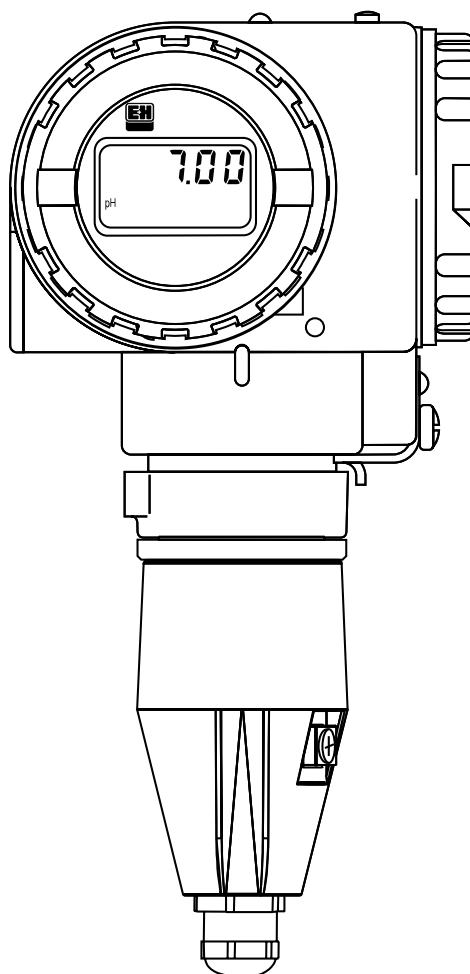
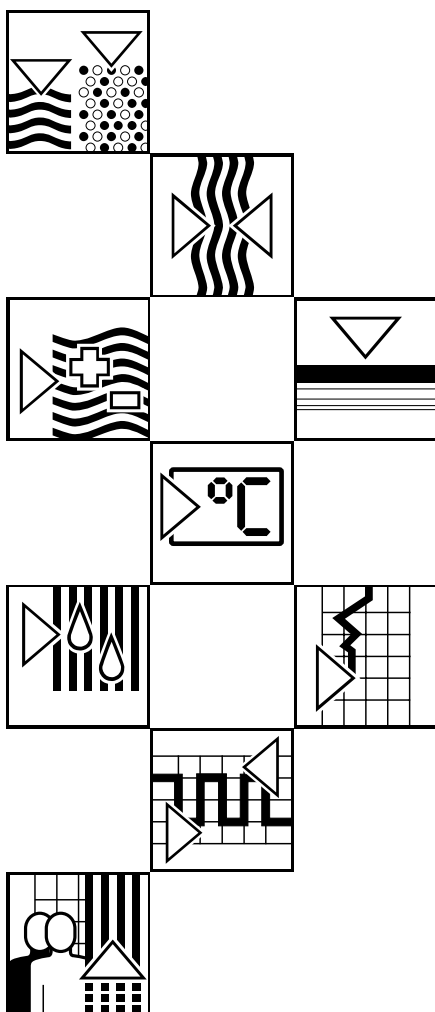


# **mypro** **CPM 431** **Dvoudrátový měřicí** **převodník pro** **pH a redox**

## **Návod k obsluze**



Kvalitní výrobek  
od Endress+Hauser



ISO 9001

**Endress +Hauser**  
The Power of Know How





Před jakýmkoliv dalším postupem se prosím nejdříve seznámte s tímto přístrojem:



**1**

Všeobecné informace



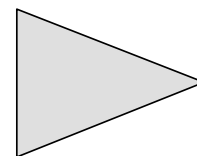
**2**

Bezpečnost



**3**

Popis přístroje



Chcete přístroj smontovat a uvést do provozu. Zde najdete postupně všechny nutné postupy:



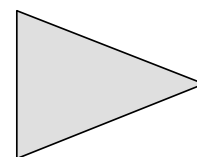
**4**

Instalace



**5**

První uvedení do provozu



Chcete přístroj obsluhovat nebo pouze nově nastavit:



**6**

Obsluha přímo u přístroje



**7**

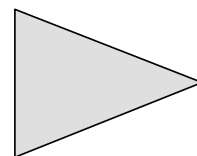
Popis funkcí



**8**

Rozhraní

- obsluha přístroje prostřednictvím ručního terminálu HART®
- obsluha přístroje prostřednictvím Commuwin II



Objeví-li se závady nebo když je nutná údržba, najdete pomoc zde:



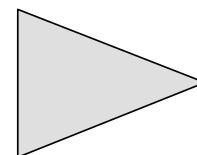
**9**

Zpracování závad



**10**

Údržba a servis



## OBSAH

|           |                                                 |           |
|-----------|-------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b>  | <b>Všeobecné informace</b>                      | <b>2</b>  |
| 1.1       | Použité symboly                                 | 2         |
| 1.2       | Prohlášení o shodě                              | 2         |
| <b>2</b>  | <b>Bezpečnost</b>                               | <b>3</b>  |
| 2.1       | Použití podle určení:                           | 3         |
| 2.2       | Kontrolní a ochranná zařízení                   | 3         |
| 2.3       | Bezpečnostní zařízení                           | 3         |
| <b>3</b>  | <b>Popis přístroje</b>                          | <b>4</b>  |
| 3.1       | Oblasti použití                                 | 4         |
| 3.2       | Měřicí zařízení                                 | 4         |
| 3.3       | Základní vlastnosti                             | 5         |
| 3.4       | Provedení přístroje                             | 5         |
| 3.5       | Příslušenství                                   | 6         |
| <b>4</b>  | <b>Instalace</b>                                | <b>7</b>  |
| 4.1       | Objem dodávky                                   | 7         |
| 4.2       | Skladování a doprava                            | 7         |
| 4.3       | Vybalování                                      | 7         |
| 4.4       | Montáž                                          | 7         |
| 4.4.1     | Orientace přístroje                             | 9         |
| 4.5       | Rozměry                                         | 10        |
| 4.6       | Připojení elektrod pro pH a redox               | 11        |
| 4.6.1     | Symetrické nebo asymetrické připojení elektrod  | 12        |
| 4.7       | Připojení dvoudrátového vedení                  | 14        |
| 4.7.1     | Připojení MyPro CPM 431 v Ex oblasti            | 15        |
| 4.8       | Demontáž, balení a likvidace                    | 16        |
| <b>5</b>  | <b>První uvedení do provozu</b>                 | <b>17</b> |
| 5.1       | Opatření před prvním uvedením do provozu        | 17        |
| 5.2       | Uvedení do provozu, seřízení z výroby           | 17        |
| <b>6</b>  | <b>Přímá obsluha přístroje</b>                  | <b>18</b> |
| 6.1       | Koncept obsluhy / prvky obsluhy                 | 18        |
| 6.2       | Displej                                         | 19        |
| 6.3       | Uzamknutí                                       | 19        |
| 6.4       | Měření pH                                       | 20        |
| 6.4.1     | Volba způsobu zobrazení (pH)                    | 20        |
| 6.4.2     | Menu vedlejší parametry (pH)                    | 20        |
| 6.4.3     | Menu parametry diagnózy (pH)                    | 21        |
| 6.4.4     | Nastavení parametrů (pH)                        | 21        |
| 6.4.5     | Automatická kalibrace se zjišťováním pufrů (pH) | 22        |
| 6.4.6     | Ruční kalibrace (pH)                            | 23        |
| 6.5       | Měření redoxu                                   | 24        |
| 6.5.1     | Volba způsobu zobrazení redoxu                  | 24        |
| 6.5.2     | Indikace vedlejších parametrů (teplota, redox)  | 24        |
| 6.5.3     | Indikace parametrů diagnózy (redox)             | 25        |
| 6.5.4     | Stanovení parametrů                             | 25        |
| 6.5.5     | Kalibrace (redox)                               | 26        |
| 6.6       | Obslužná úroveň 2                               | 27        |
| 6.6.1     | Obslužná úroveň 2 pH                            | 27        |
| 6.6.2     | Obslužná úroveň 2 redox                         | 28        |
| <b>7</b>  | <b>Popis funkcí</b>                             | <b>29</b> |
| <b>8</b>  | <b>Rozhraní</b>                                 | <b>40</b> |
| 8.1       | HART®                                           | 40        |
| 8.1.1     | HART® - uživatelská matice pH                   | 42        |
| 8.1.2     | HART® - uživatelská matice redoxu               | 43        |
| 8.2       | Commuwin II                                     | 44        |
| 8.2.1     | Commuwin II-uživatelská matice pH               | 46        |
| 8.2.2     | Commuwin II-uživatelská matice redoxu           | 46        |
| <b>9</b>  | <b>Odstraňování závad</b>                       | <b>47</b> |
| 9.1       | Hlášení závad                                   | 47        |
| 9.2       | Kódy diagnózy (kódy závad)                      | 47        |
| <b>10</b> | <b>Údržba a servis</b>                          | <b>49</b> |
| 10.1      | Čištění                                         | 49        |
| 10.2      | Opravy                                          | 49        |
| 10.3      | Příslušenství                                   | 49        |
| <b>11</b> | <b>Příloha</b>                                  | <b>50</b> |
| 11.1      | Technické údaje                                 | 50        |
| 11.2      | Rejstřík                                        | 52        |

# 1 Všeobecné informace

## 1.1 Použité symboly



### Výstraha:

Tato značka varuje před nebezpečím. Její nerespektování může vést k poškození přístroje nebo k ohrožení osob a zařízení.



### Pozor:

Tato značka varuje před možnými poruchami vlivem vadné obsluhy.



### Upozornění:

Tato značka upozorňuje na důležité informace. Její nerespektování může být příčinou závad.

## 1.2 Prohlášení o shodě

Měřicí převodník pH a redoxu MyPro CPM 431 byl vyvinut a vyroben s přihlédnutím k platným evropským normám a směrnicím.



### Upozornění:

Odpovídající prohlášení o shodě pro přístroj MyPro CPM 431 si můžete vyžádat u firmy Endress+Hauser.

U přístrojového provedení CPM 431-G určeného pro instalaci v prostředí s nebezpečím výbuchu je prohlášení o shodě příkládáno.

## 2 Bezpečnost

### 2.1 Použití podle určení

MyPro CPM 431 je spolehlivý, v praxi ověřený měřicí převodník pro stanovení hodnoty pH a redox-potenciálu v kapalných médiích.



#### Pozor

Instalaci, uvedení do provozu a údržbu směřj provádět pouze vyškolení odborní pracovníci.

Neuvádějte do provozu poškozené přístroje, u nichž by mohlo hrozit nebezpečí, a označte je jako vadné.

Opravy mohou být prováděny pouze u výrobce nebo ve značkové servisní organizaci firmy Endress+Hauser.



#### Výstraha

Jiný provoz, než jaký je v tomto návodě popsán, ohrožuje bezpečnost a funkci měřicího zařízení.

Zodpovědnost za dodržení dále uvedených bezpečnostních ustanovení má provozovatel:

- předpisy pro ochranu proti explozi
- předpisy pro instalaci přístroje
- provozní podmínky přístroje a jeho materiály
- v místě platné předpisy a normy.

### 2.2 Kontrolní a ochranná zařízení

MyPro CPM 431 je chráněn proti rušivým vlivům těmito opatřeními:

1. Ochranný filtr pro napájení
2. Ochranný filtr pro čidla
3. Masivní kovové zapouzďení

Pokud se objeví porucha, začne na displeji blikat symbol poplachu a přes proudové rozhraní, pokud je nastaveno, je dodáván definovaný chybový proud (22+/-0,5 mA). (viz rovněž kapitolu 9, zpracování chyb).

### 2.3 Bezpečnostní zařízení

- **Přístupový kód/kombinace tlačítek přímo na přístroji nebo přes komunikační rozhraní:**  
Prostřednictvím přístupového kódu/kombinace tlačítek je účinně bráněno neúmyslnému zásahu do kalibrace a konfigurace měřicího převodníku.
- **Poplachová funkce:**  
U systémových chyb, výpadku teplotního snímače a u vážných závad je dáván definovaný chybový proud (pokud je nastaven).
- **Bezpečnost dat:**  
Nastavená konfigurace zůstane zachována i při výpadku proudu.
- **Poruchová bezpečnost:**  
Tento přístroj je chráněn podle platných evropských norem proti rušivým vlivům, jako jsou přechodové jevy impulzních tvarů, vysoká frekvence a elektrostatika. Toto ovšem platí pouze pro přístroj, který byl zapojen podle tohoto návodu k obsluze.

## 3 Popis přístroje

### 3.1 Oblasti použití

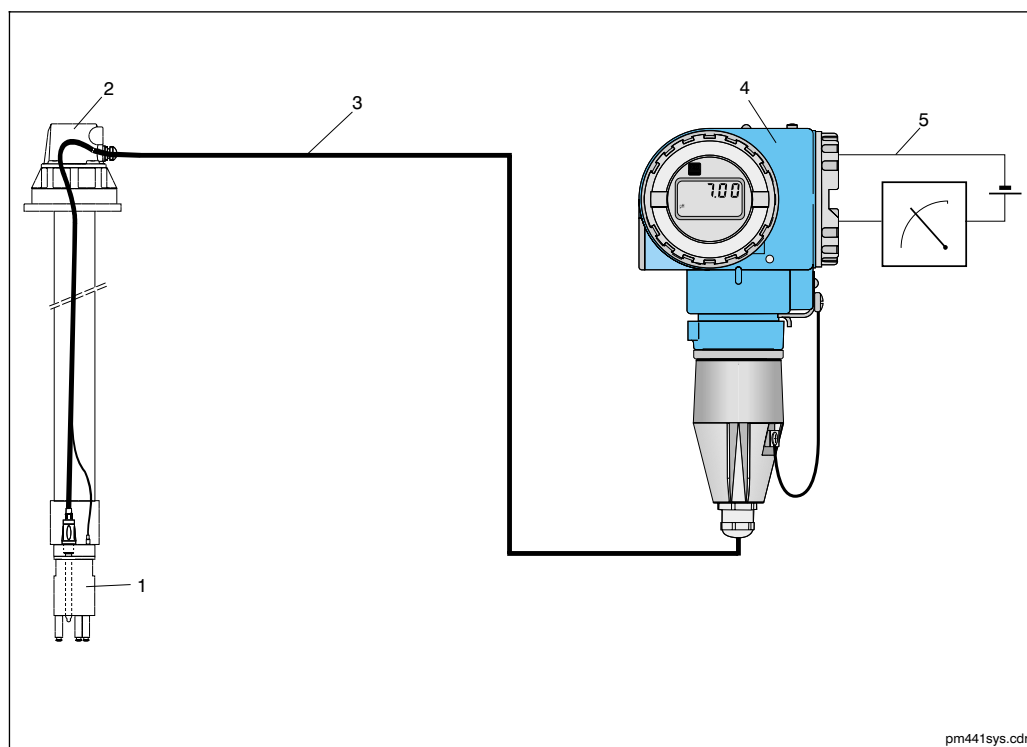
Měřicí převodník MyPro CPM 431 je vhodný pro měření v těchto oblastech:

- chemie
- farmacie
- příprava vody / kontrola vody
- potravinářský průmysl
- úprava pitné vody
- ošetřování odpadních vod
- čistírny

### 3.2 Měřicí zařízení

Typické měřicí zařízení sestává z:

- jedné měřicí elektrody s nebo bez integrovaného teplotního čidla Pt 100
- k elektrodě příslušející ponorné, průtočné nebo výměnné armatury s nebo bez kolíku pro vyrovnání potenciálu
- odpovídajícího měřicího kabelu
- měřicího převodníku MyPro CPM 431
- napájení měřicího převodníku (MUS)



Obr. 3.1

### 3.3 Základní vlastnosti

- Přepínání mezi měřením pH a redoxu je možné přímo na přístroji nebo prostřednictvím rozhraní
- Rozsah displeje od - 2 ... 16 pH případně -1500... +1500 mV
- Vyjímatelný displej (funkce tím nejsou ovlivněny)
- Jednoduchá obsluha pomocí čtyř tlačítek přímo na přístroji
- Předem nastavená konfigurace je vhodná pro většinu případů použití
- 2-drátový měřicí převodník s rozhraním 4 ... 20 mA, zároveň komunikační rozhraní pro protokol HART
- Síťové napájení pomocí běžných napájecích zdrojů měřicího převodníku

### 3.4 Provedení přístroje

Na základě objednáčích kódů můžete na typovém štítku zjistit provedení Vašeho přístroje.

#### Objednáací kód

##### Typ certifikátu

- A varianta pro bez nebezpečí výbuchu
- G Cenelec EEx ia/ib IIC T4 / FTZÚ Radvanice
- Y zvláštní provedení

##### Zavedení kabelů pro napájení

- 1 kabelové šroubení PG 13,5
- 3 kabelový vstup M 20 x 1,5
- 5 kabelový vstup NPT ½"
- 7 kabelový vstup G ½"
- 9 zvláštní provedení

##### Elektronika, komunikace, displej

- A 4 ... 20 mA, HART, bez displeje
- B 4 ... 20 mA, HART, LCD-displej
- Y zvláštní provedení

##### Příslušenství

- 1 bez příslušenství
- 2 pro montáž na zeď a trubku (DN 60)
- 3 pro montáž na zeď a trubku DN 30 ... 200
- 4 pro příruby upevňovacím úhelníkem
- 9 zvláštní provedení

##### Předem nastavené parametry měření

- P pH, rozsah měření pH -2 ... 16
- R redox, rozsah měření ± 1500 mV
- Y zvláštní provedení

##### Napojení kabelu a čidel

- A bez kabelu
- B s 1 m kabelem, zástrčka GSA
- C s 1 m kabelem, zástrčka TSA (jen pH)
- D s 2 m kabelem, zástrčka GSA
- E s 2 m kabelem, zástrčka TSA (jen pH)

CPM 431-

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

← úplný objednáací kód

### 3.5 Příslušenství

#### Napájecí zdroj pro měřicí převodník

- NX 9120 (přístroje do BNV)
- RN221N (přístroje do SNV)
- 1-kanálový napájecí zdroj pro měřicí převodníky s galvanicky odděleným výstupem

Výstupní napětí : typ 24 V DC  $\pm$  1 V  
Výstupní proud: maximálně 33 mA  
Omezení proudu: 38 mA  $\pm$  5 mA

#### HART®-Ruční obslužný přístroj DXR 275

Obslužný přístroj komunikuje s každým HART® kompatibilním přístrojem po vedení 4...20 mA. Digitální komunikace je superimponována na signálu 4...20 mA aniž by ho ovlivňovala. Pomocí jednoduše ovladatelného menu je možné nastavit veškeré funkční parametry přístrojů

#### Commuwin II a Commubox

Commuwin II je grafický uživatelský PC program pro inteligentní měřicí přístroje. Commubox je nutný komunikační modul rozhraní

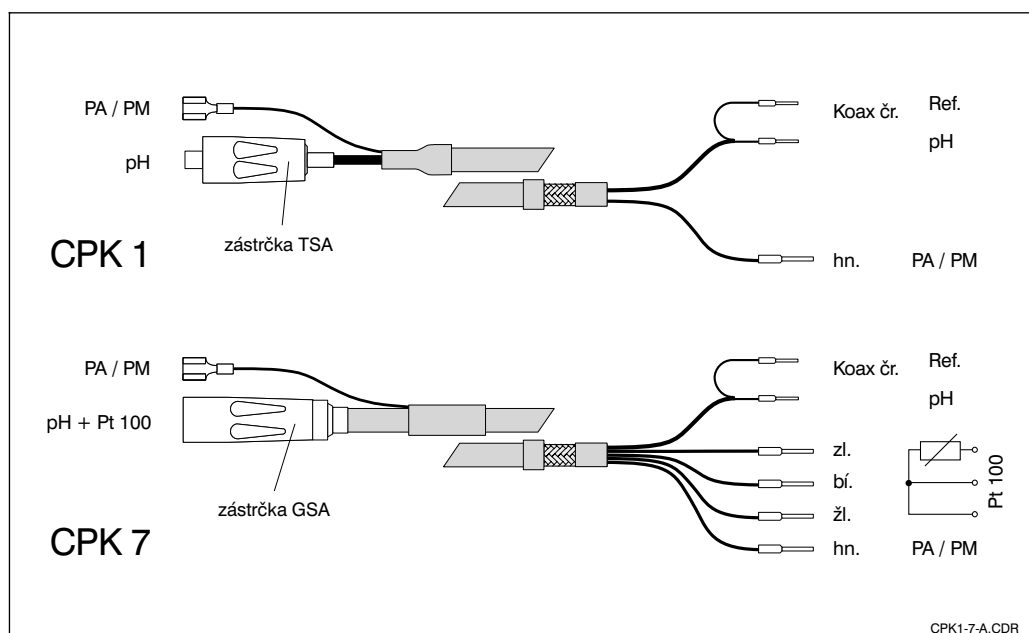
mezi HART® a sériovým rozhraním PC (viz kapitulu 8).

#### Měřicí kabel pH - CPK 1

Měřicí kabel s předem připravenou elektrodovou zástrčkou TSA pro elektrodu pH nebo redox a zástrčkou pro kompenzační kolík potenciálu.  
CPK 1-100 A 10 m, pro BNV  
CPK 1-100 Z 10 m, pro Ex

#### Měřicí kabel pH - CPK 7

Speciální měřicí kabel pro elektrody s integrovaným teplotním snímačem a s napojením na kolík pro vyrovnání potenciálu, včetně elektrodových koncovek GSA.  
CPK 7-10 A 10 m, pro BNV  
CPK 7-10 Z 10 m, pro Ex



Obr. 3.2 Měřicí kabel:  
CPK 1 a CPK 7

## 4 Instalace

### 4.1 Objem dodávky

V objemu dodávky MyPro CPM 431 jsou zahrnuty:

- 1 upevňovací díl skříňe (podle provedení)
- kabel včetně koncovky (podle provedení)
- montážní a provozní návod

### 4.2 Skladování a doprava

Pro uskladnění a dopravu je nutné, aby přístroj nebyl ohrožen nárazem a aby byl chráněn před vlhkostí. Optimální ochranu

poskytuje originální balení. Mimo to musí být dodrženy povolené podmínky okolí (viz kapitulu 11.1, technické údaje).

### 4.3 Vybalování

Dbejte na to, aby nedošlo k poškození obsahu. Při poškození předejte zprávu poště, případně dopravci a vyzuměte dodavatele.

Uchovejte originální balení pro případ, že by v pozdější době měl být přístroj uskladněn nebo musel být odeslán.

Překontrolujte objem dodávky podle objednávky a dodacích dokladů z hlediska:

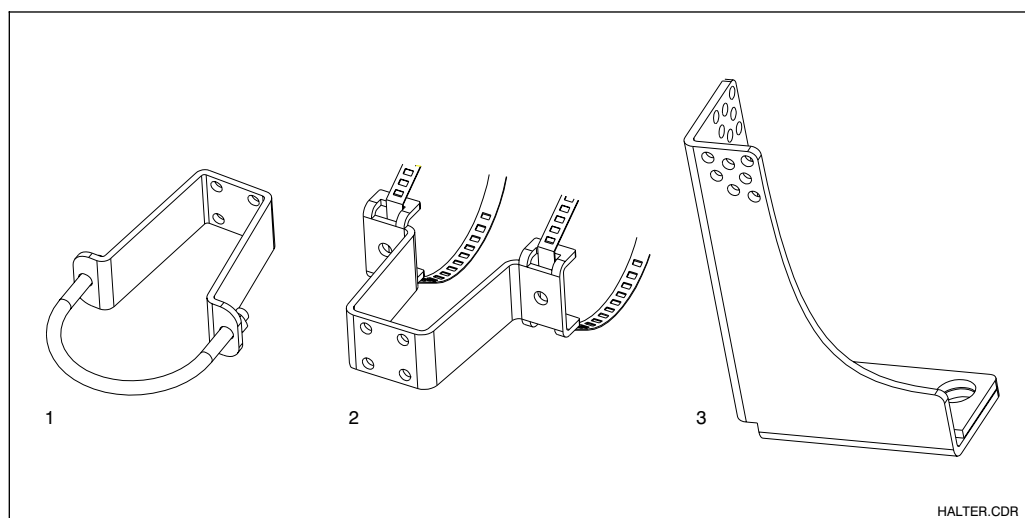
- dodaného množství
- typu přístroje a jeho provedení podle typového štítku
- příslušenství
- montážního a provozního návodu

Objeví-li se problémy, obraťte se prosím na dodavatele, případně na pro Vás příslušnou obytovou kancelář firmy Endress+Hauser (viz zadní stranu tohoto návodu k obsluze).

### 4.4 Montáž

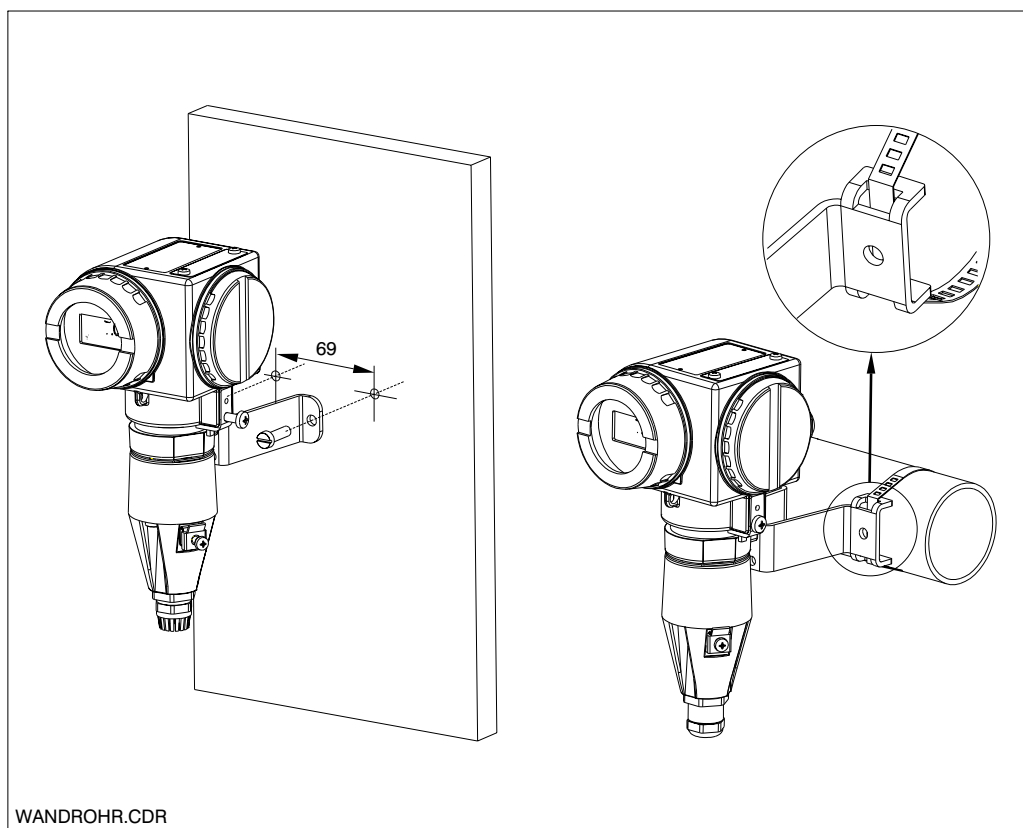
Měřicí převodník MyPro CPM 431 může být montován na stěnu nebo na trubku. K tomu použijte přiložené držáky (podle provedení).

Skříňka MyPro se upevní k držáku dvěma šrouby. Pomocí čtyř vyvrtaných otvorů je možné skříňku otočit o 90°.



- 1 Montáž na stěnu  
případně na trubku  
DN 60
- 2 Montáž na trubku  
DN 30...200
- 3 Upevňovací úhelník  
pro příruby

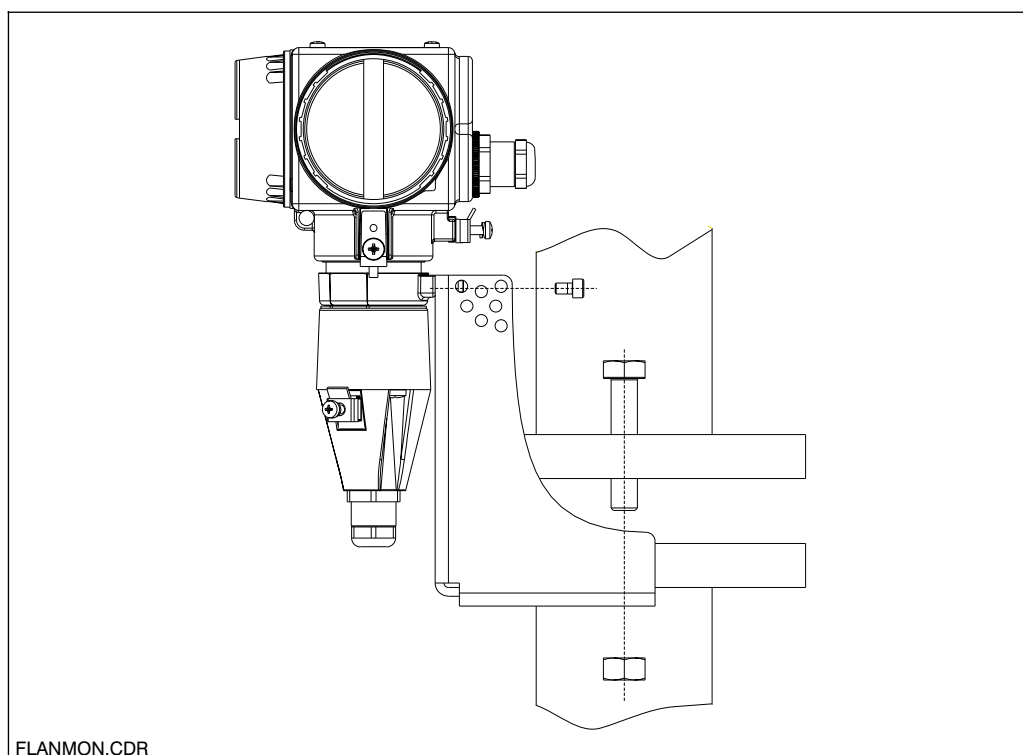
Obr. 4.1



vlevo:  
Montáž na stěnu pomocí  
držákového třmenu

vpravo:  
Montáž na trubku  
DN 30...200

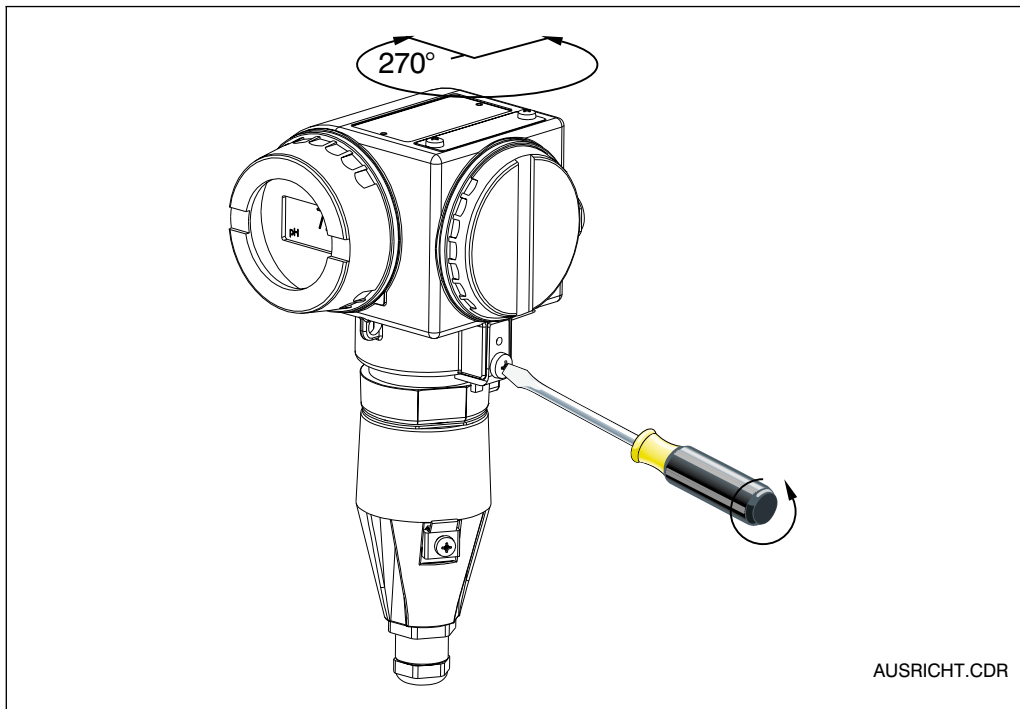
Obr. 4.2



Obr. 4.3 Montáž na přírubu

#### 4.4.1 Orientace přístroje

Jakmile je přístroj vertikálně nebo horizontálně upevněn na stěně nebo na trubce, je možné natočit skříňku do optimální polohy.



Obr. 4.4 Orientace přístroje Mypro

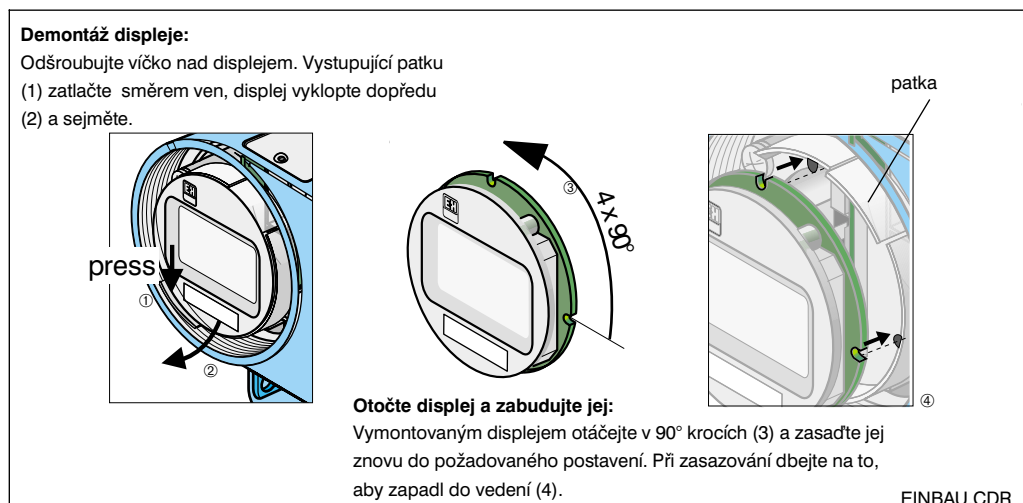


#### Upozornění

Dbejte při montáži na polohu tlačítkového pole. Musí být zajištěna možnost obsluhy tlačítek.

Otočný displej umožňuje bezproblémové čtení displeje. Displejem je možné otáčet

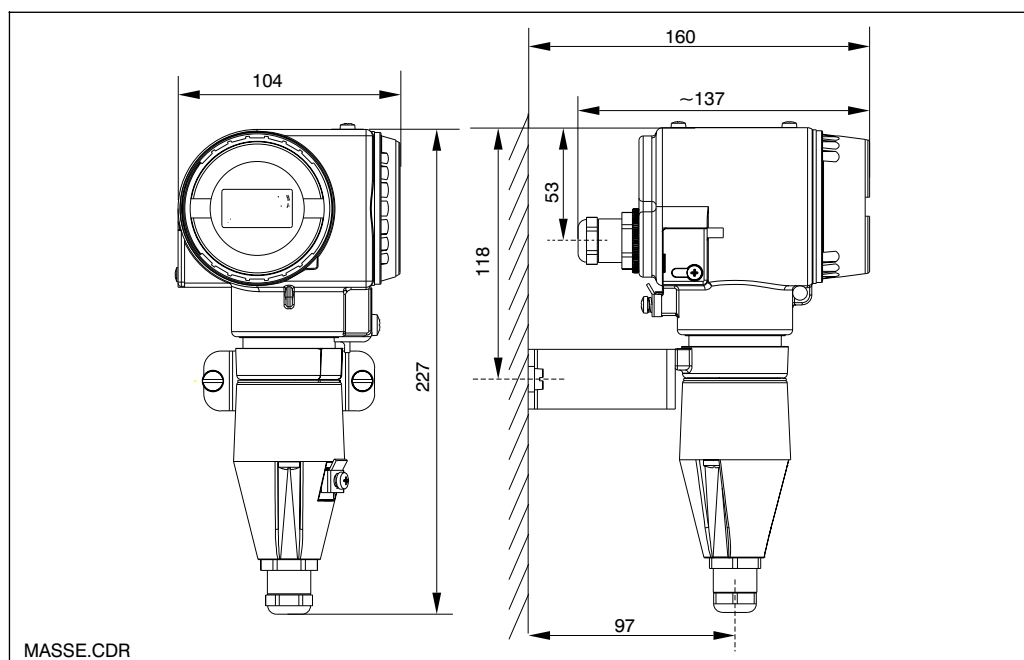
vždy o 90°. Postup je znázorněn na dalším obrázku.



Obr. 4.5 Demontáž a montáž displeje

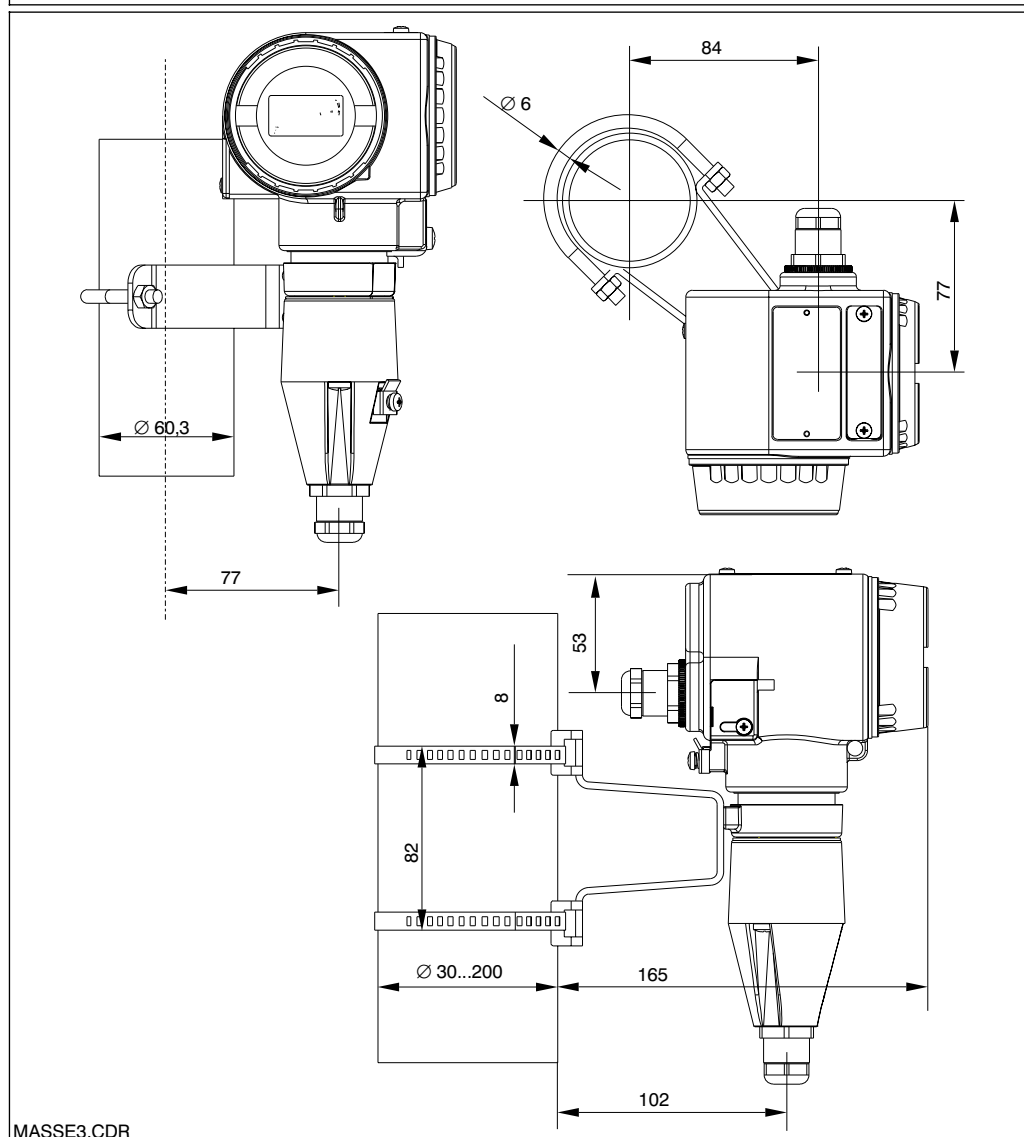
## 4.5 Rozměry

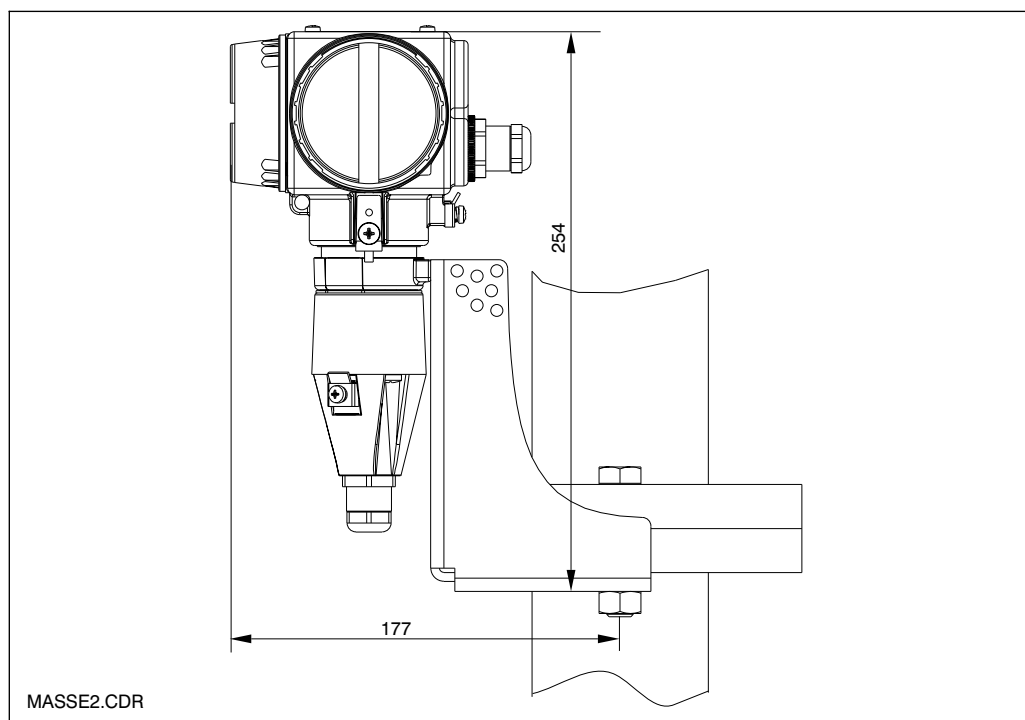
Obr. 4.6 Rozměry pro montáž na stěnu



Obr. 4.7

- 1 Montáž na trubku DN 60
- 2 Montáž na trubky DN 30...200





Obr.4.9 Montáž na přírubu s upevňovacím úhelníkem

## 4.6 Připojení elektrod pro pH a redox

### Měřicí kabel

Napojení elektrod pro pH a redox na MyPro CPM 431 je provedeno přes vícežilový a stíněný měřicí kabel včetně koncovek typu CPK 1 nebo CPK 7.

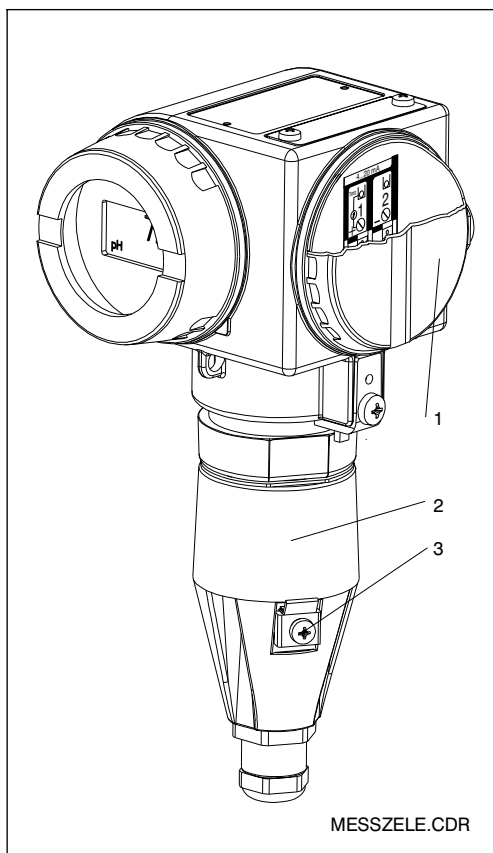
V případě nutnosti prodloužení měřicího kabelu použijte spojovací krabici VBA a měřicí kabel stejného typu bez koncovky:

- prodloužení pro CPK 1 a 7 : kabel CYK - 71, objed. číslo 50085333
- prodloužení pro CPK 1 a 7 v explozivním provedení: kabel CYK - 71, objed. číslo 50085673



### Výstraha

Bezpodmínečně chraňte zástrčky a svorky před vlhkostí, jinak se objeví při měření chyby!



Měřicí převodník  
MyPro CPM 431:

- 1 Prostor pro napojení napájení
- 2 Prostor pro napojení čidla
- 3 Zemnicí svorka

Obr. 4.8

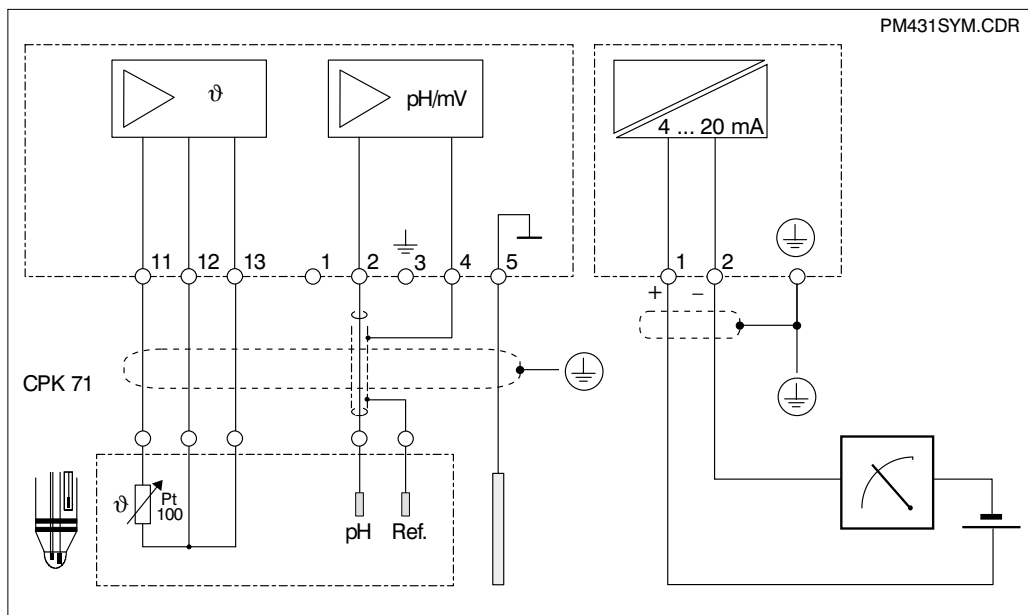
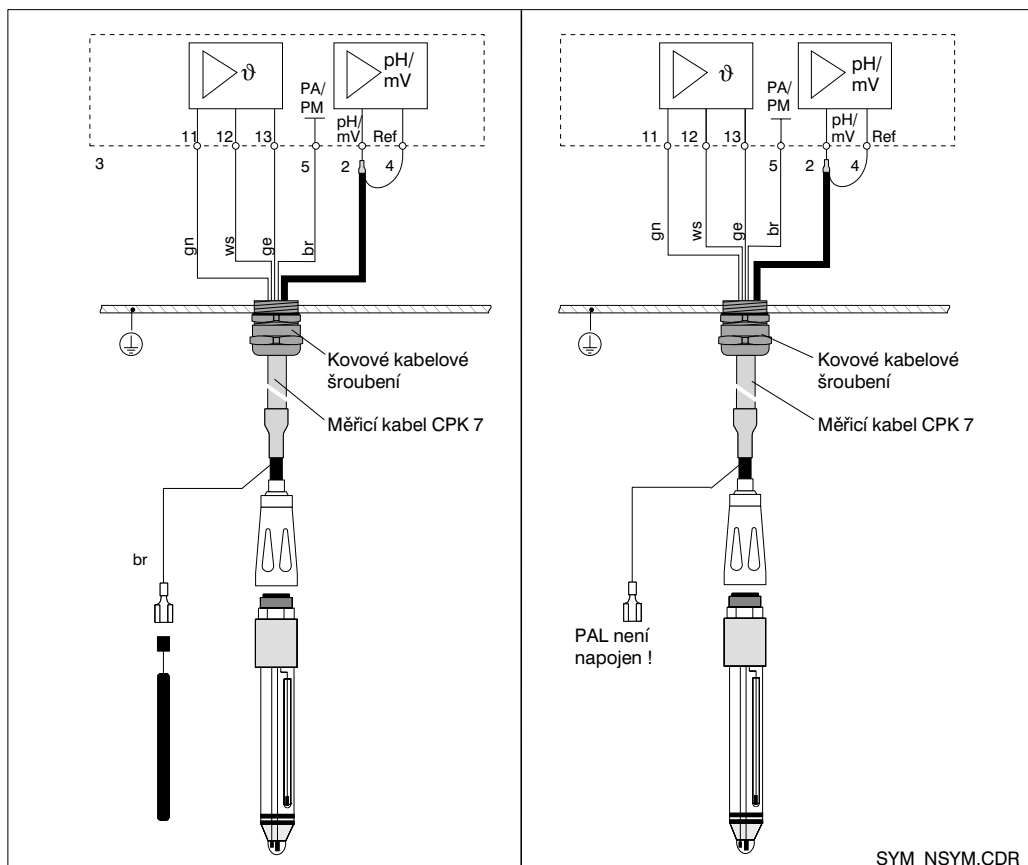
#### 4.6.1 Symetrické nebo asymetrické připojení elektrod



##### Pozor:

- Přístroj je předem seřízen pro symetrické měření a vyrovnání potenciálu

- Při asymetrickém měření musí být sestava příslušně upravena (viz kapitolu 7, popis funkcí "Základní funkce").



Obr. 4.11 Připojení měřícího kabelu a stínění

**Symetrické vysokohomové (s PAL):****Pozor:**

U symetrického vysokohomového zapojení musí být vedení pro kolík vyrovnání potenciálu (PAL) napojeno.

**Vyrovnání potenciálu musí mít vždy kontakt s médiem, tedy i při kalibraci musí být ponořeno do pufrového roztoku.**

**Přednost symetrického zapojení:**

Referenční systém pH měřicího okruhu je obdobně jako měřicí část pH elektrody napojen na vysokohomový vstup měření. Tím odpadá jakékoliv zatížení ztrátovým proudem. Měření je méně problematické a to i při obtížných okolních podmínkách (např. silně proudící nebo vysokohomické médium nebo částečně znečištěné diafragma).

**Napojení měřicího kabelu k měřicímu přístroji**

Napojte měřicí kabel na přípojovací svorky MyPro CPM 431 takto:

- Protáhněte kabel otevřeným šroubením Pg a napojovacím krytem
- Napojte konec kabelu na svorky čidla
- Nasadte kryt a pevně dotáhněte 3 upevňovací šrouby
- Upravte stínění podle obrázku 4.12
- Zasuňte kabel tak, aby šroubení Pg dosahovalo na kabelovou izolaci
- Dotáhněte pevně šroubení Pg

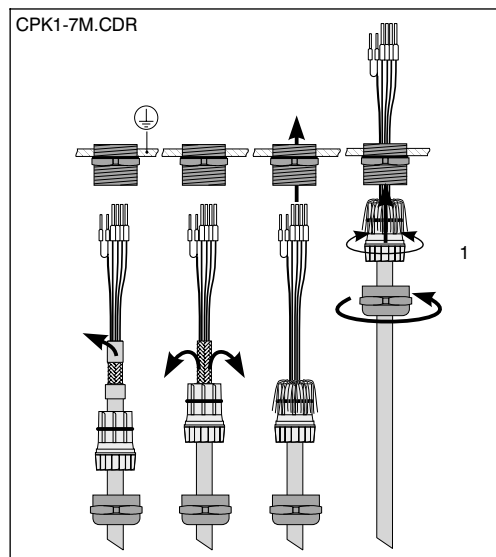
**Upozornění:**

Při odpojování přístroje postupujte v obráceném pořadí

**Asymetrické vysokohomové (bez PAL):****Nevýhoda u asymetrického zapojení:**

Referenční systém pH elektrody je více zatížen, čímž jsou možné úchytky měření v hraničních provozních oblastech (viz symetrický vysokohomový vstup do přístroje). U asymetrického měření není možná kontrola referenční elektrody pomocí systému SCS (viz kapitulu 7 funkční skupina "SCS").

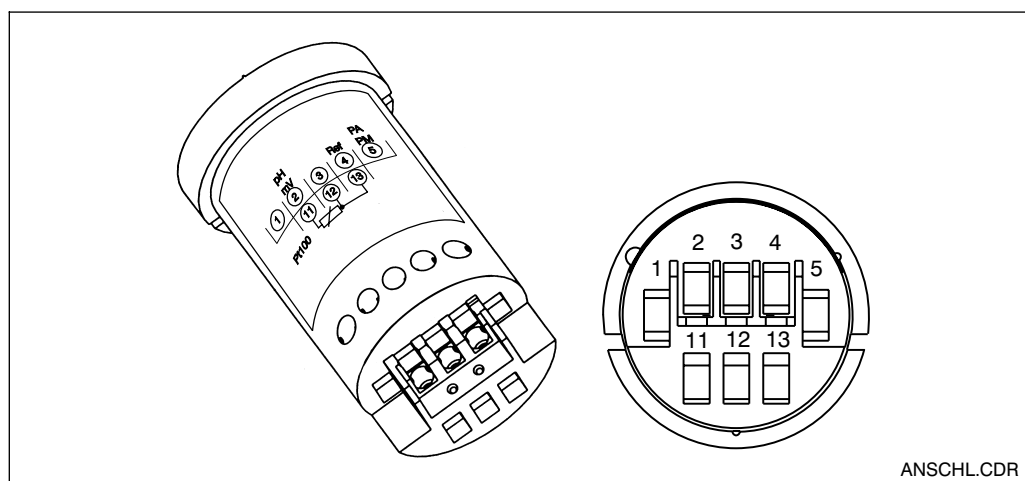
Při použití asymetrického vstupu do přístroje je možné pH elektrody umístit do armatur bez kolíku pro vyrovnání potenciálu.



Zavedení měřicího kabelu a připojení stínění:

1 Kovové kabelové šroubení u prostoru svorkovnice

Obr. 4.12



Napojovací díl měřicího kabelu.

Obr. 4.13

## 4.7 Připojení dvoudrátového vedení

Připojovací svorky pro dvoudrátové vedení se nachází pod našroubovaným krytem a na pravé straně přístroje (viz obr. 4.8 a 4.11). Připojte MyPro CPM 431 podle dále uvedeného nákresu na stejnosměrné napětí o 12 ... 30 V a do série zapojte ampérmetr. Uzemněte přístroj pomocí vnější uzemňovací svorky a stínění výstupního/napájecího vedení připojte na vnitřní uzemňovací svorku.

(viz obrázek 4.14).



### Upozornění:

Tento přístroj byl zkoušen na elektromagnetickou slučitelnost v oblasti průmyslu podle EN 50081-1 a EN 50082-2.

Toto ovšem platí pouze pro uzemněný přístroj s odstíněním vedení výstupů měřených hodnot.

Tento přístroj byl vyroben a odzkoušen podle EN 61010-1 a odešel z našeho závodu v technicky naprosto bezvadném provedení.



### Pozor:

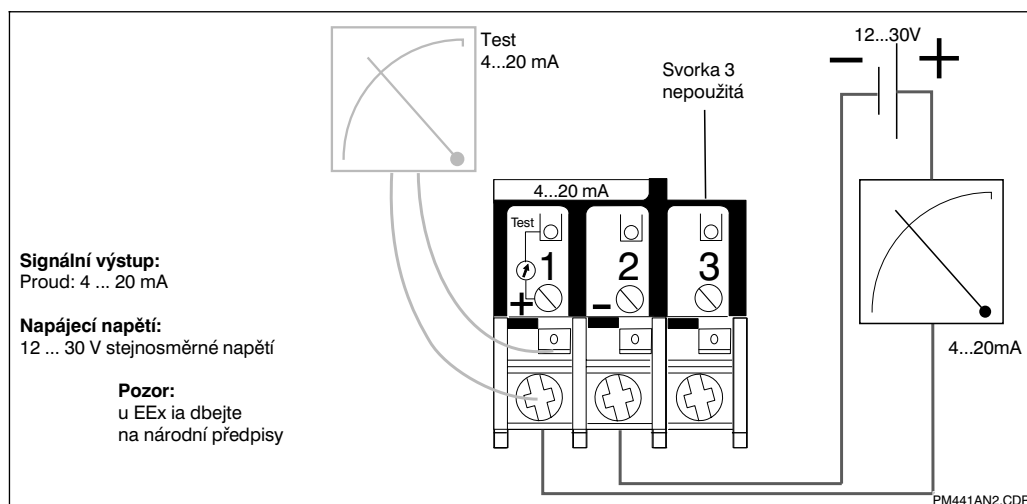
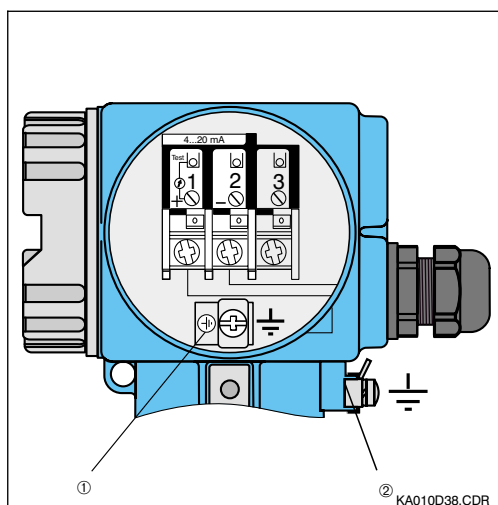
Připojení stínění musí být co nejkratší, bez letovaného prodloužení. Připojte stínění přímo k vnitřní uzemňovací svorce!

U montáže na stožár je nutné stožár uzemnit, aby byla zvýšena odolnost proti poruchám. Vedení kabelu uvnitř stožáru dodatečně zvyšuje poruchovou odolnost.

Proudový výstup

- 1 Vnitřní uzemňovací svorka
- 2 Vnější uzemňovací svorka

Obr. 4.14



Obr. 4.15 Elektrická přípojka

#### 4.7.1 Připojení MyPro CPM 431 v prostředí s nebezpečím výbuchu (Ex) x

##### Všeobecné upozornění k instalaci v prostředí SNV

Převodník MyPro CPM 431 je vyroben podle Ex předpisů a může být instalován v zóně 1 a 2.

Prohlášení o shodě je přiloženo k přístroji. Elektroda může být instalována v zóně 1.

Elektrody vhodné pro přístroj (měřicí řetězce) je možné provozovat bez zvláštního certifikátu. K převodníku MyPro v provedení Ex mohou být připojovány další přístroje pouze s jiskrově bezpečným vstupním okruhem.



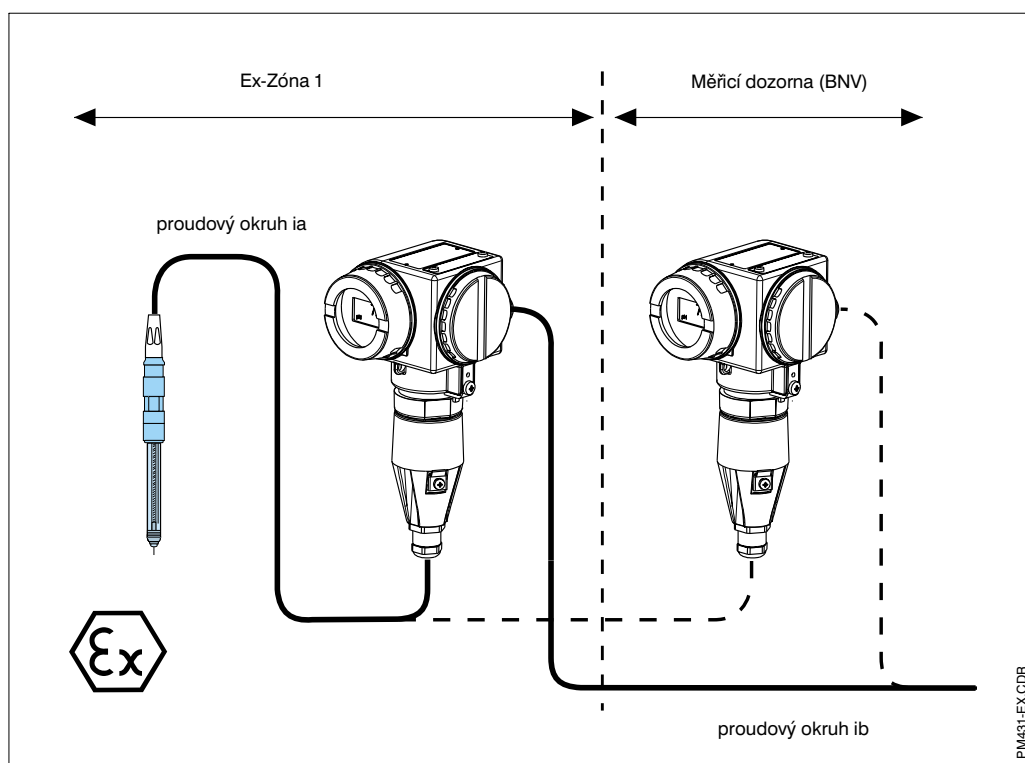
##### Výstraha:

Všechna víka musí být během trvalého provozu uzavřena.



##### Upozornění:

Bohaté pomocné informace k instalaci a provozu elektrických přístrojů v prostředí SNV jsou uvedeny v základní informaci firmy Endress+Hauser GI 003/11, "Ochrana před explozí u elektrických provozních prostředků a zařízení". Tuto brožurku můžete objednat u odbytové kanceláře firmy Endress+Hauser.



Obr. 4.16 Elektroda a měřicí převodník v Ex - oblasti

## 4.8 Demontáž, balení a likvidace

### Opětné zabalení

Pro pozdější opětné použití přístroje musí být tento zabalen tak, aby byl chráněn proti nárazům a vlhkosti. Optimální ochranu poskytuje originální balení.

### Likvidace



#### Upozornění:

Elektronický šrot je odpad zvláštního druhu! Dbejte při jeho likvidaci na místní předpisy.

## 5 První uvedení do provozu

### 5.1 Opatření před prvním uvedením do provozu

Seznamte se prosím ještě před prvním uvedením do provozu s obsluhou měřicího převodníku !

- Před zapnutím překontrolujte ještě jednou, zda jsou veškeré přípojky správně zapojeny!
- Přesvědčte se, zda je měřicí elektroda v měřeném médiu nebo v pufrovém roztoku, jinak nedostanete na displeji žádné přijatelné hodnoty.
- Rovněž se přesvědčte, zda při zapojení kolíku pro vyrovnání potenciálu je tento ve spojení s měřeným médiem nebo pufrovým roztokem.

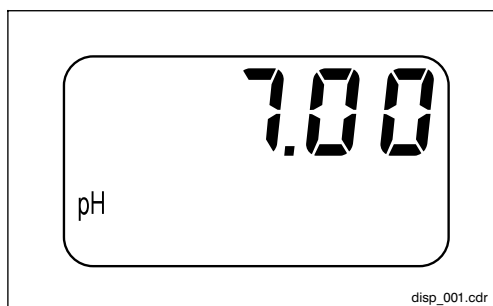
### 5.2 Uvedení do provozu, seřízení z výroby

Měřicí převodník MyPro CPM 431 je nastaven buď jako měřicí pH-metr nebo jako měřicí přístroj pro redox. Pro jaký provoz je měřicí převodník nastaven zjistíte z objednáčického kódu (viz kapitolu 3.4).

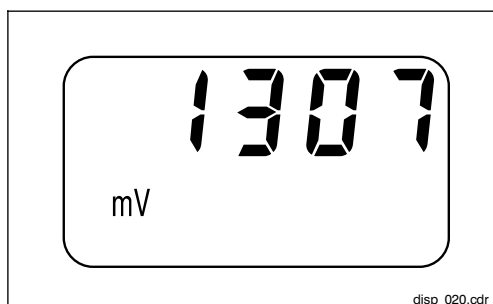
MyPro 431 nemá žádné "zapínání". Po zapojení napájecího napětí proběhne u přístroje vnitřní test a pak začne měřit v módu s naposledy zadanými parametry.

Displej by měl nyní vypadat tak, jak je uvedeno na některém dále uvedeném obrázku (zobrazená hodnota se může pochopitelně odchýlit; displej zobrazuje "pH" pro měření pH nebo "mV" pro měření redoxu). Když je přístroj zjevně bez poruch, může být provedena první kalibrace, aby měřicí převodník právě platné měřené hodnoty také správně zobrazil.

Upozornění ke kalibraci najdete v kapitole 6 a 7.



Obr. 5.1 Měření pH



Obr. 5.2 Měření redoxu

## 6 Přímá obsluha přístroje

### 6.1 Koncept obsluhy / prvky obsluhy

Inteligentní měřicí převodník MyPro CPM 431 může být obsluhován jednak přímo pomocí 4 tlačítek a rovněž prostřednictvím rozhraní HART.

Tyto funkce jsou k dispozici pro přímou obsluhu přístroje:

#### Obslužná úroveň 1

- Kontrola aktivních nastavení (vedlejší parametry)
- Diagnóza závad (parametry diagnózy)
- Nastavení proudového výstupu (nastavení parametrů přístroje)
- Kalibrace

#### Obslužná úroveň 2

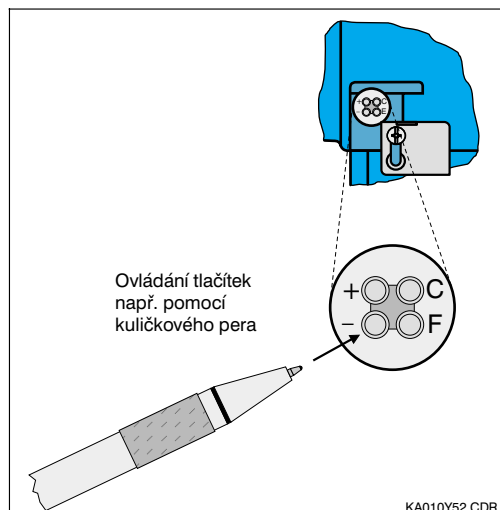
Toto prostředí má veškeré další možnosti nastavení (jako např. přepnutí z měření pH a redoxu; tlačítko F stisknout na déle než 3 sekundy).

4 tlačítka se nachází v tlačítkovém poli na boku přístroje pod sklápěcím krytem a je možné je ovládat pomocí ostrého předmětu jako např. kuličkového pera.

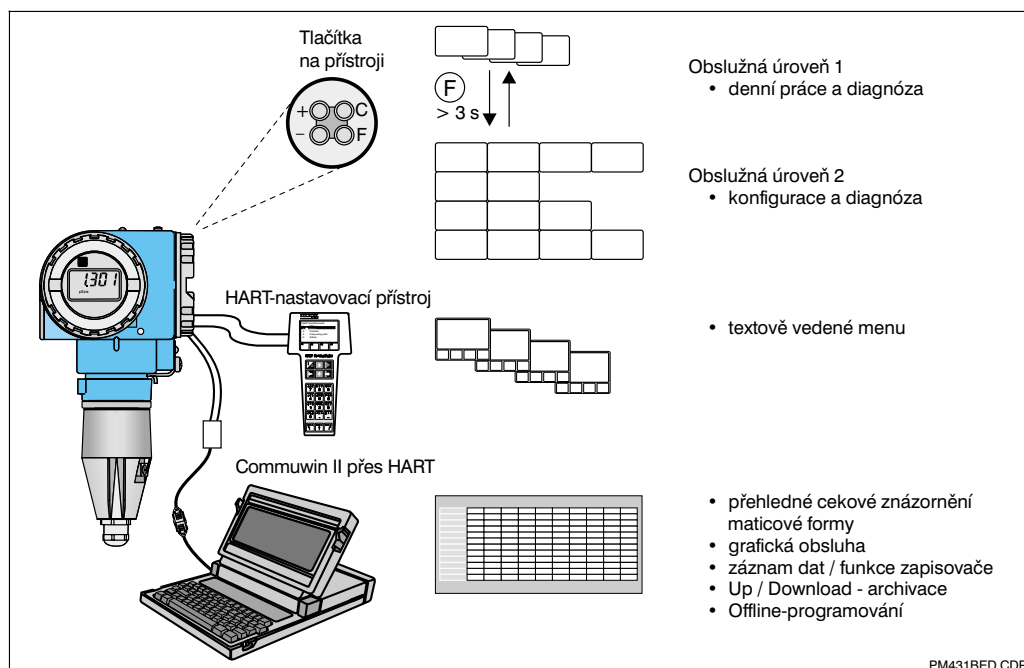
Funkce tlačítek v normálním módu:

- + volba vedlejších parametrů / nastavení hodnot
- volba parametrů diagnózy / nastavení hodnot
- F nastavení parametrů přístroje
- C kalibrace čidel

Uspořádání tlačítek odpovídá potisku na víku v uzavřeném stavu.



Obr. 6.1 Tlačítkové pole



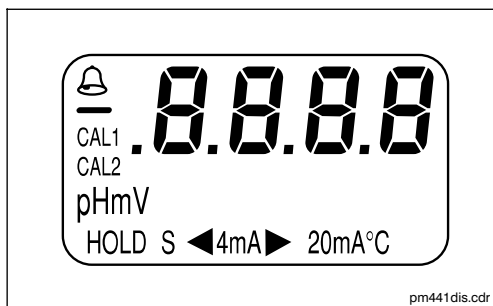
Možnosti obsluhy u Mypro COM 431 přes:

- Tlačítka na přístroji
- Přístroj pro ruční obsluhu HART®
- Commuwin II

Obr. 6.2

## 6.2 Displej

Na obrázku 6.3 je zobrazen celý displej MyPro.  
Podle nastavení přístroje jsou zobrazovány různé symboly.



Obr. 6.3 Displej

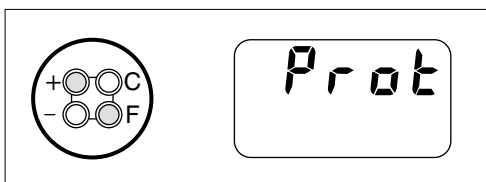
## 6.3 Uzamknutí

Zablokování obsluhy, případně ochrana zápisu je možné u přístroje prostřednictvím tlačítek nebo přes komunikační rozhraní. Přitom má zablokování prostřednictvím tlačítek vyšší prioritu, t.zn., že přístroj, který byl zablokován přímo, nelze odblokovat prostřednictvím komunikačního rozhraní.

Zablokovaný stav zůstane zachován i při výpadku napětí nebo při resetu. Přístroj je dodáván (nastavení z výroby) v nezablokovaném stavu.

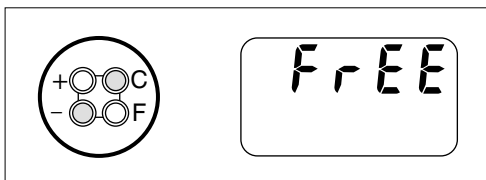
### Za/odblokování prostřednictvím tlačítek:

„+“ a „F“  
současně jednou  
stisknout



- přístroj je zablokován
- Parametry je možné číst pouze na přístroji a přes komunikaci (při pokusu o obsluhu je zobrazeno „Prot“ = s ochranou proti zápisu)

„-“ a „C“  
současně jednou  
stisknout



- přístroj je odblokován

### Za/odblokování prostřednictvím rozhraní anebo tlačítek (obslužná úroveň 2):

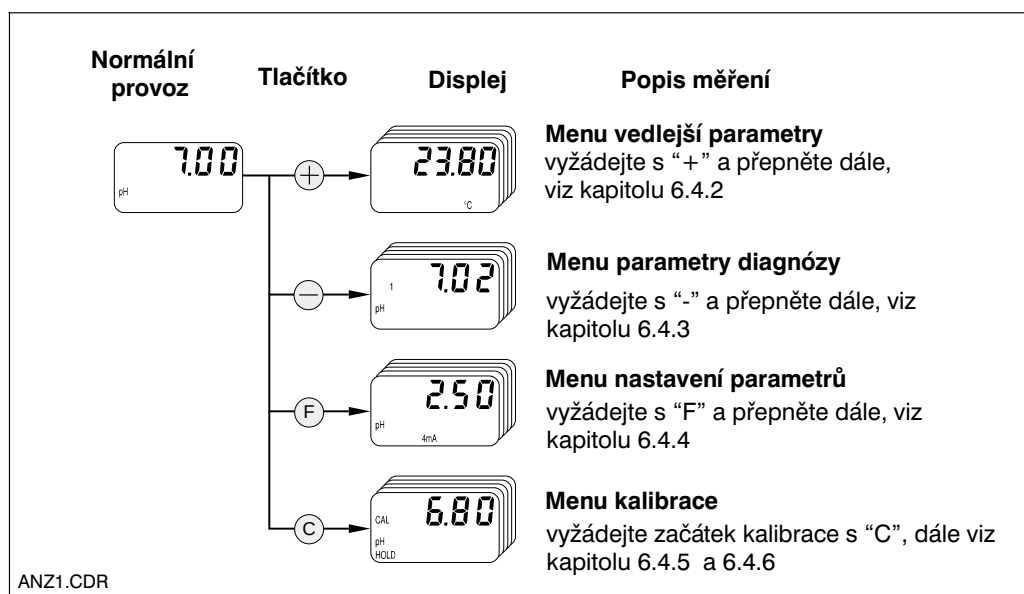
Viz kapitolu 7 a stránku 37, popis funkcí.

## 6.4 Měření pH

### 6.4.1 Volba způsobu zobrazení (pH)

Standardně je zobrazována právě měřená hodnota pH. Pomocí čtyř obslužných tlačítek se dostanete do rozdílných modifikací nas-

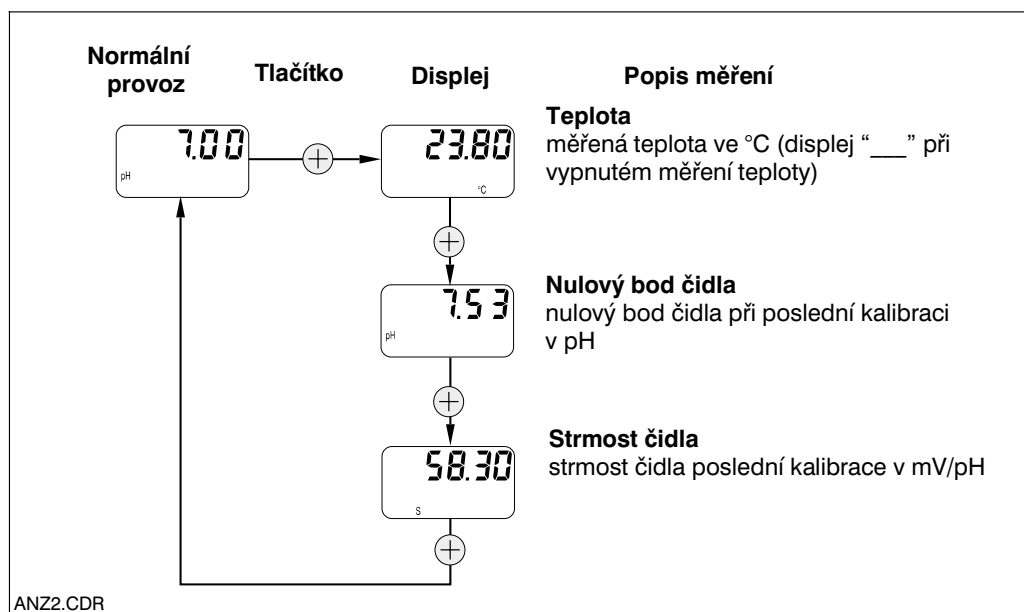
tavení, případně zobrazení, které budou vysvětleny na následujících stránkách.



### 6.4.2 Menu vedlejší parametry (pH)

Vedlejší parametry slouží pro znázornění parametrů, které ovlivňují právě zobrazenou měřenou hodnotu.

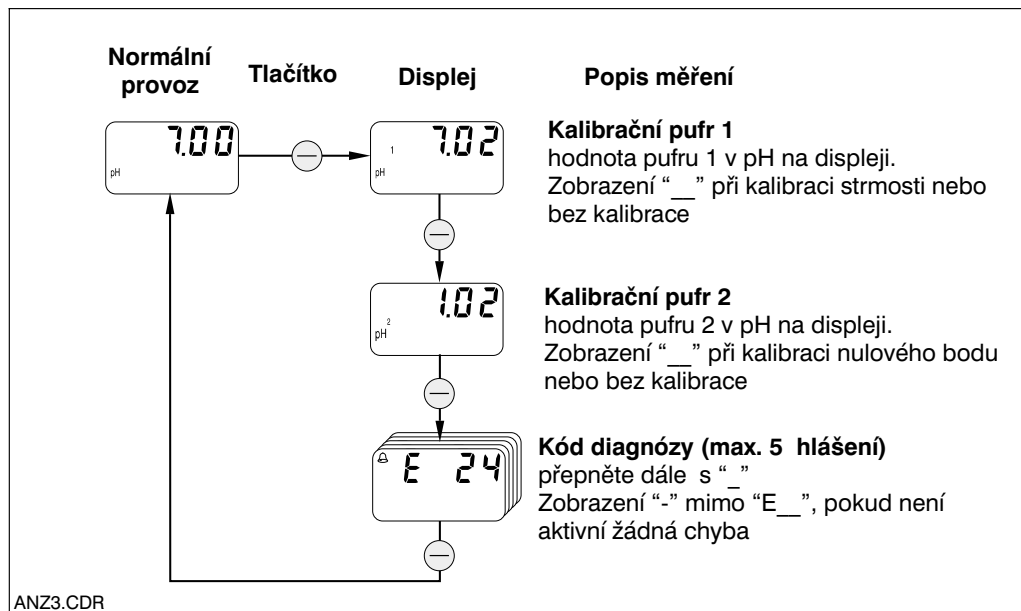
Po 30 s se bez použití tlačítek opět automaticky objeví na displeji hodnota pH.



### 6.4.3 Menu parametry diagnózy (pH)

Parametry diagnózy ukazují hodnoty nastavených, případně zjištěných pufrů v poslední provedené kalibraci (v závislosti na provedeném způsobu kalibrace, viz kapitulu

6.4.5 a 6.4.6) a aktivní kód diagnózy (chybové hlášení). Po 30 s se bez použití tlačítek automaticky zase objeví na displeji hodnota pH.



### 6.4.4 Nastavení parametrů (pH)

Pomocí této funkce můžete nastavit proudový výstup na definovanou hodnotu pH a tak stanovit rozsah měření. Při změně z normálního stavu do módu nastavení parametrů (prostřednictvím tlačítka “F”) objeví se právě nastavená hodnota pH pro 4 mA na výstupu proudu. Tuto můžete pomocí “+” nebo “-” upravovat.

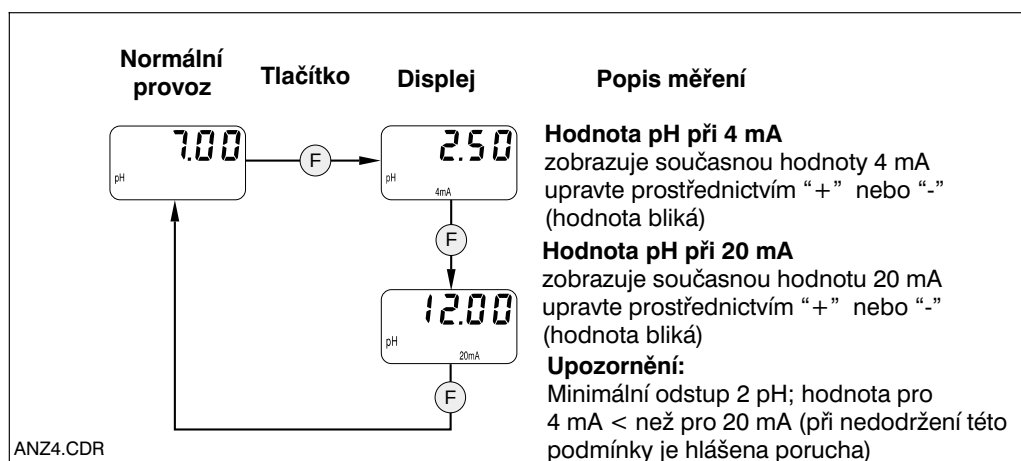
Stav úpravy bude indikován blikáním. Po zadání požadované hodnoty bude tato pomocí “F” převzata a přepnuta k dalšímu parametrickému kroku.

Nastavovací rozsah bodu

4 mA: -2,00...14,00 pH

Nastavovací rozsah bodu

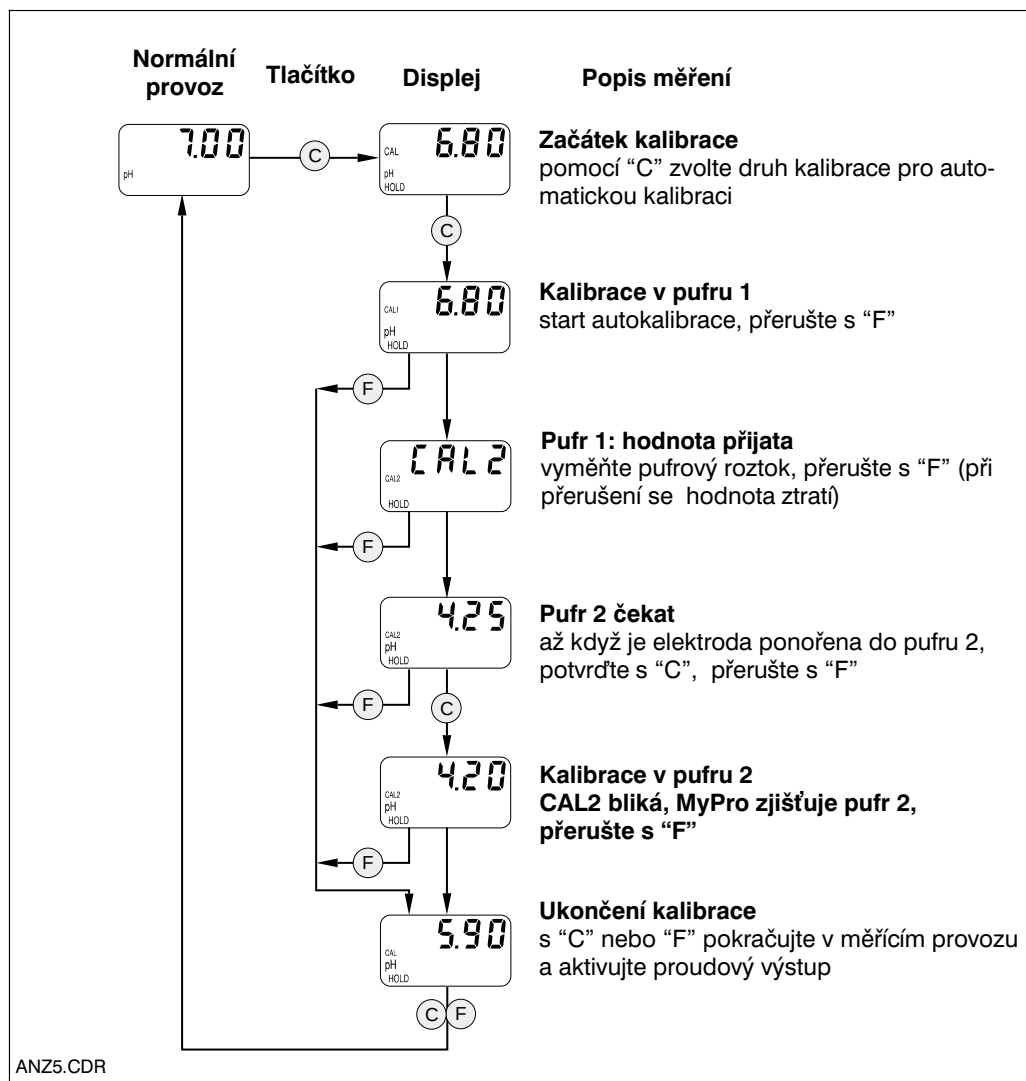
20 mA: 0,00 ...16,00 pH



### 6.4.5 Automatická kalibrace se zjišťováním pufrů (pH)

Když vyjdete ze stavu "začátek kalibrace" (stisknete tlačítko C) odstartujete tlačítkem "C" automatickou 2-bodovou kalibraci. Výstup proudu bude v tomto případě zmrazen ("HOLD"). Po zjištění pufrů přepne MyPro CPM 431 automaticky dále.

Musíte pouze jednou pomocí "C" potvrdit ponoření měřicí elektrody do pufrového roztoku 2. S pomocí "F" můžete kdykoliv postup přerušit.



### 6.4.6 Ruční kalibrace (pH)

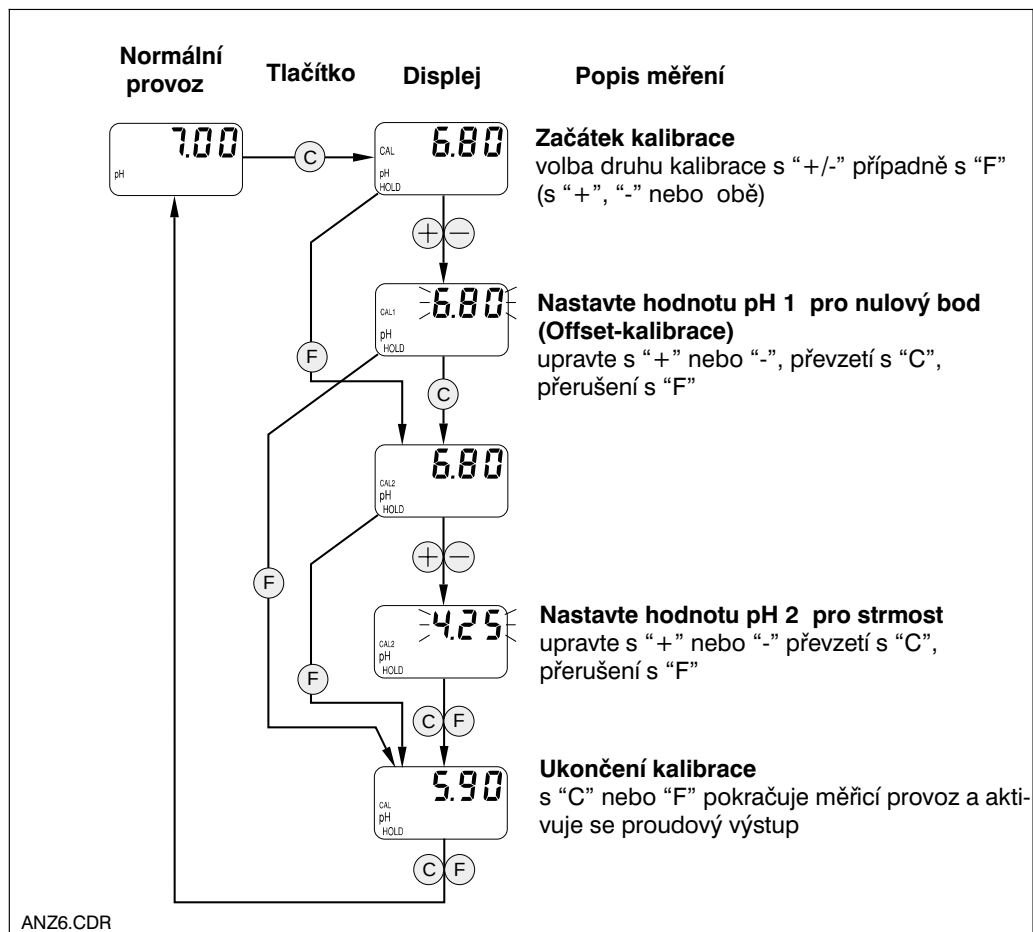
Volbu druhu kalibrace proveďte ve stavu "začátek kalibrace".

Při ruční kalibraci můžete volit mezi ruční 2 - bodovou kalibrací ("+/−"), ruční kalibrací nulového bodu ("+/−"), jakož i ruční kalibrací

strmosti ("F"). Výstup proudu bude v tomto případě zmrazen ("HOLD").

Postup můžete přerušit s pomocí "F".

Nastavená hodnota pak nebude převzata, zůstane zachována předcházející hodnota.

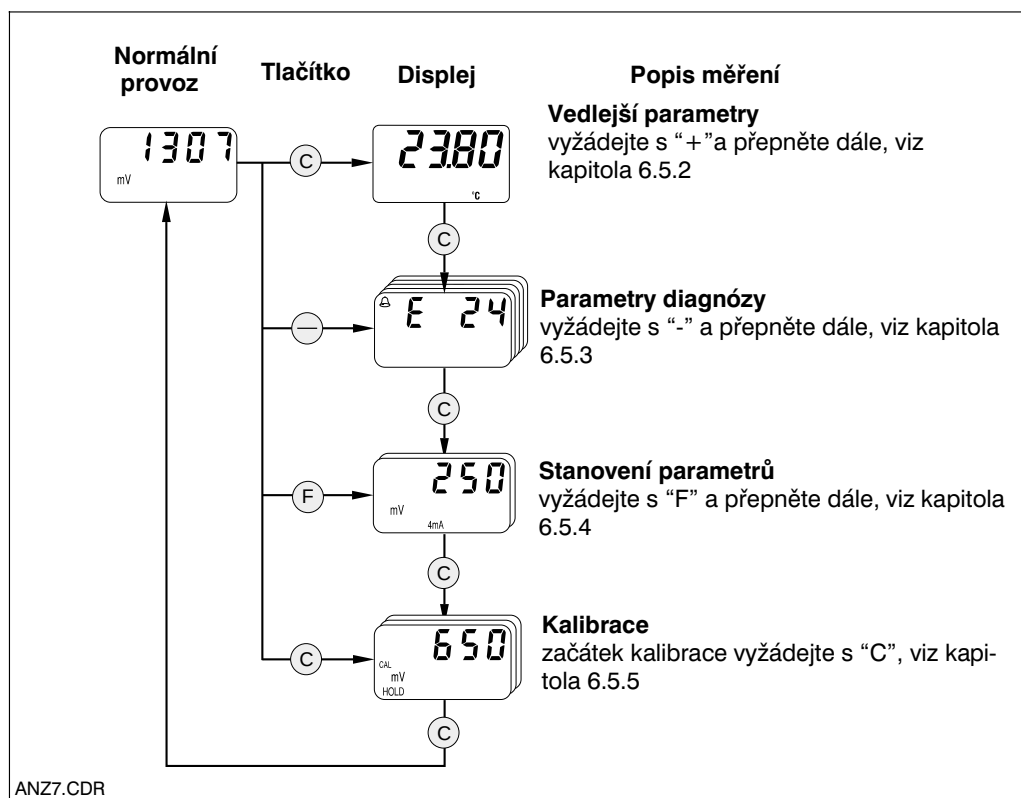


## 6.5 Měření redoxu

### 6.5.1 Volba způsobu zobrazení redoxu

Standardně je zobrazován současný stav hodnoty redoxu v mV. Se čtyřmi obslužnými tlačítky se dostanete do různých módů zo-

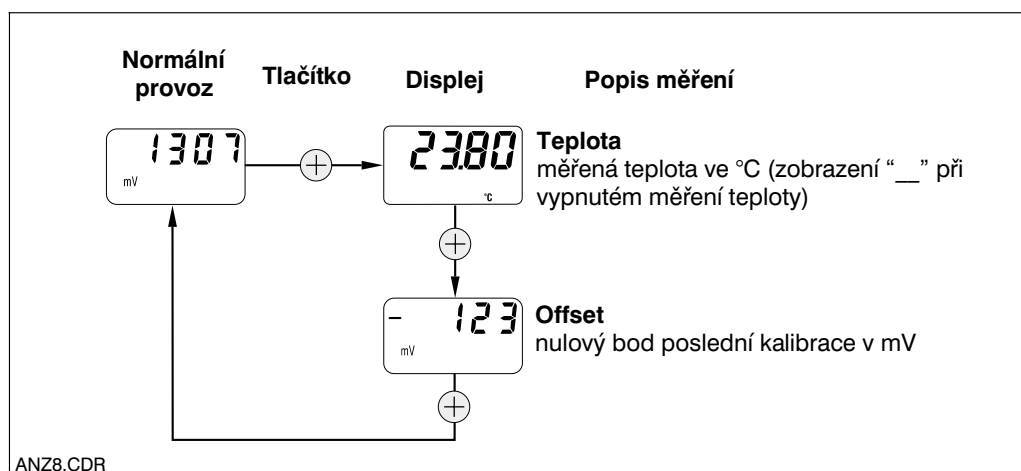
brazení, které jsou vysvětleny na následujících stranách.



### 6.5.2 Indikace vedlejších parametrů (teplota, redox)

Vedlejší parametry slouží ke znázornění parametrů, které ovlivňují právě nastavenou měřenou hodnotu.

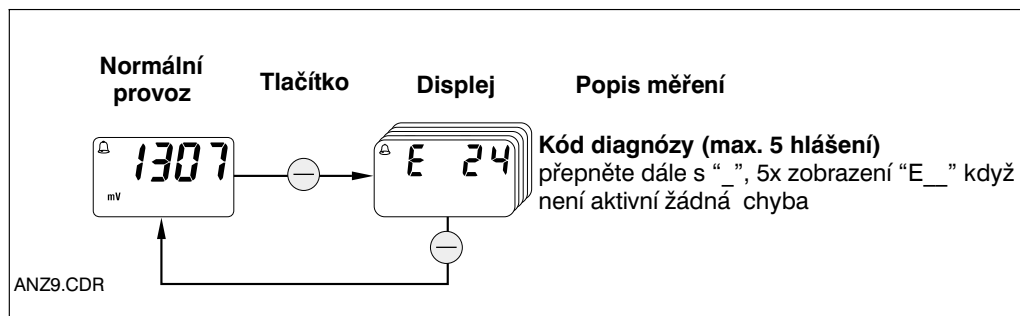
Po 30 s bez obsluhy tlačítek se automaticky zase objeví na displeji hodnota redoxu.



### 6.5.3 Indikace parametrů diagnózy (redox)

Parametry diagnózy ukazují při měření redoxu aktivní kód diagnózy (chybové hlášení).

Po 30 s bez obsluhy tlačítek se automaticky zase objeví na displeji hodnota redoxu.



### 6.5.4 Stanovení parametrů

S touto funkcí můžete nastavit proudový výstup na definovanou hodnotu mV redoxu a tak stanovíte rozsah měření. Při změně normálního stavu do módu parametrů (prostřednictvím tlačítka “F”) se objeví na výstupu právě nastavená hodnota mV redoxu pro 4 mA.

Tuto můžete pomocí “+” nebo “-” upravit. Stav úpravy je indikován blikáním. Po zadání

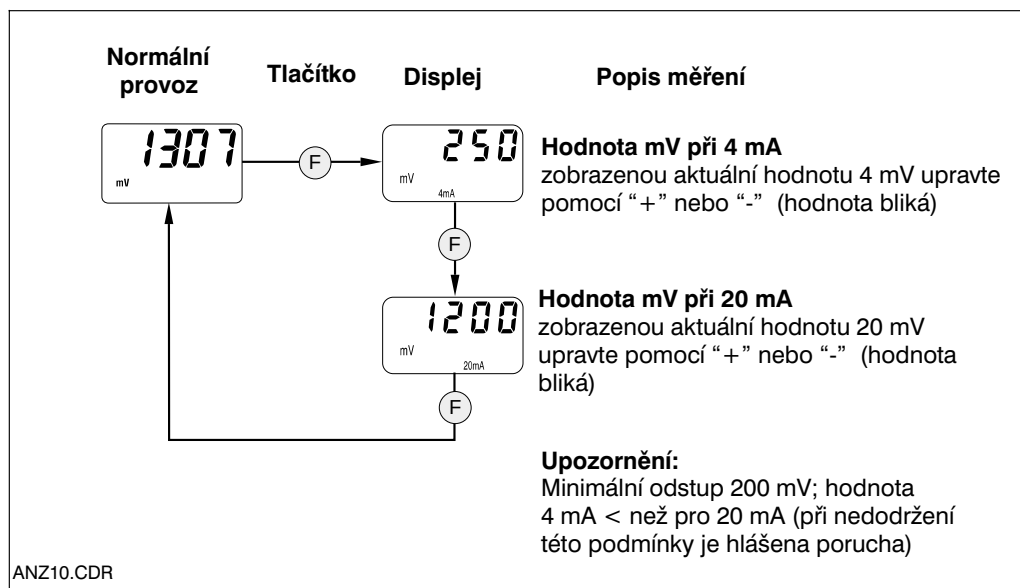
požadované hodnoty přijměte tuto s “F” a přepněte na další nastavení parametrů

Rozsah nastavení bodu

4 mA -1500 ... +1300

Rozsah nastavení bodu

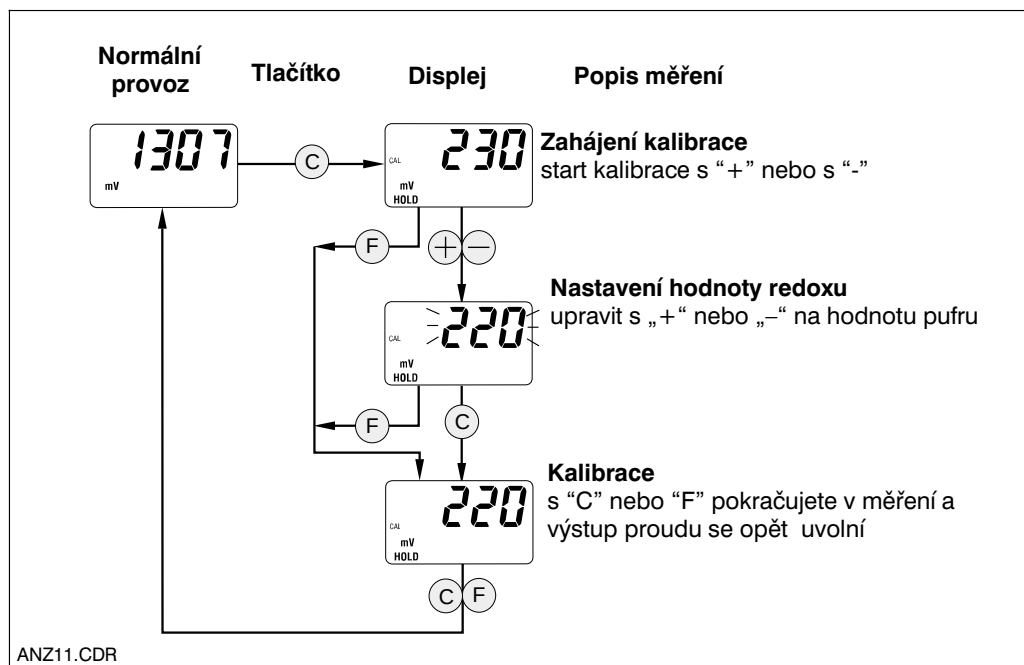
20 mA -1300 ... +1500 mV



### 6.5.5 Kalibrace (redox)

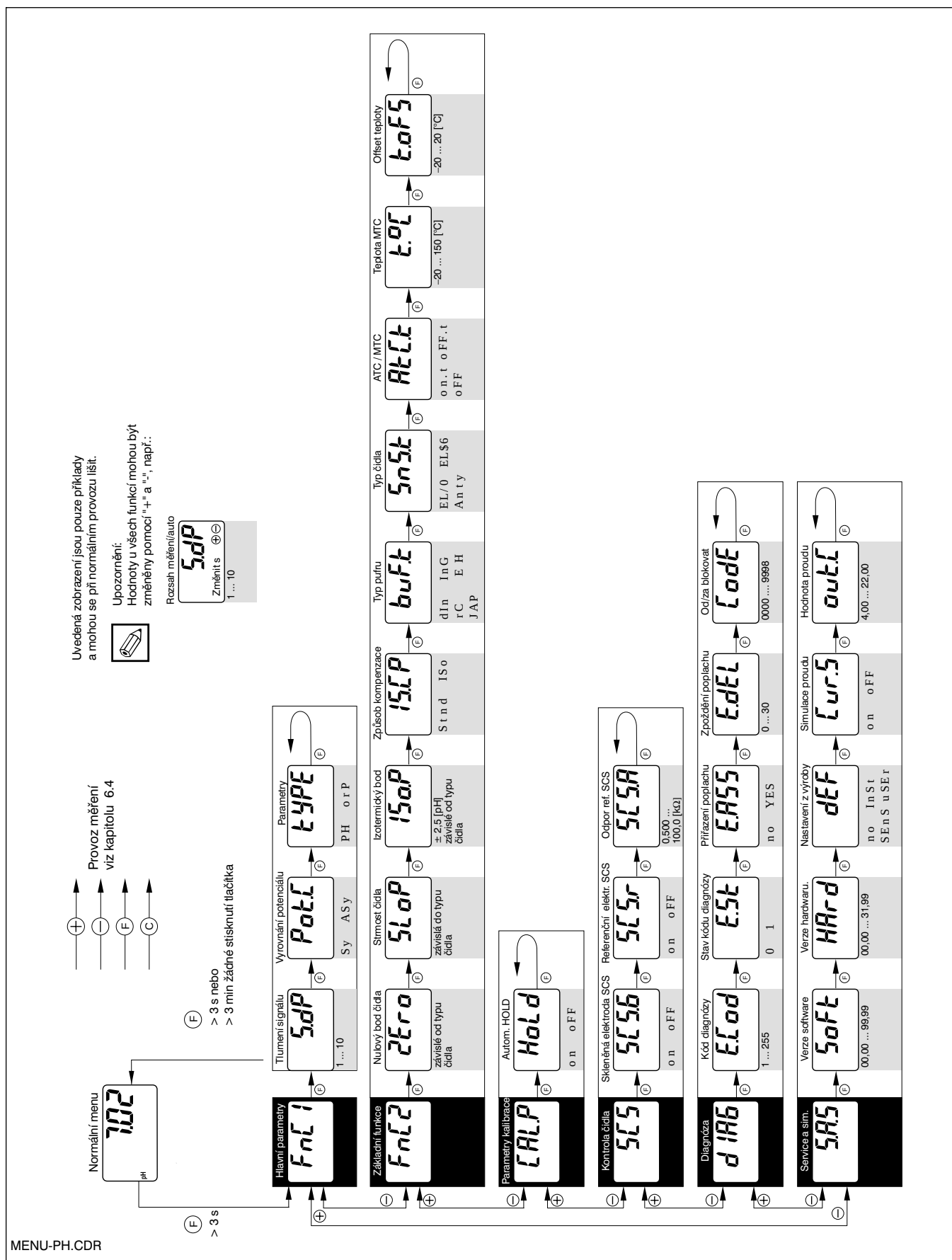
Když vyjdete z normálního stavu (měřená hodnota v mV), dostanete se s "C" do stavu "zahájení kalibrace". Výstup proudu bude v tomto případě zmrazen ("HOLD"). Po ponoření čidla do pufrového roztoku nastartujete s "+" nebo "-" ruční kalibraci.

Nyní zobrazenou měřenou hodnotu můžete s "+" nebo "-" podle pufru upravit. S "C" přejímáte nastavenou hodnotu a dosáhnete ukončení kalibrace. Přerušování kalibrace je s "F" možné kdykoliv.

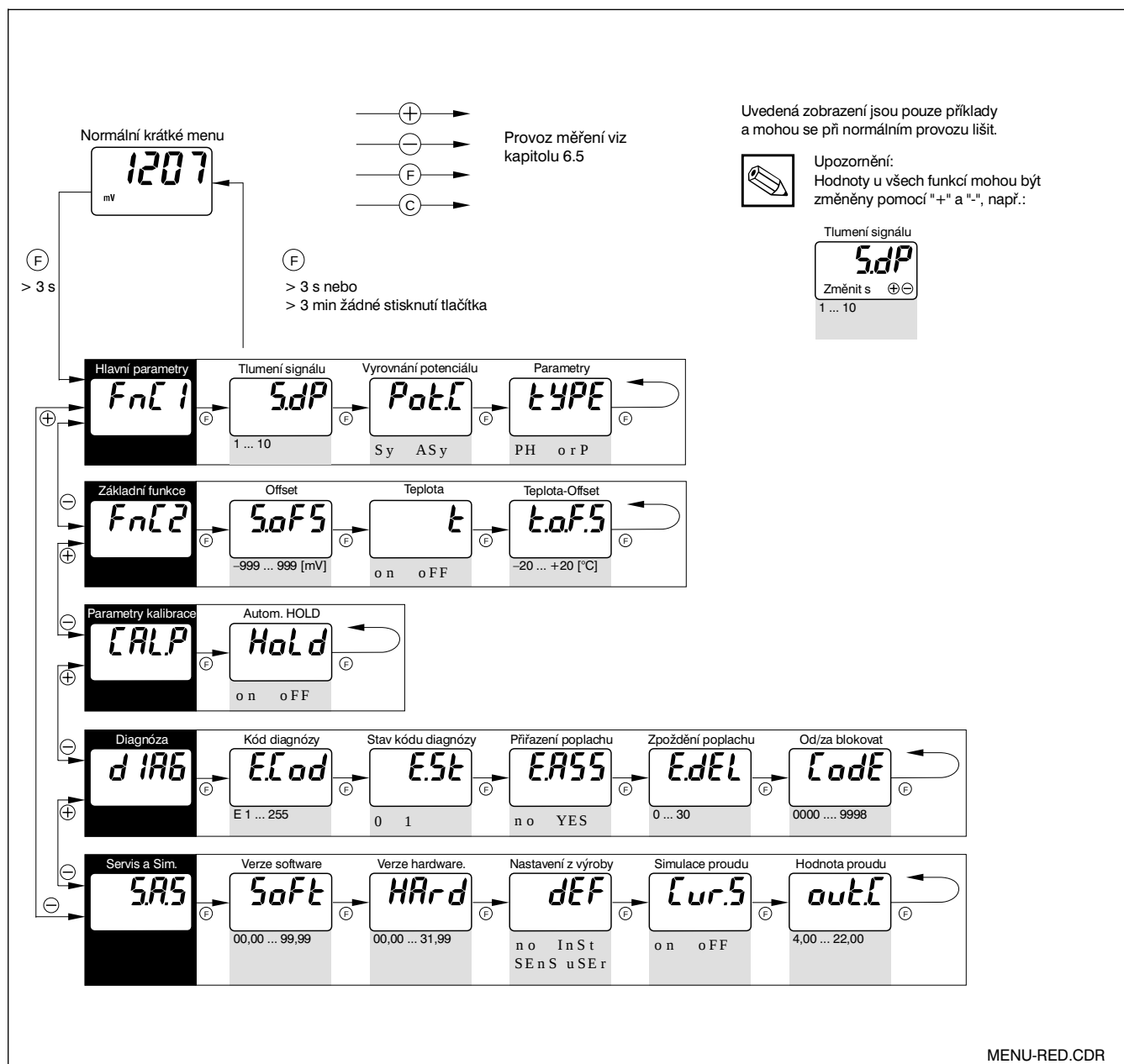


## 6.6 Obslužná úroveň 2

### 6.6.1 Obslužná úroveň 2 pH

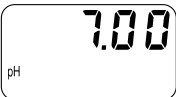
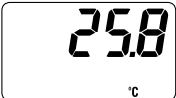
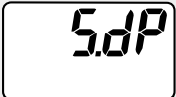


## 6.6.2 Obslužná úroveň 2 redox



## 7 Popis funkcí

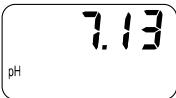
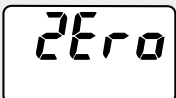
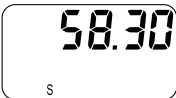
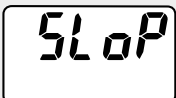
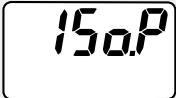
V této kapitole najdete podrobné popisy a údaje k jednotlivým funkcím přístroje MyPro. Poloha matice se vztahuje na znázornění matice Commuwin

| Funkční skupina                                                                                                    |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                            |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------|
| HLAVNÍ PARAMETRY                                                                                                   |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                            |          |
| Funkce/<br>Parametry                                                                                               | Matice<br>VH <sup>1)</sup> | Popis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Nastavení                  |          |
|                                                                                                                    |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Závod                      | Zákazník |
| <b>Měřená hodnota</b><br>         | VH<br>00                   | Zobrazení právě měřené hodnoty pH nebo redoxu<br><br><b>Rozsah hodnot:</b><br>–2,00 ... 16,00 pH<br>nebo<br>–1500 ... 1500 mV                                                                                                                                                                                                           | –                          |          |
| <b>Teplota</b><br>                | VH<br>01                   | Zobrazení právě měřené hodnoty teploty (viz kapitolu 6.4.2 příp. 6.5.2)<br><br><b>Rozsah hodnot:</b><br>–20,0 ... 150,0 °C                                                                                                                                                                                                              | –                          |          |
| <b>Stav přístroje</b>                                                                                              | VH<br>02                   | Zobrazuje aktuální stav přístroje, např. že probíhá místní kalibrace<br><br> <b>Upozornění:</b><br>Tato funkce je určena pro provoz s uživatelským rozhraním Commuwin II nebo s ručním ovládacím přístrojem<br><br><b>Rozsah hodnot:</b><br>0 ... 255 | –                          |          |
| <b>Tlumení vstupu</b><br>       | VH<br>04                   | Tato funkce popisuje odezvu převodníku na vstupní signál. Zadaná hodnota odpovídá počtu snímaných hodnot pro zprůměrování.<br><br><b>Rozsah hodnot:</b><br>1 ... 10                                                                                                                                                                     | 1                          |          |
| <b>Nastav hodnotu 4 mA</b><br>  | VH<br>05                   | Zadání hodnot pH případně redoxu pro proudovou hodnotu 4 mA (viz kapitolu 6.4.4 případně 6.5.4).<br><br><b>Rozsah hodnot:</b><br>–2,00 ... 14,00 pH<br>nebo<br>–1500 ... 1300 mV                                                                                                                                                        | pH 2,00<br>nebo<br>–500 mV |          |
| <b>Nastav hodnotu 20 mA</b><br> | VH<br>06                   | Zadání hodnot pH případně redoxu pro proudovou hodnotu 20 mA (viz kapitolu 6.4.4 případně 6.5.4).<br><br><b>Rozsah hodnot:</b><br>0,00 ... 16,00 pH<br>nebo<br>–1300 ... 1500 mV                                                                                                                                                        | pH 12,00<br>nebo<br>500 mV |          |

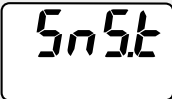
<sup>1)</sup> podle použitého druhu elektrody

| Funkční skupina                                                                                              |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                          |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------|
| HLAVNÍ PARAMETRY                                                                                             |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                          |          |
| Funkce/<br>Parametry                                                                                         | Matice<br>VH <sup>1)</sup> | Popis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Nastavení                |          |
|                                                                                                              |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Závod                    | Zákazník |
| <b>Přep. vstupu pH</b><br>   | VH<br>08                   | <p>Přepnutí vstupu pH pro symetrický vysokohodmový nebo asymetrický provoz</p> <p> <b>Pozor:</b><br/>Při přepnutí vstupu pH musí být příslušně upraveno napojení pH - elektrody (viz kapitolu 4.6.1).</p> <p> <b>Upozornění:</b><br/>Při výběru “asymetrický” se kontrolní systém čidla (SCS) pro referenční elektrodu automaticky vypne.</p> <p><b>Rozsah hodnot:</b></p> <p>s y = symetrický<br/>a s y = asymetrický</p> | <b>symetrický</b><br>S y |          |
| <b>Provoz pH/Redox</b><br> | VH<br>09                   | <p>Nastavené měření měřicího převodníku na měření pH nebo redoxu.</p> <p> <b>Pozor:</b><br/>Pokud je změněno toto nastavení, proběhne reset převodníku a veškeré hodnoty jsou přepsány zpět na nastavení z výroby.</p> <p><b>Rozsah hodnot:</b></p> <p>p H = pH<br/>o r p = Redox</p>                                                                                                                                                                                                                     | <b>pH</b><br>p H         |          |

<sup>1)</sup> podle použitého druhu elektrody

| Funkční skupina                                                                                                                                                                                       |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                            |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------|
| HLAVNÍ FUNKCE                                                                                                                                                                                         |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                            |          |
| Funkce/<br>Parametry                                                                                                                                                                                  | Matice<br>VH <sup>1)</sup> | Popis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Nastavení                                  |          |
|                                                                                                                                                                                                       |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Závod                                      | Zákazník |
| <b>Dálkové řízení kalibrace</b><br>                                                                                  | VH 10                      | Tato funkce řídí průběh kalibrace (viz kapitulu 6.4.5 a 6.5.5)<br> <b>Upozornění:</b><br>Kalibraci měřicího systému je možné provést jak přímo u přístroje, tak i přes rozhraní (HART přístroj pro ruční obsluhu nebo Commuwin II)                                                                                                                                                                                                                                   | –                                          |          |
| <b>pH-čidlo nulový bod</b><br><br>  | VH 11                      | Zobrazení (obslužná úroveň 1) případně nastavení (obslužná úroveň 2) nulového bodu čidla v pH (viz kapitulu 6.4.2)<br> <b>Upozornění:</b><br>Tato funkce je k dispozici pouze v provozu "pH".<br><b>Rozsah hodnot:</b><br>pH 5,70 ... 8,30 pro skleněnou elektrodu 7,0<br>pH 3,32 ... 5,92 pro skleněnou elektrodu 4,62<br>pH –1,00 ... 3,00 pro antimonovou elektrodu                                                                                               | pH 7,00<br>pH 4,62<br>pH 1,0 <sup>1)</sup> |          |
| <b>Offset elektrody</b><br><br> | VH 11                      | Zobrazení (obslužná úroveň 1) případně nastavení (obslužná úroveň 2) offsetu elektrody (viz kapitulu 6.5.2)<br> <b>Upozornění:</b><br>Tato funkce je k dispozici pouze v provozu redox.<br><b>Rozsah hodnot:</b><br>přípustno ± 200 mV jinak se objeví chybové hlášení                                                                                                                                                                                             | 0 mV                                       |          |
| <b>pH-čidlo strmost</b><br><br> | VH 12                      | Zobrazení (obslužná úroveň 1) případně nastavení (obslužná úroveň 2) strmosti elektrody v mV/pH (viz kapitulu 6.4.2)<br> <b>Upozornění:</b><br>Tato funkce je k dispozici pouze v provozu 7,0 a 4,62.<br><b>Rozsah hodnot:</b><br>45 ... 65 mV/pH pro skleněnou elektrodu 7,0 a 4,62<br>25 ... 65 mV/pH pro antimonovou elektrodu                                                                                                                                  | 59,16 mV/pH                                |          |
| <b>Izotermický bod pH<sub>is</sub></b><br>                                                                         | VH 13                      | Zadání izotermického bodu (= bod, v němž se protínají charakteristiky elektrod změřené při různých teplotách)<br> <b>Upozornění:</b><br>Při použití elektrod od E+H není změna bodu izotermického rozhraní nutná.<br>Tato funkce je k dispozici pouze v provozu pH.<br><b>Rozsah hodnot:</b><br>pH 4,50 ... 9,50 pro skleněnou elektrodu 7,0<br>pH 2,12 ... 7,12 pro skleněnou elektrodu 4,62<br>U antimonových elektrod nedochází k žádné izotermické kompenzaci. | pH 7,00<br>pH 4,62 <sup>1)</sup>           |          |

<sup>1)</sup> podle použitého druhu elektrody

| Funkční skupina                                                                                                        |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                             |          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------|
| HLAVNÍ FUNKCE                                                                                                          |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                             |          |
| Funkce/<br>Parametry                                                                                                   | Matice<br>VH <sup>1)</sup> | Popis                                                                                                                                                                                                                                                                    | Nastavení                                   |          |
|                                                                                                                        |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                          | Závod                                       | Zákazník |
| <b>Přepnutí způsobu kompenzace</b><br> | VH 14                      | <p>S touto funkcí se stanoví způsob kompenzace.</p>  <b>Upozornění:</b><br>Při volbě "1" se použije při kalibraci nastavení izotermického bodu.                                         | <b>Standard</b><br>S t n d                  |          |
|                                                                                                                        |                            | <p>Tato funkce je k dispozici pouze v provozu "pH".</p> <p><b>Rozsah hodnot:</b></p> <p>S t n d = Standard<br/>I S o = Kompenzace izotermického rozhraní</p>                                                                                                             |                                             |          |
| <b>Volba sady pufrů</b><br>            | VH 15                      | <p>Volba zjištění pevných pufrů pro automatickou kalibraci s použitím tabulek pufrů.</p>  <b>Upozornění:</b><br>Tato funkce je k dispozici pouze v provozu "pH".                        | <b>E+H</b><br>e H                           |          |
|                                                                                                                        |                            | <p><b>Rozsah hodnot:</b></p> <p>D I N = DIN<br/>I N G = Ingold<br/>r C = Merck<br/>E H = E+H<br/>J A P = Japan</p>                                                                                                                                                       |                                             |          |
| <b>Druh čidla</b><br>                | VH 16                      | <p>Volba typ elektrody.</p>  <b>Pozor:</b><br>Po každém přepnutí jsou přejímány ze závodu nastavené hodnoty nulového bodu čidla a strmosti. Proto je bezpodmínečně nutná dokalkulace. | <b>Skleněná elektroda 7,0</b><br><br>EL 7.0 |          |
|                                                                                                                        |                            |  <b>Upozornění:</b><br>Tato funkce je k dispozici pouze v provozu "pH".                                                                                                               |                                             |          |
|                                                                                                                        |                            | <p><b>Rozsah hodnot:</b></p> <p>EL 7.0 = skleněná elektroda 7,0<br/>EL 4.6 = skleněná elektroda 4,62<br/>A n t y = Antimonová elektroda</p>                                                                                                                              |                                             |          |

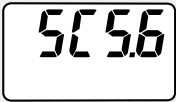
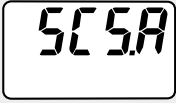
<sup>1)</sup> podle použitého druhu elektrody

| Funkční skupina                                                                                                              |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                              |          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------|
| HLAVNÍ FUNKCE                                                                                                                |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                              |          |
| Funkce/<br>Parametry                                                                                                         | Matice<br>VH <sup>1)</sup> | Popis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Nastavení                    |          |
|                                                                                                                              |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Závod                        | Zákazník |
| <b>Způsob kompenzace teploty</b><br>        | VH 17                      | Za/vypnutí měření teploty. Přepínání teplotní kompenzace (MTC/ATC) ruční/automatické<br> <b>Upozornění:</b><br>Při Vyp. + MTC (vypnuto) se pro kompenzaci použije předem nastavená teplota MTC. Při Zap. + MTC (zapnuto) je teplota přes teplotní čidlo dodatečně měřena. Při Zap. + ATC (zapnuto) se pro kompenzaci použije hodnota naměřená teplotním čidlem.<br>Tato funkce je k dispozici pouze v provozu "pH".<br><br><b>Rozsah hodnot:</b><br>o f f = vyp. + MTC<br>o f f . t = zap. + MTC<br>o n . t = zap. + ATC | <b>zap. + ATC</b><br>o n . t |          |
| <b>Zapnutí/vypnutí měření teploty</b><br> | VH 17                      | Zapnutí/vypnutí měření teploty<br> <b>Upozornění:</b><br>Tato funkce je k dispozici pouze v provozu "redox"<br><br><b>Rozsah hodnot:</b><br>o f f = vyp.<br>o n = zap.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>vyp.</b><br>o f f         |          |
| <b>Zadání teploty MTC</b><br>             | VH 18                      | Zadání příslušné teploty při ruční teplotní kompenzaci<br> <b>Upozornění:</b><br>Tato funkce je k dispozici pouze v provozu "pH".<br><br><b>Rozsah hodnot:</b><br>-20,0 ... 150 °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>25,0 °C</b>               |          |
| <b>Offset teploty</b><br>                 | VH 19                      | Přizpůsobení signálu snímače teploty o hodnotu offsetu<br><br><b>Rozsah hodnot:</b><br>-20,0 ... 20,0 K                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>0,0 °C</b>                |          |

<sup>1)</sup> podle použitého druhu elektrody

| Funkční skupina<br><b>KALIBRACE</b>                                                                                           |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------|
| Funkce/<br>Parametry                                                                                                          | Matice<br>VH <sup>1)</sup> | Popis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Nastavení                                      |          |
|                                                                                                                               |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Závod                                          | Zákazník |
| <b>Kalibrační pufr 1</b><br>                  | VH<br>20                   | Zobrazení nastavené, případně zjištěné hodnoty pro kalibrační pufr 1 (viz kapitolu 6.4.3)<br> <b>Upozornění:</b><br>Při přímé obsluze přístroje může být znázorněna hodnota pufru; prostřednictvím rozhraní je také možné zadání hodnot pufrů pro dálkovou kalibraci. Tato funkce je dispozici pouze v provozu pH.<br><b>Rozsah hodnot:</b><br>pH –2,00 ... 16,00   | pH 7,00                                        |          |
| <b>Kalibrační pufr 2</b><br>                  | VH<br>21                   | Zobrazení nastavené, případně zjištěné hodnoty pro kalibrační pufr 2 (viz kapitolu 6.4.3)<br> <b>Upozornění:</b><br>Tato funkce je k dispozici pouze v provozu pH. Při přímé obsluze přístroje může být znázorněna hodnota pufru; prostřednictvím rozhraní je také možné zadat hodnoty pufrů pro dálkovou kalibraci.<br><b>Rozsah hodnot:</b><br>pH –2,00 ... 16,00 | pH 4,00                                        |          |
| <b>Automatický HOLD během kalibrace</b><br> | VH<br>29                   | Tímto přepnutím je možné během kalibrace aktivovat/deaktivovat automatickou funkci HOLD pro výstup proudu<br><b>Rozsah hodnot:</b><br>o f f = Autom. HOLD vypnut při kalibraci<br>o n = Autom. HOLD zapnut při kalibraci                                                                                                                                                                                                                             | <b>Autom. HOLD během kalibrace zap.</b><br>o n |          |

<sup>1)</sup> podle použitého druhu elektrody

| Funkční skupina<br>KONTROLA ČIDEL                                                                                    |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------|
| Funkce/<br>Parametry                                                                                                 | Matice<br>VH <sup>1)</sup> | Popis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Nastavení               |          |
|                                                                                                                      |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Závod                   | Zákazník |
| <b>SKlo SCS</b><br>                 | VH<br>60                   | Zapínání a vypínání kontroly rozbití skla pro pH čidlo.<br>V případě rozbití skla se objeví příslušná závada.<br> <b>Upozornění:</b><br>Tato funkce je k dispozici pouze v provozu pH.<br><br><b>Rozsah hodnot:</b><br>o f f = vypnuto<br>o n = zapnuto                              | <b>vypnuto</b><br>o f f |          |
| <b>Referenční SCS</b><br>           | VH<br>61                   | Zapínání a vypínání kontroly referenční elektrody.<br> <b>Upozornění:</b><br>Tato funkce je k dispozici pouze v provozu pH<br>a při symetrickém měření<br><br><b>Rozsah hodnot:</b><br>o f f = vypnuto<br>o n = zapnuto                                                              | <b>vypnuto</b><br>o f f |          |
| <b>Referenční poplach SCS</b><br> | VH<br>62                   | Nastavení prahu poplachu pro kontrolu referenční elektrody. Při překročení nastavení impedance se objeví příslušná závada.<br> <b>Upozornění:</b><br>Tato funkce je k dispozici pouze v provozu pH<br>a při symetrickém měření.<br><br><b>Rozsah hodnot:</b><br>0,500 ... 100,0 KΩ | <b>5,000 KΩ</b>         |          |

### Kontrola elektrod SCS

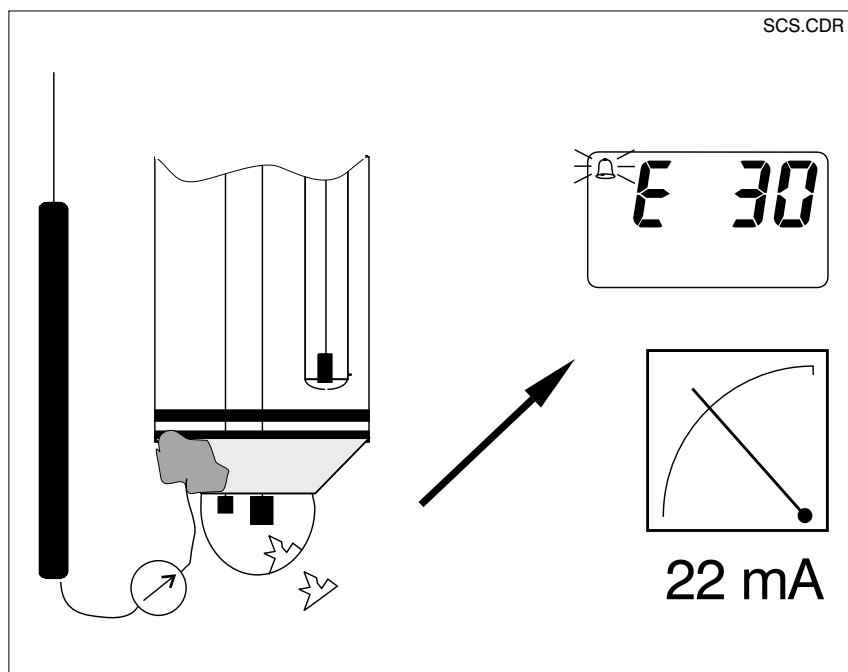
Kontrolní systém čidel k SCS kontroluje pH a referenční elektrody, pokud jde o chybné měření a celkový výpadek.

SCS rozlišuje:

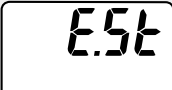
- rozbití skla elektrody
- svody v měřicím okruhu pH, např. také můstky na svorkách zapříčiněné vlhkostí nebo znečištěním
- znečištění, případně zablokování referenční elektrody

Používají se dvě metody:

- kontrola vysoké impedance pH elektrody (poplach při podkročení minimální impedance)
- kontrola impedance referenční elektrody (poplach při překročení nastavené požadované hodnoty)



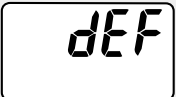
<sup>1)</sup> podle použitého druhu elektrody

| Funkční skupina<br><b>DIAGNÓZA</b>                                                                                              |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|
| Funkce/<br>Parametry                                                                                                            | Matice<br>VH <sup>1)</sup> | Popis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Nastavení |          |
|                                                                                                                                 |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Závod     | Zákazník |
| <b>Volba kódu<br/>diagnózy</b><br>              | VH<br>80                   | Volba kódu diagnózy (viz kapitolu 8.2).<br> <b>Upozornění:</b><br>S touto funkční skupinou je možné pro každou jednotlivou závadu měnit přiřazení chybového proudu.<br><b>Rozsah hodnot:</b><br>1 ... 255                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1         |          |
| <b>Stav kódu<br/>diagnózy</b><br>               | VH<br>81                   | Zobrazení stavu pro zvolený kód závad.<br> <b>Upozornění:</b><br>Stav závad je možné vyhodnotit pomocí přístroje pro ruční obsluhu HART® nebo s uživatelským rozhraním Commuwin II.<br><b>Rozsah hodnot:</b><br>0 = neaktivní<br>1 = aktivní                                                                                                                                                                                                                                                         | —         |          |
| <b>Přiřazení<br/>chybového<br/>proudu</b><br> | VH<br>82                   | Pomocí této funkce se stanoví, zda pro nastavený kód diagnózy je na výstupu proudu dáván chybový proud.<br> <b>Upozornění:</b><br>Při nastavení "yes" (účinné) je pro v MyPro zadáný kód diagnózy vydáván chybový proud. Kód diagnózy s nastavením "no"! (neúčinné) nemá vliv na výstup proudu.<br> <b>Upozornění:</b><br>Parazitní proud má 22mA.<br><b>Rozsah hodnot:</b><br>n o = neúčinné<br>y e s = účinné | bez kódu  |          |
| <b>Zpoždění<br/>chybového<br/>proudu</b><br>  | VH<br>83                   | Nastavení časového zpoždění kódu diagnózy, u něhož je přiřazení chybového proudu na "yes" (účinný). Stanoví-li takový kód diagnózy MyPro, bude tento po nastavení časového zpoždění působit jako chybový proud.<br> <b>Upozornění:</b><br>Časové zpoždění platí pro všechny diagnózové kódy.<br><b>Rozsah hodnot:</b><br>0 ... 30 sec                                                                                                                                                              | 2 sec     |          |

<sup>1)</sup> podle použitého druhu elektrody

| Funkční skupina<br><b>DIAGNÓZA</b>                                                                                                                                                                     |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |             |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|
| Funkce/<br>Parametry                                                                                                                                                                                   | Matice<br>VH <sup>1)</sup> | Popis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Nastavení   |          |
|                                                                                                                                                                                                        |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Závod       | Zákazník |
| <b>Od / za<br/>blokování</b><br><br> | VH<br>89                   | Odblokování a zablokování přístroje (viz kapitolu 6.3)<br> <b>Upozornění:</b><br>Obsluha přímo u přístroje může odblokovat nebo zablokovat přístroj pomocí přístroje pro ruční ovládání HART <sup>®</sup> , uživatelským software Commuwin II nebo přímo na přístroji.<br> <b>Upozornění:</b><br>0097 = přístroj je odblokován (každý další úkol přístroj zablokuje)<br>9999 = přístroj byl zablokován přímo na přístroji (není možné přímo u přístroje tento odblokovat prostřednictvím rozhraní HART <sup>®</sup> a obslužné úrovně 2).<br><b>Rozsah hodnot:</b><br>0000 ... 9998 (přes rozhraní HART <sup>®</sup> ) | <b>0097</b> |          |

<sup>1)</sup> podle použitého druhu elektrody

| Funkční skupina                                                                                                              |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------|
| SERVIS / SIMULACE                                                                                                            |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |          |
| Funkce/<br>Parametry                                                                                                         | Matice<br>VH <sup>1)</sup> | Popis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Nastavení               |          |
|                                                                                                                              |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Závod                   | Zákazník |
| <b>Kód diagnózy</b><br>                      | VH 90                      | Zobrazení aktivního kódu diagnózy (viz kapitolu 6.4.3 a 8.2)                                                                                                                                                                                                                                                                                       | –                       |          |
| <b>Verze software</b><br>                    | VH 93                      | Zobrazení softwarové verze přístroje                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | –                       |          |
| <b>Verze hardware</b><br>                    | VH 94                      | Zobrazení hardwarové verze přístroje                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | –                       |          |
| <b>Nastavení v závodě (Set default)</b><br> | VH 95                      | <p>Pomocí této funkce je možné selektivně zpětně nastavit rozsahy dat na nastavení z výrobního závodu.</p> <p><b>Rozsah hodnot:</b></p> <p>n o = žádné<br/> I n s t = přístroj (specifická data pro přístroj)<br/> S e n S = čidlo (specifická data pro čidlo)<br/> u s e r = uživatel (kombinace z 1 + 2)</p>                                     | <b>žádné</b><br>n o     |          |
| <b>Simulace proudu</b><br>                 | VH 98                      | <p>Pomocí této funkce se zapíná, případně vypíná simulace výstupního proudu.</p>  <p><b>Pozor:</b><br/> Po ukončení simulace nastavte hodnotu opět na "0" (off) (simulace ukončena).</p> <p><b>Rozsah hodnot:</b></p> <p>o f f = vypnuto<br/> o n = zapnuto</p> | <b>vypnuto</b><br>o f f |          |
| <b>Simulace výstupního proudu</b><br>      | VH 99                      | <p>Zadání hodnoty proudu, která je nezávislá na měření a která je při zapnuté simulaci proudu účinná na proudovém výstupu.</p> <p><b>Rozsah hodnot:</b><br/> 4,00 ... 22,00 mA</p>                                                                                                                                                                 | <b>10,00 mA</b>         |          |

<sup>1)</sup> podle použitého druhu elektrody

| Funkční skupina         |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                             |          |
|-------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------|
| INFORMACE PRO UŽIVATELE |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                             |          |
| Funkce/<br>Parametry    | Matice<br>VH <sup>1)</sup> | Popis                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Nastavení                   |          |
|                         |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Závod                       | Zákazník |
| Měřicí místo            | VH<br>A0                   | Zadání označení měřicího místa (přiřazení).<br> <b>Upozornění:</b><br>Tuto funkci je možné obsluhovat pouze přes rozhraní HART®.<br><br><b>Rozsah hodnot:</b><br>8 libovolných alfanumerických znaků | “<br>”<br>(8 volných znaků) |          |

<sup>1)</sup> podle použitého druhu elektrody

## 8 Rozhraní

### 8.1 HART®

Mimo obsluhu přímo u přístroje je možné u měřicího převodníku MyPro CPM 431 provádět nastavení parametrů a dotazování měřených hodnot také pomocí protokolu HART®, prostřednictvím univerzálního přístroje pro ruční obsluhu DXR 275 nebo pomocí PC.

K tomu obsahuje tato kapitola nejdůležitější údaje týkající se:

- elektrického napojení
- obsluhy komunikátoru HART®
- uživatelská matice E+H pro HART®



#### Pozor:

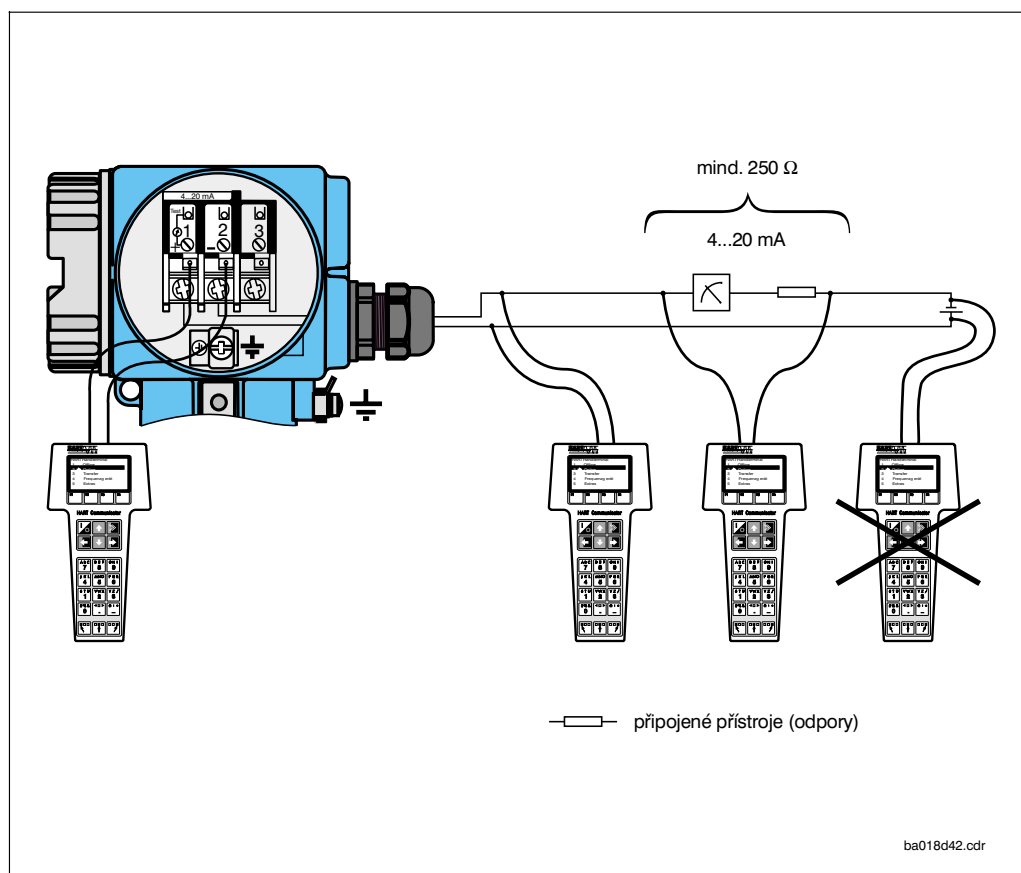
Další informace o přístroji pro ruční obsluhu DXR 275 najdete v příslušném návodu pro provoz.

#### Připojení přístroje pro ruční obsluhu DXR 275

Uživatel má k dispozici tyto varianty (viz obrázek 8.1):

- přímé napojení na měřicí převodník cestou zapojovacích svorek 1 a 2
- Připojení přes analogové signální vedení 4 ...20 mA (pokud je instalovaná odbočující krabice mezi napájecím přístrojem měřicího převodníku a MyPro).

V obou případech musí mít měřicí okruh mezi zdrojem napětí a přístrojem pro ruční obsluhu minimální odpor 250 Ω. Maximální zatížení na výstupu proudu je závislé na napájecím napětí.



Obr. 8.1 Elektrické zapojení přístroje pro ruční obsluhu HART® (schematicky)

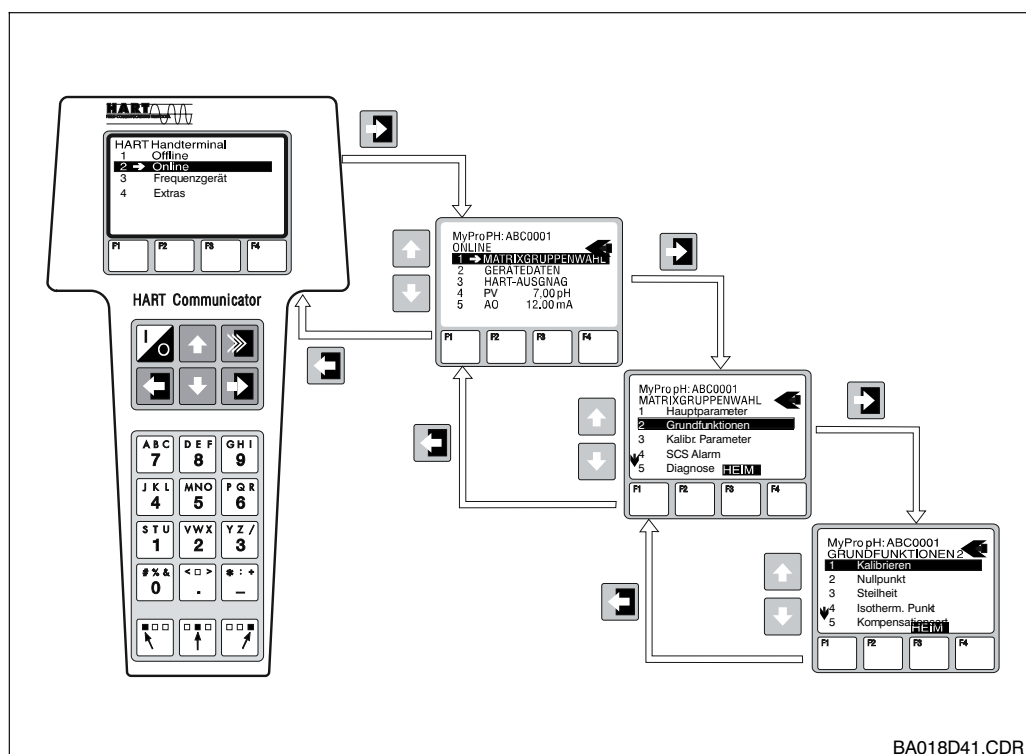
## Obsluha MyPro CPM 431 s komunikátorem HART®

Obsluha měřicího systému MyPro CPM 431 prováděná přístrojem pro ruční obsluhu se podstatně odlišuje od obsluhy prováděné přímo u přístroje prostřednictvím tlačítek. Volba všech funkcí přístroje MyPro CPM 431 je u komunikátoru HART® prováděna přes menu v různém prostředí (viz obrázek 8.2) a také pomocí speciálního E + H menu obsluhy (viz obrázky 8.3, případně 8.4).



### Upozornění:

- Měřicí přístroj MyPro CPM 431 je možné řídit přes komunikátor HART® pouze tehdy, když má tento instalován příslušný software (DD = device description) pro MyPro CPM 431. Pokud tomu tak není, tak musí být případně vyměněn modul paměťový nebo je třeba upravit software. Spojte se laskavě s Vaším E+H servisem.
- Všechny přístroje MyPro CPM 431 jsou podrobně popsány v kapitole 7.



BA018D41.CDR

Obr. 8.2 Obsluha přístroje pro ruční obsluhu na příkladu "analogový výstup"

### Postup:

#### 1. Zapněte přístroj pro ruční obsluhu

a) Měřicí přístroj není dosud napojen -> objeví se hlavní menu HART®. Toto menu se objeví pokaždé při programování HART® tzn. nezávisle od typu měřicího přístroje. Další informace najdete v návodu k obsluze pro "komunikátor DXR 275"

b) měřicí přístroj je již napojen -> objeví se přímo prostředí menu "Online".

V prostředí menu "Online" se jednak běžně zobrazují právě měřené data jako hodnota pH, teplota atd., jinak se dostanete přes řádku "volba maticové skupiny" do vlastní uživatelské matice MyPro CPM 431 (viz obrázek 8.3). V této matici jsou všechny funkční skupiny přístupné pod HART®, případně systematicky seřazené a zobrazené funkce.

2. Zvolte přes "volbu maticové skupiny" funkční skupinu (např. analogový výstup) a potom požadovanou funkci, např. dálkovou kalibraci. Veškerá nastavení nebo číselné hodnoty jsou v příslušné funkci okamžitě viditelná.

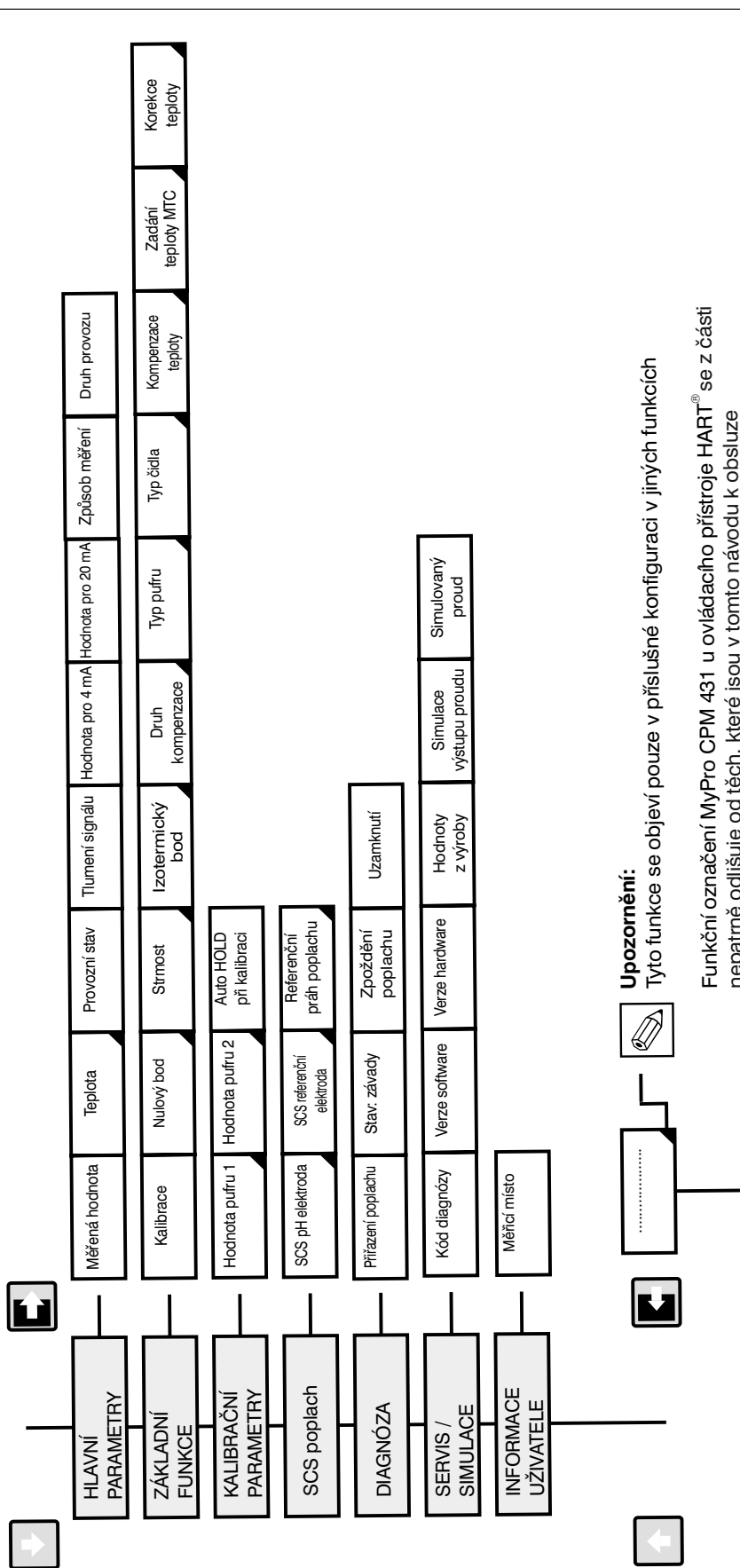
3. Zadejte číselné hodnoty, případně změňte nastavení.

4. Prostřednictvím funkčního tlačítka "F2" se objeví "SEND" (pošli). Stisknutím tlačítka F2 dojde k předání všech ručním přístrojem zadanych hodnot/nastavení do měřicího systému MyPro CPM 431.

5. S funkčním tlačítkem HOME "F3" se vrátíte zpět do úrovně "Online". Zde si můžete přečíst právě platné hodnoty, které měřicí přístroj MyPro CPM 431 měří pomocí nového nastavení.

## 8.1.1 HART® - uživatelská matice pH

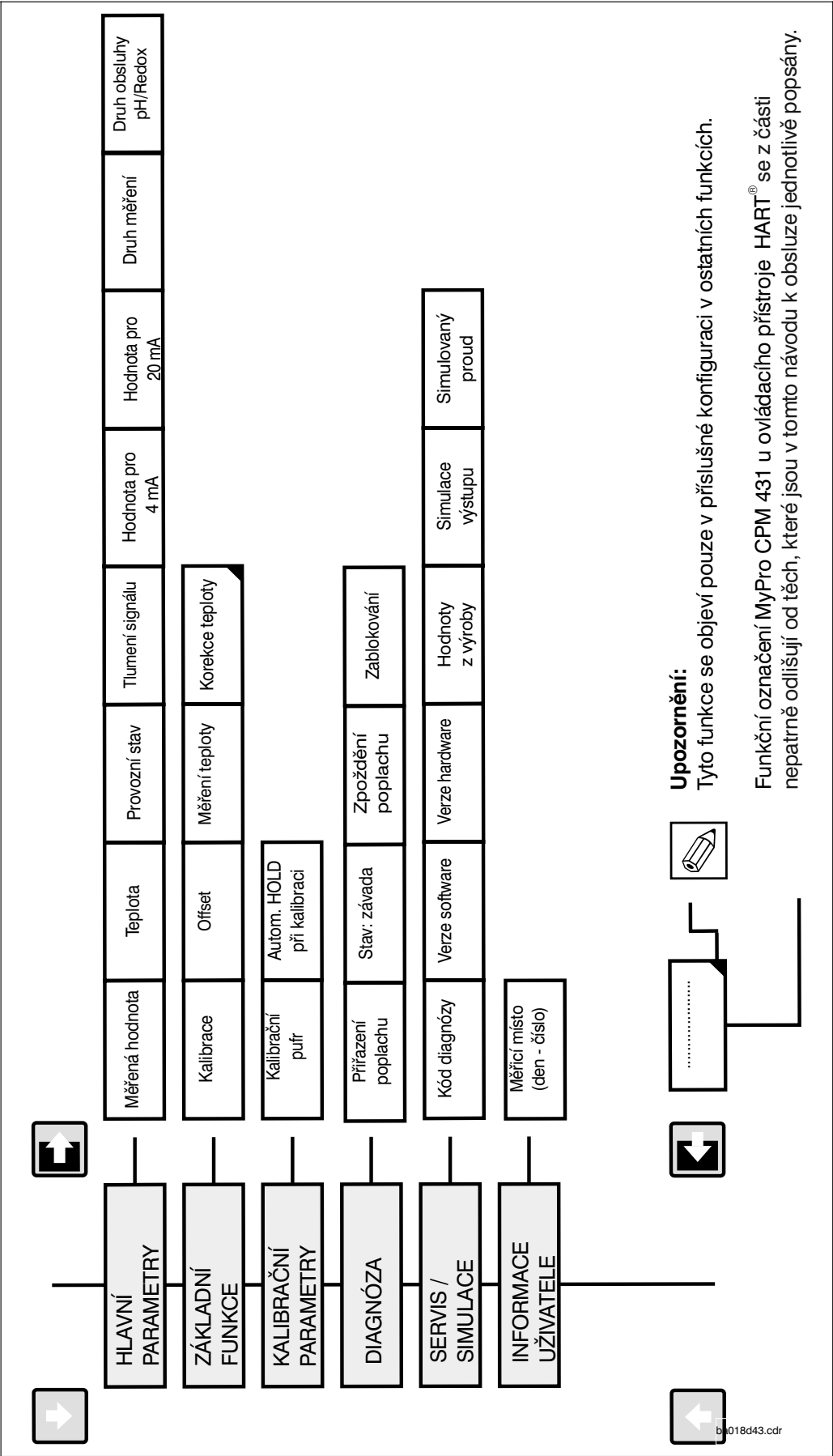
Pokud byl přístroj při přímé obsluze zablokován, tak není již možná změna parametrů prostřednictvím přístroje pro ruční obsluhu (viz kapitulu 6.3)



Obr. 8.3 HART® - uživatelská matice pH pro MyPro CPM 431.

ba018d42.cdr

8.1.2 HART® - uživatelská matice redoxu



Pokud je obsluha přístroje přímo zablokována, tak není již možná změna parametrů prostřednictvím přístroje pro ruční obsluhu (viz kapitolu 6.4)

Obr. 8.4 HART® uživatelská matice redoxu MyPro CPM 431

## 8.2 Commuwin II

### Popis

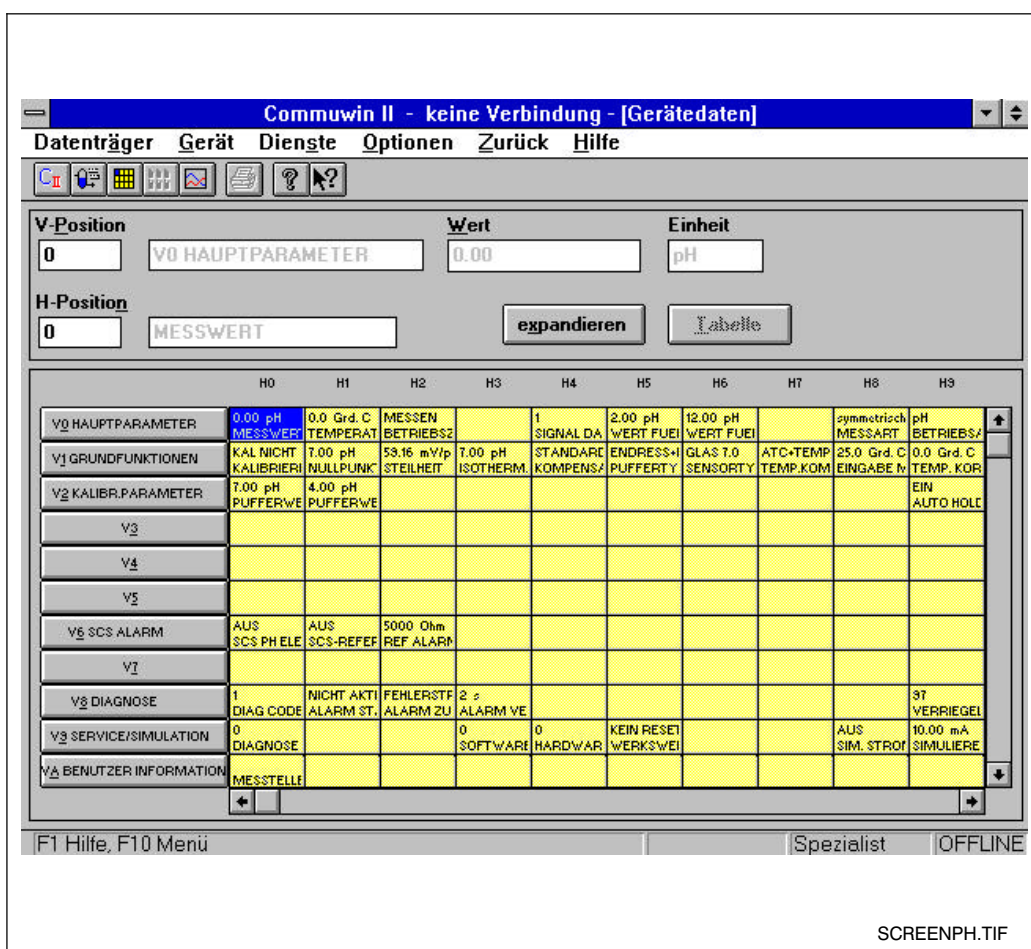
Měřicí převodník MyPro CPM 431 může být se svým rozhraním HART® také obsluhován pomocí Commuwin II. Commuwin II je grafický uživatelský program pro inteligentní měřicí přístroje s různými komunikačními protokoly. Program podporuje tyto funkce:

- nastavení parametrů měřicího převodníku jak v provozu online tak i offline
- zadávání a ukládání přístrojových dat (Upload / Download)

Rozšířená verze umožňuje znázornění měřených hodnot pomocí liniového zapisovače.

Obsluha a nastavení parametrů (menu dat přístroje) je možná dvojím způsobem:

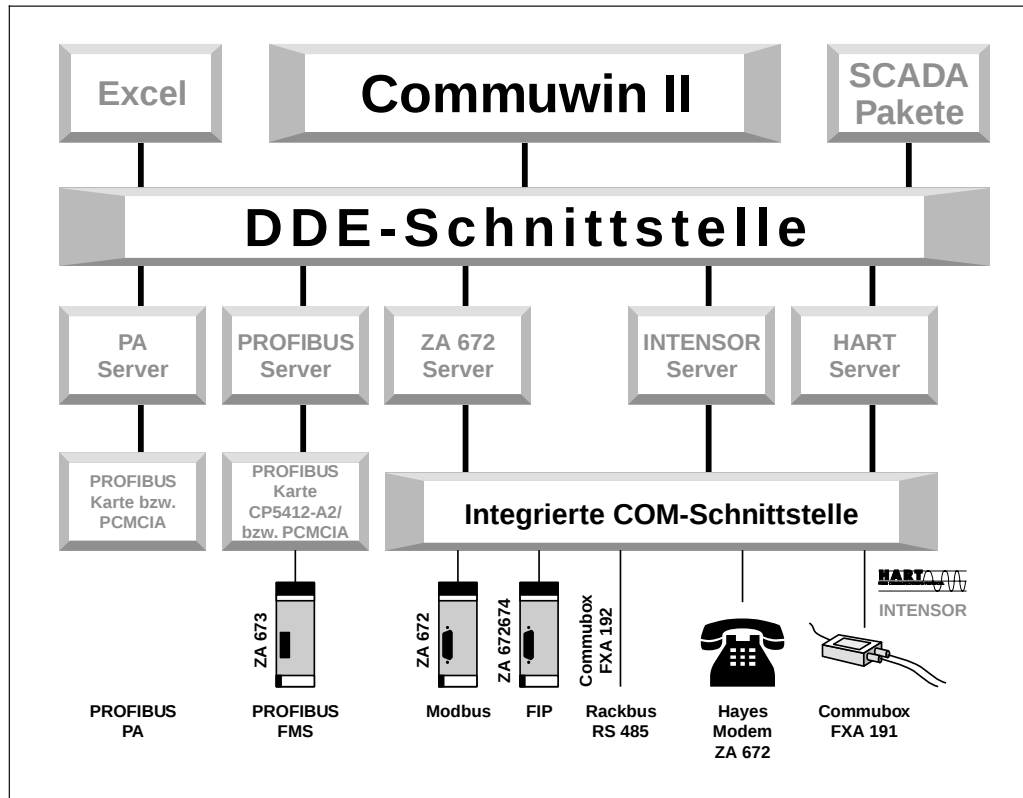
- obsluhou grafiky
- obsluhou matice



Obr. 8.5 Maticová obsluha  
Commuwin II

Komunikace mezi Commuwin II a měřicím převodníkem je prováděna přes rozhraní DDE (DDE - dynamic data exchange), komunikační standard Windows. Pro různé spojovací kanály je k dispozici DDE server (ovladač).

Podle způsobu použití se používá sériové rozhraní, které je k dispozici u PC nebo speciální rozhraní (zásuvná karta PC). Jako komunikační rozhraní pro MyPro se používá Commubox FXA 191.



Obr. 8.6 Přehled programové struktury Commuwin II



#### Pozor:

Podrobný popis Commuwin II najdete v příslušném návodu k obsluze BA 124F/00/de

### 8.2.1 Commuwin II - uživatelská matice pH

|    |                   | H0                               | H1                                 | H2                             | H3                        | H4                         | H5                                      | H6                              | H7                       | H8                        | H9                          |
|----|-------------------|----------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|---------------------------|----------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| V0 | HLAVNÍ PARAMETRY  | Měřená hodnota pH                | Teplota                            | Stav provozu a obsluhy         |                           | Vstupní tlumení            | pH při 4 mA                             | pH při 20 mA                    |                          | Sym./asym. měření         | Způsob provozu pH/Redox     |
| V1 | ZÁKLADNÍ FUNKCE   | Řízení, dálková kalibrace        | Nulový bod pH čidla                | Strmost pH čidla               | Izotermický bod pHs       | Přepnutí - druh kompenzace | Volba pufrů                             | Druh čidla sklo 7,0/4,6 antimon | Druh teplotní kompenzace | Teplota MTC               | Offset teploty              |
| V2 | KALIBRACE         | Kalibrační pufr 1                | Kalibrační pufr 2                  |                                |                           |                            |                                         |                                 |                          |                           | Automat. HOLD při kalibraci |
| V3 |                   |                                  |                                    |                                |                           |                            |                                         |                                 |                          |                           |                             |
| V4 |                   |                                  |                                    |                                |                           |                            |                                         |                                 |                          |                           |                             |
| V5 |                   |                                  |                                    |                                |                           |                            |                                         |                                 |                          |                           |                             |
| V6 | SCS               | Skleněná elektroda SCS vyp./zap. | Referenční elektroda SCS vyp./zap. | SCS doporučený poplachový práh |                           |                            |                                         |                                 |                          |                           |                             |
| V7 |                   |                                  |                                    |                                |                           |                            |                                         |                                 |                          |                           |                             |
| V8 | DIAGNÓZA          | Volba kódu diagnózy              | Stav kódu diagnózy                 | Přiřazení chybového proudu     | Prodlení chybového proudu |                            |                                         |                                 |                          |                           | Od/za blokování             |
| V9 | SERVIS / SIMULACE | Kód diagnózy                     |                                    |                                | Verze software            | Verze hardware             | Nastavení hodnot z výroby (Set Default) |                                 |                          | Simulace proudu vyp./zap. | Simulace výstupního proudu  |
| VA | INFO UŽIVATELE    | Měřicí místo                     |                                    |                                |                           |                            |                                         |                                 |                          |                           |                             |

### 8.2.2 Commuwin II - uživatelská matice Redoxu

|    |                   | H0                        | H1                 | H2                         | H3                        | H4              | H5                                      | H6           | H7                       | H8                        | H9                          |
|----|-------------------|---------------------------|--------------------|----------------------------|---------------------------|-----------------|-----------------------------------------|--------------|--------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| V0 | HLAVNÍ PARAMETRY  | Měřená hodnota mV         | Teplota            | Stav provozu a obsluhy     |                           | Vstupní tlumení | mV při 4 mA                             | mV při 20 mA |                          | Sym./asym. měření         | Způsob provozu pH/Redox     |
| V1 | ZÁKLADNÍ FUNKCE   | Řízení, dálková kalibrace | Offset elektrod    |                            |                           |                 |                                         |              | Měření teploty zap./vyp. |                           | Offset teploty              |
| V2 | KALIBRACE         | Zadání kalibračního pufru |                    |                            |                           |                 |                                         |              |                          |                           | Automat. HOLD při kalibraci |
| V3 |                   |                           |                    |                            |                           |                 |                                         |              |                          |                           |                             |
| V4 |                   |                           |                    |                            |                           |                 |                                         |              |                          |                           |                             |
| V5 |                   |                           |                    |                            |                           |                 |                                         |              |                          |                           |                             |
| V6 |                   |                           |                    |                            |                           |                 |                                         |              |                          |                           |                             |
| V7 |                   |                           |                    |                            |                           |                 |                                         |              |                          |                           |                             |
| V8 | DIAGNÓZA          | Volba kódu diagnózy       | Stav kódu diagnózy | Přiřazení chybového proudu | Prodlení chybového proudu |                 |                                         |              |                          |                           | Od/za blokování             |
| V9 | SERVIS / SIMULACE | Kód diagnózy              |                    |                            | Verze software            | Verze hardware  | Nastavení hodnot z výroby (Set Default) |              |                          | Simulace proudu vyp./zap. | Simulace výstupního proudu  |
| VA | INFO UŽIVATELE    | Měřicí místo              |                    |                            |                           |                 |                                         |              |                          |                           |                             |

## 9 Odstraňování závad

### 9.1 Hlášení závad

MyPro CPM 431 upozorňuje na závady blikajícím symbolem poplachu na displeji. Pokud je příslušně seřízen (VH 80 - 83), uvádí dodatečně na výstupu proudu chybový proud o velikosti 22 +/- 0,5 mA.

V parametrech diagnózy můžete pak závadu rozpoznat na základě kódu diagnózy. Podle priority je zde uváděno až pět zápisů.

### 9.2 Kódy diagnózy (kódy závad)

V níže uváděné tabulce najdete popis kódů diagnóz / kódů závad pro obě varianty přístroje (pH a redox).

Dodatečně je u každého kódu uváděno přiřazení chybového proudu - nastavení z výroby (aktivní nebo neaktivní).

#### Upozornění:



V posledních dvou sloupcích je označeno "X" pro každou variantu přístroje (pH a/nebo redox) kód diagnózy / kód závad, která je právě k dispozici.

| Výpadek č. | Hlášení                                                                                        | Opatření                                                                                                                                                       | Přiřazení chybového proudu (z výroby) | MyPro pH | MyPro Redox |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------|-------------|
| E001       | EEPROM porucha paměti                                                                          | Zašlete měřicí přístroj Vaší příslušné pobočce firmy Endress + Hauser a požadujte servis.                                                                      | aktivní                               | X        | X           |
| E002       | Chyba nastavovacích dat                                                                        |                                                                                                                                                                | aktivní                               | X        | X           |
| E007       | Porucha převodníku                                                                             |                                                                                                                                                                | aktivní                               | X        | X           |
| E008       | Chyba SCS rozbité sklo                                                                         | Překontroluje pH elektrody, zda není rozbité sklo; překontrolujte zda zásuvná hlavice elektrody není vlhká a případně ji vysušte; překontrolujte teplotu média | aktivní                               | X        |             |
| E010       | Vadný teplotní snímač                                                                          | Překontrolujte měření teploty a napojení; případně překontrolujte měřicí přístroj a měřicí kabel pomocí teplotního simulátoru.                                 | aktivní                               | X        | X           |
| E030       | Závada referenční elektrody SCS                                                                | Překontrolujte referenční elektrodu, zda není rozbité sklo nebo není znečištěná; vyčistěte referenční elektrodu; překontrolujte teplotu média.                 | aktivní                               | X        |             |
| E032       | Překročení nebo podkročení rozsahu strmosti                                                    | Opakujte kalibraci a vyměňte pufrový roztok; případně vyměňte elektrodu a také překontrolujte přístroj a měřicí kabel pomocí simulátoru.                       | aktivní                               | X        |             |
| E033       | Nulový bod pH hodnoty je příliš nízký nebo vysoký                                              |                                                                                                                                                                | aktivní                               | X        |             |
| E034       | Oblast offsetu redoxu je podkročena nebo překročena                                            |                                                                                                                                                                | aktivní                               |          | X           |
| E041       | Přerušení výpočtu parametrů kalibrace                                                          | Opakujte kalibraci a vyměňte pufrový roztok; případně vyměňte elektrodu a také překontrolujte přístroj a měřicí kabel pomocí simulátoru                        | aktivní                               | X        |             |
| E042       | Příliš nízká kalibrační hodnota pufru pH2 k nulovému bodu (pH7)(jednobodový kalibrační roztok) | Pro kalibraci strmosti musí být použit pufrový roztok, který vykazuje minimální odstup od nulového bodu elektrody při měření pH = 2.                           | aktivní                               | X        |             |

| Výpadek č. | Hlášení                                              | Opatření                                                                                                                            | Přiřazení parazitního proudu (Default) | MyPro pH | MyPro Redox |
|------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------|-------------|
| E043       | Odstup kalibrační hodnoty pH 1 k pH 2 je příliš malý | Použijte roztoky pufrů, které leží od sebe nejméně pH = 2.                                                                          | aktivní                                | X        |             |
| E044       | Při kalibraci nedošlo ke splnění kritérií ustálení   | Opakujte kalibraci a vyměňte pufrový roztok; případně vyměňte elektrody a překontrolujte přístroj a měřicí kabel pomocí simulátoru. | aktivní                                | X        |             |
| E045       | Kalibrace byla přerušena                             | Opakujte kalibraci a vyměňte pufrový roztok; případně vyměňte elektrody a překontrolujte přístroj a měřicí kabel pomocí simulátoru. | aktivní                                | X        |             |
| E046       | Záměna ohraničení parametrů na výstupu proudu        | Opakujte nastavení se stoupající charakteristikou pro výstupní signál.                                                              | aktivní                                | X        | X           |
| E055       | Podkročení měřicího rozsahu hlavního signálu         | Překontrolujte měření a napojení; případně překontrolujte přístroj a měřicí kabel pomocí simulátoru.                                | aktivní                                | X        | X           |
| E057       | Překročení měřicího rozsahu hlavního signálu         |                                                                                                                                     | aktivní                                | X        | X           |
| E059       | Podkročení měřicího rozsahu teploty                  |                                                                                                                                     | aktivní                                | X        | X           |
| E061       | Překročení měřicího rozsahu teploty                  |                                                                                                                                     | aktivní                                | X        | X           |
| E063       | Podkročení rozsahu výstupu proudu                    | Překontrolujte konfiguraci v menu "proudový výstup"; případně překontrolujte přístroj a měřicí kabel pomocí simulátoru.             | není aktivní                           | X        | X           |
| E064       | Překročení rozsahu výstupu proudu                    |                                                                                                                                     | není aktivní                           | X        | X           |
| E080       | Příliš malý odstup parametrů na výstupu proudu       | Rozšiřte rozsah v menu "proudový výstup".                                                                                           | není aktivní                           | X        | X           |
| E100       | Simulace proudu je aktivní                           |                                                                                                                                     | není aktivní                           | X        | X           |
| E101       | Funkce servis je aktivní                             |                                                                                                                                     | není aktivní                           | X        | X           |
| E106       | Download je aktivní                                  |                                                                                                                                     | není aktivní                           | X        | X           |
| E116       | Závada Download                                      | Opakujte download; případně překontrolujte připoje a přístroj.                                                                      | aktivní                                | X        | X           |

## 10 Údržba a servis

### 10.1 Čištění

Pro čištění čelní strany přístroje doporučujeme běžné čisticí prostředky.

Čelní strana přístroje je odolná (testovací metoda DIN 42 115) proti:

- alkoholu (krátkodobě)
- ředěným kyselinám (např. 3% HCL)
- ředěným louhům (např. 3 % NaOH)
- domácím čisticím prostředkům



#### Upozornění:

V případě použití koncentrovaných minerálních kyselin nebo louhů, benzylového alkoholu, metylchloridu a vysokotlaké páry nepřijímáme záruku.

### 10.2 Opravy

Opravy smějí být prováděny buď přímo u výrobce nebo u servisní organizace Endress+Hauser. Přehled o síti servisů Endress+Hauser najdete na zadní straně tohoto návodu k obsluze.

### 10.3 Příslušenství

- napájecí zdroj měřicího převodníku
- přístroj pro ruční obsluhu DXR 275
- Commubox FXA 191

## 11 Příloha

### 11.1 Technické údaje

|                                                       |                                                                    |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| <b>Měření pH</b>                                      |                                                                    |
| Měřicí rozsah (MB)                                    | pH -2,00 ... +16,00                                                |
| Rozlišení měřené hodnoty                              | pH 0,01                                                            |
| Odchylka zobrazení <sup>1)</sup>                      | max. 0,2 % z MB                                                    |
| Opakovatelnost <sup>1)</sup>                          | max. 0,1 % z MB                                                    |
| Rozsah posunu nulového bodu                           |                                                                    |
| Skleněná elektroda 7,0                                | pH 5,7 ... 8,3                                                     |
| Skleněná elektroda 4,6                                | pH 3,32 ... 5,82                                                   |
| Antimonová elektroda                                  | pH -1,0 ... 3,0                                                    |
| Rozsah automatické teplotní kompenzace                | -20 ... +150 °C                                                    |
| Doporučená teplota                                    | 25 °C                                                              |
| Přízpůsobení strmosti                                 |                                                                    |
| Skleněná elektroda 4,6 a 7,0                          | 45 ... 65 mV / pH                                                  |
| Antimonová elektroda                                  | 25 ... 65 mV / pH                                                  |
| Vstupní signál pH                                     |                                                                    |
| Odpor na vstupu při jmenovitých provozních podmínkách | $> 1 \times 10^{12} \Omega$                                        |
| Vstupní proud při jmenovitých provozních podmínkách   | $< 1,6 \times 10^{-12} \text{ A}$                                  |
| Výstupní signál pH                                    |                                                                    |
| Proudový rozsah                                       | 4 ... 20 mA                                                        |
| Provozní měřená odchylka <sup>1)</sup>                | max. 0,5 % z MW $\pm 4$ číslice                                    |
| Zátěž (závislost na provozním napětí a zátěži)        | max. 600 $\Omega$                                                  |
| Rozsah výstupu                                        | nastavitelný $\Delta 2,0 \dots \Delta 18 \text{ pH}$               |
|                                                       | (při $\Delta < 2$ dochází k chybovému hlášení)                     |
| <b>Měření redoxu</b>                                  |                                                                    |
| Měřicí rozsah (MB)                                    | -1500 ... +1500 mV                                                 |
| Rozlišení měřené hodnoty                              | 1 mV                                                               |
| Odchylka zobrazení <sup>1)</sup>                      | max. 0,2 % z MB                                                    |
| Opakovatelnost <sup>1)</sup>                          | max. 0,1 % z MB                                                    |
| Offset elektrody                                      | +/- 200 mV                                                         |
| Vstupní signál redoxu                                 |                                                                    |
| Odpor na vstupu při jmenovitých provozních podmínkách | $> 1 \times 10^{12} \Omega$                                        |
| Vstupní proud při jmenovitých provozních podmínkách   | $< 1,6 \times 10^{-12} \text{ A}$                                  |
| Výstupní signál redoxu                                |                                                                    |
| Proudový rozsah                                       | 4 ... 20 mA                                                        |
| Provozní měř. odchylka <sup>1)</sup>                  | max. 0,5 % z MW $\pm$ číslice                                      |
| Zátěž                                                 | max. 600 $\Omega$                                                  |
| Rozsah výstupu                                        | nastavitelný, $\Delta 200 \text{ mV} \dots \Delta 3000 \text{ mV}$ |
| <b>Měření teploty</b>                                 |                                                                    |
| Teplotní čidlo                                        | Pt 100 (3-vodič. připojení)                                        |
| Měřicí rozsah (MB)                                    | -20 ... +150 °C                                                    |
| Rozlišení měřené hodnoty                              | 0,1 °C                                                             |
| Odchylka zobrazení <sup>1)</sup>                      | 1 °C                                                               |
| Opakovatelnost <sup>1)</sup>                          | max. 0,1 % z MB                                                    |
| Offset teploty (Pt 100 - Kalibrace)                   | +/- 20 °C                                                          |

<sup>1)</sup> podle DIN IEC 746 díl 1, při jmenovitých provozních podmínkách

MW = měřená hodnota

**Elektrické hodnoty a připojení**

|                                        |                                                         |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Napájecí napětí DC (bez přenosu HART®) | +12 ... +30 V                                           |
| Napájecí napětí DC (s přenosem HART®)  | +13,5 ... +30 V                                         |
| Příkon                                 | max. 700 mW                                             |
| Výstup signálu                         | 4 ... 20 mA, galvanicky oddělený od okruhu proudu čidla |
| Chybový proud na výstupu signálu       | 22 mA +/- 0,5 mA                                        |
| Přenos HART                            |                                                         |
| Zátěž                                  | 230 ... 1100 Ω                                          |
| Výstup signálu                         | 0,8 ... 1,2 mA (šš)                                     |
| Svorky, maximální průřez kabelu        | 2,5 mm <sup>2</sup> , PE 4 mm <sup>2</sup>              |

**Všeobecné technické údaje**

|                                      |                                     |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| Zobrazení měřených hodnot            | LC-Displej                          |
| Elektromagnetická slučitelnost (EMV) |                                     |
| Rušivé vyzařování                    | podle EN 50081-1: 1992              |
| Odolnost proti rušení                | podle EN 50082-2: 1995              |
| Jmenovité podmínky provozu           |                                     |
| Okolní teplota                       | -10 ... +55 °C                      |
| Relativní vlhkost                    | 10 ... 95 % bez kondenzace          |
| Hraniční podmínky provozu            |                                     |
| Okolní teplota                       | -20 ... +60 °C (Ex: -20 ... +55 °C) |
| Teplota při skladování a dopravě     | -25 ... +80 °C                      |
| Maximální délka kabelu               | 50 m bez SCS                        |
|                                      | 20 m s SCS                          |

**Provedení přístroje Ex**

Jiskrově bezpečný napájecí a signální okruh se stupněm ochrany EEx ib IIC T4:

|                               |                   |
|-------------------------------|-------------------|
| max. vstupní napětí $U_i$     | 30 V              |
| max. vstupní proud $I_i$      | 100 mA            |
| max. vstupní výkon $P_i$      | 750 mW            |
| max. vnitřní indukčnost $L_i$ | 200 μH            |
| max. vnitřní kapacita $C_i$   | pomíjitelná       |
| max. vnitřní kapacita $C_i$   | podle PE = 5,3 nF |

Jiskrově bezpečný okruh čidel se stupněm ochrany EEx ia IIC T4:

|                              |                  |
|------------------------------|------------------|
| max. výstupní napětí $U_o$   | ± 5,4 V (10,8 V) |
| max. výstupní proud $I_o$    | 320 mA           |
| max. výstupní výkon $P_o$    | 200 mW           |
| max. vnější indukčnost $L_o$ | 100 μH           |
| max. vnější kapacita $C_o$   | 100 nF           |

**Mechanické údaje**

|                  |                                 |
|------------------|---------------------------------|
| Rozměry (VxŠxH)  | 223 x 103 x 137 mm              |
| Hmotnost         | max. 1,25 kg                    |
| Druh krytí       | IP 65                           |
| Materiál skříňky | GD-AlSi 10 Mg, potaženo plastem |

## 11.2 Rejstřík

## INDEX

|                                  |            |                                       |        |
|----------------------------------|------------|---------------------------------------|--------|
| <b>B</b>                         |            |                                       |        |
| 2 - bodová kalibrace             | 22         | Měření redoxu                         | 24     |
| Balení                           | 16         | Měření teploty                        | 50     |
| Bezpečnost                       | 3          | Měřicí kabel - napojení               | 13     |
| Bezpečnost dat                   | 3          | Měřicí kabel                          | 6      |
|                                  |            | Měřicí kabel, speciální               | 6      |
|                                  |            | Měřicí zařízení                       | 4      |
|                                  |            | Montáž                                | 7      |
|                                  |            | Montáž na stožár                      | 14     |
|                                  |            | Montáž na trubku                      | 9      |
|                                  |            | Montážní předpisy                     | 3      |
| <b>C</b>                         |            | <b>N</b>                              |        |
| CPK 1                            | 6          | Napájecí napětí                       | 14     |
| CPK 7                            | 6          | Napájecí přístroj měřicího převodníku |        |
| Čištění                          | 49         | Napojení elektrod                     | 11     |
|                                  |            | Nastavení ve výrobním závodě          | 17     |
|                                  |            | Nebezpečí                             | 2      |
|                                  |            | Nulový bod - rozsah posunu            | 50     |
| <b>D</b>                         |            | <b>O</b>                              |        |
| Displej - demontáž               | 9          | Objednací kód                         | 5      |
| Displej                          | 19         | Objem dodávky                         | 7      |
| Doprava                          | 7          | Oblasti použití                       | 4      |
| Druh krytí                       | 51         | Obsluha ručního terminálu             | 40     |
|                                  |            | Odolnost proti rušení                 | 14, 51 |
|                                  |            | Odolnost proti poruchám               | 3      |
|                                  |            | Odstranění závad                      | 47-48  |
| <b>E</b>                         |            | Offset                                | 50     |
| Elektrické připojení             | 14         | Okolní teplota                        | 51     |
| Elektroda pH                     | 11         | Opakovatelnost                        | 50     |
| Elektroda redoxu                 | 11         | Opětná zabalení                       | 16     |
| Elektromagnetická slučitelnost   | 51         | Oprava                                | 49     |
| EMV                              | 3, 14, 51  | Opravy                                | 3      |
| Ex - napojení                    | 15         | Originální balení                     | 7, 16  |
| Ex - provedení                   | 14         |                                       |        |
| Ex - schválení                   | 51         |                                       |        |
|                                  |            | <b>P</b>                              |        |
| <b>F</b>                         |            | PAL                                   | 12     |
| Funkce                           | 18         | Parametry diagnózy                    | 21, 25 |
|                                  |            | Podmínky jmenovitého provozu          | 51-52  |
| <b>H</b>                         |            | Podmínky okolí                        | 7      |
| HART® - přenos                   | 51         | Poloha tlačítkového pole              | 9      |
| HART® ruční přístroj pro obsluhu | 6          | Popis přístroje                       | 4-6    |
| Hmotnost                         | 51         | Poplachové funkce                     | 3      |
| Hodnoty elektrických připojení   | 51         | Poruchy                               | 2      |
|                                  |            | Použití podle určení                  | 3      |
| <b>CH</b>                        |            | Prohlášení o shodě                    | 2      |
| Chybové hlášení                  | 21         | Proudový rozsah                       | 50     |
| Chybový proud                    | 2, 51      | Proudový výstup                       | 21, 25 |
|                                  |            | Provedení přístroje                   | 5      |
| <b>I</b>                         |            | Provozní odchylka měření              | 50     |
| Instalace                        | 7-16       | Provozní podmínky hraniční            | 51     |
|                                  |            | První uvedení do provozu              | 17     |
| <b>K</b>                         |            | Předpisy                              | 3      |
| Kabelové šroubení - kovové       | 12         | Příkon                                | 51     |
| Kalibrace - automatická          | 23         | Příloha                               | 50-53  |
| Kalibrace                        | 17, 22, 26 | Přirazení chybového proudu            | 47     |
| Kód přístupu                     | 3          | Příslušenství                         | 6      |
| Kód závad                        | 47         | Pufrový roztok                        | 22, 26 |
| Kód                              | 3          | pH-měření                             | 19     |
| Kód diagnózy                     | 21, 47     |                                       |        |
| Kontrola čidel                   | 35         |                                       |        |
|                                  |            |                                       |        |
| <b>L</b>                         |            |                                       |        |
| Likvidace                        | 16         |                                       |        |
|                                  |            |                                       |        |
| <b>M</b>                         |            |                                       |        |
| Materiály                        | 51         |                                       |        |
| Mechanické údaje                 | 51         |                                       |        |
| Měření pH                        | 19         |                                       |        |

**R**

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| Relativní vlhkost . . . . .         | 51 |
| Rozlišení měřených hodnot . . . . . | 50 |
| Rozměry . . . . .                   | 51 |
| Rozsah měření . . . . .             | 52 |
| Rozsah výstupu . . . . .            | 50 |
| Rušivá vyzařování . . . . .         | 51 |

**S**

|                               |        |
|-------------------------------|--------|
| SCS . . . . .                 | 35     |
| Servis . . . . .              | 49     |
| Stanovení parametrů . . . . . | 21, 25 |
| Stínění . . . . .             | 14     |
| Svorky . . . . .              | 51     |
| Symboly . . . . .             | 2      |
| Šroubení Pg . . . . .         | 17     |

**T**

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| Technické údaje . . . . .     | 50 |
| Teplotní čidlo . . . . .      | 50 |
| Teplotní kompenzace . . . . . | 50 |
| Tlačítka . . . . .            | 18 |

**U**

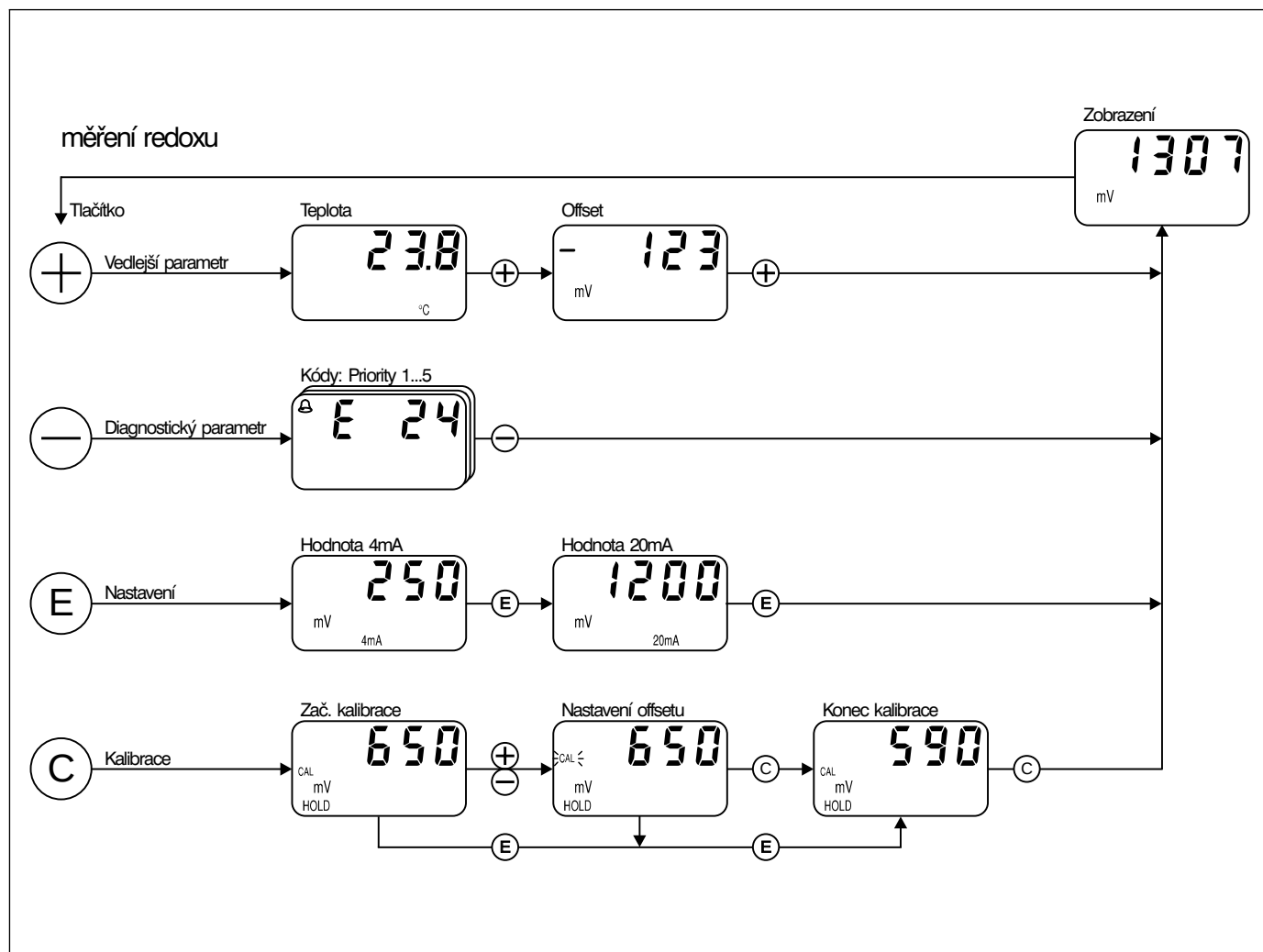
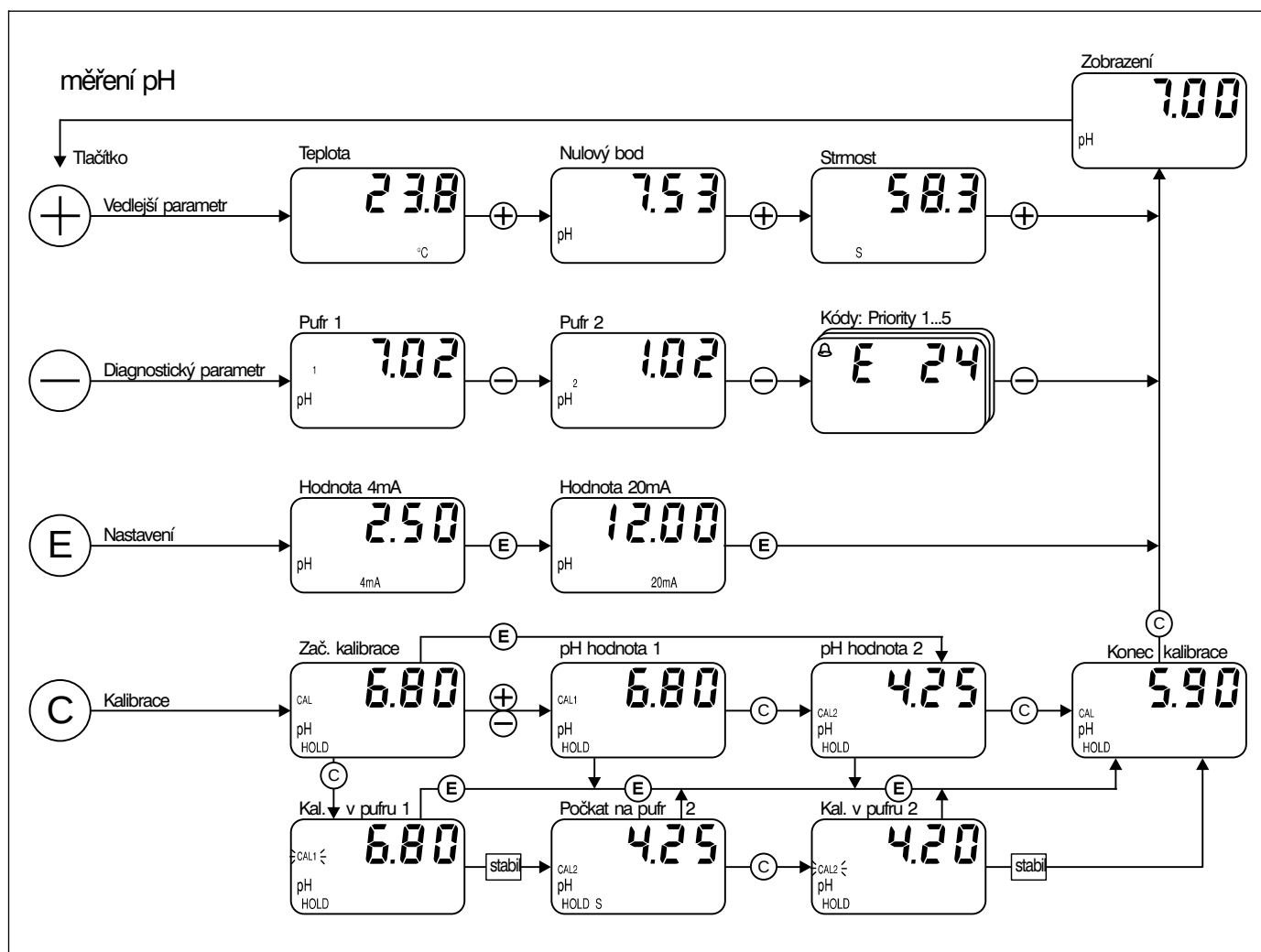
|                              |    |
|------------------------------|----|
| Údržba . . . . .             | 49 |
| Upozornění . . . . .         | 2  |
| Uskladnění . . . . .         | 7  |
| Uvedení do provozu . . . . . | 17 |
| Uživatelská matice . . . . . | 44 |

**V**

|                                |        |
|--------------------------------|--------|
| Vedlejší parametry . . . . .   | 20, 24 |
| Vlhkost . . . . .              | 51     |
| Vlivy poruch . . . . .         | 3      |
| Vnitřní test . . . . .         | 17     |
| Volba módu zobrazení . . . . . | 20     |
| Vstup signálu . . . . .        | 50     |
| Všeobecně . . . . .            | 2      |
| Vybalení . . . . .             | 7      |
| Vyrovňání potenciálu . . . . . | 12, 17 |
| Výstup proudu . . . . .        | 21, 25 |
| Výstup signálu . . . . .       | 14, 50 |

**Z**

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| Základní vlastnosti . . . . .      | 5  |
| Zapojení . . . . .                 | 11 |
| Zapojení svorky . . . . .          | 14 |
| Zemnicí svorka . . . . .           | 14 |
| Znázornění závad . . . . .         | 47 |
| Zobrazené měřené hodnoty . . . . . | 51 |



**Česká republika****Endress+Hauser Czech s.r.o.**

palác Kovo  
Jankovcova 2  
170 88 Praha 7  
tel.: 02 / 6678 4200  
fax: 02 / 6678 4179  
e-mail: info@endress.cz

Pracoviště:  
Louny  
Ing. Jan Šimek  
Štědrého 2172  
440 01 Louny  
tel./fax: 0395 / 654 487  
tel.: 0602 620 116  
e-mail: honza.simek@iol.cz

Praha  
Jan Kučera  
Jankovcova 2  
170 88 Praha 7  
tel.: 02 / 6678 4200  
0602 294 169  
fax: 02 / 6678 4179  
e-mail: jan.kucera@iol.cz

Ostrava  
Pavel Dyba  
Pošt. příhrádka 5  
700 44 Ostrava 44  
tel./fax: 069 / 678 2904  
tel.: 0602 744 481  
e-mail: pavel.dyba@iol.cz

Nymburk  
Petr Techlovský  
Poděbradská 483  
288 02 Nymburk  
tel./fax: 0325 / 516 666  
tel.: 0602 620 117  
e-mail: petr.techlovsky@iol.cz

Brno  
Pavel Bartoněk  
M. Ševčíka 20  
625 00 Brno  
tel.: 05 / 4721 8050  
0602 731 124  
e-mail: pavel.bartonek@iol.cz

Obchodní zastoupení:  
Praha  
Jiří Moravec  
Litevská 1  
Pošt. příhrádka 9  
100 05 Praha 10  
tel./fax: 02 / 7174 5606  
02 / 7174 6479

Hradec Králové  
Ing. Miloš Legner  
Kydlinovská 222  
503 01 Hradec Králové  
tel.: 049 / 614 209  
0603 324 551  
fax: 049 / 612 893  
e-mail:  
milos.legner@hk.czcom.cz

**Slovenská republika**

Výhradní zastoupení: Autorizovaný distributor:  
Transcom Technik s.r.o. PPA TRADE s.r.o.  
Bojnická 14 Vajnorská 137  
832 83 Bratislava 830 00 Bratislava  
tel.: 07 / 4488 0260 tel.: 07 / 4445 4570  
07 / 4488 0261 fax: 07 / 4445 4572  
fax: 07 / 4488 7112

Sídlo v SRN:

Endress+Hauser Instruments International GmbH+Co. • Colmarer Strasse 6  
795 76 Weil am Rhein • Tel. +49-7621-97502 • Fax +49-7621 975345

**Endress+Hauser**

The Power of Know How

