

NIVASWITCH



MISE EN SERVICE

DÉTECTEUR DE NIVEAU À LAMES VIBRANTES

Page 1

M-513.03-FR-AA

END-USER MANUAL

VIBRATING FORK LEVEL SWITCHES

Page 7

M-513.03-EN-AA

03/2019

Précautions d'installation :

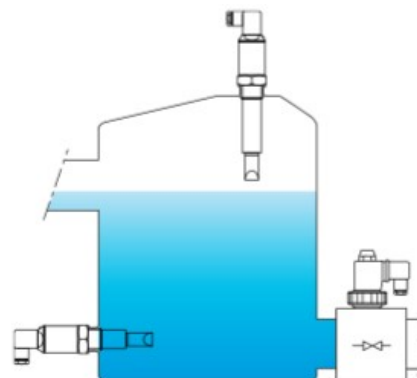
- L'installation, la mise en service et la maintenance doivent être effectuées par du personnel qualifié.
- L'alimentation doit être conforme aux valeurs spécifiées dans les caractéristiques techniques.
- Déconnecter toutes les sources d'alimentations de l'appareil lors d'interventions ou tâches de maintenances..
- L'exploitation de l'appareil doit être conforme et strictement limitée aux applications, telles que mentionnées ci-dessous.

Description :

Le NIVASWITCH est simple d'utilisation et permet de détecter la plupart des liquides. Il est insensible à la conductivité, au colmatage, aux turbulences, aux écoulements et aux bulles d'air. Le point de commutation est défini par la profondeur d'immersion.

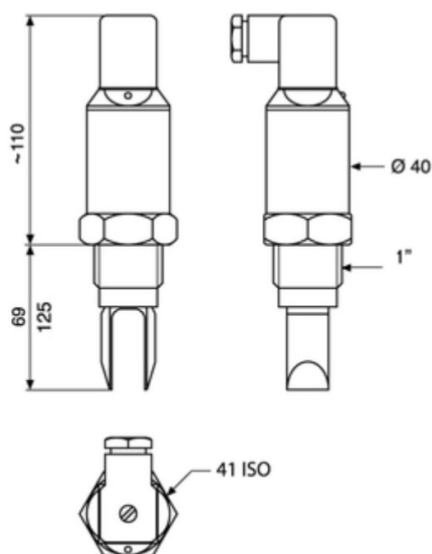
Compact et résistant, le NIVASWITCH peut être incliné et monté horizontalement ou verticalement. Facile à installer, le NIVASWITCH ne requiert pas d'ajustage ou d'entretien. Il dispose d'une LED témoin de fonctionnement et d'un système "test de fonctionnement" utilisable au moyen d'un aimant.

La sortie courant alternatif, NPN ou PNP peut être raccordée directement à un automate. En option, les relais d'alarme PKK (voir fiche 251-02) ou LC1 permettent de relayer le signal de sortie en contact sec..



Exemples d'installation

Dimensions :



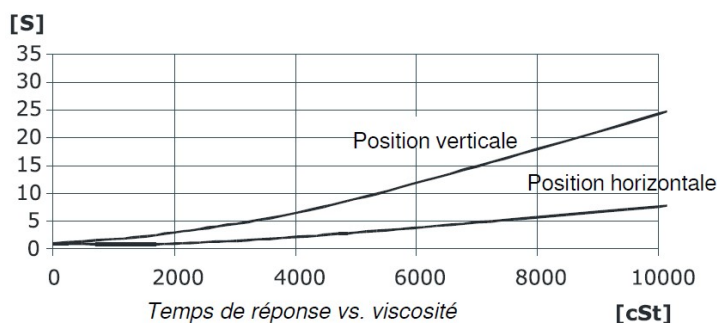
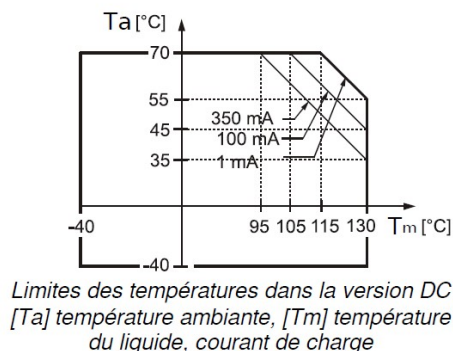
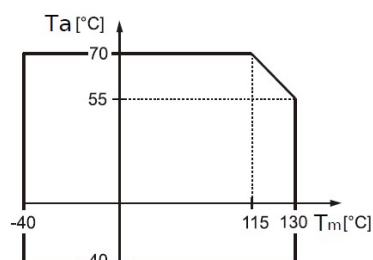
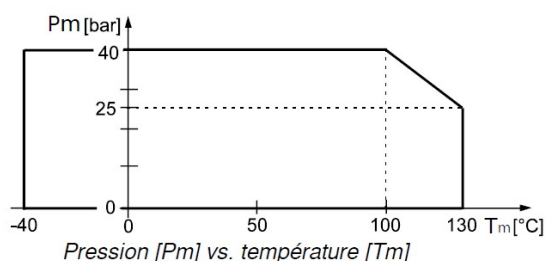
Caractéristique techniques :

Longueur d'immersion:	69 ou 125 mm
Matériau en contact avec le liquide:	1.4571 (316Ti)
Température du liquide:	-40...130 °C (Voir courbes limites des températures)
Température ambiante:	-40...70 °C (Voir courbes limites des températures)
Pression de service:	maxi. 40 bar g (Voir courbe pression vs température)
Densité du liquide:	≥ 0,7
Viscosité du liquide:	≤ 10 000 mm ² /s (cSt)
Temps de réponse:	0,5 sec (Sonde immergée) ≤1 sec (Sonde à l'air libre), (Voir courbe Temps de réponse vs. viscosité)
Indication du signal de sortie:	Bicolore (LED)
Fonction de test:	Test du signal de sortie avec un aimant (voir chapitre „Fonction de test“)

Type	2-fils AC	3-fils DC
Référence	CM69AC CM125AC	CM69DC CM125DC
Connexions électriques	Connecteur DIN	Connecteur DIN
Indice de protection	IP65	IP65
Paramétrage du mode HAUT/BAS	Via les connexions sur le connecteur	Sélection avec des switchs
Sortie	2-fils AC	PNP/NPN
Protection sur la sortie électrique	-	Inversion de polarité, surcharge et court-circuit
Alimentation	20...255V AC, 50 - 60 Hz	12...55V DC
Consommation	Dépend de la charge	< 0,6W
Chute de tension lors du changement d'état	< 10,5V	< 4,5V
Protection électrique	Class I	Classe III
Courant de charge	Maxi en continu	350 mA AC
	Mini en continu	10 mA / 255 V, 25 mA / 24 V
	Maxi en pointe	1,5 A / 40 ms
Courant résiduel (en changement d'état)	< 6 mA	< 100 µA

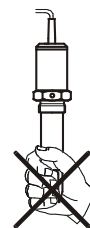
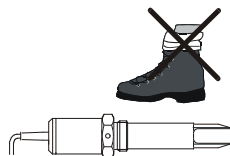
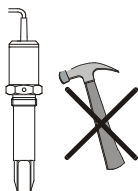
Conformité CE : L'appareil satisfait aux exigences légales des Directives Européennes en vigueur.

Courbes de température, pression et temps de réponse :



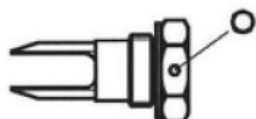
Installation :

Eviter tout choc mécanique sur la sonde :



Pour positionner les lames vibrantes dans le sens du fluide, utiliser le repère situé sur le raccord hexagonal.

ATTENTION : Ne pas utiliser le boîtier comme moyen de serrage pour l'installation sur le process. Utiliser uniquement l'écrou hexagonal de 41 mm pour le serrage



Montage latéral :

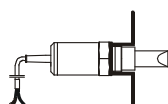
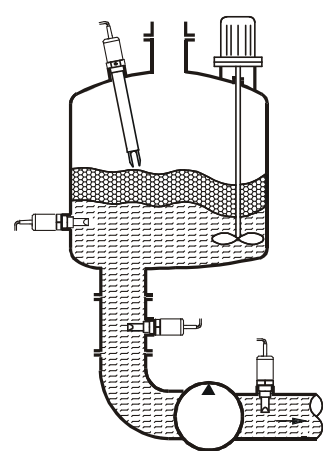
- Utiliser du ruban téflon (PTFE) pour rendre le montage étanche.
- Positionner les lames dans le sens vertical

Liquide à faible viscosité:

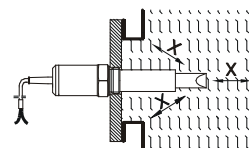
Une faible viscosité (sans risque de dépôt sur les lames), tous les montages décrits sur le schéma ci dessous, sont possibles.

Liquide à forte viscosité:

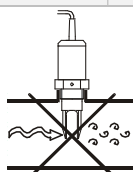
Une forte viscosité (avec risque de dépôt sur les lames), seul le montage vertical sur le sommet, est préconisé.



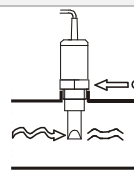
Montage raccord fileté



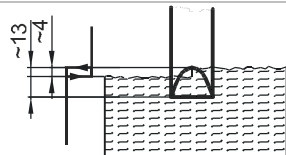
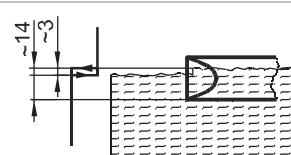
Distance critique : $x > 5 \text{ mm}$



Sur une tuyauterie, les lames doivent être parallèles au sens d'écoulement du fluide



Point de commutation :



Varient selon la densité du liquide et la position de montage

Point de commutation et différentiel sur de l'eau à 25 °C

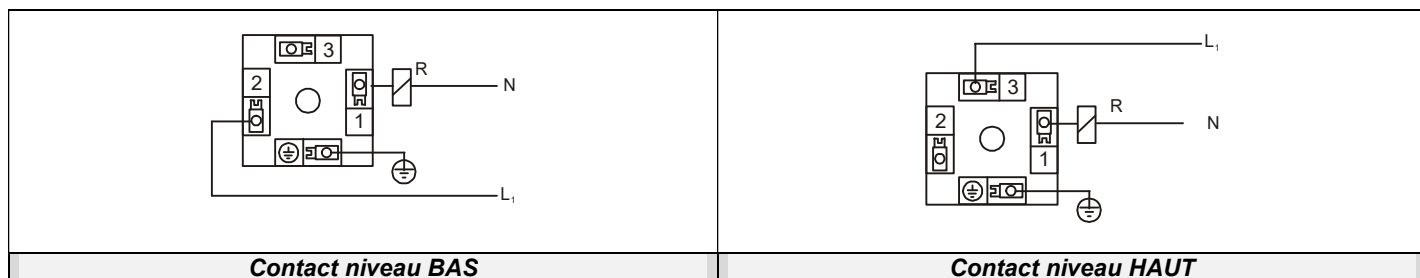
Raccordement électrique :

Note : Le couvercle du bornier peut pivoter jusqu'à 90 ° pour positionner le câble correctement.

➤ Version 2-fils AC



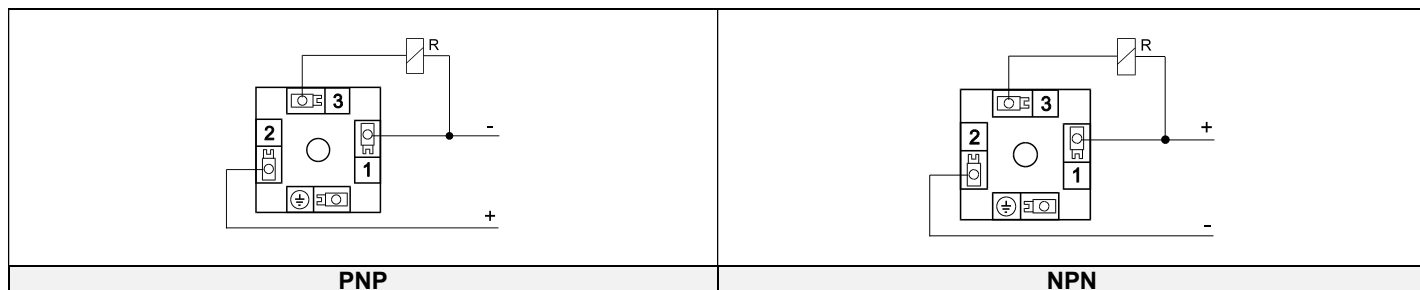
NE PAS UTILISER SANS CHARGE EXTERNE, TOUJOURS INSÉRER UNE CHARGE EN SÉRIE DANS LA BOUCLE D'ALIMENTATION



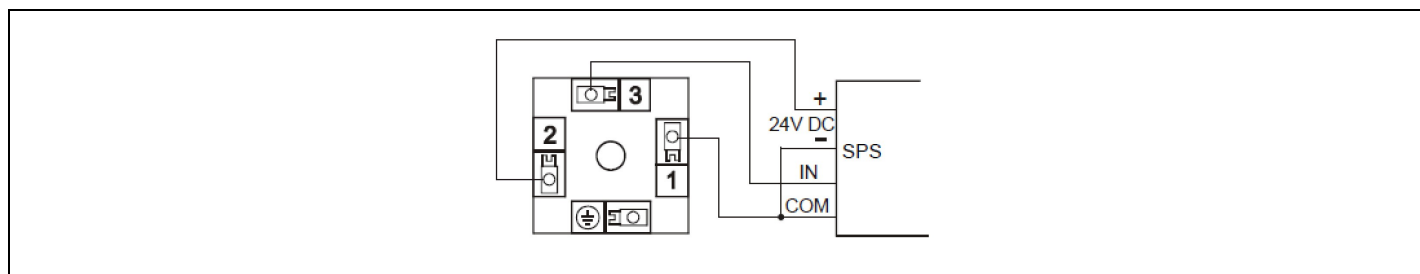
➤ Version 3-fils DC

En cas de surcharge causée par un court-circuit, le transistor s'allume et s'éteint et la LED commence à clignoter.

Raccordement PNP or NPN:

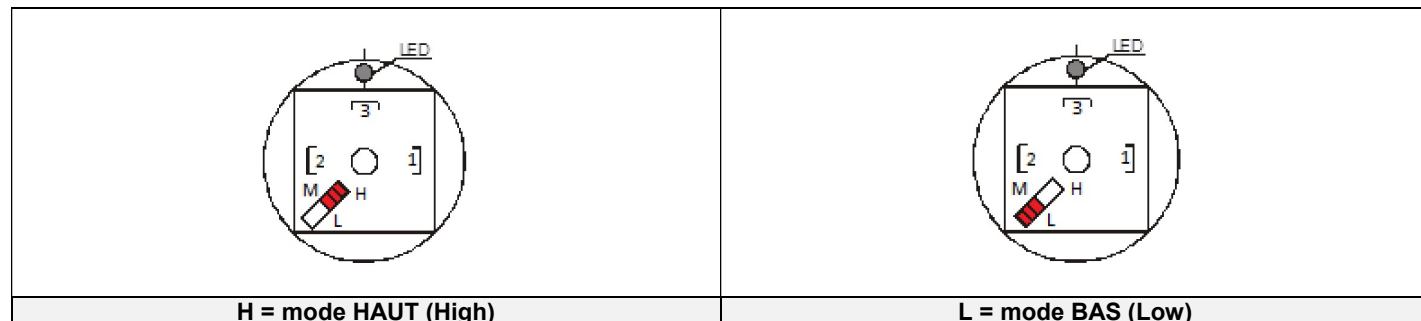


Raccordement sur PLC:



Ajustement :

Vérifiez la connexion des fils et la mode de fonctionnement (M):



H = mode HAUT (High)

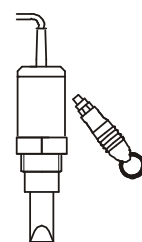
L = mode BAS (Low)

Fonctionnement du NIVASWITCH selon le mode sélectionné :

Alimentation	Sonde	Mode	Etat des LEDs	Sortie
On	 Immergée	HAUT	ROUGE	OFF
		BAS	VERTE	ON
	 Libre	HAUT	VERTE	
		BAS	ROUGE	OFF
Aucune	Libre ou immergée	HAUT ou BAS	Eteinte	

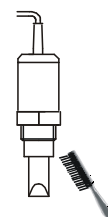
Fonction Test :

Le circuit de commutation d'un appareil installé, peut être testé avec un aimant.
Positionner l'outil ou l'aimant face au repère marqué sur le boîtier.
La LED change d'état



Maintenance, Entretien :

Dans certains cas, la sonde peut nécessiter un nettoyage occasionnel pour éliminer les dépôts de surface. Ceci doit être effectué avec douceur, sans endommager la section vibrante du NIVASWITCH.



Conditions de stockage :

Température ambiante: -25...60 °C
Humidité relative : max. 98 %



Safety Precautions:

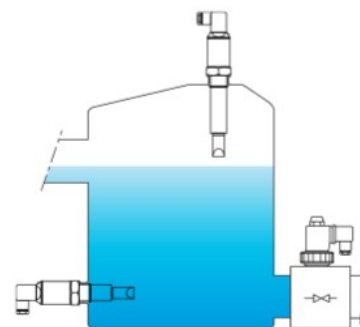
- Assembly, commissioning and maintenance may only be performed by trained technicians.
- The device may only be operated under the conditions specified in these operating instructions.
- The device may only be connected to the supply voltage specified in the technical features.
- Disconnect the device from all sources of voltage during assembly and maintenance works.

General Description:

NIVASWITCH, vibrating fork level switches are suitable for level detection of liquids. Mounted on pipes, tanks or retention basins, NIVASWITCH is used to control level of liquid as well as fail-safe alarming units for overflow detection or dry run protection of pumps.

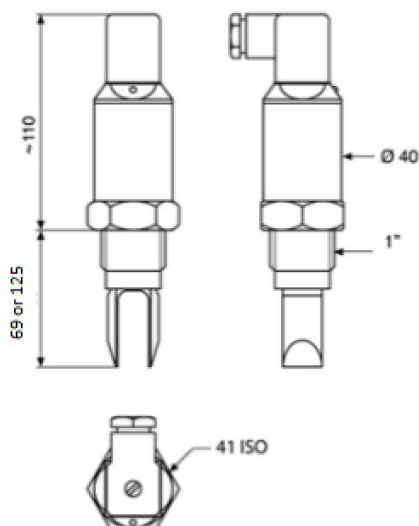
The instrument uses an electronic circuit exciting the fork probe, making it vibrating. As the liquid reaches and covers the fork its vibration resonance changes. The fork will restart with its original vibration when the liquid sets it free. The electronics senses the change of vibration and gives output signal after a selected delay.

The PNP / NPN transistor output versions can be connected directly to PLC, or relay unit.



Example

Dimensions:



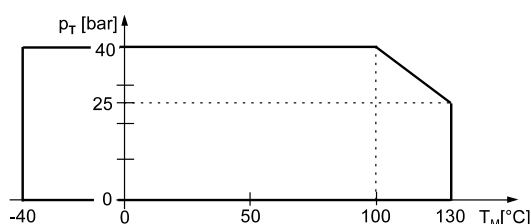
Technical Data:

Insertion length:	69 or 125 mm
Material of wet parts:	1.4571 (AISI 316 Ti)
Liquid temperature:	-40 ... 130 °C (see the temperature limits diagrams)
Ambient temperature:	-40 ... 70 °C (see the temperature limits diagrams)
Liquid pressure:	max. 40 barg (see the pressure vs. temperature diagram)
Liquid density:	$\geq 0.7 \text{ kg/dm}^3$
Liquid viscosity:	$\leq 10\,000 \text{ mm}^2/\text{s}$ (cSt)
Response time:	0.5 sec in immersion $\leq 1 \text{ sec}$ the response time diagram
Output status indication:	Bi-colour (LED)
Test function:	Output can be changed with the magnet RPS (optional)

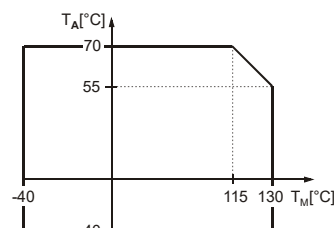
Type	2-wire AC	3-wire DC
Reference	CM69AC CM125AC	CM69DC CM125DC
Electric connections	DIN Connector	DIN Connector
Mechanical protection	IP65	IP65
High/Low mode setting	Within connector	Switch selection
Output	2-wire AC	PNP/NPN transistor switch
Output protection	-	Reverse polarity, overcurrent and short-circuit protection
Supply voltage	20 ... 255 V AC, 50/60 Hz	12 ... 55 V DC
Consumption	Depending on load	$< 0.6 \text{ W}$
Voltage drop in switched-on state	$< 10.5 \text{ V}$	$< 4.5 \text{ V}$
Electrical protection	Class 1	Class III
Current load	max. continuous	$I_{\text{max}} = 350 \text{ mA DC}$ $U_{\text{max}} = 55 \text{ V DC}$
	min. continuous	10 mA / 255 V; 25 mA / 24 V
	max. impulse	1.5 A / 40 ms
Residual current (switch off state)	$< 6 \text{ mA}$	$< 100 \mu\text{A}$

EC Conformity: The instrument meets the legal requirements of the current European Directives.

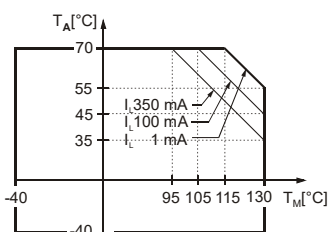
Temperature, pressure and response time diagrams:



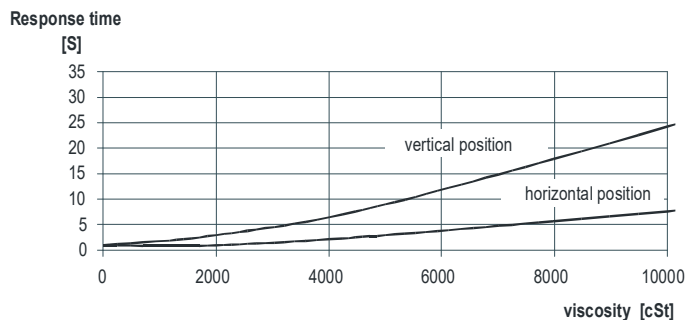
Pressure [p_T] vs. temperature [T_M] for all versions



Temperature limits of AC versions, [T_A] ambient temperature
[T_M] liquid temperature



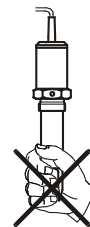
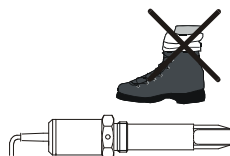
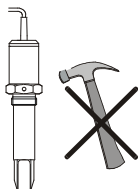
Temperature limits of DC versions, [I_L] load current



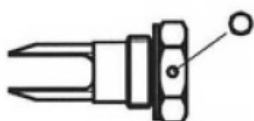
Response time diagram

Installation:

Prevent the device from any mechanical damages:



For positioning the fork (when axis has to be respected) use the marking on the hexagonal neck.



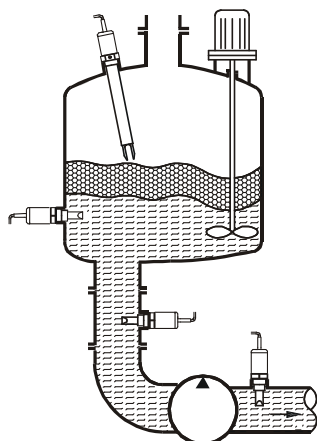
- **Side mounting:** In this case vertical positioning of the fork-tines is suggested (mark on the top).
- If directional positioning of the fork is requested, use a PTFE tape (TEFLON) to seal the thread and position the fork-tines in the desired direction

Low viscosity liquids:

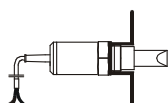
On applications, where the fork is easily freed from the liquid, mounting examples on drawing "Installation options" are valid.

Highly viscous liquids:

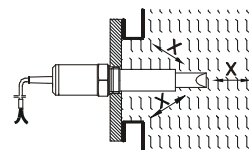
On applications, where the fork is not freed easily from the liquid, the horizontal mounting is recommended.



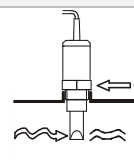
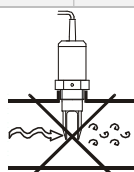
Installation options (low viscosity liquids)



Threaded version

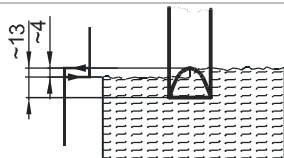
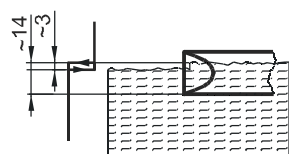


Flanged version, critical distances: $x > 5 \text{ mm}$



For pipe mounting, fork-tines must be parallel to the direction of flow

Switching Point



Switching point and switching differential depend on liquid density and mounting position.

Switching point and differential for water at 25 °C

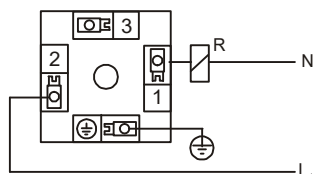
Wiring:

Note: Terminal cover can be rotated by 90° steps to ensure appropriate cable positioning.

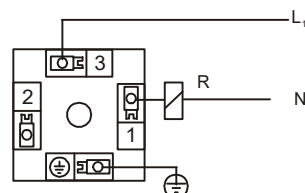
- 2-wire AC versions (20 ... 255 V AC, 50/60 Hz):



DO NOT POWER UP THE DEVICE WITHOUT A LOAD CONNECTED IN SERIES WITH THE UNIT AND WITHOUT GROUNDING IT



LOW level limit switch

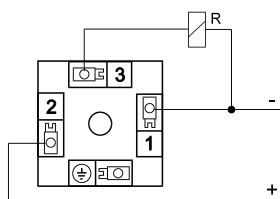


HIGH level limit switch

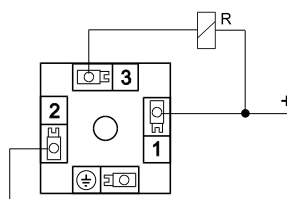
- 3-wire DC versions (12 ... 55 V DC):

In case of overload caused by short circuit, transistor will switch on and off, and LED will start to blink.

PNP or NPN wiring:

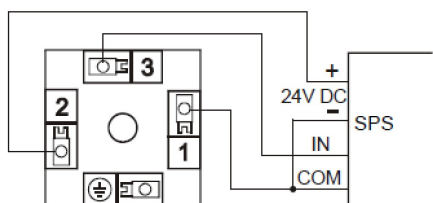


PNP-wiring



NPN-wiring

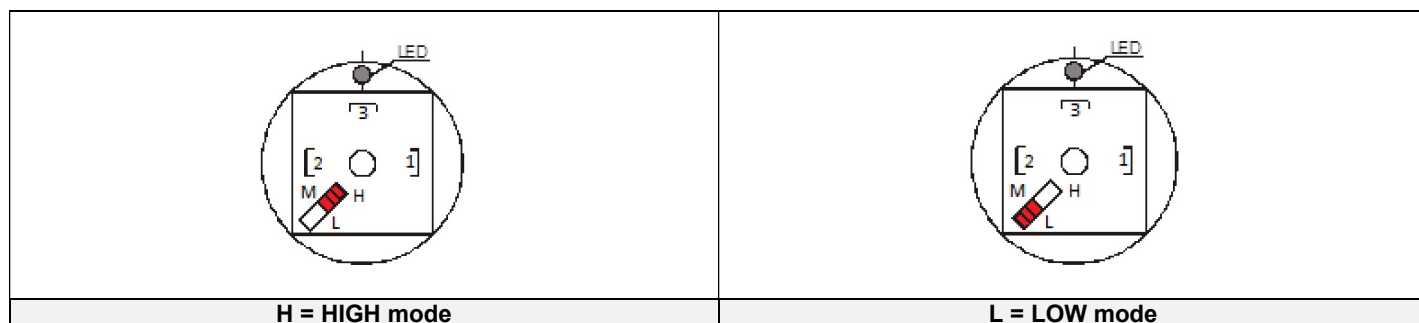
Wiring in case of PLC application:



PNP-wiring

Commissioning, Adjustment for 3 wire DC version:

Check each electrical connection and operating mode switch (M):



After connection and power up the tuning fork is operational.

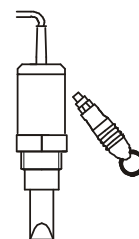
Operation diagram of NIVASWITCH:

Power Supply	Fork	Mode	Display (LED)	Output
On	In immersion	HIGH	RED	OFF
		LOW	GREEN	ON
	Dry	HIGH	GREEN	ON
		LOW	RED	OFF
NONE	Dry or in immersion	HIGH or LOW	NOT LIT	OFF

Test:

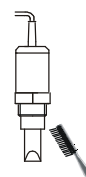
Correct operation of the switching circuit of an installed device can be tested with the optional test magnet (RPS-101).

Moving the test magnet in front of the marking on the cover of the housing, the device must perform a switching (LED changes color).



Maintenance, Repair:

In some instances, the sensor probe may need occasional cleaning to remove surface deposits. This must be carried out gently, without harming the vibrating section of the vibrating fork.



Storage Conditions:

Ambient temperature: -25 ... 60 °C
Relative humidity: max. 98 %