen, um Einstellungen zu ändern.

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

Ein Sperren der Programmierung über die Haupt-Programmierfreigabe bewirkt, dass während des Betriebes keine Änderung der Einstellungen vorgenommen werden kann. Dies dient z.B. als Sicherheitsfunktion oder als Schutz vor unerlaubten Änderungen.

10.1 ÄNDERN DER BETRIEBS-PROGRAMMIERFREIGABE

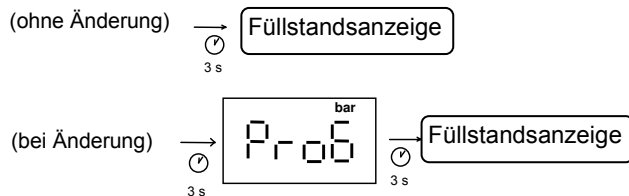
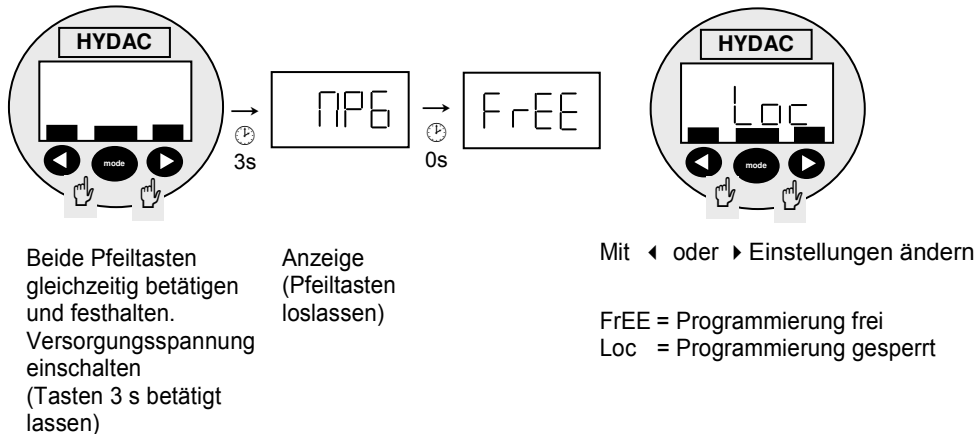


10.2 ÄNDERN DER HAUPT-PROGRAMMIERFREIGABE



ACHTUNG:

Versorgungsspannung abschalten oder Gerät von der Versorgungsspannung trennen.



HINWEIS:

- Wenn eine Einstellung geändert wurde, erscheint beim Umschalten der Anzeige kurz "ProG" in der Anzeige. Die neue Einstellung wurde dann im Gerät gespeichert.

11 Meldungen

11.1 FEHLERMELDUNGEN

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

Mögliche Fehlermeldungen sind:

E.01 Die Schaltpunkte und Hysteresen wurden so eingestellt, dass der resultierende Rückschaltpunkt nicht mehr im erlaubten Einstellbereich liegt.

Beispiel:

Schaltpunkt wird auf 21,0 cm eingestellt, die Hysterese auf 23,0 cm.

Abhilfe: Korrigieren Sie die Einstellungen.

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

Abhilfe: Überprüfen Sie alle Einstellungen (Programmierfreigaben, 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.21 Es wurde geräteintern ein Kommunikationsfehler zum Niveausensor erkannt.

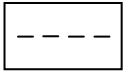
Abhilfe: Quittieren Sie den Fehler durch einen beliebigen Tastendruck. Sollte der Fehler immer noch anstehen, setzen Sie sich bitte mit unserer Service-Abteilung in Verbindung.

E.22 Es wurde geräteintern ein Kommunikationsfehler zum Temperatursensor (optional) 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.

11.2 SONSTIGE MELDUNGEN

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



Blinkende Anzeige aller Mittel-LED's.

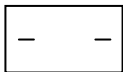
Nach Einschalten des HNS benötigt das Gerät wenige Sekunden, bis der erste Messwert angezeigt wird.

Abhilfe: Es ist keine Reaktion notwendig. Die blinkende Anzeige springt nach max. 3 s auf die Messwertanzeige des aktuellen Niveaus.

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

Blinkender Wert in der Anzeige

Der HNS hat eine Veränderung der Füllstandshöhe erkannt, die 0 bis 1 mm oberhalb der oberen aktiven Messbereichsgrenze oder 0 bis 5 mm unterhalb der unteren aktiven Messbereichsgrenze liegt.



Blinkende Anzeige der linken und rechten Mittel-LED.

Der HNS hat einen Fehler erkannt. Mögliche Ursachen :
Der HNS hat eine Veränderung der Füllstandshöhe erkannt, die mehr als 1 mm oberhalb der oberen aktiven Messbereichsgrenze oder mehr als 5 mm unterhalb der unteren aktiven Messbereichsgrenze liegt.
Oder es ist kein Schwimmer vorhanden.

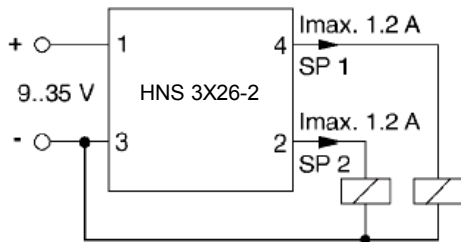
Der Analogausgang liefert 4 mA bzw. 0 V je nach Einstellung des Analogausgangssignals im Basismenü. Die Schaltkontakte werden geöffnet.

12 Anschlussbelegung

12.1 ANSCHLUSSBELEGUNG BEI 1 ODER 2 SCHALTAUSGÄNGEN

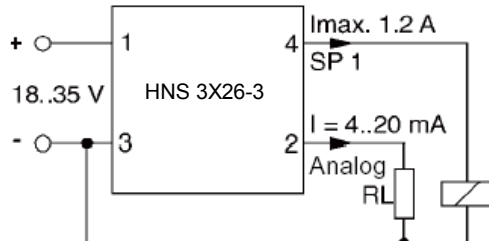
Ausführung mit 2 Schaltausgängen

Stecker 4-pol. M12x1



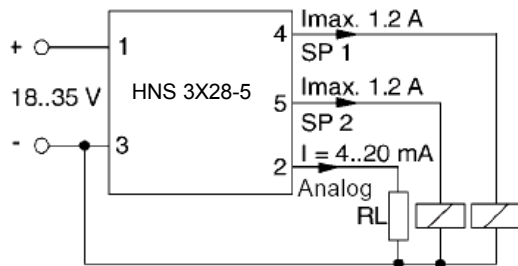
Ausführung mit 1 Schaltausgang und 1 Analogausgang

Stecker 4-pol. M12x1



Ausführung mit 2 Schaltausgängen und 1 Analogausgang

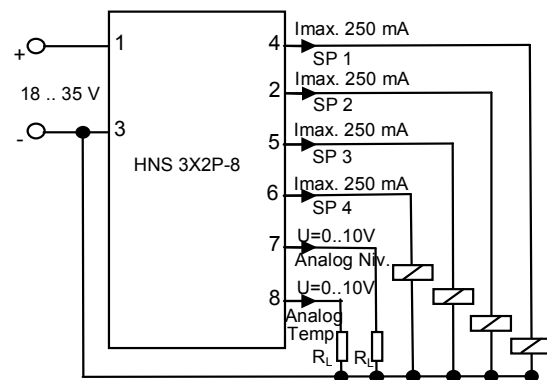
Stecker 5-pol. M12x1



12.2 ANSCHLUSSBELEGUNG BEI 4 SCHALTAUSGÄNGEN

Ausführung mit 4 Schaltausgängen und 2 Analogausgängen:

Stecker 8-pol. M12x1



13 Technische Daten

Eingangskenngrößen	
Sensorprinzip	Magnetostriktiver Niveausensor
Sondenlänge ¹⁾	250; 280; 370; 410; 520; 730 mm
Messbereich	178; 208; 298; 338; 448; 658 mm
Max. Änderungsgeschwindigkeit des Niveaus	Beliebig
Wiederholgenauigkeit ²⁾	$\leq \pm 1 \% \text{ FS}$
Schaltpunktgenauigkeit	$\leq \pm 1 \% \text{ FS}$
Temperatur (optional)	
Sensorprinzip	Halbleitersensor
Messbereich	-25 .. +100 °C
Genauigkeit	$\pm 1,5 \text{ °C}$
Reaktionszeit (t_{90})	$\leq 100 \text{ s}$
Ausgangsgrößen	
Analogausgang (optional)	
Bei 1 oder 2 SP wählbar	4 .. 20 mA Bürde $\leq 500 \Omega$ 0 .. 10 V Bürde $\geq 1 \text{ k}\Omega$ entspricht dem jeweils gewählten Messbereich
Bei 4 SP (nur mit Temperatursensor)	0 .. 10 V Bürde $\geq 1 \text{ k}\Omega$ entspricht dem jeweils gewählten Messbereich
Schaltausgänge	
Ausführung	PNP-Transistorausgang Schließer / Öffner programmierbar
Zuordnung	Bei Version mit Temperaturmessung wählbar Temperatur oder Niveau
Schaltstrom	1 oder 2 SP: max. 1,2 A je Ausgang 4 SP: max. 0,25 A je Ausgang
Schaltzyklen	> 100 Mio
Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperaturbereich	-25 .. +80 °C
Lagertemperaturbereich	-40 .. +80 °C
Mediumtemperaturbereich ³⁾	-40 .. +120 °C / -25 .. +120 °C
CE - Zeichen	EN 61000-6-1 / 2 / 3 / 4
Vibrationsbeständigkeit nach DIN EN 60068-2-6 (0 .. 500 Hz)	$\leq 2 \text{ g}$
Schockfestigkeit nach DIN EN 60068-2-29 (11 ms)	$\leq 20 \text{ g}$
Schutzart nach IEC 60529	IP 67

Sonstige Größen

Max. Behälterdruck	3 bar (kurzzeitig 10 bar, t < 1 min)	
Versorgungsspannung	9 .. 35 V DC ohne Analogausgang 18 .. 35 V DC mit Analogausgang	
Stromaufnahme	max. 2,470 A max. 150 mA	total mit inaktiven Schaltausgängen und zwei Analogausgängen
Restwelligkeit Versorgungsspannung	≤ 5 %	
Messmedien	Hydrauliköle auf mineralischer Basis, synth. Öle, wasserhaltige Medien ⁴⁾	
Medien berührende Teile	Edelstahl (1.4301 / 1.4571)	
Schwimmer	PP (Polypropylen); 0,6 kg/dm ³	
Anzeige	4-stellig, LED, 7-Segment, rot, Zeichenhöhe 7 mm	
Gewicht	500 .. 1000 g, abhängig von der Stablänge	

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

FS (Full Scale) = bezogen auf den vollen Messbereich

- 1) Andere Sondenlängen auf Anfrage
- 2) spezifiziert bei ruhendem Pegel
- 3) -25 °C mit FPM-Dichtung, -40 °C auf Anfrage.
- 4) Andere Messmedien auf Anfrage

14 Bestellangaben

HNS 3 X 2 X - X - XXXX - 000

Temperaturfühler

- 1 = mit Temperaturfühler
- 2 = ohne Temperaturfühler
nur bei Ausgangsvarianten "2", "3" und "5" möglich

Anschlussart, mechanisch

- 2 = G3/4 A ISO 1179-2

Anschlussart, elektrisch

- 6 = Gerätestecker M12x1, 4-pol.
Nur bei der Ausgangsvariante "2" und "3" möglich
(ohne Kupplungsdose)
- 8 = Gerätestecker M12x1, 5-pol.
Nur bei der Ausgangsvariante "5" möglich
(ohne Kupplungsdose)
- P = Gerätestecker M12x1, 8-pol.
Nur bei der Ausgangsvariante "8" möglich
(ohne Kupplungsdose)

Ausgang

- 2 = 2 Schaltausgänge
(nur in Verbindung mit elektr. Anschlussart "6")
- 3 = 1 Schalt- und 1 Analogausgang
(nur in Verbindung mit elektr. Anschlussart "6")
- 5 = 2 Schaltausgänge u. 1 Analogausgang
(nur in Verbindung mit elektr. Anschlussart "8")
- 8 = 4 Schaltausgänge und 2 Analogausgänge
(nur in Verbindung mit elektr. Anschlussart "P")

Sondenlänge, physikalisch

0250, 0280, 0370, 0410, 0520, 0730 mm

Modifikationsnummer

000 = Standard (werksintern festgelegt)

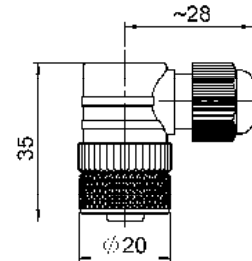
15 Zubehör

15.1 FÜR DEN ELEKTRISCHEN ANSCHLUSS

15.1.1 Für die Ausgangsvarianten „2“ und „3“

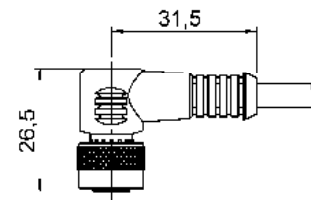
ZBE 06 (4-pol.)

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.)

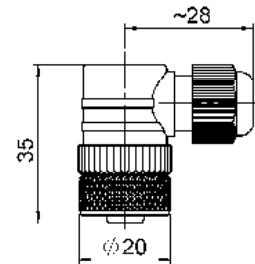
Kupplungsdose M12x1, abgewinkelt
mit 5m Leitung
Material-Nr.: 6006789

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

15.1.2 Für die Ausgangsvarianten „2“, „3“ und „5“

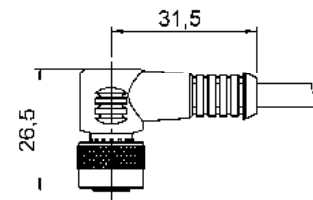
ZBE 08 (5-pol.)

Kupplungsdose M12x1, abgewinkelt
Kabeldurchmesser: 2,5 .. 6,5 mm
Material-Nr.: 6006786



ZBE 08-02 (5-pol.)

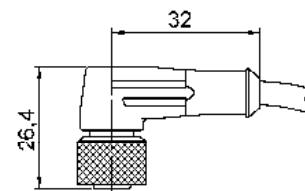
Kupplungsdose M12x1, abgewinkelt
mit 2m Leitung,
Material-Nr.: 6006792



ZBE 08-05 (5-pol.),

Kupplungsdose M12x1, abgewinkelt
mit 5m Leitung
Material-Nr.: 6006791

Farbkennung: Pin 1: braun
Pin 2: weiß
Pin 3: blau
Pin 4: schwarz
Pin 5: grau



ZBE 08S-02 (5-pol.)

Kupplungsdose M12x1, abgewinkelt
mit 2 m Leitung, geschirmt
Material-Nr.: 6019455

ZBE 08S-05 (5-pol.)

Kupplungsdose M12x1, abgewinkelt
mit 5 m Leitung, geschirmt
Material-Nr.: 6019456

ZBE 08S-10 (5-pol.)

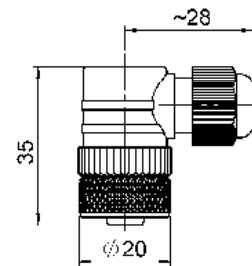
Kupplungsdose M12x1, abgewinkelt
mit 10 m Leitung, geschirmt
Material-Nr.: 6023102

Farbkennung: Pin 1: braun
Pin 2: weiß
Pin 3: blau
Pin 4: schwarz
Pin 5: grau

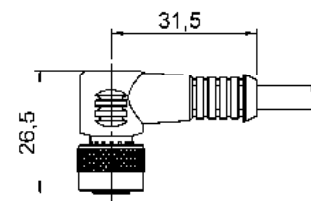
15.1.3 Für die Ausgangsvarianten „8“

ZBE 0P (8-pol.)

Kupplungsdose M12x1, abgewinkelt
Kabeldurchmesser: 2,5 .. 6,5 mm
Material-Nr.: 6055444

**ZBE 0P-02 (8-pol.)**

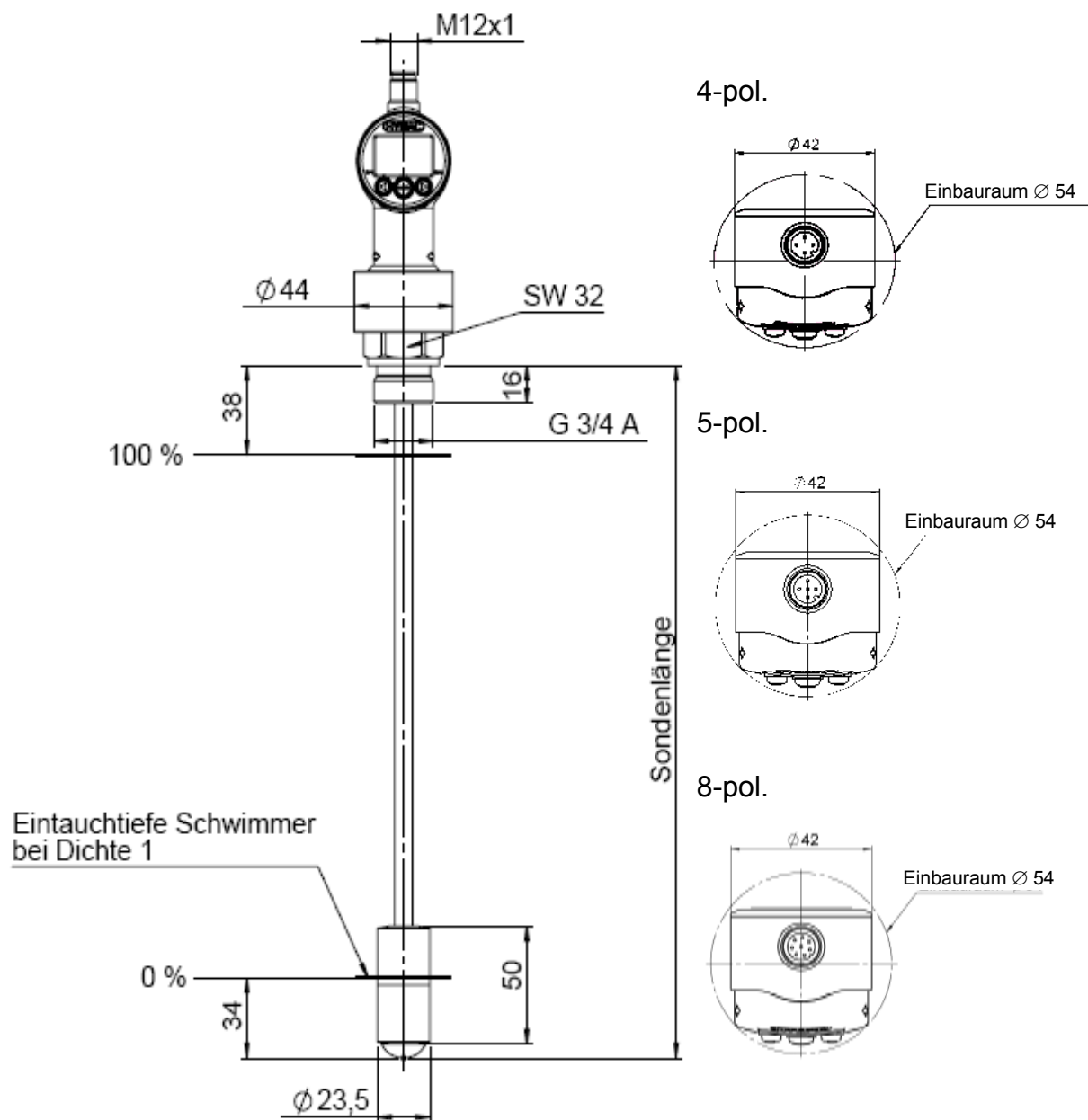
Kupplungsdose M12x1, abgewinkelt
mit 2m Leitung,
Material-Nr.: 6052697

**ZBE 0P-05 (8-pol.)**

Kupplungsdose M12x1, abgewinkelt
mit 5m Leitung
Material-Nr.: 6052698

Farbkennung: Pin 1: weiß
Pin 2: braun
Pin 3: grün
Pin 4: gelb
Pin 5: grau
Pin 6: rosa
Pin 7: blau
Pin 8: rot

16 Geräteabmessung



Bezeichnung	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
Inaktiver Bereich unten	ca. 34	ca. 34	ca. 34	ca. 34	ca. 34	ca. 34
Messbereich	178	208	298	338	448	658
Sondenlänge	250	280	370	410	520	730
Gesamtlänge	380	410	500	540	650	860
Inaktiver Bereich oben	ca. 38	ca. 38	ca. 38	ca. 38	ca. 38	ca. 38

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 SYSTEMS & SERVICES zur Verfügung.

HYDAC SYSTEMS & SERVICES 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.



ELECTRONIC

Electronic Level Switch

HNS 3000

Operating Instructions

(Translation of original
instruction)



Contents

1	Safety information	5
2	Exclusion of liability	5
3	Functions of the HNS 3000	5
4	Installation	6
4.1	GENERAL INSTALLATION NOTES	6
4.2	IMPORTANT SAFETY NOTES	7
5	Operating elements of the HNS 3000	8
6	Digital display	8
7	Output settings	10
7.1	SWITCHING OUTPUTS	10
7.1.1	Switch point setting (SP)	10
7.1.2	Window mode (WIN)	10
7.2	ANALOGUE OUTPUT	11
7.3	SETTING THE SWITCHING POINTS AND HYSTERESES OR SWITCHING RANGES FOR WINDOW MODE	11
7.4	SETTING RANGES FOR THE SWITCHING OUTPUTS	12
7.5	SETTING RANGES FOR THE WINDOW FUNCTION	13
7.6	SETTING RANGES FOR THE OFFSET	13
8	Basic Settings	14
8.1	CHANGING THE BASIC SETTINGS	14
8.2	SUMMARY OF THE BASIC SETTINGS	15
9	Resetting the peak values	17
10	Programming Enables	18
10.1	ALTERING THE OPERATING PROGRAMMING ENABLE	18
10.2	CHANGING THE MAIN PROGRAMMING ENABLE	19
11	Messages	20
11.1	ERROR MESSAGES	20
11.2	OTHER MESSAGES	21

12	Pin Assignment	22
12.1	PIN CONNECTIONS WITH 1 OR 2 SWITCHING OUTPUTS	22
12.2	PIN CONNECTIONS WITH 4 SWITCHING OUTPUTS	22
13	Technical Data	23
14	Order Details	25
15	Accessories	26
15.1	FOR ELECTRICAL CONNECTION	26
15.1.1	For use with output options "2" and "3"	26
15.1.2	For use with output options "2", "3" and "5"	27
15.1.3	For use with output options "8"	28
16	Instrument dimensions	29

Preface

This manual provides you, as user of our product, with key information on the operation and maintenance of the equipment.

It will acquaint you with the product and assist you in obtaining maximum benefit in the applications for which it is designed.

Keep the manual in the vicinity of the instrument for immediate reference. Please note: the specifications given in this documentation regarding the instrument technology were correct at the time of publishing. Modifications to technical specifications, illustrations and dimensions are therefore possible.

If you discover errors while reading the documentation or have additional suggestions or tips, please contact us at:

HYDAC ELECTRONIC GMBH
Technical Documentation
Hauptstraße 27
66128 Saarbruecken
-Germany-
Phone: +49(0)6897 / 509-01
Fax: +49(0)6897 / 509-1726
Email: electronic@hydac.com

We look forward to receiving your input.

"Putting experience into practice"

1 Safety information

Before commissioning, check the instrument and any accessories supplied. Before commissioning, please read the operating instructions. Ensure that the instrument is suitable for your application.

If the instrument is not handled correctly, or if the operating instructions and specifications are not adhered to, damage to property or personal injury can result.

2 Exclusion of liability

This operating manual was made to the best of our knowledge. Nevertheless and despite the greatest care, it cannot be excluded that mistakes could have crept in. Therefore please understand that in the absence of any provisions to the contrary hereinafter our warranty and liability – for any legal reasons whatsoever – are excluded in respect of the information in this operating manual. In particular, we shall not be liable for lost profit or other financial loss. This exclusion of liability does not apply in cases of intent and gross negligence. Moreover, it does not apply to defects which have been deceitfully concealed or whose absence has been guaranteed, nor in cases of culpable harm to life, physical injury and damage to health. If we negligently breach any material contractual obligation, our liability shall be limited to foreseeable damage. Claims due to the Product Liability shall remain unaffected.

In the event of translation, only the original version of the operating manual in German is legally valid.

3 Functions of the HNS 3000

Depending on the model, the instrument has the following functions:

- Display of the actual fluid level in cm or inch (depending on version)
- Display of the actual temperature in °C or °F.
- Display of the minimum and maximum value of fluid level or temperature or of a pre-set switching point
- Switching of the switch outputs based on the fluid level or temperature and the pre-set switch parameters
- Analogue output
- Menu for the basic settings (HNS 3000 is adjustable to the particular application)
- Programming Enables

4 Installation

4.1 GENERAL INSTALLATION NOTES

The electronic level switch HNS 3000 can be mounted directly inside the tank cover by means of a G3/4 A DIN 3852 (male) thread connection.

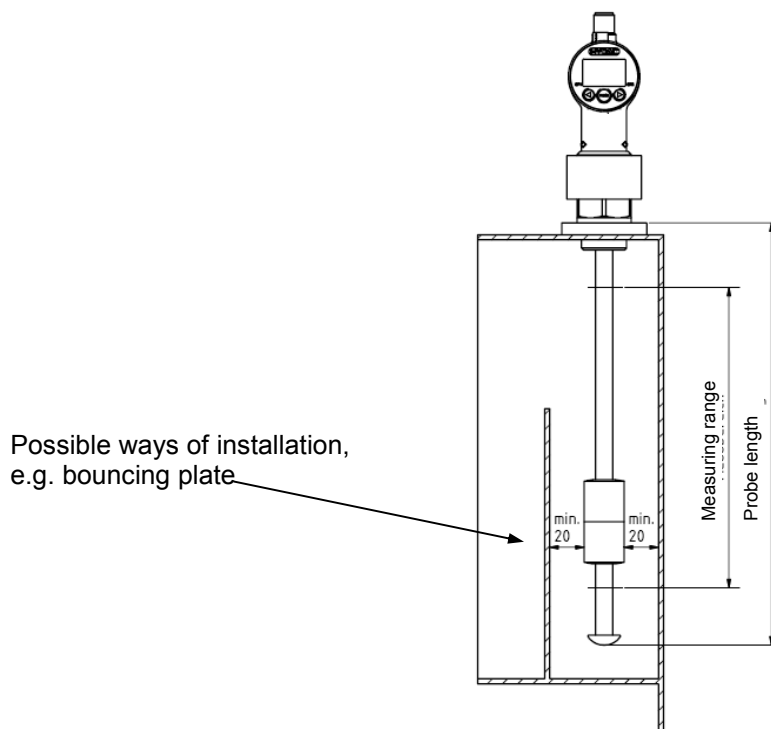
To ensure optimum positioning, the unit can be rotated 340° about its long axis, and the display and keypad can be rotated through 270°.

The electrical connection must be carried out by a qualified electrician according to the relevant regulations of the country concerned (VDE 0100 in Germany). The level switch housing must be earthed correctly at the same time. If mounted inside a tank, the housing must be earthed separately (e.g. with a screened cable).

For simple and reliable installation, we recommend using HYDAC ELECTRONIC's mounting accessories (see Section 15 Accessories).

To ensure safe operation of the HNS 3000 the following conditions must be met:

- The active part of the probe must protrude into the tank and be clear of the tank walls.
- When installing inside of small plastic tanks, the unit should be installed as near as possible to the centre of the tank.
- When installing inside of metallic rising pipes (e.g. mounted on the side of the tank) the sensor should be mounted in the centre of the tube. We recommend an internal tube diameter of ≥ 60 mm.
- When mounting inside of tanks, the distance between the float and the walls of the tank should be at least 20 mm.
- To guarantee proper functioning, ensure that the float can move freely over the whole measuring area.
- The density of the float (standard 0.6 kg/dm^3) must be lower than the density of the fluid.



4.2 IMPORTANT SAFETY NOTES

Additional installation suggestions which, from experience, reduce the effect of electromagnetic interference:

- Make line connections as short as possible
- Use shielded lines (e.g. LIYCY 4 x 0.5 mm²)
- The cable shielding must be fitted by qualified personnel, subject to the ambient conditions and with the aim of suppressing interference.
- Keep the instrument well away from the electrical supply lines of power equipment, as well as from any electrical or electronic equipment causing interference.

The level switch HNS 3000 should be mounted vertically inside the tank. If not mounted vertically, the accuracy of the HNS may decrease with increasing tilt angle (additional inaccuracy at a tilt angle of 5° approx. ±0.5%; additional inaccuracy at a tilt angle of 10° approx. ±1.5%).

If not mounted vertically, the float risks jamming (adhesion force > buoyancy).



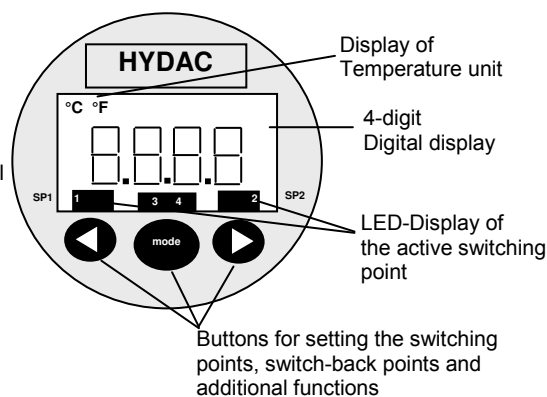
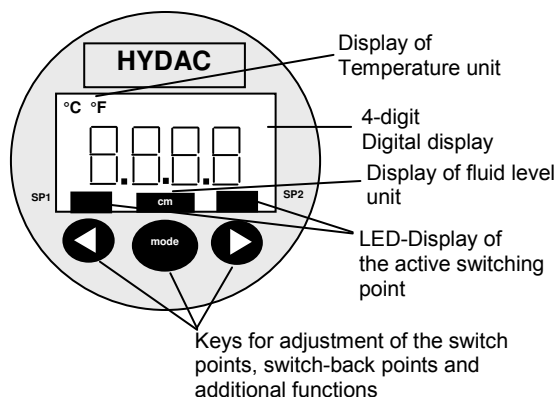
CAUTION!

The HNS 3000 electronic level switch is not suitable for operation at pressures exceeding atmospheric pressure. Short-term peak pressures up to 10 bar, however, may be possible and will not cause damage to the device if not exceeding 1 minute of time.

5 Operating elements of the HNS 3000

1 or 2 Switching points

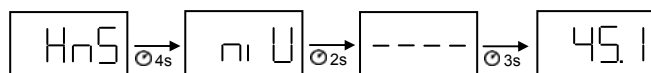
4 Switching points



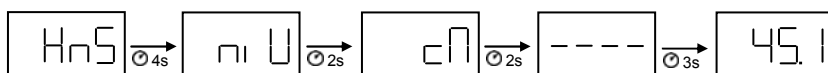
6 Digital display

After switching on the supply voltage "HNS" appears for about 2 seconds in the display, followed by the actual set fluid, level or temperature and then begins to show the current value (basic setting).

1 or 2 Switching points



4 Switching points



If the level exceeds or falls below the measuring zone of the electronic level sensor, the following sequence is displayed:

1 or 2 Switching points



4 Switching points



NOTES:

- Low fluid level : top up the fluid until a valid measurement is detected.
- High fluid level : drain the fluid until a valid measurement is detected.

In the basic settings, the display can be changed as follows:

- Display of the maximum value "**n.TOP**"
The highest level measured in the system since the unit was last switched on or since last performed reset is displayed permanently.
- Display of the minimum value "**n.MIN**"
The lowest level measured in the system since the unit was last switched on or since last performed reset is displayed permanently.
- Display of the actual temperature "**TEMP**"
- Display of the maximum temperature value "**T.TOP**"
The highest level measured in the system since the unit was last switched on or since last performed reset is displayed permanently.
- Display of the minimum value "**T.MIN**"
The lowest temperature measured in the system since the unit was last switched on or since last performed reset is displayed permanently.
- Display of the set switchpoint "**S.P. 1**", "**S.P. 2**", "**S.P. 3**" or "**S.P. 4**"
Depending on the model, one of the switch points 1 to 4 can be permanently displayed.
- Display dark "**OFF**".
The display is switched off.

Depending on the setting, "**n.TOP**", "**n.MIN**", "**TEMP**", "**T.TOP**", "**T.MIN**", "**S.P. 1**", "**S.P. 2**", "**S.P. 3**", "**S.P. 4**" or "**oFF**" are shown in the display. The ; ◀ or ▶ key may be used to scroll through the shown above fluid level and temperature values. If neither of these keys is pressed within approx. 5 seconds, the value of the parameter pre-set to appear in the display will be shown.



NOTES:

- If the actual fluid level exceeds the upper limit of the unit's nominal range, it can no longer be measured and the display starts to flash.
The values of the switching outputs and analogue outputs are maintained. The measured peak fluid level plus the pre-set offset is shown in the display.
- If, after a voltage breakdown, the display shows "[-.....-]" (flashing left and right centre LEDs), it should be checked whether the tank level is too high or too low. The analogue output provides 4 mA resp. 0 V depending on the setting of the analogue input, all switching contacts will be opened.
- If the actual fluid level falls below the lower limit of the unit's nominal range, it can no longer be measured. The minimum value flashes in the display. The values of the switching outputs are set to 4 mA or 0 V, all switching contacts are opened. All switching outputs will be opened.
- If the actual level "**niv**" has been chosen as a primary display (displayed value shown permanently), press key ▶ repeatedly to show
 - maximum level value "**n.TOP**"
 - minimum level value "**n.MIN**"
 - current temperature "**TEMP**"
 - maximum temperature "**T.TOP**"
 - minimum temperature "**T.MIN**"
 Pressing key ◀ reverses the order of the displayed values.

7 Output settings

7.1 SWITCHING OUTPUTS

The HNS 3000 has either 1, 2 or 4 switching outputs.

The following switching behaviour can be set in the basic settings:

7.1.1 Switch point setting (SP)

One switch point and one hysteresis can be set to each switching output. The particular output will switch when the pre-set switch point is reached and then switch back when the level drops below the switch-back point. The switch-back point is determined by the pre-set hysteresis.

(switch-back point = switching point minus switching hysteresis)

Abbreviations: "S.P.1", "S.P.2", "S.P.3", "S.P.4" = switching point 1 to 4
 "HyS.1", "HyS.2", "HyS.3", "HyS.4" = hysteresis 1 to 4

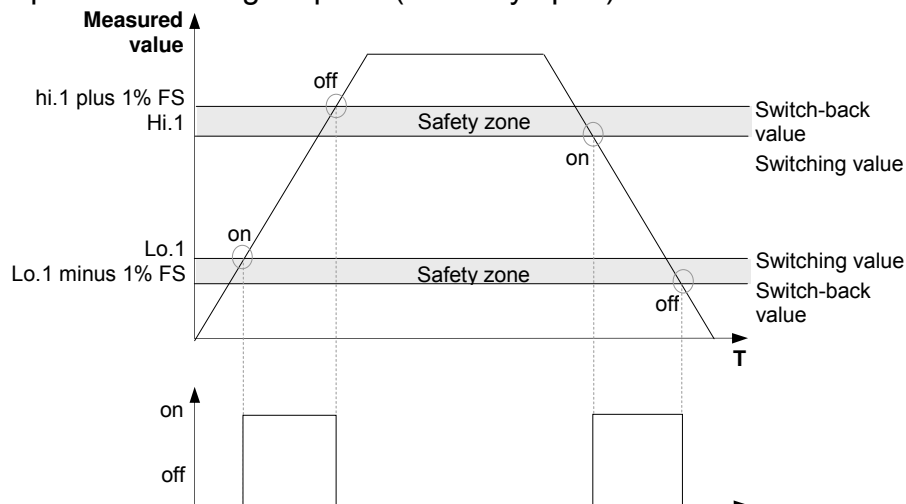
7.1.2 Window mode (WIN)

Operating in window mode allows the unit to monitor a range. An upper and a lower switch point defining the range can be assigned to each switching output.

The particular output is switched when the level or temperature enters this range.

The output switches back when leaving the range. The lower switch-back value is just below the lower switching value (lower switching value minus 1% FS, see section 8.4). The upper switch-back value is just above the upper switching value (upper switching value plus 1% FS, see section 8.4). The range between the switch value and the switch-back value forms a safety margin which prevents unwanted switching operations from being triggered.

Example for switching output 1 (normally open):



Abbreviations: "HI 1", "HI 4" = High level 1 to 4 = upper switching point 1 to 4
 "Lo 1" to "Lo 4" = Low level 1 to 4 = lower switching point 1 to 4
 FS (full scale) = relative to the complete measuring range



NOTICE:

The window function will only operate properly (switch on and off), if all switching values (including the safety zone) are greater than 0 cm or -23 °C (model with temperature sensor), and are within the unit's nominal measuring range.

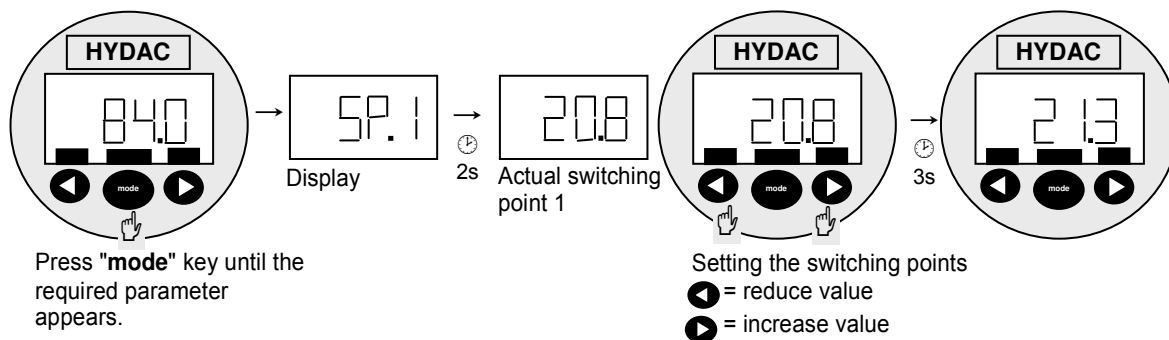
7.2 ANALOGUE OUTPUT

The versions with 1 or 2 switching points can have an analogue output as an option. The output can be switched to either 4 .. 20 mA or 0 ... 10 V (corresponding to measuring range) via the basic menu and can be assigned to fluid level or to temperature (optional).

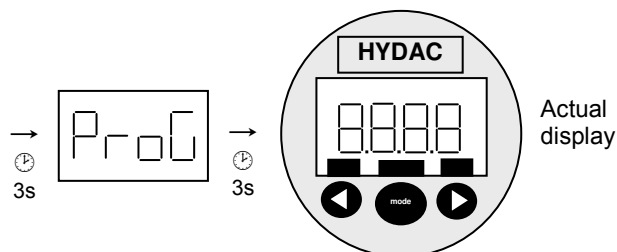
The versions with 4 switching points have two 0 .. 10 V analogue outputs
In this case fluid level and temperature are permanently assigned to an output.

7.3 SETTING THE SWITCHING POINTS AND HYSTERESES OR SWITCHING RANGES FOR WINDOW MODE

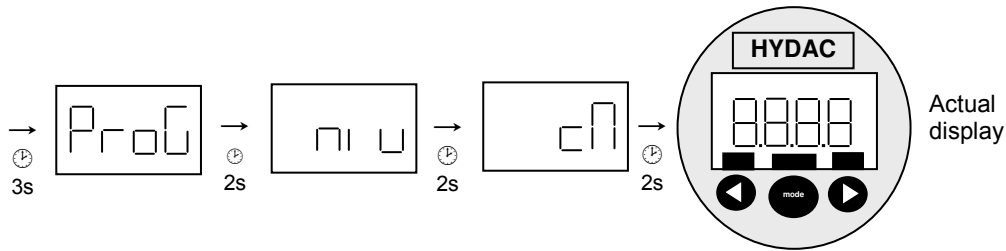
- Press the **"mode"** key.
- Either "S.P.1" or "Hi.1" will appear in the display.
- Keep pressing the mode key repeatedly to scroll through to the required parameters. ("S.P.1", "hYS.1", "S.P.4" or "hYS.4" appears when switching point mode is set; "Hi.1", "Lo.1", "Hi.4" or "Lo.4" appears when window mode (WIN) is set)
- After 2 seconds have elapsed, the actual setting will flash.
- Use the ◀ and ▶ keys to alter the settings.
- If necessary, use the **"mode"** key to select further parameters and the ◀ and ▶ keys to alter the settings.
- If no key has been pressed for 3 seconds, the display will revert to displaying the primary display and the settings will be saved to the unit.



For the version with 1 or 2 switching points, the following menu point appears:



For the version with 4 switching points, the following menu appears:



NOTES:

- If "LOC" appears in the display when attempting to change a setting, programming is disabled.
Action: Set the programming enable(s) to "**free**".
(see section 10 "Programming Enables")
- If the ; key ◀ or key ▶ is held down while changing a setting, the value will advance automatically.
- Whenever settings have been altered, "**PROG**" appears briefly in the display when the display switches over. The new setting has been saved in the unit.

7.4 SETTING RANGES FOR THE SWITCHING OUTPUTS

(switching point minus switching hysteresis = switch-back point)

Rod length in cm	Measuring range in cm	Switching point in cm *	Switching hysteresis in cm *	Increment in cm *
25.0	17.8	0.3 .. 17.8	0.1 .. 17.6	0.1
28.0	20.8	0.4 .. 20.8	0.2 .. 20.5	0.1
37.0	29.8	0.5 .. 29.8	0.2 .. 29.5	0.1
41.0	33.8	0.6 .. 33.8	0.2 .. 33.4	0.1
52.0	44.8	0.7 .. 44.8	0.3 .. 44.3	0.1
73.0	65.8	1.0 .. 65.8	0.4 .. 65.1	0.1

Rod length in inch	Measuring range in inch	Switching point in inch *	Switching hysteresis in inch *	Increment in inch *
9.85	7.00	0.15 .. 7.00	0.05 .. 6.90	0.05
11.05	8.15	0.15 .. 8.15	0.05 .. 8.05	0.05
14.60	11.70	0.20 .. 11.70	0.10 .. 11.55	0.05
16.15	13.30	0.20 .. 13.30	0.10 .. 13.15	0.05
20.50	17.60	0.30 .. 17.60	0.10 .. 17.40	0.05
28.8	25.9	0.4 .. 25.9	0.2 .. 25.6	0.1

Switching point in °C *	Switching hysteresis in °C *	Increment in °C
-23.0 .. +100.0	0.8 .. 123.6	0.2

Switching point in °F *	Switching hysteresis in °F *	Increment in °F
-9 .. 212	2 .. 222	1

* All ranges given in the table can be adjusted by the increments shown and apply when the offset is zero.

7.5 SETTING RANGES FOR THE WINDOW FUNCTION

Rod length in cm	Measuring range in cm	Lower switch value in cm *	Upper switch value in cm*	Increment in cm *
25.0	17.8	0.3 .. 17.4	0.4 .. 17.6	0.1
28.0	20.8	0.4 .. 20.4	0.5 .. 20.5	0.1
37.0	29.8	0.5 .. 29.2	0.7 .. 29.5	0.1
41.0	33.8	0.6 .. 33.2	0.8 .. 33.4	0.1
52.0	44.8	0.7 .. 44.0	1.0 .. 44.3	0.1
73.0	65.8	1.0 .. 64.6	1.5 .. 65.1	0.1

Rod length in inch	Measuring range in inch	Lower switch value in inch *	Upper switch value in inch *	Increment in inch*
9.85	7.00	0.15 .. 6.85	0.20 .. 6.90	0.05
11.05	8.15	0.15 .. 8.00	0.20 .. 8.05	0.05
14.60	11.70	0.20 .. 11.45	0.30 .. 11.55	0.05
16.15	13.30	0.20 .. 13.05	0.30 .. 13.15	0.05
20.50	17.60	0.30 .. 17.25	0.40 .. 17.40	0.05
28.8	25.9	0.4 .. 25.4	0.6 .. 25.6	0.1

Lower switch value in °C *	Upper switch value in °C *	Increment in °C
-23.0 .. +97.8	-22.2 .. +98.6	0.2

Lower switch value in °F *	Upper switch value in °F *	Increment in °F
-9 .. +208	-8,0 .. +209	1

* All ranges given in the table can be adjusted by the increments shown and apply when the offset is zero.

7.6 SETTING RANGES FOR THE OFFSET

Rod length in cm	Measuring range in cm	Setting range Offset in cm *	Increment in cm *
25.0	17.8	0.0 .. 71.2	0.1
28.0	20.8	0.0 .. 83.2	0.1
37.0	29.8	0.0 .. 119.2	0.1
41.0	33.8	0.0 .. 135.2	0.1
52.0	44.8	0.0 .. 179.2	0.1
73.0	65.8	0.0 .. 263.2	0.1

Rod length in inch	Measuring range in inch	Setting range Offset in inch *	Increment in inch*
9.85	7.00	0.00 .. 28.00	0.05
11.05	8.15	0.00 .. 32.60	0.05
14.60	11.70	0.00 .. 46.80	0.05
16.15	13.30	0.00 .. 53.20	0.05
20.50	17.60	0.00 .. 70.40	0.05
28.8	25.9	0.0 .. 103.6	0.1

* All ranges shown in the table can be adjusted by the increments shown.

8 Basic Settings

The function of the HNS 3000 can be adapted to suit the particular application by altering several basic settings. These settings are combined in a menu.

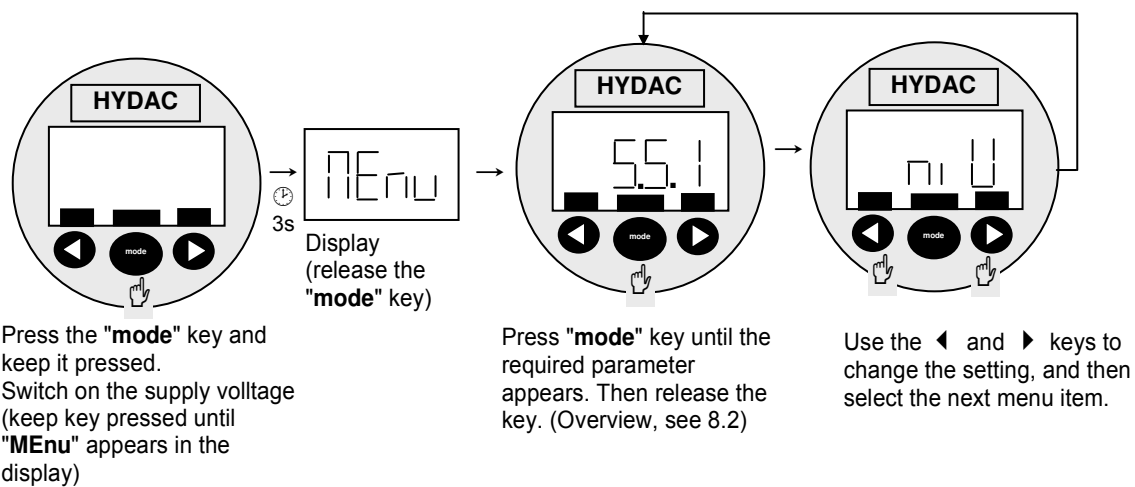
8.1 CHANGING THE BASIC SETTINGS



NOTICE:

- When the menu is activated, no switching operations are carried out!

Activating the Basic Settings menu:



To exit the Basic Settings menu:

Select the "END" menu item, set to "YES": the HNS 3000 returns to normal display mode after 2 s.



NOTICE:

- If there has been no activity in this menu for approx. 25 seconds, the menu will automatically close and any changes you have made will not be applied.

8.2 SUMMARY OF THE BASIC SETTINGS

Settings	Display	Setting Range	Default settings
Switching output 1 assignment (S.S.1) *			
Switching output 1 is supposed to switch to the pre-set fluid level		niv / TEMP	niv
Switching output 1 is supposed to switch to the pre-set temperature			
Switching mode, switching output 1 (S.m.1)			
Switching output 1 is operating in switching point hysteresis mode		SP / Win	SP
Switching output 1 is operating in window mode			
Switching direction, switching output 1 (S.d.1)			
Normally open		ON / OFF	ON
Normally closed			
Switch-on delay, switching output 1 (T_{ON} 1)			
Time in seconds which must elapse once the particular switch point has been reached or exceeded before switching will occur. Increment: 1s		0 .. 9999s	1
Switch-off delay, switching output 1 (T_{OFF} 1)			
Time, in seconds, which must elapse once the value has dropped below the switch back point before a switching operation will occur. Increment: 1s		0 .. 9999s	1
Settings for switching output 2, 3 or 4 are carried out as described above			
Primary display (Primary)			
Value to be continually displayed:		niv/ n.Top/ n.Min/ Temp/ T.Top/ T.Min/ S.P.1/ S.P.2/ S.P.3/ S.P.4/ OFF	niv
Actual fluid level			
Peak fluid level			
Lowest fluid level			
Current temperature			
Peak temperature			
Lowest temperature			
to Switch point 1 to 4			
Display off			
(For function, see Section 6 "Digital display")			

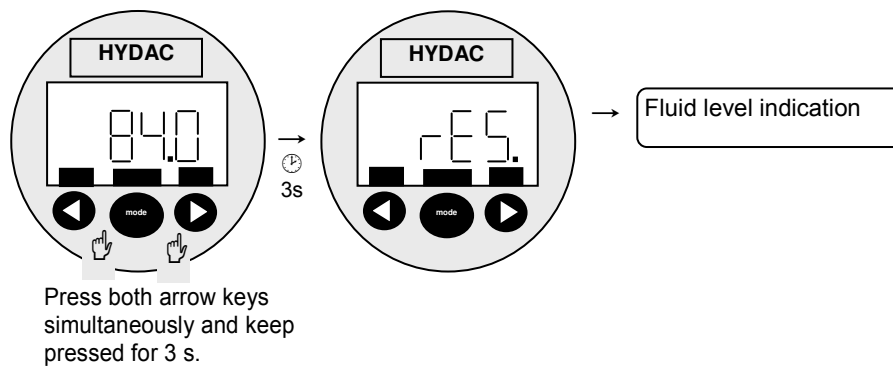
Settings		Display	Setting Range	Default settings
Setting the indication range of the fluid level (FLUID LEVEL RANGE)				
☐ inch	The fluid level is indicated in cm	☐ rAn	inch/ cm	cm (depending on the model)
☐ cm	The fluid level is indicated in cm			
Setting the measuring direction for the level				
☐ up	Full scale below sensor head (display unit)	☐ ndl r	up / down	up
☐ down	Full scale at the sensor end			
Setting the level offset (FLUID LEVEL OFFSET) while the fluid level is displayed				
The distance between the base of the tank and the start of the active zone of the fluid level sensor is considered as the "offset". Entering this distance will generate a reference to actual fluid level.		☐ noFS		0
Setting the indication range of the temperature (TEMPERATURE RANGE)				
☐ FAHr	The temperature is displayed in °F	☐ rAn	Fahr/ celc	celc (depending on the model)
☐ cELc	The temperature is displayed in °C			
Assigning the analogue output (Select Output)*				
☐ nL U	The analogue output is assigned to the fluid level	☐ Souf	niv/ TEMP	niv
☐ TEMP	Assigns the analogue output to temperature.			
Analogue output (Output)				
☐ mAMP	The analogue output provides a 4 .. 20 mA signal for the active measuring range	☐ oufP	MAMP/ VOLT/	MAMP
☐ Volt	The analogue output provides a 0 .. 10 V signal for the active measuring range			
Version number (Version)				
Displays the current software version. (view only)		☐ UErS		
Close the basic settings menu (End)				
☐ YES	The basic settings menu is closed.	☐ End	YES/ NO	NO
☐ no	Further changes can be made to the basic settings.			

If any basic settings have been altered, "ProG" appears briefly in the display as soon as the basic settings menu is closed and then the value selected for primary display is shown.

* This menu point appears only on versions with temperature sensor.

9 Resetting the peak values

There is an option for resetting the peak values of the fluid level and of the temperature (depending on the model)



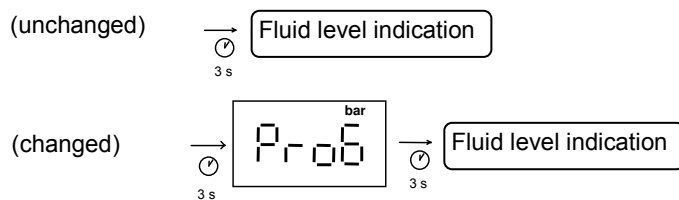
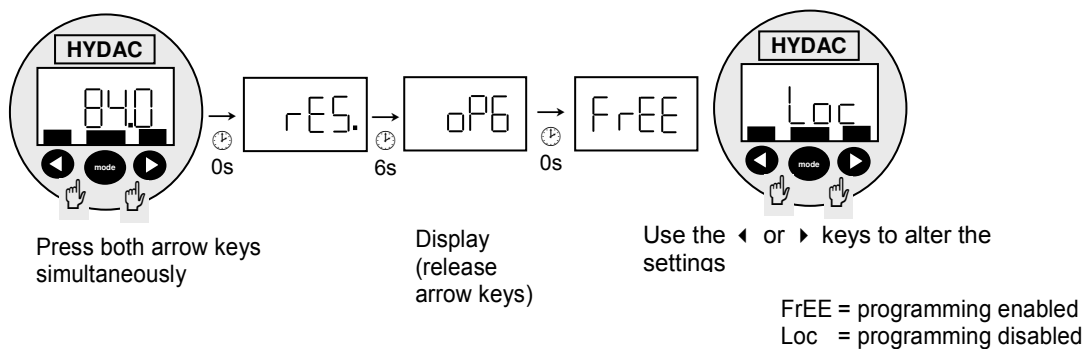
10 Programming Enables

The unit has 2 programming enables which must both be enabled in order to modify the settings.

The operating programming enable can be set or cancelled during operation. It provides protection against unintentional alterations of settings.

A programming disable via the main programming enable prevents any changes being made to the settings during operation. This serves as a safety function or as protection against unauthorised alterations for example.

10.1 ALTERING THE OPERATING PROGRAMMING ENABLE

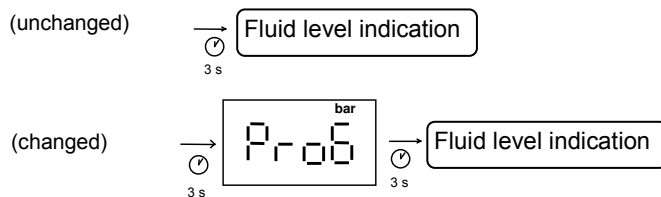
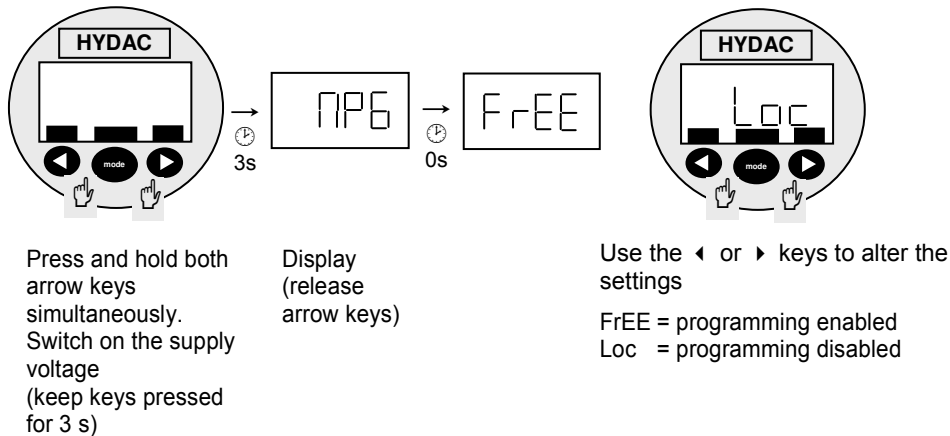


10.2 CHANGING THE MAIN PROGRAMMING ENABLE



CAUTION:

Switch off the supply voltage or disconnect the instrument from the supply voltage.



NOTICE:

- Whenever any settings have been altered, "**PROG**" appears briefly in the display when the display switches over. The new setting is then saved in the unit.

11 Messages

11.1 ERROR MESSAGES

If an error is detected, a corresponding error message appears which must be acknowledged by pressing any key.

Possible error messages are as follows:

E.01 The switch points and hystereses have been set in such a way that the resulting switch-back point is no longer within the permitted setting range.

Example:

Switching point has been set to 21.0 cm, the hysteresis to 23.0 cm.

Action: Correct the settings.

E.10 A data error has been detected in the saved settings. Possible causes are strong electromagnetic interference or a defective component.

Action: Check all the settings (programming enable, switch points, switch-back points and basic settings) and correct them if necessary. Should an error occur frequently, please contact HYDAC Service.

E.21 A communication error was detected within the level sensor.

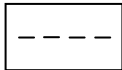
Action: Confirm the error message by pressing any key. Should the error message continue to be displayed, please contact our service department.

E.22 An internal communication error with the temperature sensor (optional) has been detected.

Action: Confirm the error message by pressing any key. Should the error message continue to be displayed, please contact our service department.

11.2 OTHER MESSAGES

Other messages that cannot be confirmed by pressing any key may also appear on the display.



Flashing display of all centre LEDs.

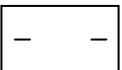
After switching on the HNS it takes a few seconds until the first measured value is shown on the device.

Action: No action necessary. The flashing display switches to display of the measured value of the current fluid level after max. 3 seconds.

Possible message, if HNS has already been in use:

A flashing non-zero value in the display

The HNS has detected a change of the fluid level, ranging 0 to 1 mm above the active measuring range limit or 0 to 5 mm below the lower active measuring range limit.



Flashing left and right centre LED.

The HNS has detected an error. Possible causes:

The HNS has detected a change of the fluid level, ranging more than 1 mm above the active measuring range limit or more than 5 mm below the lower active measuring range limit.
Or no float has been detected.

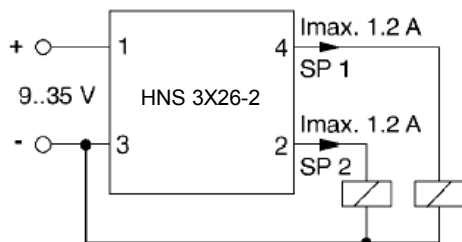
The analogue output provides 4 mA or 0 V depending on the setting of the analogue signal in the basic settings. The switching contacts will be opened.

12 Pin Assignment

12.1 PIN CONNECTIONS WITH 1 OR 2 SWITCHING OUTPUTS

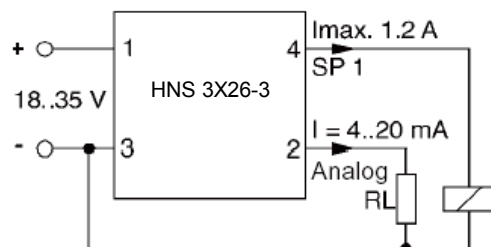
Ausführung mit 2 Schaltausgängen

Stecker 4-pol. M12x1



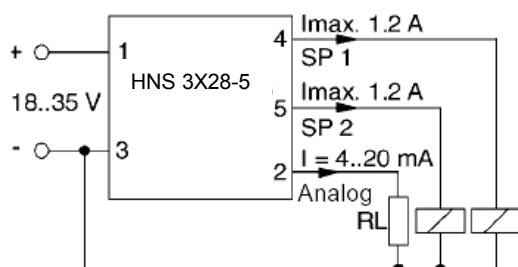
Ausführung mit 1 Schaltausgang und 1 Analogausgang

Stecker 4-pol. M12x1



Model with 2 switching outputs and 1 analogue output

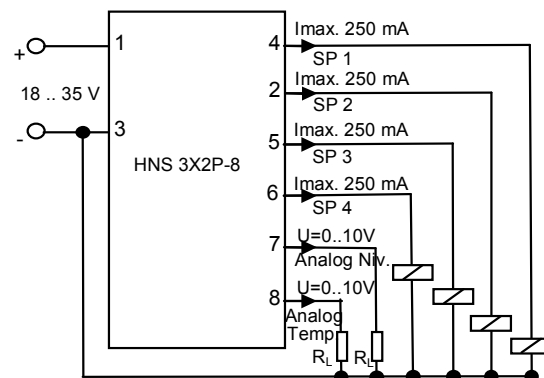
Connector 5 pole M12x1



12.2 PIN CONNECTIONS WITH 4 SWITCHING OUTPUTS

Model with 4 switching outputs and 2 analogue outputs:

Connector 8 pole M12x1



13 Technical Data

Input data	
Sensor type	Magnetostrictive Fluid Level Sensor
Probe length ¹⁾	250; 280; 370; 410; 520; 730 mm
Measuring range	178; 208; 298; 338; 448; 658 mm
Max. speed of change of the fluid level	No restrictions
Repeatability ²⁾	$\leq \pm 1 \% \text{ FS}$
Switching point accuracy	$\leq \pm 1 \% \text{ FS}$
Temperature (optional)	
Sensor type	Semi-conductor sensor
Measuring range	-25 .. +100 °C
Accuracy	$\pm 1.5 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Reaction time (t_{90})	$\leq 100\text{s}$
Output data	
Analogue output (optional)	
With 1 or 2 SP selectable	4 .. 20 mA ohmic resistance $\leq 500 \Omega$ 0 .. 10 V ohmic resistance $\geq 1 \text{ k}\Omega$ Corresponds to measuring range selected
With 4 SP (only with temperature sensor)	0 .. 10 V ohmic resistance $\geq 1 \text{ k}\Omega$ Corresponds to measuring range selected
Switching outputs	
Version	Transistor output PNP Programmable as N/O or N/C
Assignment	On version with temperature measurement user-selectable temperature or fluid level
Switching current	1 or 2 SP: max. 1.2 A per output 4 SP: max. 0.25 A per output
Switching cycles	> 100 million
Ambient conditions:	
Operating temperature range	-25 .. +80 °C
Storage temperature range	-40 .. +80 °C
Fluid temperature range ³⁾	-40 .. +120 °C / -25 .. +120 °C
CE mark	EN 61000-6-1 / 2 / 3 / 4
Vibration resistance according to DIN EN 60068-2-6 (0 .. 500 Hz)	$\leq 2 \text{ g}$
Shock resistance according to DIN EN 60068-2-29 (11 ms)	$\leq 20 \text{ g}$
Protection class to IEC 60529	IP 67

Other data

Max. tank pressure	3 bar (short-term 10 bar, t < 1 min)	
Supply voltage	9 .. 35 V DC without analogue output 18 .. 35 V DC with analogue output	
Current consumption	max. 2.470 A max. 150 mA	total inactive switching outputs and 2 analogue outputs
Residual ripple of supply voltage	≤ 5 %	
Fluids	Hydraulic oils (mineral based), synth. oils, fluids containing water ⁴⁾	
Parts in contact with medium	Stainless steel (1.4301 / 1.4571)	
Float	PP (polypropylene); 0.6 kg/dm ³	
Display	4-digit, LED, 7 segment, red, height of digits 7 mm	
Weight	500 .. 1000 g, dependent on the probe length	

Note: Reverse polarity protection of the supply voltage, overvoltage, override and short circuit protection are provided.

FS (Full Scale) = relative to complete measuring range

1) Other probe lengths on request

2) Specified for calm, non-turbulent fluid

3) 25°C with FPM seal, -40°C on request

4) Other fluids on request

14 Order Details

HNS 3 X 2 X - X - XXXX - 000

Temperature sensor

- 1 = With temperature sensor
 2 = Without temperature sensor
 only possible with output options "2", "3" and "5"

Mechanical connection

- 2 = G 3/4 A ISO 1179-2

Electrical connection

- 6 = Connector male M12x1, 4-pole
 only possible with output options "2" und "3"
 (without female connector)
 8 = Connector male M12x1, 5-pole
 only possible with output options "5"
 (without female connector)
 P = Connector male M12x1, 8 pole
 only possible with output options "8"
 (without female connector)

Output

- 2 = 2 switching outputs
 (in conjunction with electrical connection type "6" only)
 3 = 1 switching output and 1 analogue output
 (in conjunction with electrical connection type "6" only)
 5 = 2 switching outputs and 1 analogue output
 (in conjunction with electrical connection type "8" only)
 8 = 4 switching outputs and 2 analogue outputs
 (in conjunction with electrical connection type "P" only)

Probe length (physical)

0250, 0280, 0370, 0410, 0520, 0730 mm

Modification number

000 = Standard (determined by manufacturer)

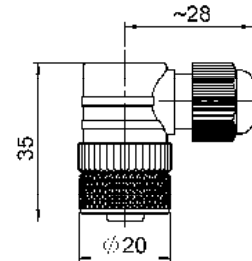
15 Accessories

15.1 FOR ELECTRICAL CONNECTION

15.1.1 For use with output options "2" and "3"

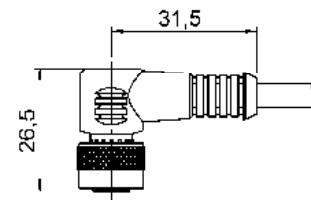
ZBE 06 (4-pole)

Connector M12x1, right-angled
Cable diameter: 2.5 .. 6.5 mm
Part No.: 6006788



ZBE 06-02 (4 pole)

Female connector M12x1, right-angle with 2m cable,
Part No.: 6006790



ZBE 06-05 (4 pole)

Female connector M12x1, right-angle with 5m cable
Part No.: 6006789

Colour code: Pin 1: brown
Pin 2: white
Pin 3: blue
Pin 4: black

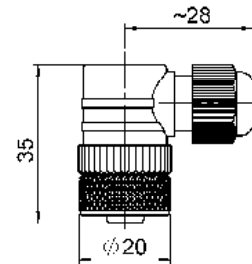
15.1.2 For use with output options "2", "3" and "5"

ZBE 08 (5-pole)

Female connector M12x1, right angle

Cable diameter: 2.5 .. 6.5 mm

Part No.: 6006786



ZBE 08-02(5 pole)

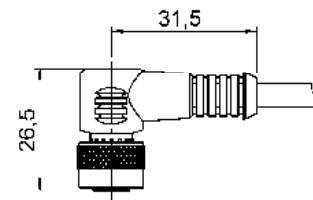
Female connector M12x1, right-angle with 2m cable,

Part No.: 6006792

ZBE 08-05 (5 pole)

Female connector M12x1, right-angle with 5m cable

Part No.: 6006791

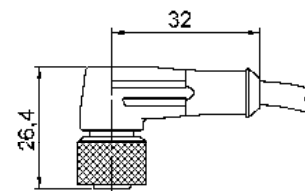


Colour code: Pin 1: brown
Pin 2: white
Pin 3: blue
Pin 4: black
Pin 5: grey

ZBE 08S-02 (5 pole)

Female connector M12x1, right-angle with 2m cable, screened

Part No.: 6019455



ZBE 08S-05 (5 pole)

Female connector M12x1, right-angle with 5m cable, screened

Part No.: 6019456

ZBE 08S-10 (5 pole)

Female connector M12x1, right-angle with 10m cable, screened

Part No.: 6023102

Colour code: Pin 1: brown
Pin 2: white
Pin 3: blue
Pin 4: black
Pin 5: grey

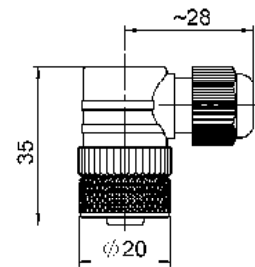
15.1.3 For use with output options "8"

ZBE 0P (8 pole)

Female connector M12x1, right angle

Cable diameter: 2.5 .. 6.5 mm

Part No.: 6055444

**ZBE 0P-02 (8 pole)**

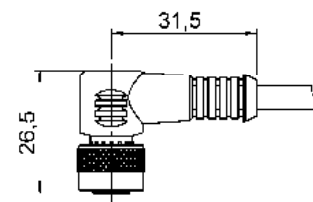
Female connector M12x1, right-angle with 2m cable,

Part No.: 6052697

ZBE 0P-05 (8 pole)

Female connector M12x1, right-angle with 5m cable

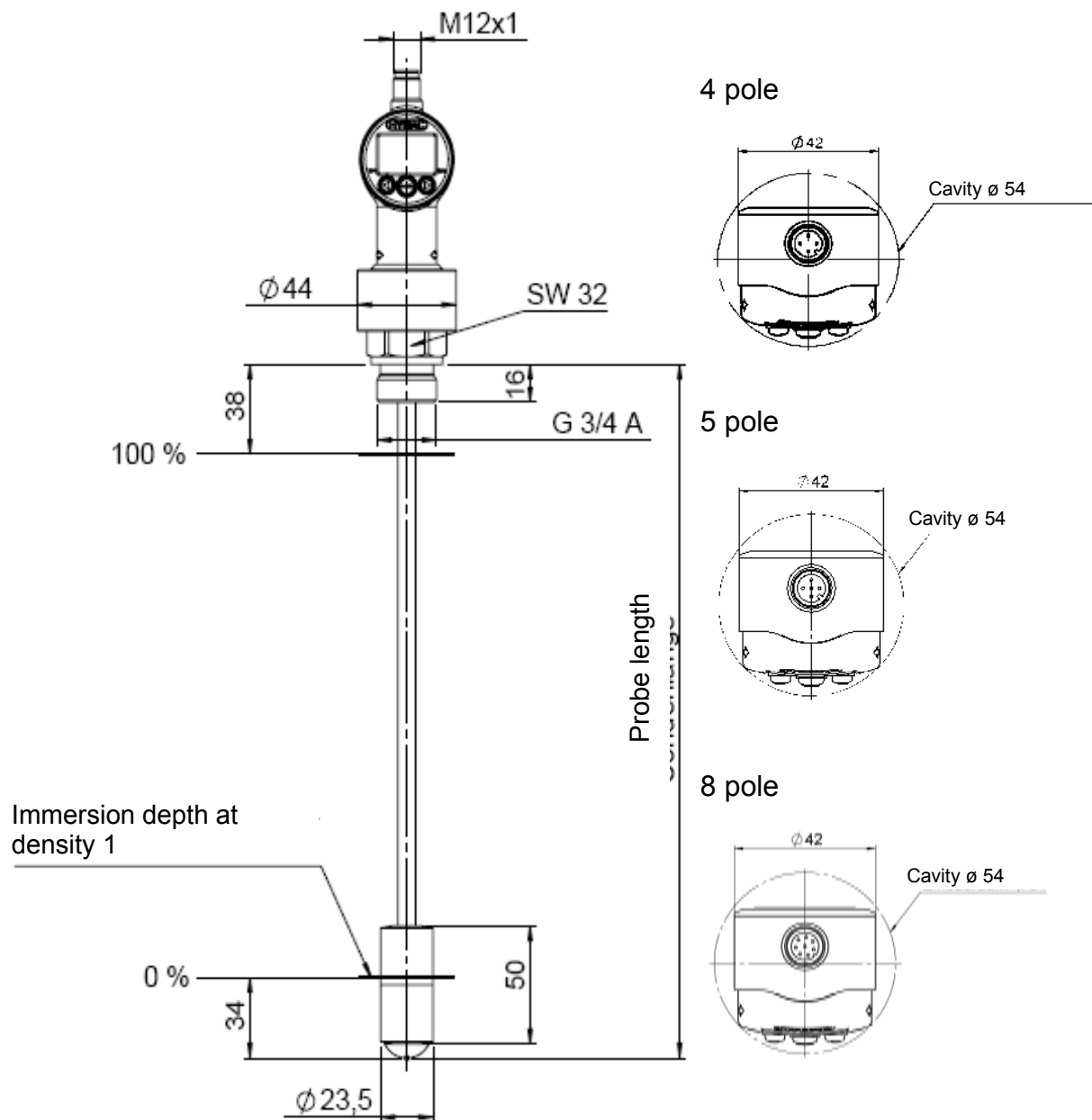
Part No.: 6052698



Colour code:

Pin 1:	white
Pin 2:	brown
Pin 3:	green
Pin 4:	yellow
Pin 5:	grey
Pin 6:	pink
Pin 7:	blue
Pin 8:	red

16 Instrument dimensions



Description	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
Inactive zone (lower end)	approx. 34	approx. 34	approx. 34	approx. 34	approx. 34	approx. 34
Measurement range	178	208	298	338	448	658
Probe length	250	280	370	410	520	730
Total length	380	410	500	540	650	860
Inactive zone (upper end)	approx. 38	approx. 38	approx. 38	approx. 38	approx. 38	approx. 38

HYDAC ELECTRONIC GMBH

Hauptstr. 27
D-66128 Saarbruecken
Germany

Web:

E-Mail:

Tel.: +49 (0)6897 509-01

Fax: +49 (0)6897 509-1726

HYDAC Service

For enquiries regarding repairs, please contact HYDAC SYSTEMS & SERVICES.

HYDAC SYSTEMS & SERVICES GMBH

Hauptstr. 27
D-66128 Saarbruecken
Germany

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

Fax: +49 (0)6897 509-1933

Note

The information in this manual relates to the operating conditions and applications described. For applications and operating conditions not described, please contact the relevant technical department.

If you have any questions, suggestions, or encounter any problems of a technical nature, please contact your Hydac representative.



ELECTRONIC

Détecteur de Niveau Electronique HNS 3000

Notice d'utilisation

(traduction de l'original)



Table des matières

1	Consigne de sécurité	5
2	Exclusion de garantie	5
3	Fonctions de l'HNS 3000	5
4	Montage	6
4.1	INSTRUCTIONS GENERALES DE MONTAGE	6
4.2	CONSIGNES DE SECURITE	7
5	Eléments de la face avant de l'HNS 3000	8
6	Affichage digital	8
7	Fonctionnement des sorties	10
7.1	SORTIES DE COMMUTATION	10
7.1.1	Fonction seuil (SP)	10
7.1.2	Fonction fenêtre (WIN)	10
7.2	SORTIE ANALOGIQUE	11
7.3	REGLAGE DES POINTS D'ENCLenchement ET DE L'HYSTERESIS OU DES VALEURS DE COMMUTATION POUR LA FONCTION FENETRE	11
7.4	RÉGLAGE DES SORTIES DE COMMUTATION	12
7.5	PLAGES DE REGLAGE POUR LA FONCTION FENETRE	13
7.6	PLAGES DE REGLAGE DE L'OFFSET	13
8	Menu de base	14
8.1	MODIFIER LES RÉGLAGES DE BASE	14
8.2	APERÇU DES RÉGLAGES DE BASE	15
9	Reset des valeurs Min Max	17
10	Autorisations de programmation	18
10.1	MODIFICATION DE L'AUTORISATION DE PROGRAMMATION BASSE	18
10.2	MODIFICATION DE L'AUTORISATION DE PROGRAMMATION HAUTE	19
11	Messages	20
11.1	MESSAGES D'ERREUR	20
11.2	AUTRES MESSAGES	21

12	Raccordement électrique	22
12.1	RACCORDEMENT ELECTRIQUE POUR 1 OU 2 SORTIES DE COMMUTATION	22
12.2	RACCORDEMENT ELECTRIQUE POUR 4 SORTIES DE COMMUTATION	22
13	Caractéristiques techniques	23
14	Code de commande	25
15	Accessoires	26
15.1	POUR LE RACCORDEMENT ELECTRIQUE	26
15.1.1	Pour les variantes de sortie "2" et "3"	26
15.1.2	Pour les variantes de sortie "2" "3" et "5"	27
15.1.3	Pour les variantes de sortie "8"	28
16	Encombresments	29
	HYDAC ELECTRONIC GMBH	30

Avant-propos

Pour vous, utilisateur de notre produit, nous avons regroupé dans cette notice, les principales informations pour l'utilisation et la maintenance de l'appareil.

Cette notice a pour objectif de simplifier la prise de connaissance du produit et l'exploitation optimale de ses possibilités d'utilisation, conformément à l'usage prévu.

Ce document doit toujours être disponible sur le lieu d'utilisation. Veuillez noter que les informations fournies dans cette documentation correspondent à la technique de l'appareil au moment de l'élaboration de ce document. Pour cette raison, les différentes données techniques, illustrations et mesures sont susceptibles de diverger.

Si, lors de la lecture de cette documentation, vous deviez détecter des erreurs ou encore si vous aviez des suggestions ou des remarques, veuillez vous adresser à :

HYDAC ELECTRONIC GMBH
Documentation technique
Hauptstrasse 27
66128 Saarbrücken
Allemagne
Tél. : +49 (0)6897 / 509-01
Fax: +49 (0)6897 / 509-1726
E-mail : electronic@hydac.com

La rédaction vous remercie pour votre contribution.

"De la pratique vers la pratique".

1 Consigne de sécurité

Avant la première mise en service, merci de vérifier le bon état du matériel et de ses accessoires éventuels. Veuillez également lire la notice de l'appareil et assurez-vous qu'il correspond à votre application.

Une mauvaise manipulation comme par exemple le non respect des caractéristiques techniques ou une mauvaise mise en œuvre peut causer des dégâts matériels et/ou humains.

2 Exclusion de garantie

Nous avons apporté le plus grand soin à l'élaboration de cette notice d'utilisation. Toutefois, on ne peut exclure que des erreurs indépendantes de notre volonté aient pu s'y glisser. Veuillez donc prendre en considération que, sauf dispositions contraires, notre garantie et notre responsabilité – pour quelque raison juridique que ce soit – sont exclues pour ce qui concerne les informations contenues dans cette notice d'utilisation. Nous déclinons en particulier toute responsabilité pour les pertes de bénéfices ou autres dommages financiers. Cette clause de non-responsabilité ne s'applique pas en cas de fait volontaire ou de négligence grave. De plus, elle ne s'applique pas en cas de silence dolosif sur un vice ou aux vices dont l'absence a été garantie ainsi qu'en cas d'atteinte fautive à la vie, à l'intégrité corporelle ou à la santé. En cas de violation par négligence d'une obligation fondamentale du contrat, notre responsabilité est limitée au dommage prévisible. Cette limitation de la responsabilité ne concerne pas la responsabilité légales des produits.

En cas de traduction, le texte de la version originale en allemand est le seul valable.

3 Fonctions de l'HNS 3000

Selon l'exécution, l'appareil propose les fonctions suivantes :

- Affichage du niveau actuel en cm ou en inch (selon la version).
- Affichage de la température actuelle en °C ou °F
- Affichage de la valeur min et max du niveau ou de la température ou encore d'un seuil de commutation défini.
- Mode de commutation des sorties selon le niveau ou la température et les paramètres de commutation paramétrés.
- Sortie analogique
- Menu pour le réglage de base (adaptation du HNS 3000 à chaque application).
- Autorisations de programmation

4 Montage

4.1 INSTRUCTIONS GENERALES DE MONTAGE

Le capteur de niveau électronique HNS 3000 peut être monté directement sur le couvercle du réservoir au moyen d'un raccord taraudé G3/4 DIN 3852 (extérieur).

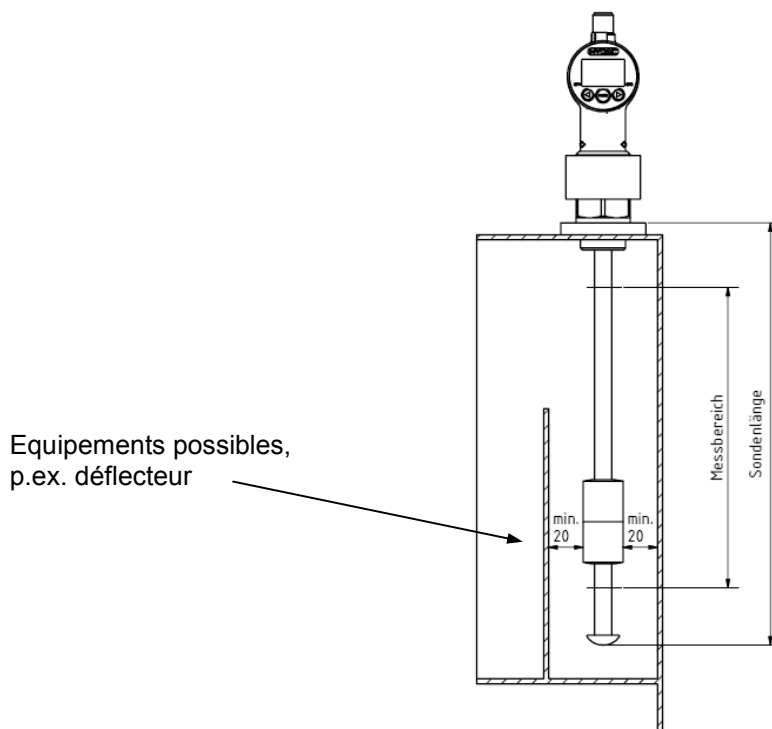
Pour une orientation optimale, il est possible d'effectuer une rotation de 340° de l'axe longitudinal et de 270° de l'affichage, touches de réglage comprises.

Le raccordement électrique est réalisé par du personnel qualifié selon chaque prescription nationale (VDE 0100 en Allemagne). Le corps du détecteur de niveau doit, dans ce cadre, être proprement relié à la terre. En cas de montage dans un réservoir, le corps doit être relié séparément à la terre (par ex. : câble blindé).

Pour un montage sûr et simple, nous recommandons l'utilisation des accessoires de montage d'HYDAC ELECTRONIC (voir chap. 15 Accessoires).

Pour une bonne utilisation du HNS 3000, plusieurs conditions doivent être réunies :

- Il est recommandé de laisser une zone de sécurité en haut de la zone de mesure active.
- Pour le montage dans un petit réservoir plastique, le détecteur devrait être monté au centre du réservoir.
- Dans le cas de montage dans des tubes métalliques (p.ex. montage latéral sur réservoir), le détecteur devrait être monté au centre du tuyau. Nous recommandons un diamètre de tuyau intérieur ≥ 60 mm.
- En cas de montage dans un réservoir, la distance minimale entre le flotteur et la paroi du réservoir doit être de 20 mm.
- Afin de garantir la fonction, il faut veiller à ce que le flotteur puisse se mouvoir librement sur toute la plage de mesure.
- La densité du flotteur (en standard 0,6 kg/dm³) doit être inférieure à la densité du fluide.



4.2 CONSIGNES DE SECURITE

Recommandations supplémentaires concernant le montage qui, par expérience, réduisent les perturbations électromagnétiques :

- Utiliser les liaisons câblées les plus courts possibles.
- Utiliser des câbles blindés (p.ex. LIYCY 4 x 0,5 mm²)
- Le câble blindé est à mettre en œuvre par un spécialiste en fonction des conditions environnantes et pour diminuer les perturbations électromagnétiques.
- Eviter si possible de placer l'appareil à proximité d'appareils électriques ou électronique générateurs de perturbations électromagnétiques.

Dans le réservoir, le détecteur de niveau HNS 3000 doit être monté le plus verticalement possible. Plus on s'écarte de la verticale, plus l'erreur de mesure est grande (erreur supplémentaire pour une inclinaison de 5° : environ $\pm 0,5$ %, erreur supplémentaire pour une inclinaison de 10° ; environ $\pm 1,5$ %).

Si le montage n'est pas à la verticale, il y a un risque que le flotteur reste coincé (force d'adhésion > poussée d'Archimède).



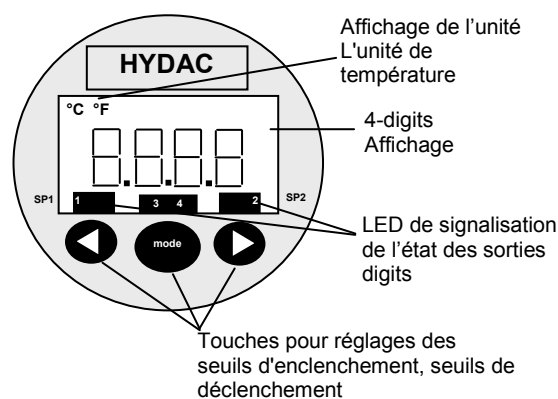
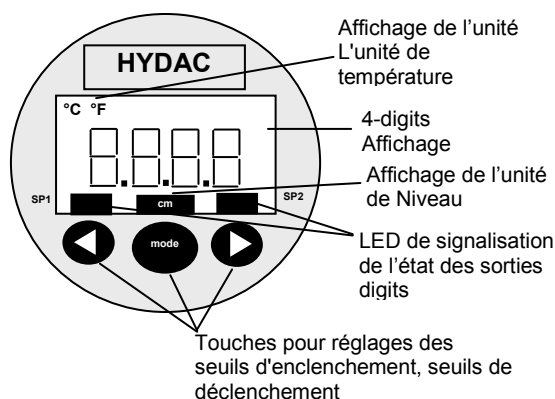
ATTENTION :

Le détecteur de niveau électronique HNS 3000 n'est pas prévu pour travailler en pression. Cependant il est possible de mettre brièvement le HNS sous pression (10 bar) durant 1 minute sans l'endommager.

5 Eléments de la face avant de l'HNS 3000

1 ou 2 seuils de commutation

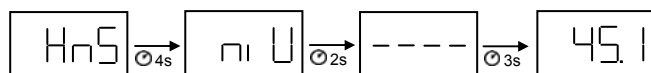
4 seuils de commutation



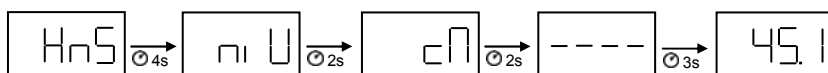
6 Affichage digital

Après mise sous tension, l'appareil indique successivement pendant env. 2 s "HNS", le fluide paramétré ainsi que le niveau ou la température et commence ensuite à afficher la valeur actuelle (réglage de base).

Pour 1 ou 2 seuils de commutation :

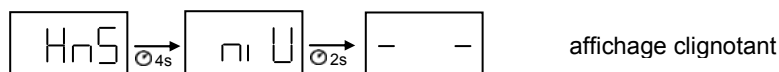


Pour 4 seuils de commutation



Si le niveau est en dessus ou au dessus de la zone de mesure du capteur de niveau électronique, alors le déroulement suivant est identifiable :

Pour 1 ou 2 seuils de commutation :



affichage clignotant

Für 4 Schaltunkte:



affichage clignotant



REMARQUES :

- En cas de remplissage insuffisant : ajoutez du fluide de mesure jusqu'à ce qu'une valeur de mesure valable s'affiche.
- En cas de surremplissage, vidangez du fluide de mesure jusqu'à ce qu'une valeur de mesure valable s'affiche.

Dans les réglages de base, il est possible de modifier l'affichage comme suit :

- Affichage de la valeur de niveau maximal "**n.TOP**"
Le niveau le plus haut mesuré dans le système depuis la mise en route de l'appareil ou du dernier rafraîchissement s'affiche en continu.
- Affichage de la valeur de niveau minimale "**n.MIN**"
Le niveau le plus bas mesuré dans le système depuis la mise en route de l'appareil ou du dernier rafraîchissement s'affiche en continu.
- Affichage de la température actuelle "**TEMP**"
- Affichage de la valeur maximale de la température "**T.TOP**"
La température la plus haute mesurée dans le système depuis la mise en route de l'appareil ou du dernier rafraîchissement s'affiche en continu.
- Affichage de la valeur de température minimale "**T.MIN**"
La température la plus basse mesurée dans le système depuis la mise en route de l'appareil ou du dernier rafraîchissement s'affiche en continu.
- Affichage du seuil d'enclenchement réglé "**S.P. 1**", "**S.P. 2**", "**S.P. 3**" ou "**S.P. 4**"
Selon la version, un des seuils de commutation 1 à 4 peut être affiché en continu.
- Afficheur éteint "**oFF**"
L'affichage est hors tension.

Selon le réglage, "**n.TOP**", "**n.MIN**", "**TEMP**", "**T.TOP**", "**T.MIN**", "**S.P.** s'affiche brièvement à l'écran après le message de démarrage. **1**", "**S.P. 2**", "**S.P. 3**", "**S.P. 4**" ou "**oFF**" s'affiche. En appuyant sur les touches ◀ ou ▶ on peut parcourir les valeurs du niveau ou de la température mentionnées ci-dessus. Si l'on appuie sur aucune des deux touches pendant env. 5 secondes, alors la valeur du premier affichage est indiquée à l'écran.



REMARQUES :

- Si le niveau actuel dépasse la zone de remplissage nominale de l'appareil, alors il ne peut plus être mesuré et l'affichage commence à clignoter.
Les valeurs des sorties de commutation et analogiques sont conservées. La valeur maximale ou la valeur maximale plus l'offset est affichée.
- Si après une panne de secteur,  (LEDs gauche et droite du milieu clignotantes) s'affiche, il faut vérifier s'il y a un remplissage insuffisant ou un surremplissage du réservoir.
La sortie analogique délivre 4 mA ou 0 V selon le réglage de la sortie analogique, tous les contacts de commutation seront ouverts.
- Si le niveau de fluide est inférieur au niveau min de la zone de mesure, alors il ne peut plus être mesuré. La valeur minimale clignote à l'écran.
Les valeurs des sorties sont réglées sur 4 mA ou 0 V et tous les contacts de commutation sont ouverts. Toutes les sorties de commutation sont ouvertes.
- Si l'on a choisi, comme affichage primaire (valeur d'affichage indiquée en permanence), le niveau actuel „niv“, une pression sur la touche ▶ délivre successivement :
 - Valeur crête du niveau "**n.TOP**"
 - Valeur minimale du niveau "**n.MIN**"
 - Température actuelle "**TEMP**"
 - Valeur crête de la température "**T.TOP**"
 - Valeur mini de la température "**T.MIN**"
 Une pression sur la touche ◀ inverse le défilement des valeurs affichées.

7 Fonctionnement des sorties

7.1 SORTIES DE COMMUTATION

Le HNS 3000 dispose d'1 ou 2 voire 4 sorties de commutation. Dans les réglages de base, plusieurs configurations sont possibles :

7.1.1 Fonction seuil (SP)

Pour chaque sortie de commutation, il est possible de régler un seuil d'enclenchement et une hystérésis. La sortie concernée commute lorsqu'on a atteint le seuil d'enclenchement et se décommute lorsqu'on est en-dessous du seuil de déclenchement. Le seuil de déclenchement est déterminé par l'hystérésis réglée.

(Le point de déclenchement est égal au seuil d'enclenchement – l'hystérésis).

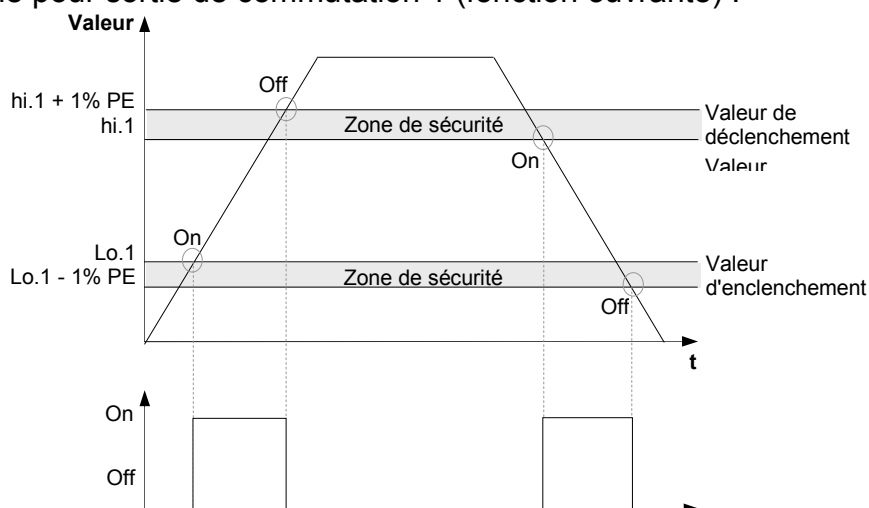
Abréviations : "S.P.1", "S.P.2", "S.P.3", "S.P.4" = seuils d'enclenchement 1 à 4
 "HyS.1", "HyS.2", "HyS.3", "HyS.4" = hystérésis 1 à 4

7.1.2 Fonction fenêtre (WIN)

La fonction fenêtre permet de surveiller une zone de mesure. Pour chaque sortie de commutation, il est possible d'entrer une valeur de commutation supérieure et inférieure qui définissent la plage.

Chaque sortie commute lorsque le niveau ou la température entre dans cette zone. En cas de sortie de la zone, la sortie est désactivée. La valeur de déclenchement inférieure se situe juste sous la valeur de déclenchement inférieure (valeur d'enclenchement inférieure moins 1% PE, voir chapitre 8.4). La valeur de déclenchement supérieure se situe juste au dessus de la valeur d'enclenchement supérieure (valeur d'enclenchement supérieur plus 1 % PE, voir chapitre 8.4). La zone entre la valeur d'enclenchement et de déclenchement constitue une zone de sécurité qui permet d'éviter les commutations intempestives.

Exemple pour sortie de commutation 1 (fonction ouvrante) :



Abréviations : "HI 1" à "HI 4" = limite haute 1 à 4 = seuil d'encl. supérieur 1 à 4
 "Lo 1" à "Lo 4" = limite basse 1 à 4 = seuil d'encl. inférieur 1 à 4
 PE (Pleine Echelle) = se réfère à toute la plage de mesure



REMARQUE :

La fonction fenêtre ne travaille correctement (mise en service et à l'arrêt) que si toutes les valeurs de commutation (y compris la zone de sécurité) sont supérieures à 0 cm ou -23 °C (variante avec sonde de température) et inférieures à la plage de mesure nominale.

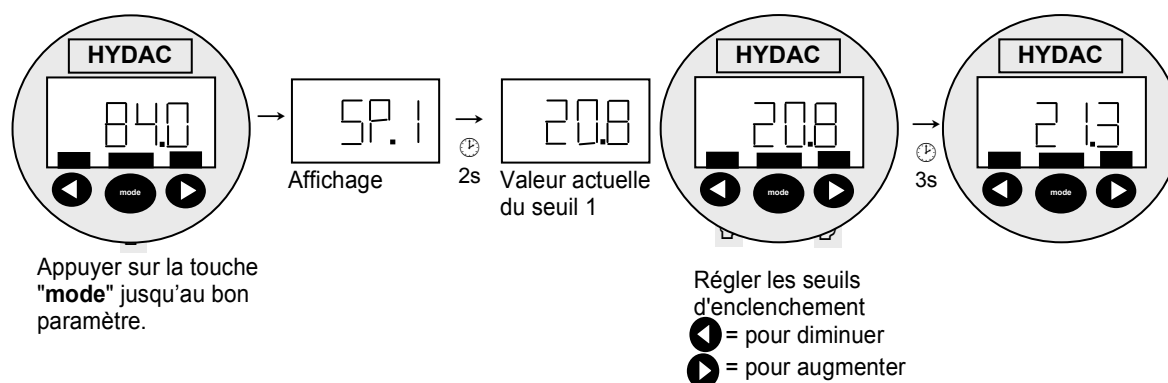
7.2 SORTIE ANALOGIQUE

Les variantes avec 1 ou 2 seuils de commutation peuvent disposer en option d'une sortie analogique. La sortie peut être réglée dans le menu de base en 4 .. 20 mA ou 0 .. 10 V (correspond à la plage de mesure) et affectée aux mesures de niveau ou de température (en option).

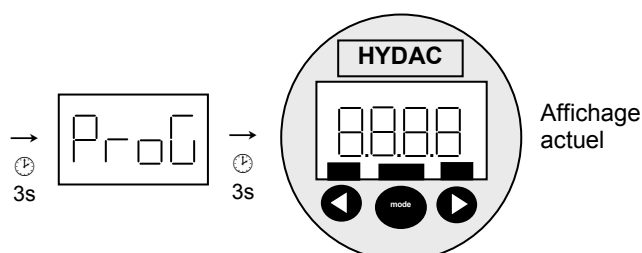
La version avec 4 seuils de commutation est exécutée avec deux sorties analogiques 0 .. 10 V. Ici les mesures de niveau et température sont chacune liées à une sortie.

7.3 REGLAGE DES POINTS D'ENCLenchEMENT ET DE L'HYSTERESIS OU DES VALEURS DE COMMUTATION POUR LA FONCTION FENETRE

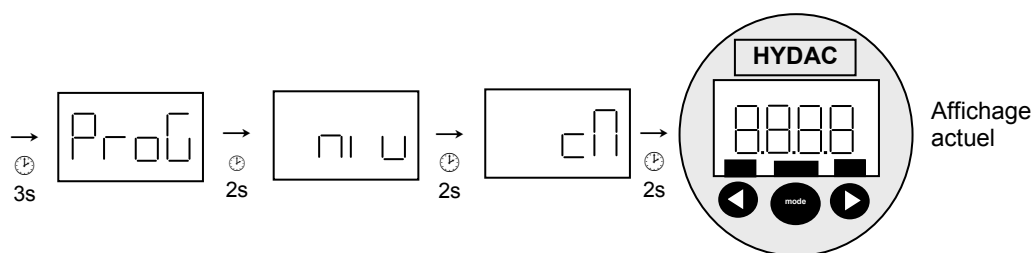
- Appuyer sur mode "mode".
- "S.P.1" ou "Hi.1" s'affiche.
- Sélectionner le paramètre souhaité par une autre pression sur la touche "mode". (lorsque la fonction point de commutation est programmée, "S.P.1", "hYS.1" à "S.P.4", "hYS.4" s'affiche, lorsque la fonction fenêtre (WIN) est programmée "Hi.1", "Lo.1" à "Hi.4" "Lo.4" apparaît)
- Après 2 secondes, le réglage du seuil actuel apparaît.
- Il est possible de modifier le réglage avec les touches ◀ et ▶.
- Sélectionner éventuellement d'autres paramètres avec la touche "mode" et modifier les réglages avec les touches ◀ et ▶.
- Après 3 secondes sans pression sur une des touches, les valeurs affichées sont sauvegardées et on retourne à l'affichage initial.



Le menu de navigation suivant est rattaché à la version avec 1 ou 2 points d'enclenchement :



L'autre menu de navigation est rattaché à la version avec 4 points d'enclenchement :



REMARQUES :

- Si "LOC" s'affiche lors de la procédure de réglage, cela signifie que la programmation n'est pas possible.
Solution : Régler les autorisation(s) de programmation sur **"free"**. (voir chapitre 10 "Autorisations de programmation")
- Si lors de la modification on maintient la pression sur la touche ◀ ou ▶, alors la valeur est automatiquement incrémentée ou décrémentée.
- Quand une valeur est modifiée, **"PROG"** s'affiche brièvement lors de la commutation. Le nouveau paramètre est ensuite sauvegardé dans l'appareil.

7.4 RÉGLAGE DES SORTIES DE COMMUTATION

(Seuil de Déclenchement = Seuil d'Enclenchement - hystérésis)

Longueur sonde en cm	Plage de mesure en cm	Seuil d'encl. en cm *	Hystérésis de commutation en cm *	Pas en cm *
25,0	17,8	0,3 .. 17,8	0,1 .. 17,6	0,1
28,0	20,8	0,4 .. 20,8	0,2 .. 20,5	0,1
37,0	29,8	0,5 .. 29,8	0,2 .. 29,5	0,1
41,0	33,8	0,6 .. 33,8	0,2 .. 33,4	0,1
52,0	44,8	0,7 .. 44,8	0,3 .. 44,3	0,1
73,0	65,8	1,0 .. 65,8	0,4 .. 65,1	0,1

Longueur sonde en inch	Plage de mesure en inch	Seuil d'encl. en inch *	Hystérésis de commutation en inch *	Pas en inch*
9,85	7,00	0,15 .. 7,00	0,05 .. 6,90	0,05
11,05	8,15	0,15 .. 8,15	0,05 .. 8,05	0,05
14,60	11,70	0,20 .. 11,70	0,10 .. 11,55	0,05
16,15	13,30	0,20 .. 13,30	0,10 .. 13,15	0,05
20,50	17,60	0,30 .. 17,60	0,10 .. 17,40	0,05
28,8	25,9	0,4 .. 25,9	0,2 .. 25,6	0,1

Seuil d'encl. en °C *	Hystérésis de commutation en °C *	Pas en °C
-23,0 .. +100,0	0,8 .. 123,6	0,2

Seuil d'encl. en °F *	Hystérésis de commutation en °F *	Pas en °F
-9 .. +212	2 .. 222	1

* toutes les étendues données dans le tableau sont réglables sur toute la plage de données et s'appliquent avec un offset nul.

7.5 PLAGES DE REGLAGE POUR LA FONCTION FENETRE

Longueur sonde en cm	Plage de mesure en cm	Seuil d'encl. inf. en cm *	Seuil d'encl. sup. en cm *	Pas en cm *
25,0	17,8	0,3 .. 17,4	0,4 .. 17,6	0,1
28,0	20,8	0,4 .. 20,4	0,5 .. 20,5	0,1
37,0	29,8	0,5 .. 29,2	0,7 .. 29,5	0,1
41,0	33,8	0,6 .. 33,2	0,8 .. 33,4	0,1
52,0	44,8	0,7 .. 44,0	1,0 .. 44,3	0,1
73,0	65,8	1,0 .. 64,6	1,5 .. 65,1	0,1

Longueur sonde en inch *	Plage de mesure en inch	Seuil d'encl. inf. en inch *	Seuil d'encl. sup. en inch *	Pas en inch *
9,85	7,00	0,15 .. 6,85	0,20 .. 6,90	0,05
11,05	8,15	0,15 .. 8,00	0,20 .. 8,05	0,05
14,60	11,70	0,20 .. 11,45	0,30 .. 11,55	0,05
16,15	13,30	0,20 .. 13,05	0,30 .. 13,15	0,05
20,50	17,60	0,30 .. 17,25	0,40 .. 17,40	0,05
28,8	25,9	0,4 .. 25,4	0,6 .. 25,6	0,1

Seuil d'encl. inférieur en °C *	Seuil d'encl. supérieur en °C *	Pas en °C
-23,0 .. +97,8	-22,2 .. +98,6	0,2

Seuil d'encl. inférieur en °F *	Seuil d'encl. supérieur en °F *	Pas en °F
-9 .. +208	-8,0 .. +209	1

* toutes les étendues données dans le tableau sont réglables sur toute la plage de données et s'appliquent avec un offset nul.

7.6 PLAGES DE REGLAGE DE L'OFFSET

Longueur sonde en cm	Plage de mesure en cm	Plage de réglage Offset en cm*	Pas en cm *
25,0	17,8	0,0 .. 71,2	0,1
28,0	20,8	0,0 .. 83,2	0,1
37,0	29,8	0,0 .. 119,2	0,1
41,0	33,8	0,0 .. 135,2	0,1
52,0	44,8	0,0 .. 179,2	0,1
73,0	65,8	0,0 .. 263,2	0,1

Longueur sonde en inch	Plage de mesure en inch	Plage de réglage Offset en inch*	Pas en inch *
9,85	7,00	0,00 .. 28,00	0,05
11,05	8,15	0,00 .. 32,60	0,05
14,60	11,70	0,00 .. 46,80	0,05
16,15	13,30	0,00 .. 53,20	0,05
20,50	17,60	0,00 .. 70,40	0,05
28,8	25,9	0,0 .. 103,6	0,1

* toutes les étendues données dans le tableau sont réglables sur toute la plage.

8 Menu de base

Pour s'adapter à chaque application, le fonctionnement du HNS 3000 peut être paramétré grâce à plusieurs réglages de base. Ceux-ci sont regroupés dans un menu.

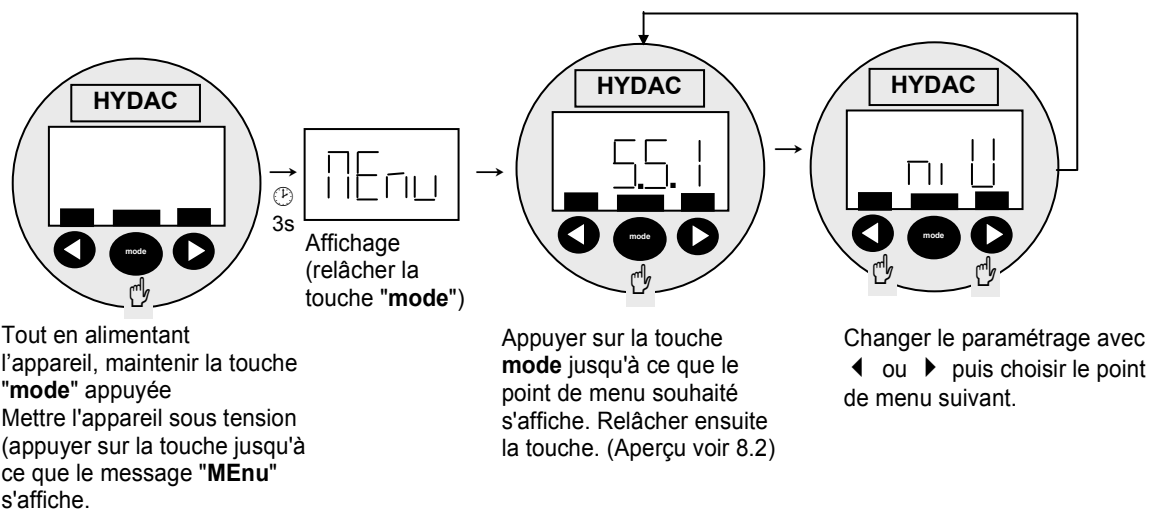
8.1 MODIFIER LES RÉGLAGES DE BASE



REMARQUE :

- En activant ce menu les fonctions de commutations sont désactivées.

Activer les réglages de base :



Sortir du menu réglage de base :

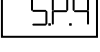
Sélectionner le point de menu "END", choisir "YES", le HNS 3000 repasse en mode d'affichage normal après 2 s.



REMARQUE :

- Si au bout de 25 secondes, aucune touche n'a été appuyée, l'affichage retourne à son état de fonctionnement normal sans sauvegarde des modifications.

8.2 APERÇU DES RÉGLAGES DE BASE

Réglage	Affichage	Réglage	Préréglage
Affectation de la sortie de commutation 1 (S.S.1) *			
 La sortie de commutation 1 doit s'enclencher à la valeur du niveau		niv / TEMP	niv
 La sortie de commutation 1 doit s'enclencher à la valeur de la température			
Fonctionnement sortie 1 (S.m.1)			
 La sortie de commutation 1 travaille dans la fonction hystérésis point d'enclenchement		SP / Win	SP
 La sortie de commutation 1 travaille dans la fonction Fenêtre			
Sens de commutation sortie de commutation 1 (S.d.1)			
 Contact NO		ON / OFF	ON
 Contact NF			
Temporisation de la sortie de commutation 1 (T_{ON} 1)			
Temps en secondes durant lequel le seuil de déclenchement doit être atteint ou dépassé pour que la sortie commute. Pas : 1s		0 .. 9999s	1
Temporisation sortie 1 (T_{OFF} 1)			
Temps en secondes durant lequel le seuil de déclenchement doit être atteint ou dépassé pour que la sortie commute. Pas : 1s		0 .. 9999s	1
Le paramétrage des sorties 2, 3 ou 4 se fait de la même manière que décrit précédemment			
Affichage primaire (primaire)			
Valeur d'affichage qui doit apparaître en permanence :		niv/ n.Top/ n.Min/ Temp/ T.Top/ T.Min/ S.P.1/ S.P.2/ S.P.3/ S.P.4/ OFF	niv
 Niveau actuel			
 Niveau max			
 Niveau min.			
 Température actuelle			
 Température max			
 Température min			
 à  Seuil 1 à 4			
 Pas d'affichage			
(Fonction, voir chapitre 6 "Affichage digital")			

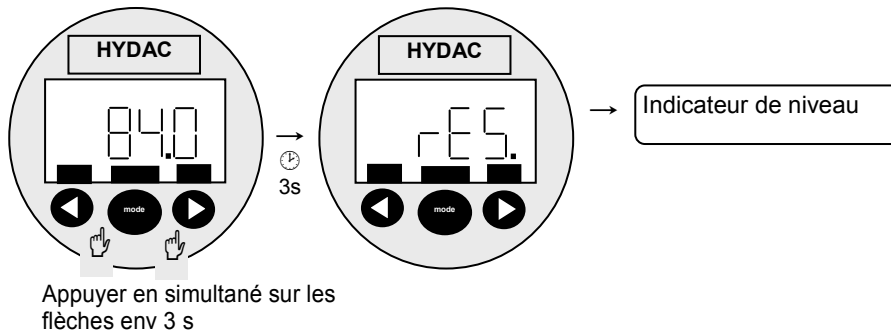
Réglage	Affichage	Réglage	Préréglage
Détermination de la plage d'affichage du niveau (NIVEAU RANGE)			
 Le niveau est affiché en inch.		inch/ cm	cm (en fonction du modèle)
 Le niveau est affiché en cm.			
Détermination de la direction de mesure			
 Signal maximal situé en haut du capteur ('unité d'affichage)		up / down	up
 Signal maximal situé à l'extrémité du capteur			
Détermination de l'offset lors de l'affichage du niveau (NIVEAU OFFSET)			
La distance du capteur de niveau du fond du réservoir au début de la zone active est considérée comme offset. En enregistrant cette valeur, on génère le rapport au niveau réel.			0
Détermination de la plage de mesure de la température (TEMPERATURE RANGE)			
 La température est affichée en °F		Fahr/ celc	celc (en fonction du modèle)
 La température est affichée en °C			
Affecter la sortie analogique (Select Output) *			
 La sortie analogique est affectée au niveau.		niv/ TEMP	niv
 La sortie analogique est affectée à la température.			
Sortie analogique (Output)			
 La sortie analogique délivre un signal de 4 .. 20 mA pour la zone de mesure active		MAMP/ VOLT/	MAMP
 La sortie analogique délivre un signal de 0 .. 10 V pour la zone de mesure active			
Version			
Affiche la version actuelle du software. (non modifiable)			
Sortie du menu de base (End)			
 On quitte le menu des réglages de base.		YES/ NO	NO
 Continuer les réglages de base.			

Si les paramètres du menu de base ont été modifiés, "ProG" apparaît un court instant lorsqu'on quitte le menu des réglages de base, puis l'appareil indique la valeur de l'affichage primaire sélectionné.

* Ce point du menu n'apparaît que dans la version avec sonde de température.

9 Reset des valeurs Min Max

Les valeurs min - max de niveau et la température (selon la version) peuvent être remis à zéro.



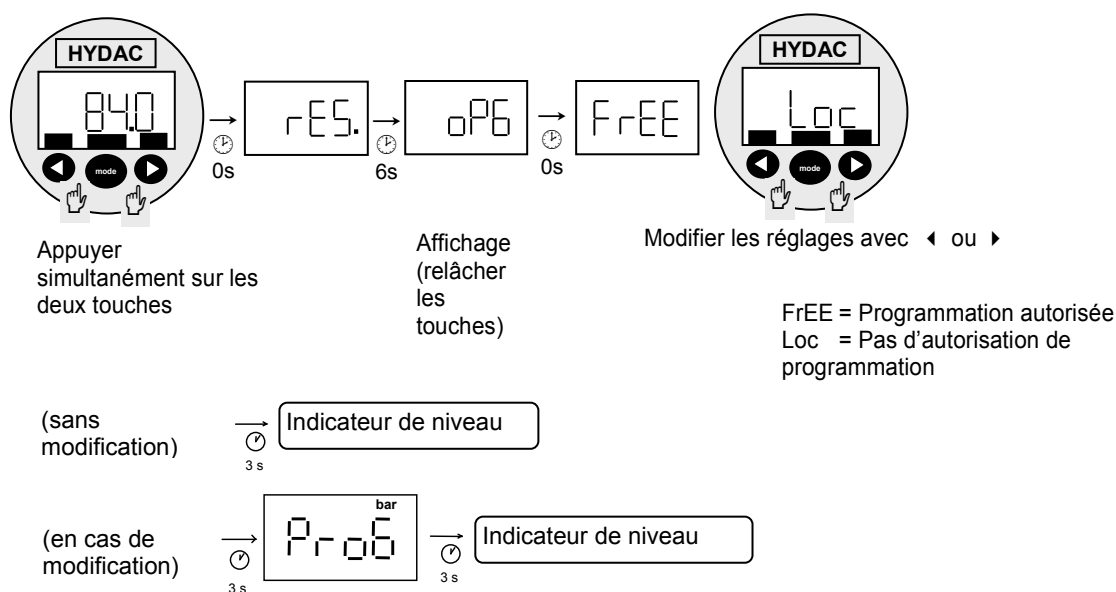
10 Autorisations de programmation

L'appareil dispose de deux autorisations de programmation qui doivent être accordées pour modifier les réglages.

L'autorisation de programmation basse peut être accordée ou annulée pendant le fonctionnement. Elle sert de protection contre des modifications involontaires.

Un verrouillage de la programmation via l'autorisation principale de programmation a pour effet qu'aucune modification des paramètres ne peut être effectuée lors du fonctionnement. Ceci sert p.ex. comme fonction de sécurité ou comme protection contre des modifications non autorisées.

10.1 MODIFICATION DE L'AUTORISATION DE PROGRAMMATION BASSE

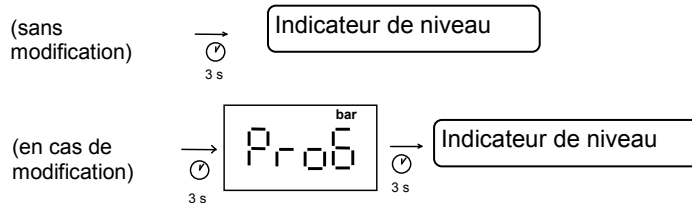
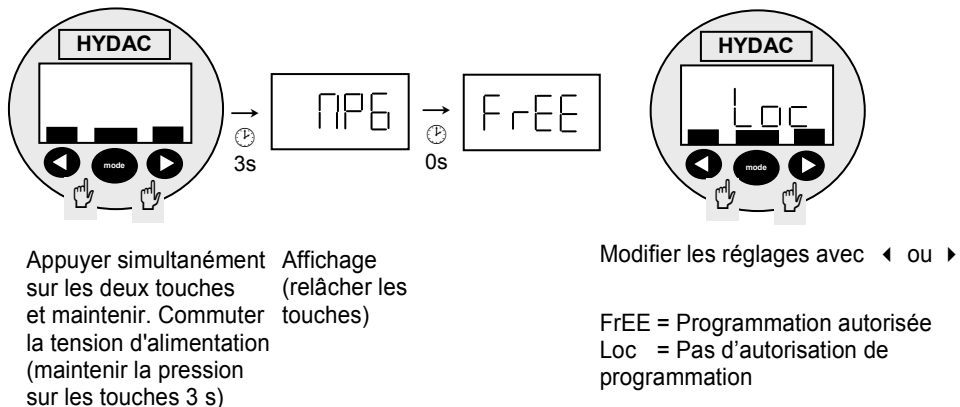


10.2 MODIFICATION DE L'AUTORISATION DE PROGRAMMATION HAUTE



ATTENTION :

Couper la tension d'alimentation ou démonter l'unité de la tension d'alimentation.



REMARQUE :

- Quand une valeur est modifiée, l'indication "ProG" apparaît brièvement lors de la commutation de l'affichage. Le nouveau paramètre est ensuite sauvegardé dans l'appareil.

11 Messages

11.1 MESSAGES D'ERREUR

Dès que l'appareil détecte une erreur, un message d'erreur est affiché : celui-ci doit être acquitté avec n'importe quelle touche.

Les différents messages d'erreurs sont :

E.01 Les seuils d'enclenchement et hystérésis ont été réglés de telle manière que le seuil de déclenchement se situe hors de la plage de réglage autorisée.

Exemple :

Seuil = 21 cm et hystérésis = 23 cm

Remède : Corrigez les réglages.

E.10 Lors de la sauvegarde des réglages, une erreur a été détectée. Les sources de pannes peuvent être de fortes perturbations électromagnétiques ou un défaut de construction.

Remède : Vérifier tous les réglages (autorisations de programmation, seuils d'enclenchement et de déclenchement et réglages de base) et les corriger éventuellement. Si cette erreur devait se reproduire, veuillez vous mettre en relation avec notre département Service.

E.21 Une erreur de communication interne concernant le capteur de niveau a été détectée.

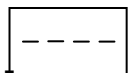
Remède : Acquitez le défaut par une pression sur une touche quelconque. Si l'erreur devait persister, veuillez vous mettre en relation avec notre département Service.

E.22 Une erreur de communication interne concernant le capteur de température (en option) a été détectée.

Remède : Acquitez le défaut par une pression sur une touche quelconque. Si l'erreur devait persister, veuillez vous mettre en relation avec notre département Service.

11.2 AUTRES MESSAGES

D'autres messages, ne pouvant être supprimés en appuyant sur une touche quelconque, peuvent apparaître à l'écran.



Affichage clignotant de toutes les LED du milieu.

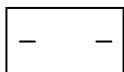
Après mise en route du HNS, l'appareil a besoin de quelques secondes jusqu'à ce que la première valeur s'affiche.

Remède : Aucune réaction nécessaire. L'affichage clignotant passe après 3 s. max à l'affichage de la valeur de mesure du niveau actuel.

Messages possibles, quand l'HNS a déjà fonctionné :

Valeur clignotante sur l'afficheur

Le HNS a détecté une modification de la hauteur de remplissage qui se situe 0 à 1 mm au-dessus de la limite supérieure de la plage de mesure active ou 0 à 5 mm en dessous de la limite inférieure de la plage de mesure active.



Affichage clignotant des LED centrales droite et gauche.

Le HNS a détecté une panne. Causes possibles :

Le HNS a détecté une modification de la hauteur de remplissage qui se situe supérieure à 1 mm au-dessus de la limite supérieure de la plage de mesure active ou supérieure à 5 mm en dessous de la limite inférieure de la plage de mesure active.

Ou il n'y a pas de flotteur.

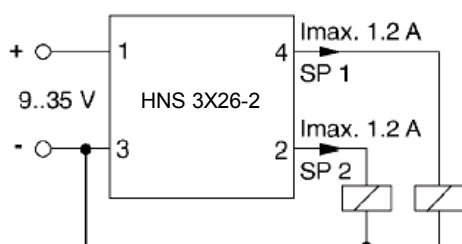
La sortie analogique délivre 4 mA ou 0 V selon le réglage du signal de la sortie analogique dans le menu de base. Les contacts de commutation sont ouverts.

12 Raccordement électrique

12.1 RACCORDEMENT ELECTRIQUE POUR 1 OU 2 SORTIES DE COMMUTATION

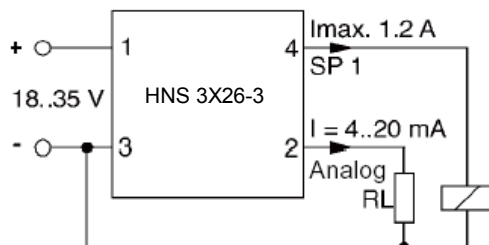
Exécution avec 2 sorties de commutation :

Connecteur 4 pôles M12x1



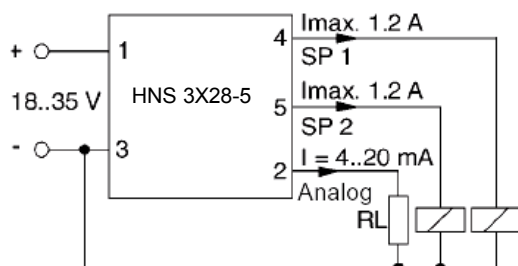
Exécution avec 1 sortie de commutation et 1 sortie analogique :

Connecteur 4 pôles M12x1



Exécution avec 2 sorties de commutation et 1 sortie analogique :

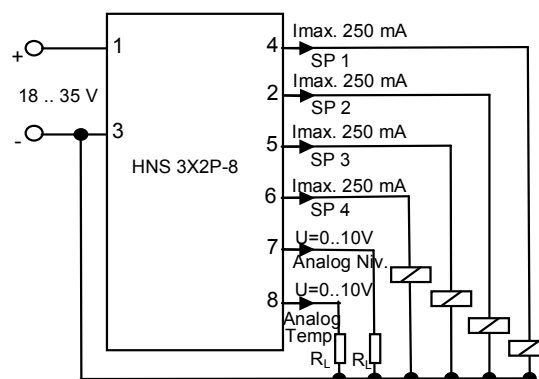
Connecteur 5 pôles M12x1



12.2 RACCORDEMENT ELECTRIQUE POUR 4 SORTIES DE COMMUTATION

Exécution avec 4 sorties de commutation et 2 sorties analogiques :

Connecteur 8 pôles M12x1



13 Caractéristiques techniques

Valeurs d'entrée	
Principe de mesure	Capteur de niveau magnétostrictif
Longueur sonde ¹⁾	250; 280; 370; 410; 520; 730 mm
Plage de mesure	178; 208; 298; 338; 448; 658 mm
Vitesse de variation max. du niveau	Au choix
Reproductibilité ²⁾	$\leq \pm 1 \text{ \% PE}$
Précision d'enclenchement	$\leq \pm 1 \text{ \% PE}$
Température (en option)	
Principe de mesure	sonde semi-conducteur
Plage de mesure	-25 .. +100 °C
Précision	$\pm 1,5 \text{ °C}$
Temps de réaction (t_{90})	$\leq 100 \text{ s}$
Valeurs de sortie	
Sortie analogique (en option)	
Pour 1 ou 2 SP au choix	4 .. 20 mA charge $\leq 500 \text{ } \Omega$ 0 .. 10 V charge $\geq 1 \text{ k}\Omega$ correspond à la plage de mesure sélectionnée
Pour 4 SP (seulement avec capteur de température)	0 .. 10 V charge $\geq 1 \text{ k}\Omega$ correspond à la plage de mesure sélectionnée
Sorties de commutation	
Exécution	Sortie transistorisée PNP Fermant / ouvrant programmable
Affectation	Pour la version avec mesure de température au choix température ou niveau
Courant de commutation	1 ou 2 SP: max. 1,2 A selon sortie 4 SP : max. 0,25 A selon sortie
Cycles de commutation	> 100 Mio
Conditions environnementales	
Plage de température de service	-25 .. +80 °C
Plage de températures de stockage	-40 .. +80 °C
Plage de température du fluide ³⁾	-40 .. +120 °C / -25 .. +120 °C
Sigle CE	EN 61000-6-1 / 2 / 3 / 4
Résistance aux vibrations selon DIN EN 60068-2-6 (0 .. 500 Hz)	$\leq 2 \text{ g}$
Résistance aux chocs selon DIN EN 60068-2-29 (11 ms)	$\leq 20 \text{ g}$
Indice de protection selon DIN 60529	IP 67

Autres caractéristiques

Pression max. dans le réservoir	3 bar (brièvement 10 bar, t < 1 min)
Tension d'alimentation	9 .. 35 V DC sans sortie analogique 18 .. 35 V DC avec sortie analogique
Intensité absorbée	max. 2,470 A total max. 150 mA avec sorties de de commutation inactives et deux sorties analogiques
Oscillation résiduelle de la tension d'alim.	≤ 5 %
Fluides compatibles	Huiles hydrauliques à base minérale, huiles synthétiques, fluides aqueux ⁴⁾
Pièces en contact avec le fluide	Acier inoxydable (1.4301 / 1.4571)
Flotteur	PP (polypropylène) ; 0,6 kg/dm ³
Affichage	4 chiffres, DEL, 7 segments, rouge, hauteur des caractères 7 mm
Masse	500 .. 1000g en fonction de la longueur de sonde

Remarque : Protection contre l'inversion de la polarité de la tension d'alimentation, contre les surtensions, résistance à la charge et aux courts-circuits disponibles.

PE (Pleine Echelle) = se réfère à toute la plage de mesure

- 1) Autres longueurs de sonde sur demande
- 2) spécifié pour un niveau dormant
- 3) -25 °C avec joints FPM, -40 °C sur demande.
- 4) Autres fluides de mesure sur demande

14 Code de commande

HNS 3 X 2 X - X -XXXX - 000

Sondes de température

- 1 = avec sonde de température
- 2 = sans sonde de température
seulement possible pour les variantes "2", "3" et "5"

Raccordement mécanique

- 2 = G 3/4 A ISO 1179-2

Raccordement électrique

- 6 = connecteur M12x1, 4-pol.
Seulement possible pour les variantes de sortie "2" et "3"
(sans connecteur)
- 8 = connecteur M12x1, 5-pol.
Seulement possible pour la variante de sortie "5"
(sans connecteur)
- P = connecteur M12x1, 8 pôles
Seulement possible pour la variante de sortie "8"
(sans connecteur)

Sorties

- 2 = 2 sorties de commutation
(seulement en liaison avec le type de raccordement électrique "6")
- 3 = 1 sortie de commutation et 1 sortie analogique
(seulement en liaison avec le type de raccordement électrique "6")
- 5 = 2 sorties de commutation et 1 sortie analogique
(seulement en liaison avec le type de raccordement électrique "8")
- 8 = 4 sorties de commutation et 2 sorties analogiques
(seulement en liaison avec le type de raccordement électrique "P")

Longueur de la sonde, physique

0250, 0280, 0370, 0410, 0520, 0730 mm

Numéro de modification

000=standard (défini en usine)

15 Accessoires

15.1 POUR LE RACCORDEMENT ELECTRIQUE

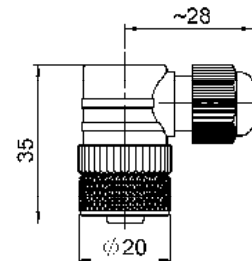
15.1.1 Pour les variantes de sortie "2" et "3"

ZBE 06 (4-pôles)

Connecteur M12x1, coudé

Diamètre de câble : 2,5 .. 6,5 mm

Code art: 6006788



ZBE 06-02 (4-pôles)

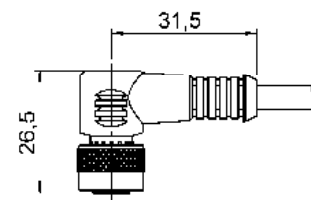
Connecteur M12x1, coudé avec 2m de câble,

Code art: 6006790

ZBE 06-05 (4-pôles)

Connecteur M12x1, coudé avec 5m de câble

Code art: 6006789



Code de couleur:

Pin 1:	brun
Pin 2:	blanc
Pin 3:	bleu
Pin 4:	noir

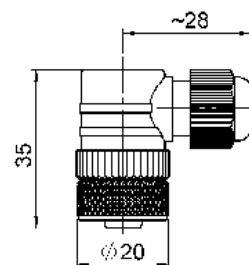
15.1.2 Pour les variantes de sortie "2" "3" et "5"

ZBE 08 (5-pôles)

Connecteur M12x1, coudé

Diamètre du câble : 2,5 .. 6,5 mm

Code art: 6006786

**ZBE 08-02 (5-pôles)**

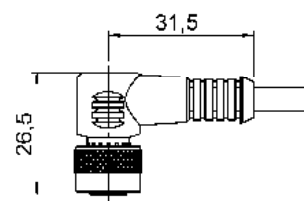
Connecteur M12x1, coudé avec 2m de câble,

Code art: 6006792

ZBE 08-05 (5-pôles)

Connecteur M12x1, coudé avec 5m de câble

Code art: 6006791



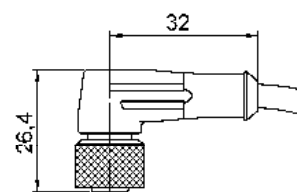
Code de couleur:

Pin 1: brun
 Pin 2: blanc
 Pin 3: bleu
 Pin 4: noir
 Pin 5: gris

ZBE 08S-02 (5-pôles)

Connecteur M12x1, coudé avec 2 m de câble, blindé

Code art: 6019455

**ZBE 08S-05 (5-pôles)**

Connecteur M12x1, coudé avec 5 m de câble, blindé

Code art: 6019456

ZBE 08S-10 (5-pôles)

Connecteur M12x1, coudé avec 10 m de câble, blindé

Code art: 6023102

Code de couleurs :

Pin 1 : brun
 Pin 2 : blanc
 Pin 3 : bleu
 Pin 4 : noir
 Pin 5 : gris

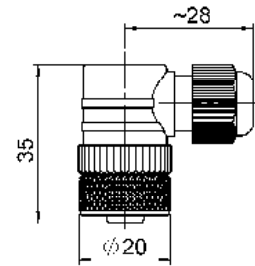
15.1.3 Pour les variantes de sortie "8"

ZBE 0P (8- pôles)

Connecteur M12x1, coudé

Diamètre de câble : 2,5 .. 6,5 mm

Code art: 6055444

**ZBE 0P-02 (8 pôles)**

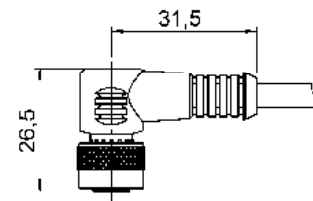
Connecteur M12x1, coudé avec 2m de câble,

Code art: 6052697

ZBE 0P-05 (8 pôles),

Connecteur M12x1, coudé avec 5m de câble

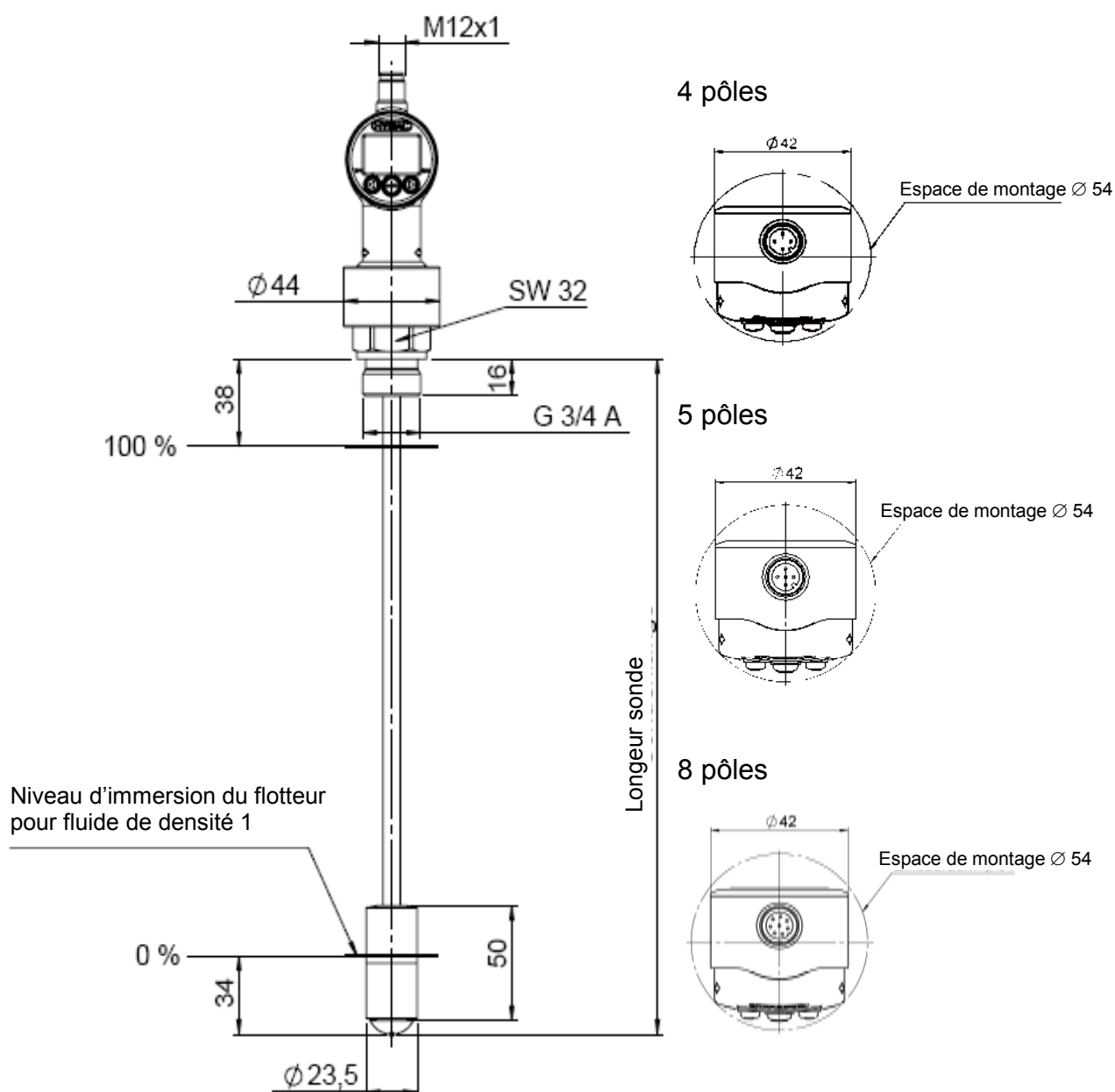
Code art: 6052698



Code de couleurs :

- Pin 1 : blanc
- Pin 2 : brun
- Pin 3 : vert
- Pin 4 : jaune
- Pin 5 : gris
- Pin 6 : rose
- Pin 7 : bleu
- Pin 8 : rouge

16 Encombrements



Désignation	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
Plage inactive inférieure	env. 34	env. 34	env. 34	env. 34	env. 34	env. 34
Plage de mesure	178	208	298	338	448	658
Longueur sonde	250	280	370	410	520	730
Longueur	380	410	500	540	650	860
Plage inactive supérieure	env. 38	env. 38	env. 38	env. 38	env. 38	env. 38

HYDAC ELECTRONIC GMBH

Hauptstr. 27
D-66128 Saarbrücken
Allemagne

Web :

E-mail :

Tél. : +49(0)6897 / 509-01

Fax.: +49 (0)6897 509-1726

HYDAC Service

Pour toute question concernant les réparations, HYDAC SYSTEMS & SERVICES se tient à votre disposition.

HYDAC SYSTEMS & SERVICES GMBH

Hauptstr. 27
D-66128 Saarbrücken
Allemagne

Tél. : +49 (0) 6897 / 509 – 1936

Fax : +49 (0) 6897 / 509 – 1933

Remarque

Les indications de cette notice se réfèrent aux conditions de fonctionnement et cas d'utilisation décrits. Pour des cas d'utilisation divergents et/ou des conditions de fonctionnement différentes, veuillez vous adresser au service technique compétent.

Pour toute question technique, demande de conseils ou en cas de panne, veuillez vous mettre en relation avec votre représentant HYDAC.

Notizen / Notes / Notes

Notizen / Notes / Notes