

## Návod k obsluze

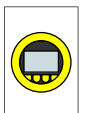
### Zobrazovací a nastavovací modul PLICSCOM



Document ID:  
36433



Zobrazení  
a nastavení



## Obsah

<b>1</b>	<b>About this document</b>	
1.1	Function . . . . .	4
1.2	Target group . . . . .	4
1.3	Symbolism used . . . . .	4
<b>2</b>	<b>Bezpečnost</b>	
2.1	Authorised personnel . . . . .	5
2.2	Použití . . . . .	5
2.3	Warning about misuse . . . . .	5
2.4	Hlavní bezpečnostní pokyny . . . . .	5
2.5	CE conformity . . . . .	5
2.6	Vyhovuje standardu NAMUR . . . . .	6
2.7	Environmental instructions . . . . .	6
<b>3</b>	<b>Popis produktu</b>	
3.1	Konfigurace . . . . .	7
3.2	Princip provozu . . . . .	7
3.3	Zabalení, přeprava a skladování . . . . .	8
<b>4</b>	<b>Příprava nastavení</b>	
4.1	Insert indicating and adjustment module . . . . .	9
4.2	Adjustment system . . . . .	10
<b>5</b>	<b>Nastavení - snímače do verze SW 3.99</b>	
5.1	Nabídka nastavení pro veškeré výstupní signály . . . . .	11
5.2	Nastavení 4 ... 20 mA/HART . . . . .	18
5.3	Nastavovací menu Profibus PA . . . . .	21
<b>6</b>	<b>Nastavení - Snímače od verze HW 2.0.0 a SW 4.0.0</b>	
6.1	Nastavení pro výstupní signál . . . . .	23
6.2	Nastavení 4 ... 20 mA/HART . . . . .	29
<b>7</b>	<b>Údržba a poruchová hlášení</b>	
7.1	Maintenance . . . . .	31
7.2	How to proceed in case of repair . . . . .	31
<b>8</b>	<b>Demontáž</b>	
8.1	Dismounting steps . . . . .	32
8.2	Disposal . . . . .	32
<b>9</b>	<b>Dodatek</b>	
9.1	Technické údaje . . . . .	33
9.2	Rozměry . . . . .	34

**Safety instructions for Ex areas**

Please note the Ex-specific safety information for installation and operation in Ex areas. These safety instructions are part of the operating instructions manual and come with the Ex-approved instruments.

# 1 About this document

## 1.1 Function

This operating instructions manual provides all the information you need for mounting, connection and setup as well as important instructions for maintenance and fault rectification. Please read this information before putting the instrument into operation and keep this manual accessible in the immediate vicinity of the device.

## 1.2 Target group

This operating instructions manual is directed to trained qualified personnel. The contents of this manual should be made available to these personnel and put into practice by them.

## 1.3 Symbolism used



### Information, tip, note

This symbol indicates helpful additional information.



**Caution:** If this warning is ignored, faults or malfunctions can result.

**Warning:** If this warning is ignored, injury to persons and/or serious damage to the instrument can result.

**Danger:** If this warning is ignored, serious injury to persons and/or destruction of the instrument can result.



### Ex applications

This symbol indicates special instructions for Ex applications.



### List

The dot set in front indicates a list with no implied sequence.



### Action

This arrow indicates a single action.



### Sequence

Numbers set in front indicate successive steps in a procedure.

## 2 Bezpečnost

### 2.1 Authorised personnel

All operations described in this operating instructions manual must be carried out only by trained specialist personnel authorised by the plant operator.

During work on and with the device the required personal protective equipment must always be worn.

### 2.2 Použití

Tento modul slouží pro zobrazení měřené hodnoty, dále pro nastavení a diagnostiku hladinoměru a převodníků tlaku.

Podrobné informace o rozsahu použití naleznete v kapitole "*Popis produktu*".

Provozní spolehlivost je zaručena pouze v případě správného použití dle specifikací v návodu k obsluze.

### 2.3 Warning about misuse

Inappropriate or incorrect use of the instrument can give rise to application-specific hazards, e.g. vessel overfill or damage to system components through incorrect mounting or adjustment.

### 2.4 Hlavní bezpečnostní pokyny

Tento snímač vyhovuje obecným nařízením a předpisům. Přístroj je nutné provozovat za technicky vyhovujících podmínek.

Uživatel musí dodržovat určené bezpečnostní předpisy a požadavky.

Bezpečnostní pokyny popsány v tomto manuálu vyhovují mezinárodním standardům pro bezpečnost.

Z důvodu bezpečnosti a dodržení záručních podmínek přístroje, musí být veškeré úkony provedeny pouze zaškoleným pracovníkem, nebo pověřenou osobou.

Povšimněte si bezpečnostních značek na přístroji.

### 2.5 CE conformity

The device fulfills the legal requirements of the applicable EC guidelines. By attaching the CE mark, VEGA provides a confirmation of successful testing. You can find the CE conformity declaration in the download area of [www.vega.com](http://www.vega.com).

## 2.6 Vyhovuje standardu NAMUR

Zařízení vyhovuje požadavkům NAMUR doporučení. Podrobnější informace naleznete v sekci download na webových stránkách [www.vega.com](http://www.vega.com).

## 2.7 Environmental instructions

Protection of the environment is one of our most important duties. That is why we have introduced an environment management system with the goal of continuously improving company environmental protection. The environment management system is certified according to DIN EN ISO 14001.

Please help us fulfil this obligation by observing the environmental instructions in this manual:

- Chapter "*Packaging, transport and storage*"
- Chapter "*Disposal*"

## 3 Popis produktu

### 3.1 Konfigurace

<b>Součást dodávky</b>	Tento provozní manuál se týká následující hardware a software verze zobrazovacího a nastavovacího modulu: <ul style="list-style-type: none"><li>● Hardware od 1.0.0</li><li>● Software od 1.0.0</li></ul>
<b>Verze přístroje</b>	Zobrazovací/nastavovací modul se skládá z displeje a čtyř nastavovacích tlačítek.  Podsvětlení displeje je možné prostřednictvím nabídkového menu aktivovat.  Displej je možné dodatečně vybavit vyhříváním pro lepší čitelnost za nízkých teplot až -40 °C (-40 °F).
<b>Součást dodávky</b>	Součást dodávky zahrnuje: <ul style="list-style-type: none"><li>● Zobrazovací a nastavovací modul</li><li>● Dokumentace<ul style="list-style-type: none"><li>– tento návod k obsluze</li><li>– Doplňkový manuál 31708 "Vyhřívání pro zobrazovací a nastavovací modul" (volitelné)</li></ul></li></ul>

### 3.2 Princip provozu

<b>Aplikace</b>	Zobrazovací a nastavovací modul slouží pro zobrazení naměřené hodnoty, pro nastavení snímače a také pro diagnostiku následujících snímačů VEGA z rodiny plics®: <ul style="list-style-type: none"><li>● VEGAPULS série 60</li><li>● VEGAFLEX série 60</li><li>● VEGASON série 60</li><li>● VEGABAR série 50 a 60</li><li>● VEGACAL série 60</li></ul> Zobrazovací a nastavovací modul je montován do pouzdra snímače. Po instalaci, je senzor a zároveň i zobrazovací/nastavovací modul chráněn proti stříkající vodě, dokonce i bez krytu pouzdra.  Další možností je instalace v externím zobrazovacím a nastavovacím modulu VEGADIS 61. Provoz dvou zobrazovacích a nastavovacích modulů paralelně ve snímači a v jednotce VEGADIS 61 není podporováno.
<b>Rozsah použití</b>	Funkční rozsah použití zobrazovacího a nastavovacího modulu je určen typem snímače a odpovídající softwarové verzi snímače.
<b>Napájecí napětí</b>	Modul je napájen přímo ze snímače nebo z přístroje VEGADIS 61. Další napájení není nutné.

Podsvětlení je také napájeno ze snímače nebo z přístroje VEGADIS 61. Přesná specifikace napájení je uvedena v návodu k obsluze příslušného snímače.

Volitelné vyhřívání vyžaduje vlastní napájení. Další informace naleznete v doplňkovém manuálu "*Vyhřívání pro zobrazovací a nastavovací modul*".

### 3.3 Zabalení, přeprava a skladování

#### Balení

Váš přístroj byl chráněn během přepravy. Jeho způsobilost odolat běžné zátěži během přepravy je zaručena testem v souladu s DIN EN 24180.

Standardní zabalení přístrojů se skládá z ekologických, recyklovatelných kartónů. Pro speciální verze jsou také používány PE pěny nebo PE fólie. Likvidace obalového materiálu se provádí prostřednictvím specializovaných recyklačních společností.

#### Přeprava

Přístroj byl zabalen tak aby během přepravy nedošlo k poškození přístroje.

#### Kontrola přepravy

Dodávka musí být zkontrolována zda je kompletní a musí být také prověřeny možné poškození během přepravy jakmile obdržíte přístroj.

#### Skladování

Až do instalace, musí být snímač skladován v běžném prostředí dle údajů na vnější straně přístroje.

Snímač musí být skladován v obalu dle následujících podmínek.

- Nikoliv otevřené
- V prostředí suchém a bez prašnosti
- Nebýt vystaven korozním médiím
- Chráněný přímým slunečním paprskům
- Mělo by být zabráněno mechanickým nárazům a vibracím

#### Skladovací a přepravní teplota

- Skladovací a přepravní teplota viz. "*Dodatek - Technické údaje - Okolní podmínky*"
- Relativní vlhkost 20 ... 85 %

## 4 Příprava nastavení

### 4.1 Insert indicating and adjustment module

#### Mount/Dismount indicating and adjustment module

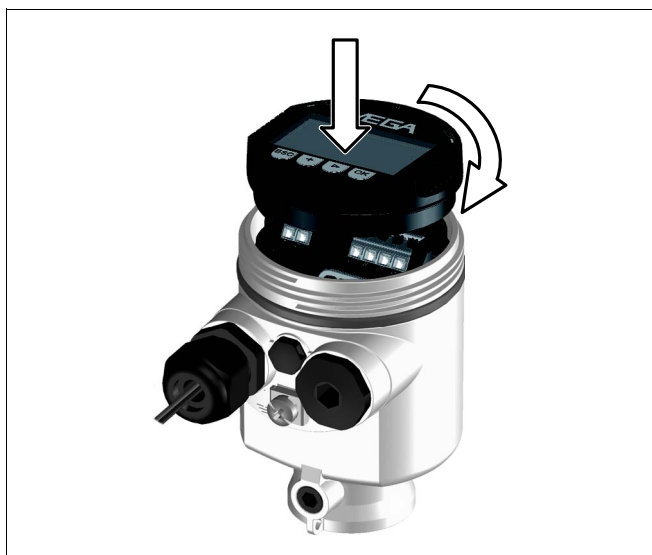
The indicating and adjustment module can be inserted into the sensor and removed again at any time. It is not necessary to interrupt the power supply.

Proceed as follows:

- 1 Unscrew the housing cover
- 2 Place the indicating and adjustment module in the desired position on the electronics (you can choose any one of four different positions - each displaced by 90°)
- 3 Press the indicating and adjustment module onto the electronics and turn it to the right until it snaps in.
- 4 Screw housing cover with inspection window tightly back on

Removal is carried out in reverse order.

The indicating and adjustment module is powered by the sensor, an additional connection is not necessary.



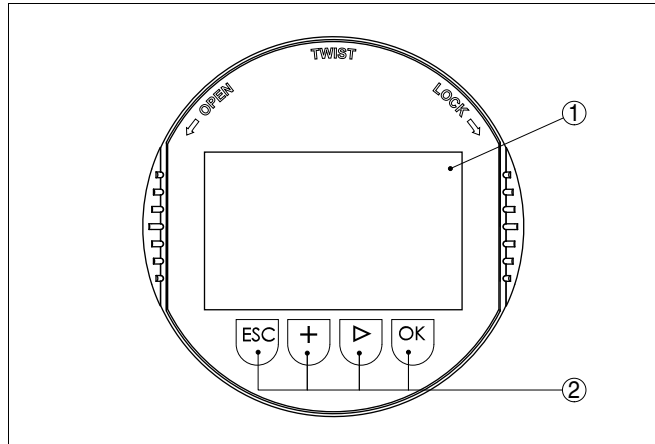
Obr. 1: Insert indicating and adjustment module



#### Poznámka:

If you intend to retrofit the instrument with an indicating and adjustment module for continuous measured value indication, a higher cover with an inspection glass is required.

## 4.2 Adjustment system



Obr. 2: Indicating and adjustment elements

- 1 LC display
- 2 Adjustment keys

### Key functions

- **[OK]** key:
  - Move to the menu overview
  - Confirm selected menu
  - Edit parameter
  - Save value
- **[->]** key:
  - Presentation change measured value
  - Select list entry
  - Select editing position
- **[+]** key:
  - Change value of the parameter
- **[ESC]** key:
  - interrupt input
  - Jump to next higher menu

### Adjustment system

The sensor is adjusted via the four keys of the indicating and adjustment module. The LC display indicates the individual menu items. The functions of the individual keys are shown in the above illustration. Approx. 10 minutes after the last pressing of a key, an automatic reset to measured value indication is triggered. Any values not confirmed with **[OK]** will not be saved.

## 5 Nastavení - snímače do verze SW 3.99

### 5.1 Nabídka nastavení pro veškeré výstupní signály

Pomocí nastaveného parametru je přístroj přizpůsoben podmínkám aplikace. Nastavení parametru je provedeno prostřednictvím nastávací nabídky.



#### Informace:

V tomto návodu k obsluze jsou popsány veškeré všeobecné parametry. Další specifické parametry jsou popsány v návodu k obsluze konkrétního snímače.

#### Zobrazení měřené hodnoty

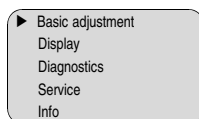
Následující prezentace jsou k dispozici pro měřené hodnoty:

- Digitální hodnota hladiny, TAG snímače
- Digitální hodnota hladiny a bar-graf, TAG snímače
- Převodníky tlaku: Digitální hodnota hladiny nebo tlaku, teplota

Pomocí tlačítka [**->**] vyberete různé prezentace měřené hodnoty. Do hlavní nabídky se přepnete pomocí tlačítka [**OK**]. Pomocí tlačítka [**ESC**] se přepnete zpět do zobrazení měřené hodnoty.

#### Hlavní nabídka

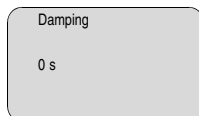
Hlavní nabídka je rozdělena do pěti následujících sekcí:



#### Základní nastavení/Tlumení

Tlumení závisí na kolísání měřené hodnoty, v této nabídce můžete nastavit integrační dobu 0 ... 999 s.

Závisí na typu snímače, tovární nastavení 0 s nebo 1 s.



#### Základní nastavení/Linearizační křivka

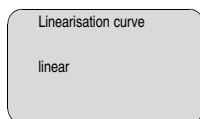
v této nabídce vyberte linearizační křivku pro konkrétní aplikaci:

- linear
- Cylindrical tank
- Spherical tank
- User programmable

Uživatelsky programovatelná křivka znamená: že může být dle potřeby nastavena pomocí PC a softwaru PACTware

Linearizace je potřebná pro všechny zásobníky, ve kterých se objem nezvyšuje lineárně s hladinou - např. ve válcovitých zásobnících s kónickým dnem nebo v kulových zásobnících - a tam kde je požadováno zobrazení objemu nebo výstup. Odpovídající linearizační křivky jsou pro tyto zásobníky předprogramovány. Procentuální objem zásobníku je zobrazován správně pouze aktivací příslušné křivky. Pokud nechcete aby byl objem zobrazován v procentech, ale např. v l nebo kg, můžete požadované jednotky nastavit v nabídce "Display".

Tovární nastavení je lineární.



### Výstraha:

Poznámka: je-li konkrétní senzor použitý jako ochrana proti přeplnění dle WHG:

Pokud je zvolena linearizační křivka, měřicí signál není nadále lineárně úměrný hladině. Uživatel musí vzít v úvahu tuto informaci, obzvláště při nastavování spínacího bodu na spínači hladiny.

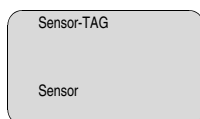
### Základní nastavení/Sensor TAG

V této nabídce "Sensor-TAG" můžete zadat 12-ti místné označení měřicí smyčky resp. jméno snímače. Jednoznačným označením senzorů je např. jméno měřicí smyčky, zásobníku nebo produktu. V digitálních systémech a v dokumentaci větších podniků by měla být jednotlivá označení zadávána pro přesnou identifikaci jednotlivých měřících míst.

K dispozici jsou tyto znaky:

- A ... Z
- 0 ... 9
- Speciální znaky +, -, /, -

Tovární nastavení je "Sensor".



### Displej/Podsvětlení

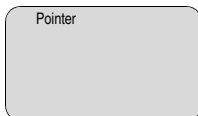
Integrované podsvětlení displeje může být nastaveno. Funkčnost závisí na velikosti napájecího napětí, viz. manuál příslušného snímače.

V základním nastavení je podsvětlení displeje vypnuto.

**Diagnostika/Pointer**

Min. a max. měřené hodnoty jsou uloženy ve snímači. Tyto hodnoty jsou zobrazeny v nabídce "*Peak values*".

- Min. a max. vzdálenost v m(d): Radar, reflektometrický hladinoměr, ultrazvuk
- Min. a max. tlak: převodníky tlaku<sup>1)</sup>
- Min. a max. teplota: ultrazvukové hladinoměry, převodníky tlaku

**Diagnostika/Spolehlivost měření**

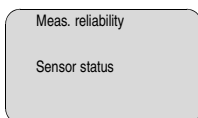
Bezkontaktní hladinoměry mohou být ovlivněny provozními podmínkami. V této nabídce je zobrazeno echo v dB. Měřicí spolehlivost se rovná síle signálu mínus šum. Vyšší hodnota, znamená větší spolehlivost měření. Při funkčním měření je hodnota > 10 dB.

**Diagnostika/Stav snímače**

Stav přístroje je zobrazen na displeji. Není-li snímačem detekována žádná chyba, je na displeji zobrazeno "OK". Je-li detekována chyba, bude zobrazen chybový stav např. "E013". Chyba je také zobrazena ve formě textové zprávy, např. "No measured value available".

**Informace:**

Chybová zpráva je zobrazena v hlavním zobrazení měřené hodnoty.

**Diagnostika/Volba křivky**

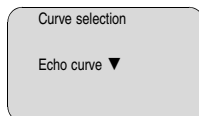
V případě ultrazvukových, radarových a také v případě reflektometrických snímačů představuje tzv. "**Echo curve**" sílu signálu. Jednotky síly signálu jsou uvedeny v "dB" (ultrazvuk a radar) a "Volt" (reflektometrické). Síla signálu poskytuje přehled o kvalitě měření.

U ultrazvukových a radarových hladinoměrů, představuje "**False echo curve**" uložení falešných ech (viz "*Service*") prázdné nádrže s intenzitou signálu v "dB" nad měřícím rozsahem.

Až 3000 měřených hodnot je zaznamenáno (závisí na snímači) pokud spustíte "**Trend curve**". Potom mohou být hodnoty zobrazeny na časové ose. Nejstarší měřené hodnoty jsou vždy vymazány.

V nabídce "*Choose curve*", je vybrána příslušná křivka.

<sup>1)</sup> Tlak: -50 ... +150 % nominálního tlakového rozsahu; teplota: -50 ... +150 °C.

**Informace:**

Záznam trendů není standardně aktivován ve výrobním závodě. Tato funkce je aktivována uživatelem v nabídce "Start trend curve".

**Diagnostika/Prezentace křivky**

Srovnáním odrazů a falešných odrazů získáte podrobnější specifikaci měřicí spolehlivosti. Zvolená křivka je trvale aktualizována. Pomocí tlačítka **[OK]** je otevřena podnabídka zoom funkce.

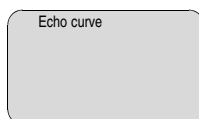
Následující funkce jsou k dispozici v nabídce "**Echo and false echo curve**":

- "X-Zoom": Zoom funkce pro měřicí vzdálenost
- "Y-Zoom": 1, 2, 5 a 10-krát zvětšení signálu v "dB"
- "Unzoom": Zobrazení nominálního měřicího rozsahu bez zvětšení

V nabídce "**Trend curve**" jsou k dispozici následující:

- "X-Zoom": Rozlišení
  - 1 minuta
  - 1 hodina
  - 1 den
- "Stop/Start": Přerušování záznamu nebo start nového záznamu
- "Unzoom": Vynulování rozlišení na minuty

Tovární nastavení, délka záznamu je 1 minuta. Pomocí nastavovacího softwaru PACTware může být délka záznamu nastavena např. na 1 hodinu nebo 1 den.

**Servis/Simulace**

V této nabídce můžete simulovat uživatelem-definovanou hodnotu hladiny nebo hodnotu tlaku přes proudový výstup. Tento způsob umožňuje kontrolovat cestu signálu, např. přes zobrazovací přístroj nebo přes vstupní kartu řídicího systému.

K dispozici jsou následující simulace:

- Procenta
- Proud
- Tlak (u převodníků tlaku)
- Vzdálenost (u radarových a reflektometrických hladinoměrů)

U snímačů s elektronikou Profibus PA, je proveden výběr simulace přes "Channel" v nabídce "Basic adjustments".

Jak spustit simulaci:

- 1 Stiskněte **[OK]**
- 2 Volbu požadované simulace provedete pomocí tlačítka **[->]** a potvrdíte pomocí tlačítka **[OK]**
- 3 Nastavte požadovanou numerickou hodnotu pomocí tlačítek **[+]** a **[->]**.
- 4 Stiskněte **[OK]**

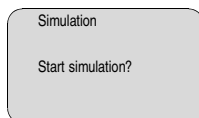
Simulace nyní běží, 4 ... 20 mA/HART - proudový výstup a v případě Profibus PA nebo Foundation Fieldbus - digitální hodnota.

Jak přerušit simulaci:

- Stiskněte **[ESC]**

**Informace:**

Simulace je automaticky ukončena 10 minut po posledním stisku jakéhokoliv tlačítka.

**Servis/Reset**

Pomocí funkce reset, jsou přenastaveny upravené hodnoty. K dispozici jsou následující tři funkce:

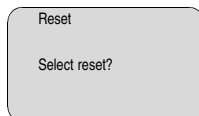
- Základní nastavení
  - Přenastaví upravené hodnoty do základního nastavení pomocí zobrazovacího a nastavovacího modulu
- Tovární nastavení
  - Základní nastavení, ale také resetování speciálních parametrů na základní hodnoty<sup>2)</sup>
- Špičky měřené hodnoty a teploty<sup>3)</sup>
  - Přenastavení min./max. tlaku, hladiny a teploty na aktuální hodnoty

**Informace:**

Vzhledem k tomu, že resetované hodnoty jsou závislé na typu snímače, jsou tyto funkce uvedeny v manuálu konkrétního snímače.

<sup>2)</sup> Speciální parametry jsou parametry nastavené zákazníkem pomocí softwaru PACTware.

<sup>3)</sup> Teplota pouze u převodníků tlaku a ultrazvukových snímačů.

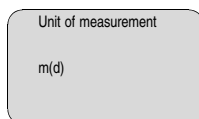


### Servis/Nastavení jednotek

V této nabídce vyberte interní jednotky snímače.

U radarových, reflektometrických a ultrazvukových hladinoměrů se jedná o m(d) nebo ft(d).

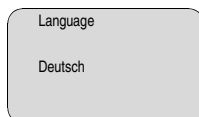
Pro převodníky tlaku je k dispozici větší nabídka jednotek. Tyto jednotky jsou popsány v návodu k obsluze příslušného snímače v nabídce "*Basic adjustments*".



### Servis/Jazyk

V této nabídce můžete změnit jazyk. K dispozici jsou následující např. u software verze 3.50:

- Deutsch
- English
- Français
- Español
- Pycckuu
- Japanese
- Italiano
- Netherlands
- Japanese
- Chinese



### Servis/Kopírování dat snímače

Pomocí této funkce

- Načte nastavená data ze snímače do zobrazovacího a nastavovacího modulu
- Zapiše nastavené parametry ze zobrazovacího a nastavovacího modulu do snímače

Data jsou trvale uložena v EEPROM paměti zobrazovacího a nastavovacího modulu a tyto hodnoty dokonce zůstanou uloženy v případě výpadku napájení. Tyto hodnoty mohou být zapsány také do dalších snímačů.

Typ a množství zapsaných dat závisí na příslušném snímači.



#### Informace:

Před zápisem dat do snímače, je provedena kontrola kompatibility těchto dat. Pokud tyto data nejsou kompatibilní se snímačem, je tato funkce blokována. Při zápisu dat do snímače bude zobrazena informace o typu přístroje ze kterého data pocházejí a také TAG-no. snímače.

Jsou prověřeny následující:

- Software verze
- WHG schválení
- Aktivován SIL
- Měřicí princip
- Radar C-band/K-band
- Měřicí rozsah radarových hladinoměrů < 30 m nebo > 30 m
- Výstupní signál
- Tlakový měřicí rozsah

Copy sensor data

Copy sensor data?

#### Servis/PIN

Pomocí této nabídky můžete trvale nastavit přístupový PIN aktivní/ neaktivní. Zadáním 4-místného kódu PIN zabráníte neoprávněnému přístupu. Pokud je PIN aktivní trvale, může být deaktivován dočasně (cca. 60 min.). Přístroj je dodán s přístupovým kódem PIN nastaveným na 0000.

PIN

Disable permanently?

Pouze následující funkce jsou povoleny s aktivním kódem PIN:

- Vyběr položky a zobrazení dat
- Čtení dat ze snímače do zobrazovacího/nastavovacího modulu.

#### Info/Info

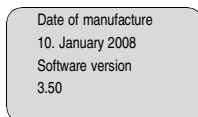
V této nabídce může být zobrazeno mnoho informací:

- Typ přístroje
- Seriové číslo: 8-místné, např. 12345678

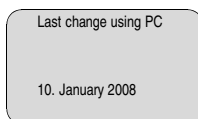
Instrument type

Serial number  
12345678

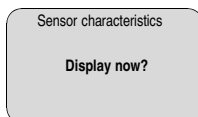
- Datum výroby: Datum tovární kalibrace, např. 10. January 2008
- Verze softwaru: Verze softwaru senzoru např. 3.50



- Datum poslední změny prostřednictvím PC: Datum poslední změny parametru snímače prostřednictvím PC, např. 10. January 2008



- Informace snímače, např. schválení, procesní připojení, těsnění, měřicí buňka, měřicí rozsah, elektronika, pouzdro, kabelový vstup, konektor, délka kabelu atd.



## 5.2 Nastavení 4 ... 20 mA/HART

### Displej/Displej

V nabídce "*Display*" můžete přesně určit, jak může být měřená hodnota zobrazena.

Mohou být zobrazeny následující hodnoty:

- Výška
- Tlak (pouze u převodníků tlaku)
- Vzdálenost (pouze radarové, reflektometrické a ultrazvukové hladinoměry)
- Proud
- Jednotky
- Procenta
- Lin. procenta
- Teplota (pouze u převodníků tlaku).

Volba "*scaled*" otevírá nabídku "*Display unit*" a "*Scaling*". V nabídce "*Display unit*" jsou následující možnosti:

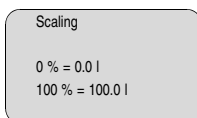
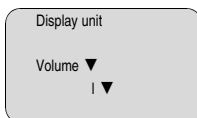
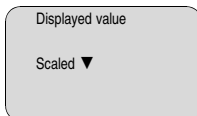
- Výška
- Hmotnost
- Průtok
- Volume
- Bez jednotky

Záleží na výběru, k dispozici jsou různé jednotky.

V nabídce "Scaling", je zadána požadovaná číselná hodnota s desetinnou čárkou pro 0 % a 100 % měřené hodnoty.

Vyjadřuje následující vztah mezi zobrazenou hodnotou v nabídce "Display" a jednotky v nabídce "Basic adjustment":

- Radarové, reflektometrické a ultrazvukové hladinoměry, zobrazená hodnota "Distance" znamená: prezentace měřené hodnoty ve zvoleném nastavení, např. m(d)
- U převodníků tlaku, zobrazená hodnota "Pressure" nebo "Height" znamená: prezentace ve zvoleném nastavení, např. bar nebo m.



**Servis/Proudový výstup**

V této nabídce "Current output" určíte reakci proudového výstupu během provozu a v případě chyby. K dispozici je následující nabídka:

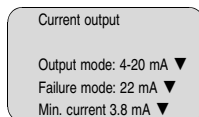
**Proudový výstup**

Charakteristika	<b>4 ... 20 mA</b> 20 ... 4 mA
Chybový režim <sup>4)</sup>	Hold value 20.5 mA 22 mA <b>&lt; 3.6 mA</b>
Min. proud <sup>5)</sup>	<b>3.8 mA</b> 4 mA
Max. proud <sup>6)</sup>	<b>20 mA</b> 20.5 mA

Hodnoty označeny tučně představují výrobcem nastavené hodnoty.

- <sup>4)</sup> Hodnota proudového výstupu v případě chyby, např. pokud není měřená hodnota platná.
- <sup>5)</sup> Tato hodnota je pod rozsah během provozu.
- <sup>6)</sup> Hodnota není překročena během provozu.

HART režim, konstantní proud 4 mA. Tato hodnota se nezmění ani v případě chyby.



### Servis/Funkční bezpečnost (SIL)

Funkční bezpečnost je aktivována ve výrobním závodě pro přístroje se SIL kvalifikací. Pro přístroje bez SIL kvalifikace musí být funkční bezpečnost aktivována uživatelem prostřednictvím zobrazovacího a nastavovacího modulu. SIL tovární nastavení není možné deaktivovat uživatelem.

Aktivace funkce SIL má následující dopad:

- V menu "*Failure mode*" volba "*Current output*", parametry "*Hold value*" a "*20.5 mA*" jsou blokovány
- V menu "*HART mode*", funkce "*Multidrop*" je blokována



#### Poznámka:

Pro tyto aplikace je absolutně nezbytný bezpečnostní manuál "*Safety Manual*".

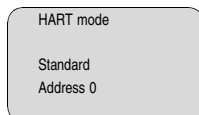
### Servis/HART režim

HART nabízí standardní a multidrop režim

Standardní režim s pevnou adresou 0 znamená výstupní měřenou hodnotu jako 4 ... 20 mA signál.

V režimu Multidrop, je možné provozovat na dvou-vodičovém kabelu do 15 snímačů. Adresy mezi 1 a 15 musí být přiděleny každému snímači.<sup>7)</sup>

V této nabídce určujete režim HART a zadáváte adresu pro režim multidrop.



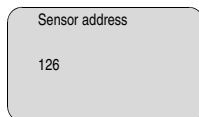
Základní nastavení je standardně s adresou 0.

<sup>7)</sup> V režimu multidrop je signál 4 ... 20 snímače HART vypnut. Snímač pracuje s konstantním proudem 4 mA. Měřicí signál je přenášen výhradně jako digitální signál HART.

### 5.3 Nastavovací menu Profibus PA

#### Základní nastavení/Adresa snímače

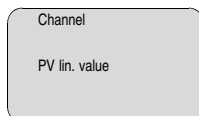
Hladinové a tlakové snímače se chovají jako tzv. otroci na sběrnici Profibus PA. Pro identifikaci, musí mít každý snímač jedinečnou adresu. Každý přístroj je dodán s adresou 126. S touto adresou může být snímač připojen do stávající sběrnice. Adresa musí být samozřejmě změněna.



#### Kanál

Kanál je vstupní přepínač pro funkční blok (FB) snímače. V této nabídce je zvolena hodnota pro funkční blok:

- SV1 (Secondary Value 1):
  - Procenta u radarových, reflektometrických a ultrazvukových snímačů
  - Tlak nebo výška u převodníků tlaku
- SV2 (Secondary Value 2):
  - Vzdálenost u radarových, reflektometrických a ultrazvukových snímačů
  - Procenta u převodníků tlaku
- PV (Primary Value):
  - Lineární procentuální hodnota



#### Displej/Displej

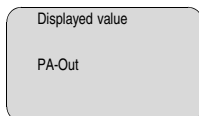
Radarový, reflektometrický a ultrazvukový hladinoměr poskytuje následující měřené hodnoty:

- SV1 (Secondary Value 1): Procentuální hodnota po nastavení
- SV2 (Secondary Value 2): Vzdálenost před nastavením
- PV (Primary Value): Lineární procentuální hodnota
- PA-Out: PA output

Převodník tlaku s následujícími hodnotami:

- SV1 (Secondary Value 1): Tlak nebo výška před nastavením
- SV2 (Secondary Value 2): Procentuální hodnota po nastavení
- PV (Primary Value): Lineární procentuální hodnota
- PA-Out: PA output
- Teplota

V nabídce "Display" můžete určit, které hodnoty budou zobrazeny na displeji.



### Servis/Doplňková PA hodnota

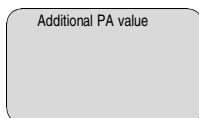
Profibus vysílá periodicky dvě hodnoty. První hodnota je určena v nabídce "Channel". Volba doplňkové hodnoty je provedena v nabídce "Additional PA value".

Následující hodnoty jsou k dispozici v případě radarových, reflektometrických a ultrazvukových snímačů:

- SV1 (Secondary Value 1): Procentuální hodnota po nastavení
- SV2 (Secondary Value 2): Vzdálenost před nastavením
- PV (Primary Value): Lineární procentuální hodnota

Převodníky tlaku s následujícími hodnotami:

- SV1 (Secondary Value 1): Tlak nebo výška před nastavením
- SV2 (Secondary Value 2): Procentuální hodnota po nastavení
- PV (Primary Value): Lineární procentuální hodnota



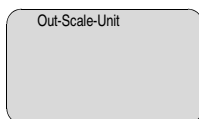
### Servis/Určení výstupního rozsahu

V této nabídce určíte jednotku pro PA-Out. Nastavení je určeno pro hodnoty zobrazené indikačním a zobrazovacím modulem jestliže byla zvolena nabídka "Displayed value" PA-Out .

V nabídce "Out-Scale unit" jsou zobrazeny následující hodnoty:

- Tlak (pouze u převodníků tlaku)
- Výška
- Hmotnost
- Průtok
- Volume
- Další (bez jednotky, %, mA)

V nabídce "PV-Out-Scale", je zadána požadovaná číselná hodnota s desetinnou čárkou pro 0 % a 100 % měřené hodnoty.



## 6 Nastavení - Snímače od verze HW 2.0.0 a SW 4.0.0

### 6.1 Nastavení pro výstupní signál

Pomocí nastavení parametru je přístroj přizpůsoben podmínkám aplikace. Nastavení parametru je provedeno prostřednictvím nastavovacího menu.



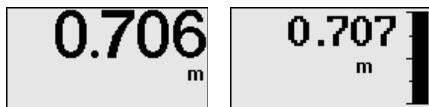
#### Informace:

V tomto návodu k obsluze jsou popsány veškeré všeobecné parametry. Další specifické parametry jsou popsány v návodu k obsluze konkrétního snímače.

#### Zobrazení měřené hodnoty

Následující prezentace jsou k dispozici pro měřené hodnoty:

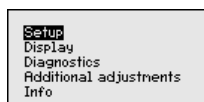
- Digitální hodnota hladiny, TAG snímače
- Digitální hodnota hladiny a bar-graf, TAG snímače



Pomocí tlačítka **[>]** vyberete různé prezentace měřené hodnoty. Do hlavní nabídky se přepnete pomocí tlačítka **[OK]**. Pomocí tlačítka **[ESC]** se přepnete zpět do zobrazení měřené hodnoty.

#### Hlavní nabídka

Hlavní nabídka je rozdělena do pěti následujících sekcí:



**Setup:** Obsahuje nastavení pro médium, aplikaci, nádrž, seřízení, výstupní signál a také TAG označení přístroje

**Displej:** Obsahuje možnost změny jazyku, nastavení zobrazené měřené hodnoty a také pro nastavení

**Diagnostika:** Obsahuje informace na ukazateli, spolehlivost, echo křivka a simulace

**Doplňkové nastavení:** Obsahuje potlačení falešného signálu, linearizační křivka, délka snímače, reset, nastavení jednotek, SIL funkce, HART režim

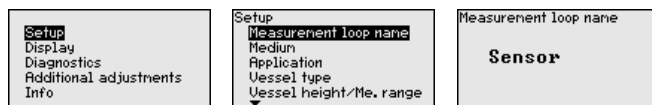
**Info:** Zobrazuje typ přístroje, seriové číslo, verzi softwaru, poslední změnu, charakteristiku snímače

**Nastavení/Jméno měřicí smyčky**

V této nabídce "Sensor-TAG" můžete zadat 12-ti místné označení měřicí smyčky resp. jméno snímače. Jednoznačným označením senzorů je např. jméno měřicí smyčky, zásobníku nebo produktu. V digitálních systémech a v dokumentaci větších podniků by měla být jednotlivá označení zadávána pro přesnou identifikaci jednotlivých měřících míst.

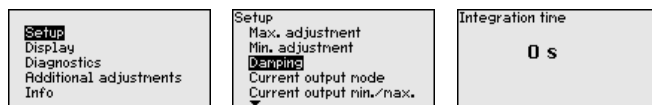
K dispozici jsou tyto znaky:

- A ... Z
- 0 ... 9
- Speciální znaky +, -, /, -

**Nastavení/Tlumení**

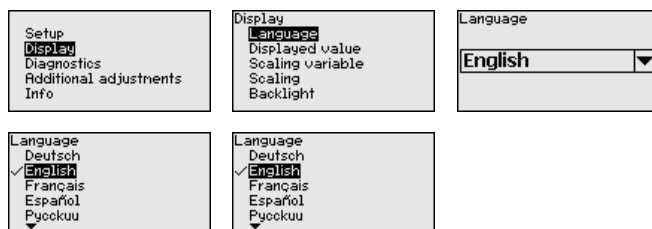
Tlumení závisí na kolísání měřené hodnoty, v této nabídce můžete nastavit integrační dobu 0 ... 999 s.

Závisí na typu snímače, tovární nastavení 0 s nebo 1 s.

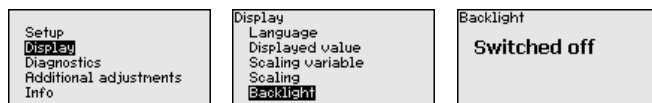
**Displej/Jazyk**

Při dodání je senzor nastaven na objednaný národní jazyk (standardně - Anglický jazyk).

Tato nabídka poskytuje možnost nastavení jiného národního jazyka.

**Displej/Podsvětlení**

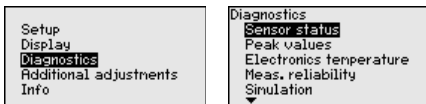
Volitelné integrované podsvětlení displeje může být nastaveno. Funkčnost závisí na velikosti napájecího napětí, viz. manuál příslušného snímače.



Podsvětlení je při dodání snímače vypnuto.

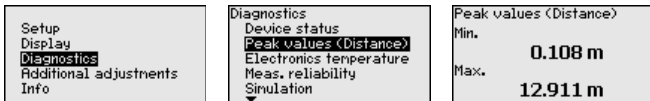
### Diagnostika/Stav přístroje

V této nabídce je zobrazen stav přístroje.



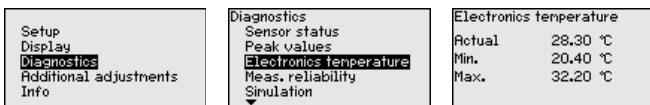
### Diagnostika/Ukazatel

Min. a max. měřené hodnoty jsou uloženy ve snímači. Tyto hodnoty jsou zobrazeny v nabídce "Peak values".



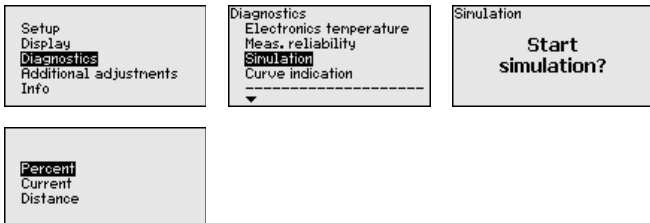
### Diagnostika/Teplota elektroniky

V této nabídce je zobrazena teplota elektroniky.



### Diagnostika/Simulace

V této nabídce můžete simulovat měřené hodnoty prostřednictvím proudového výstupu. Tato funkce nabízí možnost testování signálů např. pomocí připojených zobrazovacích jednotek nebo vstupních karet řídicích systémů.



#### Informace:

U snímačů s elektronikou Profibus PA, je proveden výběr simulace přes "Channel" v nabídce "Basic adjustments".

Jak spustit simulaci:

- 1 Stiskněte **[OK]**
- 2 Volbu požadované simulace provedete pomocí tlačítka **[->]** a potvrdíte pomocí tlačítka **[OK]**
- 3 Nastavte požadovanou numerickou hodnotu pomocí tlačítek **[+]** a **[->]**.
- 4 Stiskněte **[OK]**

Simulace nyní běží, 4 ... 20 mA/HART - proudový výstup a v případě Profibus PA nebo Foundation Fieldbus - digitální hodnota.

Jak přerušit simulaci:

→ Stiskněte **[ESC]**



### Informace:

Simulace je automaticky ukončena 10 minut po posledním stisku jakéhokoliv tlačítka.

### Doplňkové nastavení/ Nastavení přístroje

V této nabídce můžete zvolit měřené proměnné celého systému.

Setup Display Diagnostics <b>Additional adjustments</b> Info	Additional adjustments <b>Instrument units</b> False signal suppression Linearization curve PIN Date/Time	Distance unit m Temperature unit °C
Units of measurement <input checked="" type="checkbox"/> m <input type="checkbox"/> ft	Temperature unit <input checked="" type="checkbox"/> °C <input type="checkbox"/> °F <input type="checkbox"/> K	

### Další nastavení/Linearizace

Linearizace je potřebná pro všechny zásobníky, ve kterých se objem nezvyšuje lineárně s hladinou - např. ve válcovitých zásobnících s kónickým dnem nebo v kulových zásobnících - a tam kde je požadováno zobrazení objemu nebo výstup. Odpovídající linearizační křivky jsou pro tyto zásobníky předprogramovány. Procentuální objem zásobníku je zobrazován správně pouze aktivací příslušné křivky. Pokud nechcete aby byl objem zobrazován v procentech, ale např. v l nebo kg, můžete požadované jednotky nastavit v nabídce "Display".

Setup Display Diagnostics <b>Additional adjustments</b> Info	Additional adjustments Instrument units False signal suppression <b>Linearization curve</b> PIN Date/Time	Linearization Linear
<input checked="" type="checkbox"/> <b>Linear</b> Horiz. cylinder Sphere Palmer-Bowlus Flune Venturi, trapezoidal weir	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Linear</b> Horiz. cylinder Sphere Palmer-Bowlus Flune Venturi, trapezoidal weir	



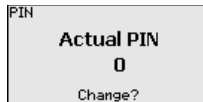
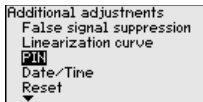
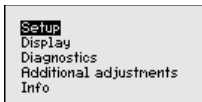
### Výstraha:

Poznámka: je-li konkrétní senzor použitý jako ochrana proti přeplnění dle WHG:

Pokud je zvolena linearizační křivka, měřicí signál není nadále lineárně úměrný hladině. Uživatel musí vzít v úvahu tuto informaci, obzvláště při nastavování spínacího bodu na spínači hladiny.

**Doplňkové nastavení/  
PIN**

Pomocí této nabídky můžete trvale nastavit přístupový PIN aktivní/ neaktivní. Zadáním 4-místného kódu PIN zabráníte neoprávněnému přístupu. Pokud je PIN aktivní trvale, může být deaktivován dočasně (cca. 60 min.). Přístroj je dodán s přístupovým kódem PIN nastaveným na 0000.



**Výstraha:**

Při aktivní funkci PIN, je nastavení prostřednictvím PACTware/DTM a dalších systémů blokováno.

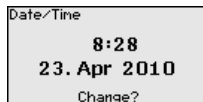
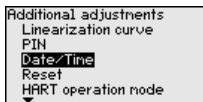
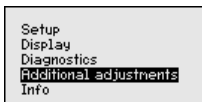
Pouze následující funkce jsou povoleny s aktivním kódem PIN:

- Vyběr položky a zobrazení dat
- Čtení dat ze snímače do zobrazovacího/nastavovacího modulu.

Standardně je PIN nastaven následovně "0000".

**Další nastavení/Datum a čas**

Přístroj je vybaven interními hodinami.



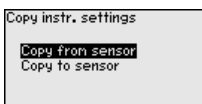
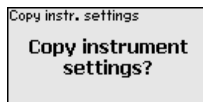
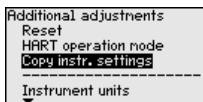
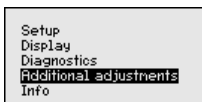
**Další nastavení/Kopírování nastavení snímače**

Pomocí této funkce je kopírováno nastavení snímače. K dispozici jsou následující funkce:

- Uložení dat ze snímače do zobrazovacího/nastavovacího modulu.
- Uložení dat ze zobrazovacího/nastavovacího modulu do snímače.

Jsou uložena následující data nebo nastavení zobrazovacího modulu:

- Veškeré data z nabídky "Setup" a "Display"
- V nabídce "Additional settings" položky "Distance unit, temperature unit and linearization"
- Hodnoty uživatelsky programovatelné linearizační křivky



Kopírovaná data jsou trvale uložena v EEPROM paměti zobrazovacího a nastavovacího modulu a tyto hodnoty dokonce zůstanou uloženy v případě výpadku napájení. Tyto hodnoty mohou být zapsány také do dalších snímačů.

Typ a množství zapsaných dat závisí na příslušném snímači.

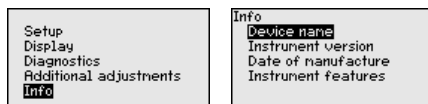


#### Poznámka:

Před uložením dat do snímače zkontrolujte zdali data vyhovují snímači. Jestliže nevyhovují, je spuštěn chybový signál nebo je funkce blokována. Jsou-li data uložena do snímače, displej zobrazí z jakého typu snímače data pocházejí a TAG-označení snímače.

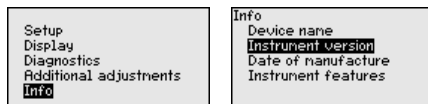
### Info/Typ přístroje

V této nabídce, můžete zobrazit jméno snímače a sériové číslo snímače:



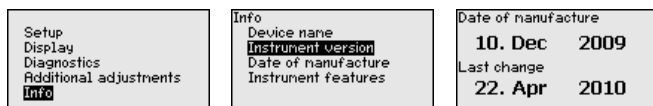
### Info/Verze snímače

V této nabídce, můžete zobrazit hardwarovou a softwarovou verzi snímače:



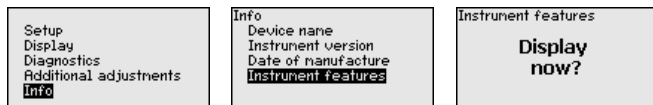
### Info/Datum kalibrace

V této nabídce jsou zobrazeny údaje o datu tovární kalibrace snímače a také parametry snímače. Tyto údaje jsou zobrazeny pomocí zobrazovacího a nastavovacího modulu nebo pomocí PC.



### Charakteristika snímače

V této nabídce, můžete zobrazit vlastnosti snímače jako jsou: schválení, procesní připojení, těsnění, měřicí rozsah, elektronika, pouzdro a další.



## 6.2 Nastavení 4 ... 20 mA/HART

### Nastavení/Režim proudového výstupu

V této nabídce "Režim proudového výstupu" určíte charakteristiku a chybový režim proudového výstupu.

Setup Display Diagnostics Additional adjustments Info	Setup Measurement loop name Medium Application Vessel type Vessel height/Me. range	Current output node Output characteristics 4 ... 20 mA
Output characteristics ✓ 4 ... 20 mA 20 ... 4 mA	Failure mode 22.0 mA 20.5 mA No change ✓ 3.6 mA	Failure mode < 3.6 mA

### Nastavení/Proudový výstup Min./Max.

V této nabídce "Current output Min./Max.", můžete stanovit reakci proudového výstupu v případě jakékoliv chyby během provozu.

Setup Display Diagnostics Additional adjustments Info	Setup Damping Current output node Current output min./max. Lock adjustment	Current output min./max. Min. current 3.8 mA
Min. current ✓ 3.8 mA 4 mA	Max. current 20 mA ✓ 20.5 mA	Max. current 20.5 mA

### Zobrazení/Zobrazená hodnota

V této nabídce, nastavíte jak má být měřená hodnota zobrazena.

Setup Display Diagnostics Additional adjustments Info	Display Language Displayed value Scaling variable Scaling Backlight	Displayed value Distance
✓ Distance Height Percent Linear percent Scaled	Percent Linear percent ✓ Scaled Current	

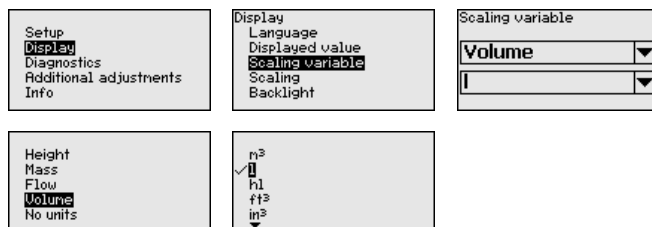
Vyjadřuje následující vztah mezi zobrazenou hodnotou v nabídce "Display" a jednotky v nabídce "Device settings":

- Radarové, reflektometrické a ultrazvukové hladinoměry, zobrazená hodnota "Distance" znamená: prezentace měřené hodnoty ve zvoleném nastavení, např. m(d)
- U převodníků tlaku, zobrazená hodnota "Pressure" nebo "Height" znamená: prezentace ve zvoleném nastavení, např. bar nebo m.

### Zobrazení/Jednotky

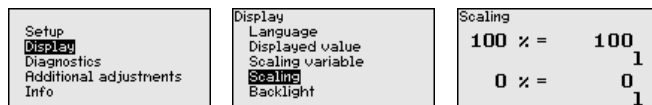
V této nabídce, nastavíte měřítko pro zobrazení měřené hodnoty na displeji.

V nabídce "Scaling", je zadána požadovaná číselná hodnota s desetinnou čárkou pro 0 % a 100 % měřené hodnoty.



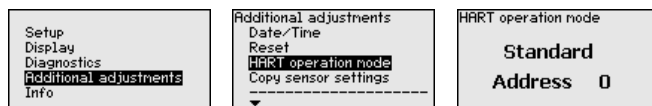
### Zobrazení/Měřítko

V této nabídce, nastavíte měřítko pro zobrazení měřené hodnoty na displeji.



### Další nastavení/HART režim

Snímač nabízí tyto režimy HART - standardní a Multidrop. V této nabídce můžete určit HART režim a zata adresu pro režim Multidrop.



Standardní režim s pevnou adresou 0 znamená výstupní měřenou hodnotu jako 4 ... 20 mA signál.

V režimu Multidrop, je možné provozovat na dvou-vodičovém kabelu až 63 snímačů. Adresy mezi 1 a 126 musí být přiděleny každému snímači.<sup>8)</sup>

Základní nastavení je standardně s adresou 0.

<sup>8)</sup> Signál 4 ... 20 snímače HART je vypnut. Snímač pracuje s konstantním proudem 4 mA. Měřicí signál je přenášen výhradně jako digitální signál HART.

## 7 Údržba a poruchová hlášení

### 7.1 Maintenance

When the device is used correctly, no maintenance is required in normal operation.

### 7.2 How to proceed in case of repair

If a repair is necessary, please proceed as follows:

You can download a return form (23 KB) from our Internet homepage [www.vega.com](http://www.vega.com) under: "*Downloads - Forms and certificates - Repair form*".

By doing this you help us carry out the repair quickly and without having to call back for needed information.

- Print and fill out one form per instrument
- Clean the instrument and pack it damage-proof
- Attach the completed form and, if need be, also a safety data sheet outside on the packaging
- Please ask the agency serving you for the address of your return shipment. You can find the competent agency on our website [www.vega.com](http://www.vega.com).

## 8 Demontáž

### 8.1 Dismounting steps

**Upozornění:**

Before dismounting, be aware of dangerous process conditions such as e.g. pressure in the vessel, high temperatures, corrosive or toxic products etc.

Take note of chapters "*Mounting*" and "*Connecting to power supply*" and carry out the listed steps in reverse order.

### 8.2 Disposal

The instrument consists of materials which can be recycled by specialised recycling companies. We use recyclable materials and have designed the electronics to be easily separable.

**WEEE directive 2002/96/EG**

This instrument is not subject to the WEEE directive 2002/96/EG and the respective national laws. Pass the instrument directly on to a specialised recycling company and do not use the municipal collecting points. These may be used only for privately used products according to the WEEE directive.

Correct disposal avoids negative effects to persons and environment and ensures recycling of useful raw materials.

Materials: see chapter "*Technical data*"

If you have no way to dispose of the old instrument properly, please contact us about return and disposal.

## 9 Dodatek

### 9.1 Technické údaje

#### Všeobecné údaje

---

Hmotnost cca. 150 g (0.33 lbs)

---

#### Okolní podmínky

---

Okolní teplota -15 ... +70 °C (+5 ... +158 °F)

Skladovací a přepravní teplota -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

---

#### Zobrazovací a nastavovací modul

---

Napájení a přenos dat pomocí snímače

Zobrazení LCD displej

Nastavovací prvky 4 tlačítka

Stupeň krytí

– rozmontovaný IP 20

– namontovaný bez krytu IP 40

Materiály

– Pouzdro ABS

– Kontrolní průhled Polyesterová fólie

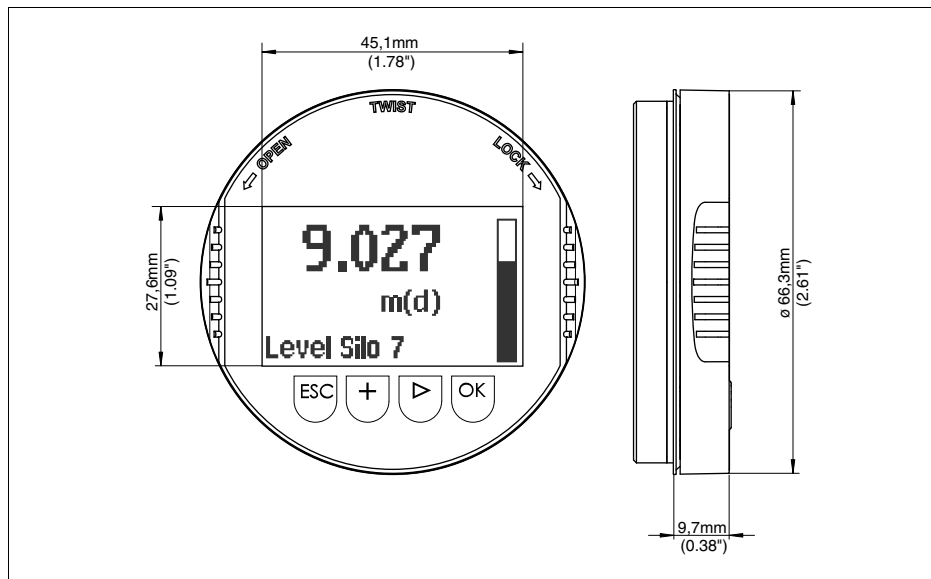
---

#### Podsvětlení displeje

---

Napájecí napětí ze snímače, napěťový rozsah viz. Návod k obsluze příslušného snímače

## 9.2 Rozměry



Obr. 3: Rozměry PLICSCOM

### 9.3 Industrial property rights

VEGA product lines are global protected by industrial property rights. Further information see <http://www.vega.com>.

Only in U.S.A.: Further information see patent label at the sensor housing.

VEGA Produktfamilien sind weltweit geschützt durch gewerbliche Schutzrechte.

Nähere Informationen unter <http://www.vega.com>.

Les lignes de produits VEGA sont globalement protégées par des droits de propriété intellectuelle. Pour plus d'informations, on pourra se référer au site <http://www.vega.com>.

VEGA líneas de productos están protegidas por los derechos en el campo de la propiedad industrial. Para mayor información revise la pagina web <http://www.vega.com>.

Линии продукции фирмы ВЕГА защищаются по всему миру правами на интеллектуальную собственность. Дальнейшую информацию смотрите на сайте <http://www.vega.com>.

VEGA系列产品在全球享有知识产权保护。  
进一步信息请参见网站<<http://www.vega.com>>。

### 9.4 Trademark

All brand names as well as trade and company names used are property of their lawful proprietor/originator.

**INDEX****A**

Adjustment system 10  
Adresa snímače Profibus PA 21  
Aplikace 7

**C**

Charakteristika snímače 28

**D**

Datum výroby 28  
Datum/Čas 27  
Displej 18  
Displej s Profibus PA 21  
Doplňková PA hodnota  
– Primární hodnota 22  
– Sekundární hodnota 22

**E**

Echo curve 14  
Echo křivka 13

**F**

Funkční bezpečnost (SIL) 20

**H**

HART režim  
– Multidrop 20, 30  
– Standardní 20, 30  
Hlavní nabídka 11, 23

**I**

Info 17

**J**

Jazyk 16, 24  
Jednotky měření 16  
Jméno měřicí smyčky 24

**K**

Kanál s Profibus PA 21  
Key function 10  
Kopírování dat ze snímače 16  
Kopírování nastavení snímače 27

**L**

Linearizační křivka 11  
Linearizace 26

**M**

Měřená hodnota 18  
Měřené proměnné systému 26

**N**

Napájecí napětí 7

**P**

PIN 17, 27  
Podsvětlení 12, 24  
Proudový výstup 19  
Proudový výstup Min./Max. 29

**R**

Reset 15  
Rozsah použití 7

**S**

Sensor status 13  
Sensor-TAG 12  
Simulace 14, 25  
Spolehlivost měření 13  
Stav snímače 25

**T**

Teplota elektroniky 25  
Tlumení 11, 24  
Typ přístroje 28

**U**

Ukazatel 13, 25

**V**

Verze přístroje 7  
Verze snímače 28  
Výstupní rozsah u Profibus PA 22

**Z**

Zobrazená hodnota 29  
Zobrazení měřené hodnoty 30  
Zobrazení měřené hodnoty 11, 23  
Zobrazení měřené hodnoty na displeji 29









Printing date:

VEGA Grieshaber KG  
Am Hohenstein 113  
77761 Schiltach  
Germany  
Phone +49 7836 50-0  
Fax +49 7836 50-201  
E-mail: [info@de.vega.com](mailto:info@de.vega.com)  
[www.vega.com](http://www.vega.com)

LEVEL INSTRUMENTS CZ - LEVEL EXPERT s r.o.  
Příbramska 9/1337  
710 00 Ostrava  
Czech Republic  
Tel.: 00420-599-526-776  
Fax: 00420-599-526-777  
e-mail: [info@levelexpert.cz](mailto:info@levelexpert.cz)  
[www.levelexpert.cz](http://www.levelexpert.cz)



Veškeré údaje týkající se rozsahu dodávky, aplikace, praktického použití a provozních podmínek senzorů a procesních systémů odpovídá informacím dostupným v době tisku tohoto manuálu.

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2010