

# Návod k obsluze



## Ht100

### Multikanálový měřič

# 1 Důležité na úvod

**Ht100**, multikanálový měřič je určen pro měření až 10-ti termočlávkových, procesových proudových nebo procesových napěťových signálů. Je konstruován pro zabudování do panelu, rozměr čelního rámečku je 96 x 96 mm.

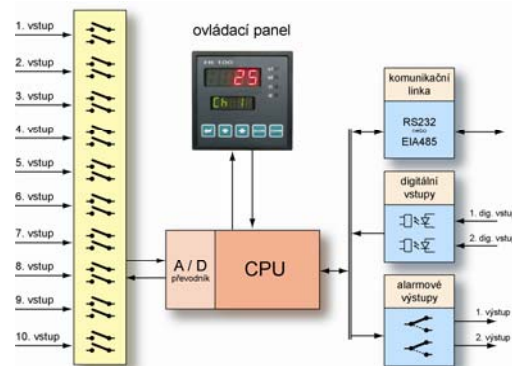
Multikanálový měřič může měřit následující vstupní signály:

- termočlávkové vstupy, typ J, K, T, E, N, R, S, B, C, D, nebo
- procesové napěťové vstupy, rozsah 0 až 5 V, 1 až 5 V, 0 až 10 V, nebo
- procesové proudové vstupy, rozsah 0 až 20 mA, 4 až 20 mA.

Vstupy jsou od sebe galvanicky oddělené.

Měřič může být osazen:

- komunikační linkou RS232 nebo EIA485 s protokolem MODBUS RTU,
- dvojicí digitálních vstupů,
- jedním nebo dvěma reléovými výstupy,
- dataloggerem pro záznam naměřených hodnot o kapacitě 1000 nebo 2000 měření.



Ovládání přístroje je jednoduché. Nastavené parametry lze uzamknout a tím zabránit jejich přepsání obsluhou.

Návod pro měřič Ht100 je uspořádán do jednotlivých skupin. Při instalaci a zprovoznění přístroje doporučujeme postupovat následovně:

## **Jste konečný uživatel, máte měřič již zabudován a nastaven od dodavatele**

Pokud jste konečný uživatel, dostanete přístroj nastavený a jsou Vám zpřístupněny pouze parametry, které potřebujete pro vlastní práci s měřičem. Pokud se s přístrojem seznamujete, zaměřte se na následující kapitoly:

- [Základní pojmy](#), je zde vysvětlena funkce tlačítek, displejů, ...
- [Základní stav](#), popis základního stavu měřiče.
- [Uživatelská úroveň](#), v této kapitole najdete informace o parametrech přístupných uživateli a základních vlastnostech měřiče.

## **Provádíte kompletní instalaci a nastavení přístroje**

V tomto případě postupujte podle následujících kapitol:

- [Instalace](#), v kapitole je popsáno zabudování přístroje do panelu.
- [Zásady pro instalaci, zdroje rušení](#), doporučujeme dodržovat zásady zapojení popsané v této kapitole.
- [Elektrické zapojení](#), popis zapojení přístroje.

Uvedeným postupem provedete instalaci, zapojení a základní nastavení přístroje. O dalších možnostech měřiče a jeho ovládání se dočtete v následujících kapitolách.

## 2 Základní pojmy

Aby práce s měřičem byla bezproblémová, musí uživatel zvládnout jeho obsluhu, nastavování parametrů, ...

### 2.1 Ovládání měřiče

Na panelu vidíte dva displeje a čtyři kontrolky pro indikaci stavu výstupů a digitálních vstupů. Přístroj je ovládán pomocí pěti tlačítek.

#### Funkce indikačních prvků



#### Funkce klávesnice

Nastavování parametrů měřiče je prováděno pomocí klávesnice. Funkce jednotlivých kláves je následující:

- , klávesa pro nastavování a prohlížení parametrů uživatelské, obslužné, konfigurační a servisní úrovně. Po stisku tohoto tlačítka je **potvrzena změna nastavovaného parametru** a přístroj přejde na následující parametr.
- , klávesa pro změnu hodnoty parametru směrem dolů. Hodnota parametru je číslo nebo zkratka složená z maximálně 4 písmen.
- , klávesa pro změnu hodnoty parametru směrem nahoru.
- , klávesa určená pro přístup k dataloggeru (funkční pouze, pokud je datalogger v přístroji osazen).
- , klávesa pro nastavení ručního přepínání kanálů.

### 2.2 Informační a chybová hlášení

Informační a chybová hlášení jsou indikována pouze v *základním stavu*, viz. strana [5](#).

#### Informační hlášení, horní displej

- ... chyba vstupního čidla nebo není vstup nastaven.

#### Informační hlášení, spodní displej

Informační hlášení na spodním displeji problikávají, mohou být následující:

- ... v multikanálovém měřiči je nastaveno manuální přepínání zobrazovaných kanálů.
- ... je nastaveno prohlížení dat v dataloggeru.

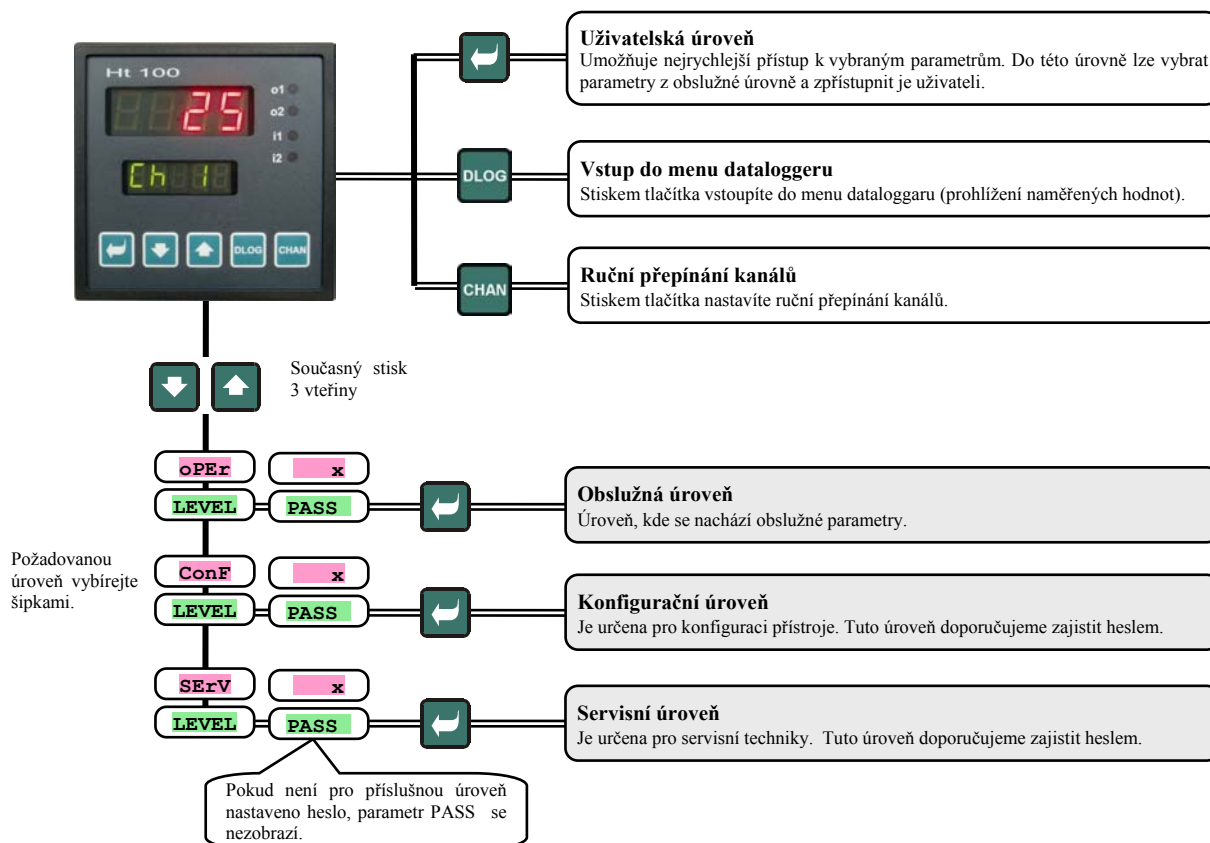
## Chybová hlášení, spodní displej

Pokud je indikováno chybové hlášení je aktivován alarmový výstup. Chybová hlášení problikávají na spodním displeji.

- **Err0** ... chyba FLASH, paměti programu. měřič vypněte a znovu zapněte. Pokud potíže přetrvávají, kontaktujte dodavatele.
- **Err1** ... chyba EEPROM, paměti konfiguračních parametrů. Chybu lze v některých případech odstranit restartem všech parametrů v **servisní úrovni**. Po restartu je nutné všechny parametry opět nastavit. To může provádět pouze zkušený uživatel. Pokud potíže přetrvávají, kontaktujte dodavatele.
- **Err2** ... chyba paměti dataloggeru. Tato chyba může být indikována pouze při restartu (vymazání paměti) dataloggeru.
- **Err3** ... chyba převodníku. Může být způsobena elektrickým impulsem na vstupu, příliš nízkou teplotou a nadměrnou vlhkostí, ... měřič vypněte a znovu zapněte. Pokud potíže přetrvávají, kontaktujte dodavatele.

## 2.3 Přehled úrovní, menu

Pro správnou funkci přístroje je nutné správně nastavit jeho parametry. Pro zvýšení přehlednosti jsou parametry rozříděny do skupin (úrovní, a menu). Úroveň je vyšší celek (**konfigurační úroveň**), menu je část úrovně (menu **In 1**). Strukturu členění ukazuje následující obrázek.





## 3 Základní stav přístroje

V *základním stavu* je měřič po zapnutí napájecího napětí.

Na horním displeji jsou zobrazovány měřené hodnoty, na spodním displeji aktuální měřený kanál.



### Návrat do základního stavu

- Do *základního stavu* může měřič vrátit obsluha krátkým stiskem kláves  .
- Pokud není stisknuta 60 vteřin žádná klávesa, vrátí se do *základního stavu* měřič sám.

### Informační a chybová hlášení

V základním stavu mohou na spodním displeji problikávat informační a chybová hlášení.

Pokud problikává nápis **Man**, je nastaveno ruční přepínání kanálů, pokud problikává nápis **DLOG**, je nastaveno prohlížení naměřených hodnot v dataloggeru.

Nápisy **Err0**, **Err1** a **Err3** značí chybová hlášení.

## 4 Uživatelská úroveň

Uživatelská úroveň je určena k rychlému přístupu uživatele k nejběžnějším parametrům.

Do uživatelské úrovně vstoupíte a uživatelskou úroveň procházíte stiskem klávesy .

Z uživatelské úrovně se navrátíte po projití všech parametrů nebo současným krátkým stiskem kláves  .

**Strukturu uživatelské úrovně je možné volně nastavit:**

- můžete určit, které parametry a menu budou v uživatelské úrovni,
- můžete určit, na které pozici tyto parametry budou umístěny,
- parametry jsou zobrazovány pouze v případě, kdy má jejich zobrazení smysl.

### Přehled všech parametrů a menu uživatelské úrovně

| Displej      | Postup  |
|--------------|---|
| <b>AoFF</b>  | Menu pro vypnutí trvalého alarmu. Nastavením <b>YES</b> a potvrzením trvalý alarm vypnete.  |
| <b>CLK ?</b> | Vstup do menu nastavení hodin reálného času. Do menu vstoupíte nastavením <b>YES</b> na horním displeji a potvrzením. Menu je popsáno na straně <a href="#">11</a> .  |
| <b>dtPEr</b> | Perioda archivace měřených hodnot dataloggeru v minutách.<br>Rozsah: 1 až 60 minut.   |
| <b>dtSto</b> | Podmínka pro archivaci měřených hodnot v dataloggeru: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>oFF</b>, archivace je vypnuta.</li> <li>• <b>Cont</b>, archivace probíhá trvale.</li> <li>• <b>AlMr</b>, archivace probíhá při alarmu.</li> <li>• <b>DIn1</b>, archivace probíhá při aktivování 1. digitálního vstupu.</li> <li>• <b>DIn2</b>, archivace probíhá při aktivování 2. digitálního vstupu.</li> </ul> |
| <b>A1Lo</b>  | Spodní mez alarmu 1. vstupu. Alarm je aktivován, pokud je měřená hodnota <i>menší</i> , než nastavená mez.<br>Rozsah: -499 až <b>A1hI</b> °C.   |
| <b>A1hI</b>  | Horní mez alarmu 1. vstupu. Alarm je aktivován, pokud je měřená hodnota <i>větší</i> , než nastavená mez.<br>Rozsah: <b>A1Lo</b> až 2999 °C.  |
| <b>A2Lo</b>  | Spodní mez alarmu 2. vstupu. Alarm je aktivován, pokud je měřená hodnota <i>menší</i> , než nastavená mez.<br>Rozsah: -499 až <b>A2hI</b> °C.   |
| <b>A2hI</b>  | Horní mez alarmu 2. vstupu. Alarm je aktivován, pokud je měřená hodnota <i>větší</i> , než nastavená mez.<br>Rozsah: <b>A2Lo</b> až 2999 °C.  |
| <b>A3Lo</b>  | Spodní mez alarmu 3. vstupu. Alarm je aktivován, pokud je měřená hodnota <i>menší</i> , než nastavená mez.<br>Rozsah: -499 až <b>A3hI</b> °C.   |
| <b>A3hI</b>  | Horní mez alarmu 3. vstupu. Alarm je aktivován, pokud je měřená hodnota <i>větší</i> , než nastavená mez.<br>Rozsah: <b>A3Lo</b> až 2999 °C.  |
| <b>A4Lo</b>  | Spodní mez alarmu 4. vstupu. Alarm je aktivován, pokud je měřená hodnota <i>menší</i> , než nastavená mez.<br>Rozsah: -499 až <b>A4hI</b> °C.   |
| <b>A4hI</b>  | Horní mez alarmu 4. vstupu. Alarm je aktivován, pokud je měřená hodnota <i>větší</i> , než nastavená mez.<br>Rozsah: <b>A4Lo</b> až 2999 °C.  |
| <b>A5Lo</b>  | Spodní mez alarmu 5. vstupu. Alarm je aktivován, pokud je měřená hodnota <i>menší</i> , než nastavená mez.<br>Rozsah: -499 až <b>A5hI</b> °C.   |
| <b>A5hI</b>  | Horní mez alarmu 5. vstupu. Alarm je aktivován, pokud je měřená hodnota <i>větší</i> , než nastavená mez.<br>Rozsah: <b>A5Lo</b> až 2999 °C.  |
| <b>A6Lo</b>  | Spodní mez alarmu 6. vstupu. Alarm je aktivován, pokud je měřená hodnota <i>menší</i> , než nastavená mez.<br>Rozsah: -499 až <b>A6hI</b> °C.   |
| <b>A6hI</b>  | Horní mez alarmu 6. vstupu. Alarm je aktivován, pokud je měřená hodnota <i>větší</i> , než nastavená mez.<br>Rozsah: <b>A6Lo</b> až 2999 °C.  |
| <b>A7Lo</b>  | Spodní mez alarmu 7. vstupu. Alarm je aktivován, pokud je měřená hodnota <i>menší</i> , než nastavená mez.<br>Rozsah: -499 až <b>A7hI</b> °C.   |
| <b>A7hI</b>  | Horní mez alarmu 7. vstupu. Alarm je aktivován, pokud je měřená hodnota <i>větší</i> , než nastavená mez.<br>Rozsah: <b>A7Lo</b> až 2999 °C.  |
| <b>A8Lo</b>  | Spodní mez alarmu 8. vstupu. Alarm je aktivován, pokud je měřená hodnota <i>menší</i> , než nastavená mez.<br>Rozsah: -499 až <b>A8hI</b> °C.   |
| <b>A8hI</b>  | Horní mez alarmu 8. vstupu. Alarm je aktivován, pokud je měřená hodnota <i>větší</i> , než nastavená mez.<br>Rozsah: <b>A8Lo</b> až 2999 °C.  |
| <b>A9Lo</b>  | Spodní mez alarmu 9. vstupu. Alarm je aktivován, pokud je měřená hodnota <i>menší</i> , než nastavená mez.<br>Rozsah: -499 až <b>A9hI</b> °C.   |
| <b>A9hI</b>  | Horní mez alarmu 9. vstupu. Alarm je aktivován, pokud je měřená hodnota <i>větší</i> , než nastavená mez.<br>Rozsah: <b>A9Lo</b> až 2999 °C.  |

|              |  |
|--------------|--|
| <b>A10Lo</b> | <b>Spodní mez alarmu 10. vstupu.</b> Alarm je aktivován, pokud je měřená hodnota <i>menší</i> , než nastavená mez.<br>Rozsah: -499 až <b>A10hI</b> °C. |
| <b>A10hI</b> | <b>Horní mez alarmu 10. vstupu.</b> Alarm je aktivován, pokud je měřená hodnota <i>větší</i> , než nastavená mez.<br>Rozsah: <b>A10Lo</b> až 2999 °C.  |

## Nastavení parametrů a menu uživatelské úrovně

Uživatelská úroveň poskytuje uživateli nejjednodušší přístup při prohlížení a nastavování parametrů. Seznam parametrů, které budou v uživatelské úrovni přítomny, i jejich pořadí, jsou volně nastavitelné.

Tvorbu uživatelské úrovně provedte v *konfigurační úrovni*, menu **uSEr**.

### Příklad tvorby uživatelského menu:

Chcete umístit na 1. pozici *uživatelské úrovně* horní alarmovou mez 1. vstupu **A1hI**, na 2. pozici horní alarmovou mez 2. vstupu **A2hI**. Postupujte následovně:

- Nastavte parametr **StP1** = **A1hI**.
- Nastavte parametr **StP2** = **A2hI**.
- 3 až 12 pozice nejsou využity, parametry **StP3** až **StP12** nastavte **no**.

Výsledek si prohlédněte v *uživatelské úrovni*

## 4.1 Automatické / ruční přepínání zobrazovaných kanálů

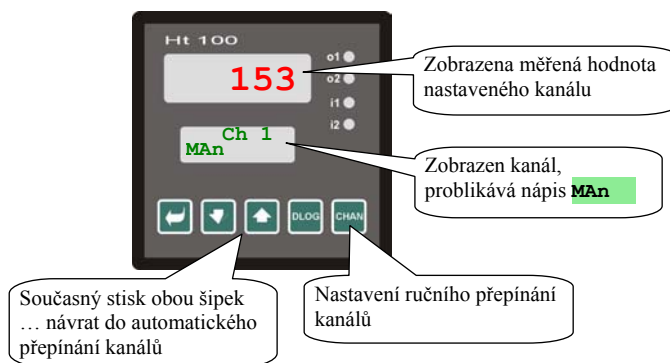
Po zapnutí jsou na displeji měřiče automaticky přepínány kanály.

Periodu přepínání lze nastavit v *konfigurační úrovni*, menu **sys**, parametr **dISP**, v rozsahu 1 až 60 vteřin.

Pokud požadujete, aby byl zobrazován pouze jeden kanál, přepněte stiskem klávesy **CHAN** měřič do ručního přepínání kanálů.

V tomto režimu požadovaný kanál přepínáte šipkami.

Do automatického přepínání kanálů se navrátíte současným stiskem obou šipek.



## 4.2 Datalogger


Měřič může být vybaven záznamníkem naměřených hodnot – dataloggerem. Podle konfigurace lze zaznamenat 1000 měření (Ht100 – xx – xxx1 – xxx) nebo 2000 měření (Ht100 – xx – xxx2 – xxx).

Každé měření se skládá z následujících položek:

- časový údaj (rok, měsíc, den, hodina, minuta),
- údaj o naměřené hodnotě 1. až 10. kanálu.

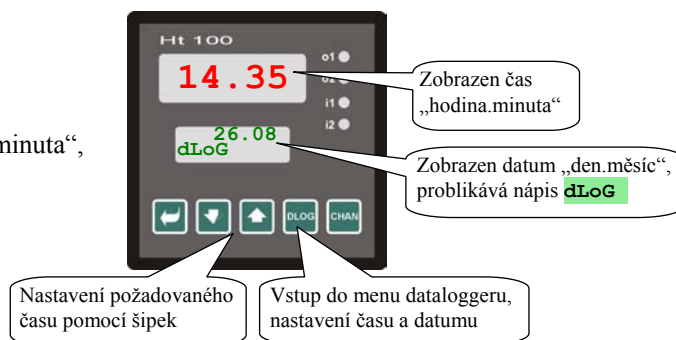
*V případě zaplnění paměti jsou nejstarší záznamy přepsány nejnovějšími.*


### Čtení dat na displeji přístroje

Zmáčkněte tlačítko , vstoupíte do menu dataloggeru.

Horní displej zobrazuje časový údaj ve formátu „hodina.minuta“, spodní displej zobrazuje datum ve formátu „den.měsíc“, problíkává nápis **dLoG**.

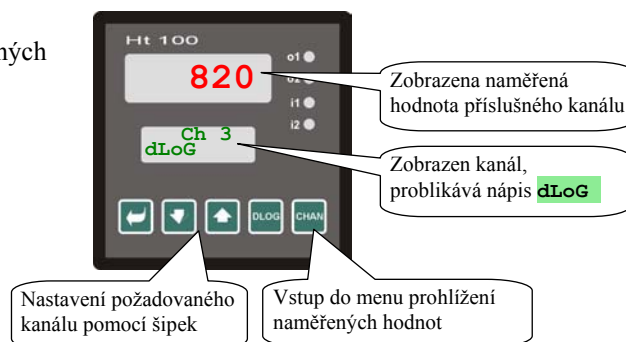
Požadovaný čas nastavte pomocí šipek





Zmáčkněte tlačítko , vstoupíte do menu prohlížení měřených hodnot.

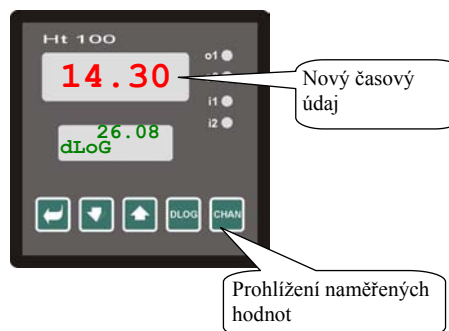
Horní displej zobrazuje naměřenou hodnotu, spodní displej zobrazuje kanál, problíkává nápis **dLoG**.

Požadovaný kanál nastavte pomocí šipek



Pro nastavení nového času opět zmáčkněte tlačítko  a pomocí šipek zvolte nový časový údaj.

Měřené hodnoty opět procházejte po stisknutí tlačítka .



Z menu dataloggeru se navrátíte současným stiskem obou šipek



Periodu archivace naměřených hodnot nastavte v **obslužné úrovni**, parametr **Dtper**, podmínku pro zápis do dataloggeru nastavte v parametru **Dtsto**.

Oba parametry mohou být zpřístupněny v **uživatelské úrovni**.



## 4.3 Alarmové výstupy

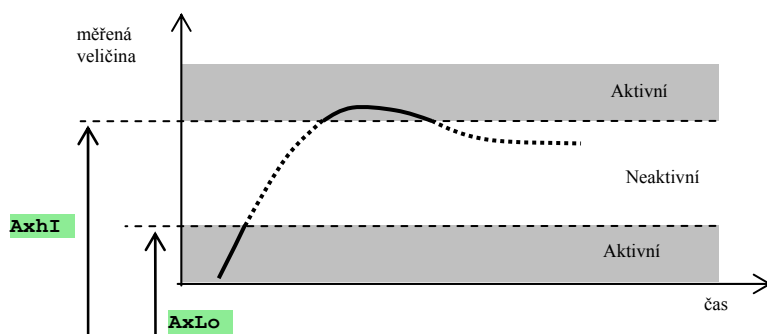
Alarm je možné nastavit pro každý vstup zvlášť.

Povolení alarmu a jeho přiřazení k 1. nebo 2. výstupu provedte v *konfigurační úrovni*, menu **In 1** až **In 10**, parametr **AL 1** až **AL 10**.

Při nastavení **AL xx** = **ot 1** bude alarm indikován prvním výstupem, při nastavení **AL xx** = **ot 2** bude alarm indikován druhým výstupem, Při nastavení **AL xx** = **no** nebude alarm pro daný výstup povolen a parametry **AxLo**, **AxhI**, ... nebudou zpřístupněny.





Parametry alarmových mezí **ALLo**, **ALhI**, ... najdete v *obslužné úrovni*, menu **AL1** až **AL10**. Mohou být také zpřístupněny v *uživatelské úrovni*.

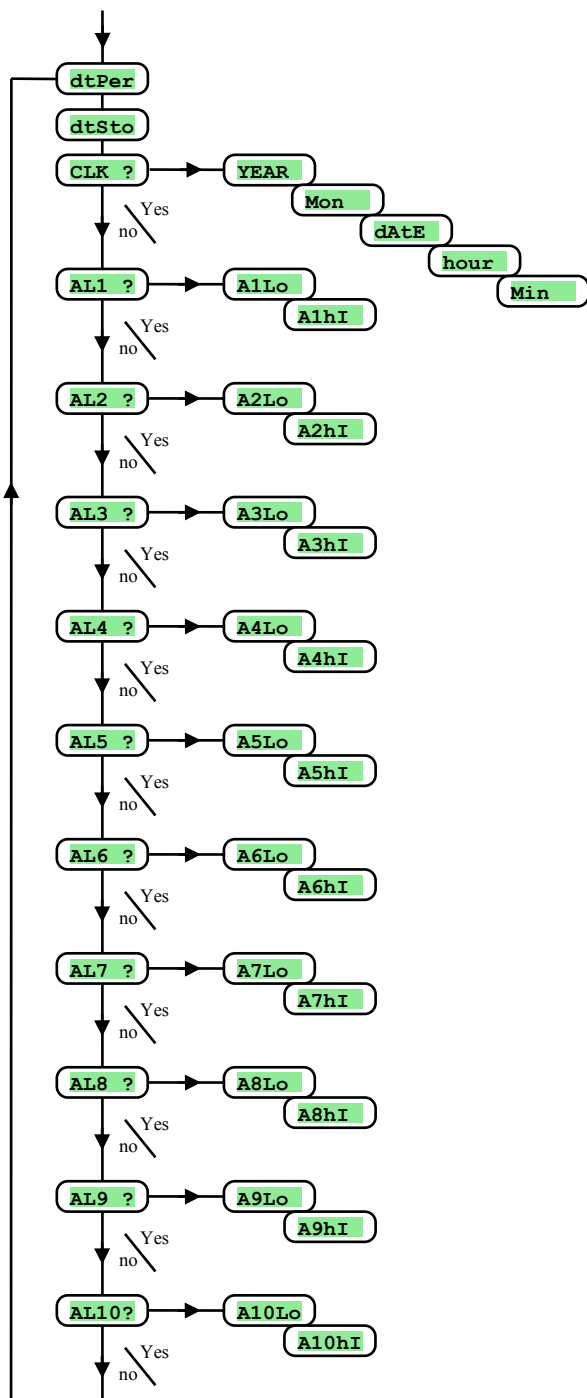
Význam alarmových mezí je zřejmý z následujícího obrázku.



## 5 Obslužná úroveň

V obslužné úrovni jsou nastavovány parametry přístupné obsluze přístroje.

Ze základního stavu se do obslužné úrovně dostanete současným stisknutím kláves   po dobu cca 3 vteřin. Na spodním displeji se objeví nápis **LEVEL**, na horním nastavte **OPER** a potvrďte klávesou . Pokud se na spodním displeji objeví nápis **PASS**, je obslužná úroveň chráněna heslem. V tom případě nastavte pomocí šipek správné heslo a opět potvrďte klávesou .



## Menu obslužné úrovně

| Displej      | Význam  |
|--------------|---|
| <b>DtPer</b> | Perioda archivace měřených hodnot dataloggeru v minutách.<br>Rozsah: 1 až 60 minut.   |
| <b>DtSto</b> | Podmínka pro archivaci měřených hodnot v dataloggeru: <ul style="list-style-type: none"> <li><b>oFF</b>, archivace je vypnuta.</li> <li><b>Cont</b>, archivace probíhá trvale.</li> <li><b>ALMr</b>, archivace probíhá při alarmu.</li> <li><b>DIn1</b>, archivace probíhá při aktivování 1. digitálního vstupu.</li> <li><b>DIn2</b>, archivace probíhá při aktivování 2. digitálního vstupu.</li> </ul> |
| <b>CLK ?</b> | Vstup do menu nastavení hodin reálného času.  |
| <b>AL1 ?</b> | Vstup do menu nastavení alarmových mezí 1. vstupu.  |
| <b>AL2 ?</b> | Vstup do menu nastavení alarmových mezí 2. vstupu.  |
| ...          |   |
| <b>AL10?</b> | Vstup do menu nastavení alarmových mezí 10. vstupu.   |

## **CLK** , menu nastavení hodin

V menu se provádí nastavení hodin reálného času. Hodiny nemají automatický přechod z letního na zimní čas a naopak. Menu je přístupné pouze v případě, je-li přístroj osazen dataloggerem.

| Displej     | Význam                    |
|-------------|---------------------------|
| <b>YEAr</b> | Nastavte aktuální rok.    |
| <b>Mon</b>  | Nastavte aktuální měsíc.  |
| <b>dAtE</b> | Nastavte aktuální den.    |
| <b>hour</b> | Nastavte aktuální hodinu. |
| <b>MIn</b>  | Nastavte aktuální minutu. |

## **AL1** , menu alarmových mezí 1. vstupu

Menu je určeno pro nastavení spodní a horní alarmové meze 1. vstupu. Do menu vstoupíte nastavením **YES** na horním displeji a potvrzením.

| Displej     | Význam  |
|-------------|---|
| <b>AlLo</b> | Spodní mez alarmu 1. vstupu. Alarm je aktivován, pokud je měřená hodnota <i>menší</i> , než nastavená mez.<br>Rozsah: -499 až <b>AlhI</b> °C. |
| <b>AlhI</b> | Horní mez alarmu 1. vstupu. Alarm je aktivován, pokud je měřená hodnota <i>větší</i> , než nastavená mez.<br>Rozsah: <b>AlLo</b> až 2999 °C.  |

## **AL2** , menu alarmových mezí 2. vstupu



Menu je určeno pro nastavení spodní a horní alarmové meze 2. vstupu. Do menu vstoupíte nastavením **YES** na horním displeji a potvrzením.

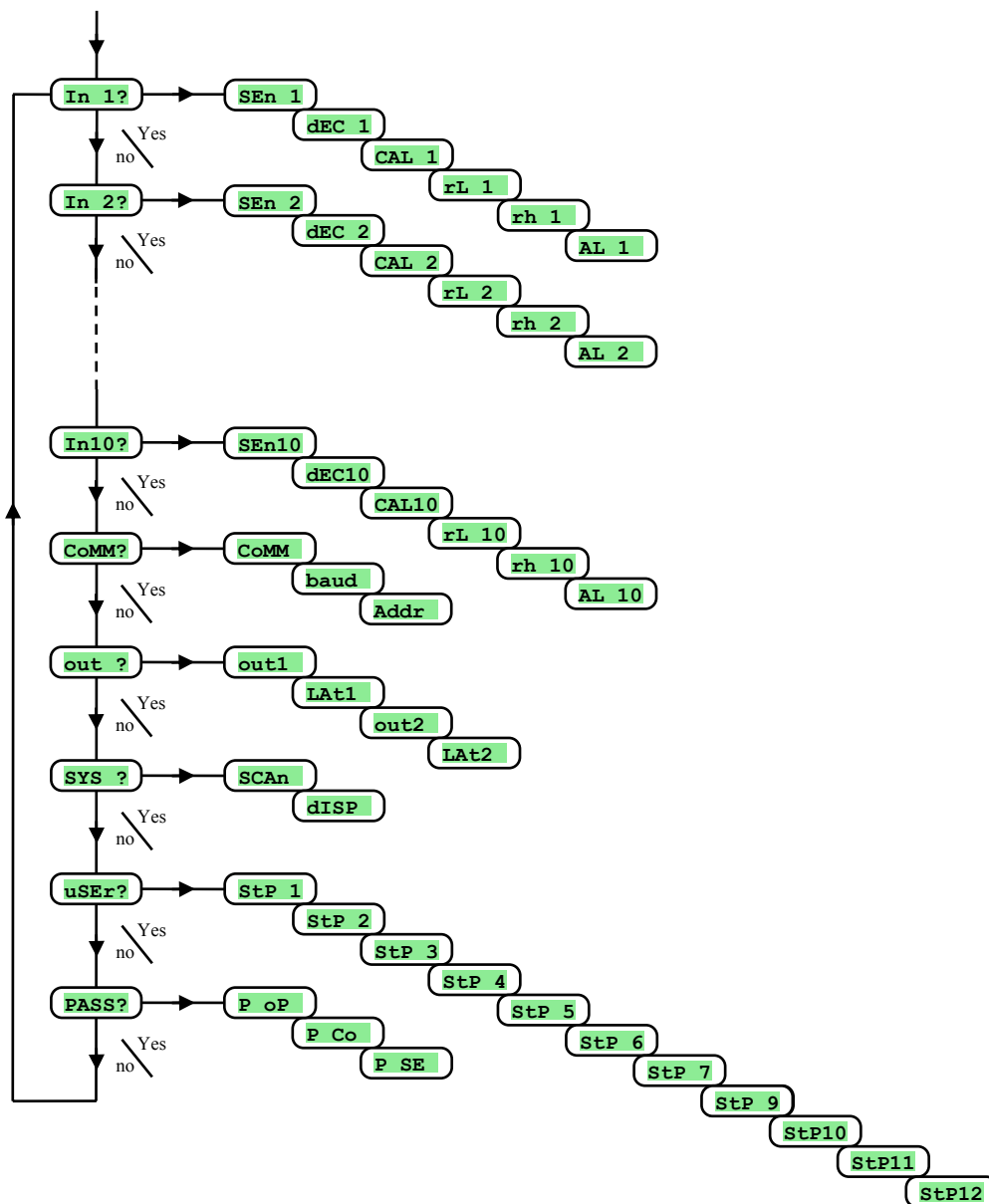
| Displej     | Význam  |
|-------------|---|
| <b>A2Lo</b> | Spodní mez alarmu 2. vstupu. Alarm je aktivován, pokud je měřená hodnota <i>menší</i> , než nastavená mez.<br>Rozsah: -499 až <b>A2hI</b> °C. |
| <b>A2hI</b> | Horní mez alarmu 2. vstupu. Alarm je aktivován, pokud je měřená hodnota <i>větší</i> , než nastavená mez.<br>Rozsah: <b>A2Lo</b> až 2999 °C.  |

Stejným způsobem jsou nastavovány alarmové meze 3. až 10. vstupu.

## 6 Konfigurační úroveň

Konfigurační úroveň je určena pro základní nastavení přístroje.

Ze základního stavu se do konfigurační úrovně dostanete současným stisknutím kláves   po dobu cca 3 vteřin. Na spodním displeji se objeví nápis **LEVEL**, na horním nastavte pomocí šipek **ConF** a potvrďte. Pokud se na spodním displeji objeví nápis **PASS**, je konfigurační úroveň chráněna heslem. V tom případě nastavte pomocí šipek správné heslo a opět potvrďte.



## In , nastavení vstupů

| Displej   | Význam  |
|---|---|
|   | <p>Nastavení vstupního čidla. U prvního vstupu není možné nastavit <b>Sen1</b> = <b>no</b>.</p> <p><b>Termočlánekový vstup:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>no</b> ... není nastaven vstup.</li> <li><b>J</b> ... termočlánek J, rozsah -200 až 900°C.</li> <li><b>K</b> ... termočlánek K, rozsah -200 až 1360°C.</li> <li><b>t</b> ... termočlánek T, rozsah -200 až 400°C.</li> <li><b>n</b> ... termočlánek N, rozsah -200 až 1300°C.</li> <li><b>E</b> ... termočlánek E, rozsah -200 až 700°C.</li> <li><b>r</b> ... termočlánek R, rozsah 0 až 1760°C.</li> <li><b>S</b> ... termočlánek S, rozsah 0 až 1760°C.</li> <li><b>b</b> ... termočlánek B, rozsah 300 až 1820°C.</li> <li><b>C</b> ... termočlánek C, rozsah 0 až 2320°C.</li> <li><b>d</b> ... termočlánek D, rozsah 0 až 2320°C.</li> </ul> <p><b>Procesový vstup proudový:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>no</b> ... není nastaven vstup.</li> <li><b>0-20</b> ... 0 – 20 mA, rozsah -499 až 2999 jednotek.</li> <li><b>4-20</b> ... 4 – 20 mA, rozsah -499 až 2999 jednotek.</li> </ul> <p><b>Procesový vstup napěťový:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>no</b> ... není nastaven vstup.</li> <li><b>0-5</b> ... 0 – 5 V, rozsah -499 až 2999 jednotek.</li> <li><b>1-5</b> ... 1 – 5 V, rozsah -499 až 2999 jednotek.</li> <li><b>0-10</b> ... 0 – 10 V, rozsah -499 až 2999 jednotek.</li> </ul> |
| <p><b>dEC1</b></p> <p>...</p> <p><b>dEC10</b></p> | <p>Nastavení desetinné tečky pro zobrazení na displeji ... termočlánekový vstup:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>0</b> ... bez desetinného místa.</li> <li><b>0.0</b> ... jedno desetinné místo.</li> </ul> <p>Nastavení desetinné tečky pro zobrazení na displeji ... procesový vstup:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>0</b> ... bez desetinného místa.</li> <li><b>0.0</b> ... jedno desetinné místo.</li> <li><b>0.00</b> ... dvě desetinná místa.</li> <li><b>0.000</b> ... tři desetinná místa</li> </ul>  |
| <p><b>CAL1</b></p> <p>...</p> <p><b>CAL10</b></p> | <p><b>Kalibrace čidla.</b> Nastavený údaj je přičten k měřené hodnotě.<br/>Rozsah: -999 až 999 °C.</p>  |
| <p><b>rL 1</b></p> <p>...</p> <p><b>rL 10</b></p> | <p>Spolu s parametry <b>rh 1</b> až <b>rh 10</b> nastavuje u procesových rozsahů měřítko pro zobrazení hodnot na displeji.<br/>Rozsah: -499 až 2999.</p>  |
| <p><b>rh 1</b></p> <p>...</p> <p><b>rh 10</b></p> | <p>Spolu s parametry <b>rL 1</b> až <b>rL 10</b> nastavuje u procesových rozsahů měřítko pro zobrazení hodnot na displeji.<br/>Rozsah: -499 až 2999.</p>  |
| <p><b>AL 1</b></p> <p>...</p> <p><b>AL 10</b></p> | <p><b>Přiřazení výstupu pro vyhodnocení alarmu.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>no</b> ... není přiřazen výstup.</li> <li><b>ot 1</b> ... je přiřazen výstup 1.</li> <li><b>ot 2</b> ... je přiřazen výstup 2.</li> </ul>   |

## CoMM , komunikační linka

| Displej     | Význam   |
|-------------|--|
| <b>CoMM</b> | Nastavení protokolu komunikační linky, pevně nastaveno <b>CoMM</b> = <b>Mod</b> ... protokol MODBUS RTU. |
| <b>bAud</b> | Komunikační rychlost, pevně nastavena na 9600Bd.   |
| <b>Addr</b> | Adresa přístroje.<br>Rozsah 1 až 255.  |

## out , nastavení výstupů

| Displej | Význam   |
|---------|--|
| out1    | <b>Funkce 1. výstupu:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>oFF ... 1. výstup je vypnutý.</li><li>AL ... Alarm, v průběhu alarmu je výstup <i>vypnutý</i>.</li><li>ALn ... Alarm, v průběhu alarmu je výstup <i>zapnutý</i>.</li></ul> |
| LA1     | <b>Nastavení trvání alarmu 1. výstupu:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>oFF ... dočasný alarm.</li><li>on ... trvalý alarm.</li></ul>   |
| out2    | <b>Funkce 2. výstupu:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>oFF ... 1. výstup je vypnutý.</li><li>AL ... Alarm, v průběhu alarmu je výstup <i>vypnutý</i>.</li><li>ALn ... Alarm, v průběhu alarmu je výstup <i>zapnutý</i>.</li></ul> |
| LA2     | <b>Nastavení trvání alarmu 2. výstupu:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>oFF ... dočasný alarm.</li><li>on ... trvalý alarm.</li></ul>   |

## SYS , systémové parametry

| Displej | Význam   |
|---------|--|
| SCAn    | Nastavení doby měření jednoho kanálu (perioda přepínání kanálů):<br>Rozsah 1 až 10 vteřin.                   |
| dISP    | Nastavení doby zobrazení jednoho kanálu na displeji (perioda přepínání displeje):<br>Rozsah: 1 až 60 vteřin. |

## uSER, nastavení uživatelského menu

| Displej               | Význam   |
|-----------------------|--|
| StP 1                 | Parametr, který je umístěný na 1. pozici uživatelského menu: <ul style="list-style-type: none"><li>no ... není parametr</li><li>AoFF ... funkce vypnutí trvalého alarmu.</li><li>CLK ... zpřístupní menu pro nastavení hodin reálného času.</li><li>DPer ... perioda archivace měřených hodnot dataloggeru.</li><li>DSto ... podmínka pro záznam měřených hodnot dataloggeru.</li><li>A1Lo ... spodní mez alarmu 1. vstupu.</li><li>A1hI ... horní mez alarmu 1. vstupu .</li><li>A2Lo ... spodní mez alarmu 2. vstupu.</li><li>A2hI ... horní mez alarmu 2. vstupu.</li><li>A3Lo ... spodní mez alarmu 3. vstupu.</li><li>A3hI ... horní mez alarmu 3. vstupu.</li><li>A4Lo ... spodní mez alarmu 4. vstupu.</li><li>A4hI ... horní mez alarmu 4. vstupu.</li><li>A5Lo ... spodní mez alarmu 5. vstupu.</li><li>A5hI ... horní mez alarmu 5. vstupu.</li><li>A6Lo ... spodní mez alarmu 6. vstupu.</li><li>A6hI ... horní mez alarmu 6. vstupu.</li><li>A7Lo ... spodní mez alarmu 7. vstupu.</li><li>A7hI ... horní mez alarmu 7. vstupu.</li><li>A8Lo ... spodní mez alarmu 8. vstupu.</li><li>A8hI ... horní mez alarmu 8. vstupu.</li><li>A9Lo ... spodní mez alarmu 9. vstupu.</li><li>A9hI ... horní mez alarmu 9. vstupu.</li><li>A10L ... spodní mez alarmu 10. vstupu.</li><li>A10h ... horní mez alarmu 10. vstupu.</li></ul> |
| StP 2<br>...<br>StP12 | Parametr, který je umístěný na 2. až 12. pozici uživatelského menu. Seznam je stejný jako v StP1.  |

## PASS, hesla pro vstup do vyšších úrovní menu

| Displej | Význam  |
|---------|---|
| P oP    | Heslo pro vstup do obslužné úrovně. Pokud je nastaveno OFF, přístup není chráněn heslem.<br>Rozsah: OFF, 1 až 9999.                                       |
| P Co    | Heslo pro vstup do konfigurační úrovně. Pokud je nastaveno OFF, přístup není chráněn heslem.<br>Rozsah: OFF, 1 až 9999.                                   |
| P SE    | Heslo pro vstup do servisní úrovně. Pokud je nastaveno OFF, přístup není chráněn heslem. Inicializační nastavení hesla je 995.<br>Rozsah: OFF, 1 až 9999. |

## 6.1 Nastavení měřících vstupů

Správná volba, instalace, zapojení a umístění senzoru v zařízení a odpovídající nastavení parametrů v měřiči jsou pro správnou funkci naprosto nezbytné.

Parametry pro konfiguraci měřících vstupů najdete v *konfigurační úrovni*, menu In 1 až In10.

### Nastavení vstupů

- SEn 1 až SEn10 ... nastavte požadované vstupní čidlo. Přehled vstupních čidel najdete v kapitole *Technické parametry*, viz. strana 30.
- dEC 1 až dEC10 ... nastavte počet desetinných míst daného vstupu. U termočlávkových vstupů lze nastavit max. 1 desetinné místo, u procesových vstupů max. 3 desetinná místa.
- CAL 1 až CAL10 ... nastavte kalibraci čidla. Údaj parametru je přičten k měřené hodnotě.
- rL 1 až rL 10 ... parametry se zobrazí pouze u procesových vstupů. Spolu s parametry rh 1 až rh 10 nastavují měřítko pro zobrazení hodnot na displeji.
- rh 1 až rh 10 ... parametry se zobrazí pouze u procesových vstupů. Spolu s parametry rL 1 až rL 10 nastavují měřítko pro zobrazení hodnot na displeji.
- AL 1 až AL 10 ... parametry povolují nastavení alarmu u daného vstupu a určují, kterým výstupem bude alarm indikován. Při nastavení AL xx = ot 1 bude alarm indikován prvním výstupem, při nastavení AL xx = ot 2 bude alarm indikován druhým výstupem, Při nastavení AL xx = no nebude alarm pro daný vstup povolen.

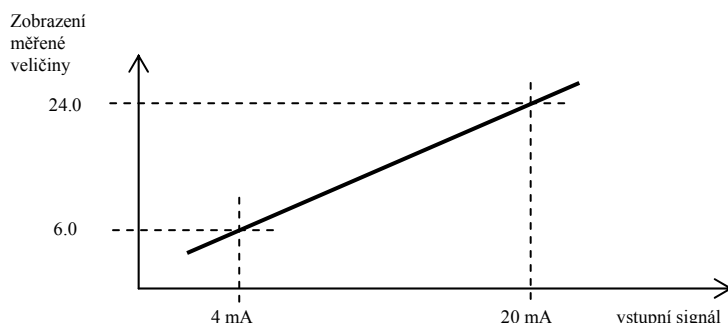
### Měřicí rozsah procesových vstupů

Pomocí parametrů rL xx, rh xx a dECxx můžete nastavit měřicí rozsah procesových vstupů.

#### Příklad nastavení procesového vstupu:

Chcete, aby se vstupní signál 4 až 20 mA zobrazoval na displeji v rozsahu 6.0 až 24.0.

Nastavte dECxx = 0.0, rL xx = 6.0 a rh xx = 24.0. Rozložení mezi hodnotami 6.0 a 24.0 bude lineární.



## 6.2 Nastavení alarmových výstupů

Měřič může být vybaven dvěma alarmovými výstupy. Jejich funkci lze nastavit v *konfigurační úrovni*, menu **out**.

### Nastavení funkce výstupů

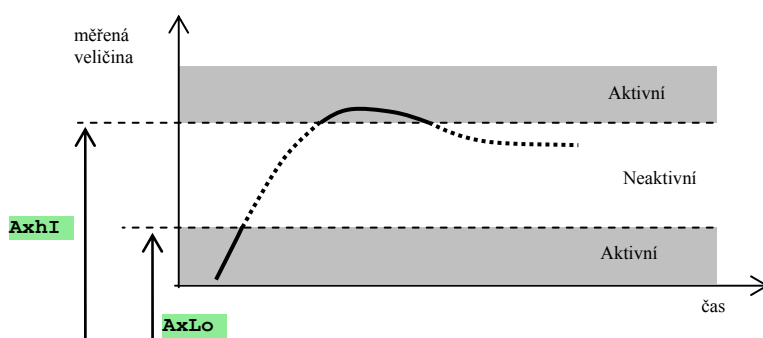
Funkce výstupů je nastavena parametry **out1**, **out2**:

- **out1**, **out2** = **oFF**, alarmový výstup je vypnut.
- **out1**, **out2** = **AL**, v průběhu alarmu je výstup *vypnutý*.
- **out1**, **out2** = **ALn**, v průběhu alarmu je výstup *zapnutý*.

### Dočasný, trvalý alarm

Alarm může být dočasný (**LA1**, **LA2** = **oFF**) nebo trvalý (**LA1**, **LA2** = **on**).

- Dočasný alarm vypne sám po odeznění alarmových podmínek.
- Trvalý alarm je nastaven i po odeznění alarmových podmínek. Vypněte jej po odeznění alarmových podmínek funkcí **AoFF**, kterou najdete v *uživatelské úrovni*. Trvalý alarm je také vypnut po výpadku napájecího napětí.



Alarmové meze jsou nastavovány v *obslužné nebo uživatelské úrovni*

## 6.3 Nastavení hesel pro přístup do vyšších úrovní menu

U měřiče lze samostatně nastavit heslo pro vstup do *obslužné*, *konfigurační* i *servisní úrovně* a tím zamezit možnému přepsání parametrů obsluhou.

Hesla pro jednotlivé úrovně nastavte v *konfigurační úrovni*, menu **PASS**, parametry:



- **P oP** ... nastavení hesla pro vstup do *obslužné úrovně*,
- **P Co** ... nastavení hesla pro vstup do *konfigurační úrovně*,
- **P SE** ... nastavení hesla pro vstup do *servisní úrovně*, inicializační nastavení hesla je 995.

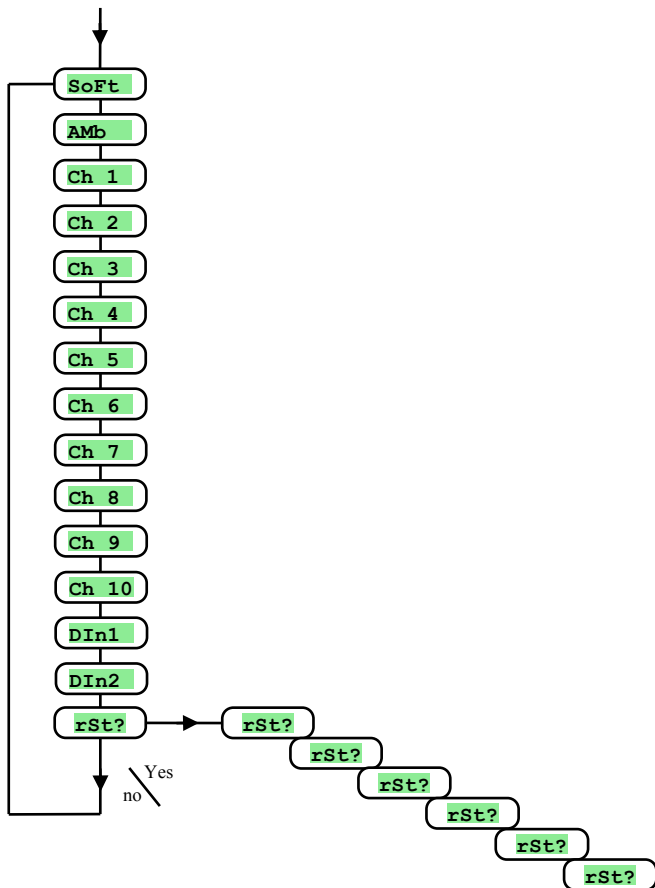
Pokud obsluha nezná správné heslo, nemůže do požadované úrovně vstoupit.



## 7 Servisní úroveň

Servisní úroveň je určena pro servisní techniky.

Ze základního stavu se do servisní úrovně dostanete současným stisknutím kláves   po dobu cca 3 vteřin. Na spodním displeji se objeví nápis **LEVEL**, na horním nastavíte **SERV** a potvrďte. Pokud se na spodním displeji objeví nápis **PASS**, je servisní úroveň chráněna heslem. V tom případě nastavte pomocí šipek správné heslo a opět potvrďte. Inicializační nastavení hesla je 995.



| Displej      | Význam  |
|--------------|---|
| <b>SoFt</b>  | Číslo verze software.   |
| <b>AMb</b>   | Aktuální teplota okolí.   |
| <b>Ch 1</b>  | Měřená hodnota 1. vstupu (0 až 60mV ... termočlánekový vstup, 0 až 10V ... napěťový vstup, 0 až 20mA ... proudový vstup).   |
| <b>Ch 2</b>  | Měřená hodnota 2. vstupu (0 až 60mV ... termočlánekový vstup, 0 až 10V ... napěťový vstup, 0 až 20mA ... proudový vstup).   |
| <b>Ch 3</b>  | Měřená hodnota 3. vstupu (0 až 60mV ... termočlánekový vstup, 0 až 10V ... napěťový vstup, 0 až 20mA ... proudový vstup).   |
| <b>Ch 4</b>  | Měřená hodnota 4. vstupu (0 až 60mV ... termočlánekový vstup, 0 až 10V ... napěťový vstup, 0 až 20mA ... proudový vstup).   |
| <b>Ch 5</b>  | Měřená hodnota 5. vstupu (0 až 60mV ... termočlánekový vstup, 0 až 10V ... napěťový vstup, 0 až 20mA ... proudový vstup).   |
| <b>Ch 6</b>  | Měřená hodnota 6. vstupu (0 až 60mV ... termočlánekový vstup, 0 až 10V ... napěťový vstup, 0 až 20mA ... proudový vstup).   |
| <b>Ch 7</b>  | Měřená hodnota 7. vstupu (0 až 60mV ... termočlánekový vstup, 0 až 10V ... napěťový vstup, 0 až 20mA ... proudový vstup).   |
| <b>Ch 8</b>  | Měřená hodnota 8. vstupu (0 až 60mV ... termočlánekový vstup, 0 až 10V ... napěťový vstup, 0 až 20mA ... proudový vstup).   |
| <b>Ch 9</b>  | Měřená hodnota 9. vstupu (0 až 60mV ... termočlánekový vstup, 0 až 10V ... napěťový vstup, 0 až 20mA ... proudový vstup).   |
| <b>Ch 10</b> | Měřená hodnota 10. vstupu (0 až 60mV ... termočlánekový vstup, 0 až 10V ... napěťový vstup, 0 až 20mA ... proudový vstup).  |
| <b>DIIn1</b> | Stav 1. digitálního vstupu.   |
| <b>DIIn2</b> | Stav 2. digitálního vstupu.   |
| <b>rSt?</b>  |   |
| <b>rSt?</b>  |   |
| <b>rSt?</b>  |   |
| <b>rSt?</b>  | Zápis inicializačních parametrů je významný zásah do nastavení přístroje. Musí být potvrzeno celkem 5 x nastavením YES.   |
| <b>rSt?</b>  |   |
| <b>rSt?</b>  |   |
| <b>rSt?</b>  | Výběr inicializace:   |
| <b>rSt?</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>no</b> ... neprovede se inicializace.</li> <li><b>ConF</b> ... inicialize konfigurace (obslužné a konfigurační úrovně).</li> <li><b>dLoG</b> ... smazání naměřených hodnot v dataloggeru.</li> <li><b>All</b> ... inicializace konfigurace, smazání naměřených hodnot dataloggeru.</li> </ul> |

## 8 Komunikační linka

Komunikační linka je určena pro konfiguraci přístrojů, čtení a monitorování přístrojů, ...

**Přístroj zpřístupní komunikační linku až po změření všech vstupních kanálů.**

### 8.1 Rozhraní

Přístroje mohou být vybaveny rozhraním RS232 nebo EIA485.

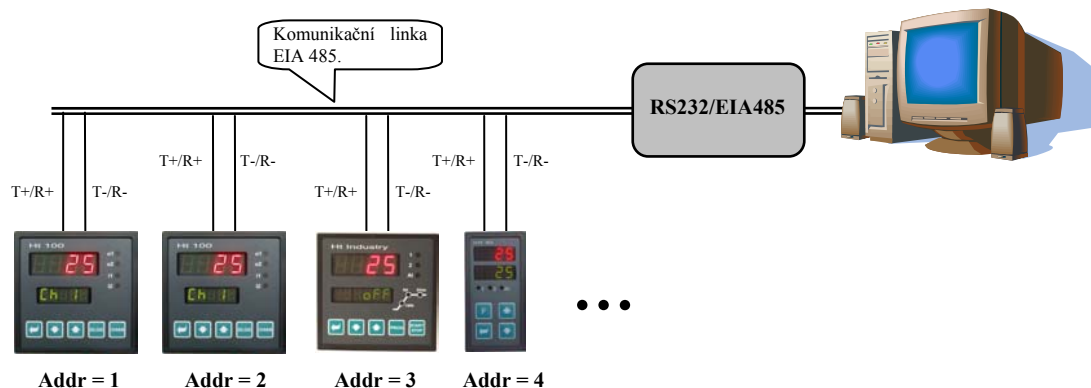
#### Rozhraní RS232

Rozhraní RS232 je určeno pro spojení jednoho počítače s jedním přístrojem. Maximální délka propojovacího kabelu může být 12 m. Zapojení konektoru na straně počítače najdete v kapitole [Elektrické zapojení](#).

#### Rozhraní EIA485

Rozhraní EIA485 je určeno pro průmyslové prostředí, umožňuje také propojení více přístrojů na komunikační linku až na vzdálenost 1200 m.

Na straně počítače musí být převodník RS232 / EIA485 (nejčastěji je používán externí převodník), přístroje musí být vybaveny komunikační linkou EIA485 a každému přístroji musí být přiřazena jedinečná adresa. Možné zapojení je zřejmé z následujícího obrázku:



### 8.2 Protokol MODBUS RTU

Komunikační protokol se vyznačuje jednoduchou, avšak spolehlivou strukturou, pro kterou jsou charakteristické:

- Definovaná délka přenášených povelů.
- Identifikace koncového zařízení adresou.
- Zpětné potvrzení každého povelu.
- Zabezpečení zprávy CRC kódem.
- Předávání chybových hlášení.

#### Obecná struktura protokolu

| Adresa přístroje | Příkaz | Adresa registru a/nebo data | CRC     |
|------------------|--------|-----------------------------|---------|
| 1 bajt           | 1 bajt | n bajtů                     | 2 bajty |

#### Příkazy:

- **Čtení** – 03H nebo 04H
- **Zápis** do jednoho registru – 06H
- **Zpětný dotaz** – 08H

## Operace čtení (03H nebo 04H)

Tato operace umožňuje číst až 32 registrů v řadě za sebou. Pokud registr není definován, je vrácena hodnota –32000.

### Příkaz:

| Adresa přístroje | 03H    | Adresa 1. čteného registru | Počet čtených registrů  | CRC     |
|------------------|--------|----------------------------|-------------------------|---------|
| 1 bajt           | 1 bajt | 2 bajty (1. bajt vyšší)    | 2 bajty (1. bajt vyšší) | 2 bajty |

### Odpověď:

| Adresa přístroje | 03H    | Počet bajtů | 1. čtený registr        | ... | Poslední čtený registr  | CRC     |
|------------------|--------|-------------|-------------------------|-----|-------------------------|---------|
| 1 bajt           | 1 bajt | 1 bajt      | 2 bajty (1. bajt vyšší) |     | 2 bajty (1. bajt vyšší) | 2 bajty |

### Příklad: čtení registru 100 (64H, žádaná hodnota), přístroj na adrese 12 (0CH)

- Příkaz: 0C 03 00 64 00 01 C4 C8
- Odpověď: 0C 03 02 01 C8 95 83

## Operace zápis (06H)

Tato operace umožňuje zapsat hodnotu do jednoho registru přístroje:

### Příkaz:

| Adresa přístroje | 06H    | Adresa registru         | Data                    | CRC     |
|------------------|--------|-------------------------|-------------------------|---------|
| 1 bajt           | 1 bajt | 2 bajty (1. bajt vyšší) | 2 bajty (1. bajt vyšší) | 2 bajty |

### Odpověď, pokud je příkaz vykonán (je totožná s příkazem):

| Adresa přístroje | 06H    | Adresa registru         | Data                    | CRC     |
|------------------|--------|-------------------------|-------------------------|---------|
| 1 bajt           | 1 bajt | 2 bajty (1. bajt vyšší) | 2 bajty (1. bajt vyšší) | 2 bajty |

### Příklad: zápis do registru 100 (64H, žádaná hodnota), přístroj na adr. 12 (0CH)

- Příkaz: 0C 06 00 64 01 C8 C9 0E
- Odpověď: 0C 06 00 64 01 C8 C9 0E

### Odpověď, chybové hlášení:

| Adresa přístroje | Příkaz + 80H | Chybová hlášení | CRC     |
|------------------|--------------|-----------------|---------|
| 1 bajt           | 1 bajt       | 1 bajt          | 2 bajty |

### Chybová hlášení:

- 01 – chyba zadaného příkazu, chyba CRC.
- 02 – registr neexistuje nebo je určen jen pro čtení.
- 03 – data jsou mimo meze.
- 04 – zápis do registru se nepovedl (např. chyba hardwaru, příliš velké rušení, ...)

### Příklad: chyba zadaného registru

- Příkaz: 0C 01 00 64 04 20 7F D0
- Odpověď: 0C 81 01 10 53

### Příklad: chyba, neexistující registr

- Příkaz: 0C 06 00 69 04 20 5B D3
- Odpověď: 0C 86 02 52 62

### Příklad: chyba, data mimo meze

- Příkaz: 0C 06 00 64 4E 20 FD 70
- Odpověď: 0C 86 03 93 A2

## Operace zpětný dotaz (08H)

Tato operace je určena pouze k detekci přístroje na dané adrese.

### Příkaz:

| Adresa přístroje | 08H    | Data    | CRC     |
|------------------|--------|---------|---------|
| 1 bajt           | 1 bajt | 4 bajty | 2 bajty |

**Odpověď:**

|                  |        |         |         |
|------------------|--------|---------|---------|
| Adresa přístroje | 08H    | Data    | CRC     |
| 1 bajt           | 1 bajt | 4 bajty | 2 bajty |

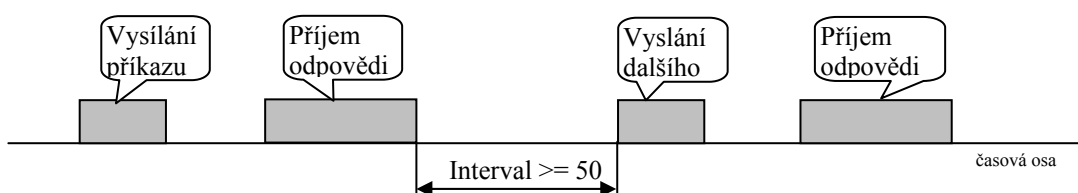
**Příklad: zpětný dotaz, přístroj na adrese 12 (0CH)**

- Příkaz: 0C 08 0A 14 1E 28 AB 74
- Odpověď: 0C 08 0A 14 1E 28 AB 74

**Časování linky**

Pokud je na lince více než 1 přístroj (pouze linka EIA 485), je nutné dodržovat časování zobrazené na následujícím obrázku.

Časový úsek **interval** (prodleva mezi ukončením příjmu a vysláním dalšího příkazu) musí být **větší nebo roven 50ms**. V opačném případě může dojít ke kolizi dat.

**8.3 Popis tabulky registrů**

Tabulka obsahuje úplný přehled registrů přístupných komunikační lince. Význam jednotlivých kolonek je následující:

- **Displej** ... označení registru na displeji přístroje. Pokud není vyplněn, označení registru se neobjevuje na displeji.
- **Adresa** ... adresa registru. Za adresou je uveden přístup k registru, r ... pouze čtení, r/w ... čtení i zápis.
- **Popis, rozsah** ... popis, rozsah hodnot registru.
- **Inicializace** ... inicializační hodnota při prvním zapnutí nebo po restartu.
- **Des. místo** ... určuje počet desetinných míst zobrazených na displeji. Konverzi ukazuje následující tabulka.
- **Poznámka** ... většinou je uveden význam registru

| Des. místo | Hodnota zadávaná komunikační linkou | Údaj na displeji | Poznámka                                    |
|------------|-------------------------------------|------------------|---|
| 0          | 2300                                | 2300             | Pevně nastaveno, bez des. místa             |
| 1          |                                     | 230.0            | Pevně nastaveno, 1 des. místo               |
| 2          |                                     | 23.00            | Pevně nastaveno, 2 des. místa               |
| dEC 1 (0)  |                                     | 230              | Dle par. dEC 1 (bez des. místa), vstup tc   |
| dEC 1 (1)  |                                     | 230.0            | Dle par. dEC 1 (1 des. místo), vstup tc     |
| dEC 1 (0)  |                                     | 230              | Dle par. dEC 1 (bez des. místa), vstup proc |
| dEC 1 (1)  |                                     | 23.0             | Dle par. dEC 1 (1 des. místo), vstup proc   |
| dEC 1 (2)  |                                     | 2.30             | Dle par. dEC 1 (2 des. místa), vstup proc   |
| dEC 1 (3)  |                                     | 0.230            | Dle par. dEC 1 (3 des. místa), vstup proc   |

## 8.4 Přehled registrů

Přehled registrů je uspořádán do logicky uspořádaných tabulek (HW konfigurace přístroje, obslužná úroveň, ...)

### HW konfigurace přístroje

| Displej | Adresa | Popis, rozsah   | Inicializace | Des.místo | Poznámka                 |
|---------|--------|---|--------------|-----------|--------------------------|
| SoFt    | 0 r    |   |              |           | Verze software.          |
|         | 1 r    | 0 ... termočlánkový<br>1 ... proc. proudový<br>2 ... proc. napěťový   |              |           | Měřicí vstup.            |
|         | 2 r    | 0 ... 2 kanály<br>1 ... 4 kanály<br>2 ... 6 kanálů<br>3 ... 8 kanálů<br>4 ... 10 kanálů                         |              |           | Počet kanálů.            |
|         | 3 r    | 0 ... bez výstupů<br>1 ... 1 výstup<br>2 ... 2 výstupy  |              |           | Alarmové výstupy.        |
|         | 4 r    | 0 ... neosazena<br>1 ... 1 komunikační linka  |              |           | Komunikační linka.       |
|         | 5 r    | 0 ... neosazeny<br>1 ... 2 digitální vstupy   |              |           | Digitální vstupy.        |
|         | 6 r    | 0 ... neosazena<br>1 ... paměť pro 1000 měření<br>2 ... paměť pro 2000 měření                                   |              |           | Paměť dataloggeru.       |
|         | 10 r   | 0 ... není systémová chyba<br>1 ... systémová chyba přístroje<br>(FLASCH, EEPROM, paměť dataloggeru, převodník) |              |           | Interní chyba přístroje. |

### Čtení stavu přístroje

| Displej | Adresa | Popis, rozsah                | Inicializace | Des.místo | Poznámka  |
|---------|--------|------------------------------|--------------|-----------|---|
|         | 20 r   | 1. kanál, měřená hodnota     |              | dEC 1     | Pokud je chyba čidla, je vrácena hodnota -22001.  |
|         | 21 r   | 2. kanál, měřená hodnota     |              | dEC 2     | Pokud není nastaveno čidlo, je vrácena hodnota -22000. Pokud je chyba čidla, je vrácena hodnota -22001. |
|         | 22 r   | 3. kanál, měřená hodnota     |              | dEC 3     | Pokud není nastaveno čidlo, je vrácena hodnota -22000. Pokud je chyba čidla, je vrácena hodnota -22001. |
|         | 23 r   | 4. kanál, měřená hodnota     |              | dEC 4     | Pokud není nastaveno čidlo, je vrácena hodnota -22000. Pokud je chyba čidla, je vrácena hodnota -22001. |
|         | 24 r   | 5. kanál, měřená hodnota     |              | dEC 5     | Pokud není nastaveno čidlo, je vrácena hodnota -22000. Pokud je chyba čidla, je vrácena hodnota -22001. |
|         | 25 r   | 6. kanál, měřená hodnota     |              | dEC 6     | Pokud není nastaveno čidlo, je vrácena hodnota -22000. Pokud je chyba čidla, je vrácena hodnota -22001. |
|         | 26 r   | 7. kanál, měřená hodnota     |              | dEC 7     | Pokud není nastaveno čidlo, je vrácena hodnota -22000. Pokud je chyba čidla, je vrácena hodnota -22001. |
|         | 27 r   | 8. kanál, měřená hodnota     |              | dEC 8     | Pokud není nastaveno čidlo, je vrácena hodnota -22000. Pokud je chyba čidla, je vrácena hodnota -22001. |
|         | 28 r   | 9. kanál, měřená hodnota     |              | dEC 9     | Pokud není nastaveno čidlo, je vrácena hodnota -22000. Pokud je chyba čidla, je vrácena hodnota -22001. |
|         | 29 r   | 10. kanál, měřená hodnota    |              | dEC10     | Pokud není nastaveno čidlo, je vrácena hodnota -22000. Pokud je chyba čidla, je vrácena hodnota -22001. |
|         | 30 r   | Teplota okolí                |              | 1         |   |
|         | 40 r   | 0 ... vypnut<br>1 ... sepnut |              |           | 1. výstup.  |

| Displej     | Adresa | Popis, rozsah                                     | Inicializace | Des.místo | Poznámka   |
|-------------|--------|---|--------------|-----------|--|
|             | 41 r   | 0 ... vypnut<br>1 ... sepnut                      |              |           | 2. výstup.   |
|             | 42 r   | 0 ... neaktivní<br>1 ... aktivní                  |              |           | 1. digitální vstup.<br>Registr kopíruje stav digitálního vstupu.   |
|             | 43 r   | 0 ... neaktivní<br>1 ... aktivní                  |              |           | 1. digitální vstup.<br>Registr je nastaven změnou log. hodnoty (náběžnou hranou) digitálního vstupu, nulován je po přečtení. |
|             | 44 r   | 0 ... neaktivní<br>1 ... aktivní                  |              |           | 2. digitální vstup.<br>Registr kopíruje stav digitálního vstupu.   |
|             | 45 r   | 0 ... neaktivní<br>1 ... aktivní                  |              |           | 2. digitální vstup.<br>Registr je nastaven změnou log. hodnoty (náběžnou hranou) digitálního vstupu, nulován je po přečtení. |
|             |        |   |              |           |  |
| <b>AoFF</b> | 80 r/w | 0 ... bez zásahu<br>1 ... zrušení trvalého alarmu |              | 0         | Nastavením „1“ zrušíte trvalý alarm.   |

## Obslužná úroveň

| Displej      | Adresa  | Popis, rozsah  | Inicializace | Des.místo    | Poznámka                        |
|--------------|---------|--|--------------|--------------|---------------------------------|
| <b>A1Lo</b>  | 130 r/w | -4990 až <b>A1hI</b>   | -4990        | <b>dEC 1</b> | Spodní alarmová mez 1. vstupu.  |
| <b>A1hI</b>  | 131 r/w | <b>A1Lo</b> až 29990   | 29990        | <b>dEC 1</b> | Horní alarmová mez 1. vstupu.   |
| <b>A2Lo</b>  | 132 r/w | -4990 až <b>A2hI</b>   | -4990        | <b>dEC 2</b> | Spodní alarmová mez 2. vstupu.  |
| <b>A2hI</b>  | 133 r/w | <b>A2Lo</b> až 29990   | 29990        | <b>dEC 2</b> | Horní alarmová mez 2. vstupu.   |
| <b>A3Lo</b>  | 134 r/w | -4990 až <b>A3hI</b>   | -4990        | <b>dEC 3</b> | Spodní alarmová mez 3. vstupu.  |
| <b>A3hI</b>  | 135 r/w | <b>A3Lo</b> až 29990   | 29990        | <b>dEC 3</b> | Horní alarmová mez 3. vstupu.   |
| <b>A4Lo</b>  | 136 r/w | -4990 až <b>A4hI</b>   | -4990        | <b>dEC 4</b> | Spodní alarmová mez 4. vstupu.  |
| <b>A4hI</b>  | 137 r/w | <b>A4Lo</b> až 29990   | 29990        | <b>dEC 4</b> | Horní alarmová mez 4. vstupu.   |
| <b>A5Lo</b>  | 138 r/w | -4990 až <b>A5hI</b>   | -4990        | <b>dEC 5</b> | Spodní alarmová mez 5. vstupu.  |
| <b>A5hI</b>  | 139 r/w | <b>A5Lo</b> až 29990   | 29990        | <b>dEC 5</b> | Horní alarmová mez 5. vstupu.   |
| <b>A6Lo</b>  | 140 r/w | -4990 až <b>A6hI</b>   | -4990        | <b>dEC 6</b> | Spodní alarmová mez 6. vstupu.  |
| <b>A6hI</b>  | 141 r/w | <b>A6Lo</b> až 29990   | 29990        | <b>dEC 6</b> | Horní alarmová mez 6. vstupu.   |
| <b>A7Lo</b>  | 142 r/w | -4990 až <b>A7hI</b>   | -4990        | <b>dEC 7</b> | Spodní alarmová mez 7. vstupu.  |
| <b>A7hI</b>  | 143 r/w | <b>A7Lo</b> až 29990   | 29990        | <b>dEC 7</b> | Horní alarmová mez 7. vstupu.   |
| <b>A8Lo</b>  | 144 r/w | -4990 až <b>A8hI</b>   | -4990        | <b>dEC 8</b> | Spodní alarmová mez 8. vstupu.  |
| <b>A8hI</b>  | 145 r/w | <b>A8Lo</b> až 29990   | 29990        | <b>dEC 8</b> | Horní alarmová mez 8. vstupu.   |
| <b>A9Lo</b>  | 146 r/w | -4990 až <b>A9hI</b>   | -4990        | <b>dEC 9</b> | Spodní alarmová mez 9. vstupu.  |
| <b>A9hI</b>  | 147 r/w | <b>A9Lo</b> až 29990   | 29990        | <b>dEC 9</b> | Horní alarmová mez 9. vstupu.   |
| <b>A10Lo</b> | 148 r/w | -4990 až <b>A10hI</b>  | -4990        | <b>dEC10</b> | Spodní alarmová mez 10. vstupu. |
| <b>A10hI</b> | 149 r/w | <b>A10Lo</b> až 29990  | 29990        | <b>dEC10</b> | Horní alarmová mez 10. vstupu.  |
|              |         |  |              |              |                                 |
| <b>dtPEr</b> | 180 r/w | 1 ... 60   | 10           | 0            | Perioda archivace v minutách.   |
| <b>dtSto</b> | 181 r/w | 0 ... <b>oFF</b><br>1 ... <b>Cont</b><br>2 ... <b>Almr</b><br>3 ... <b>dIn1</b><br>4 ... <b>dIn2</b> | 1            |              | Podmínka pro archivaci.         |

## Konfigurační úroveň

| Displej   | Adresa  | Popis, rozsah  | Inicializace | Des.místo    | Poznámka                                  |
|---|---------|--|--------------|--------------|---|
| <b>SEn 1</b>  | 200 r/w | Termočlánekový vstup:<br>0 ... <b>no</b><br>1 ... <b>J</b><br>2 ... <b>K</b><br>3 ... <b>t</b><br>4 ... <b>n</b><br>5 ... <b>E</b><br>6 ... <b>r</b><br>7 ... <b>S</b><br>8 ... <b>b</b><br>9 ... <b>C</b><br>10 ... <b>d</b><br><br>Procesový vstup proudový:<br>0 ... <b>no</b><br>1 ... <b>0-20</b><br>2 ... <b>4-20</b><br><br>Procesový vstup napěťový:<br>0 ... <b>no</b><br>1 ... <b>0-5</b><br>2 ... <b>1-5</b><br>3 ... <b>0-10</b> | 1            |              | Nastavení měřicího vstupu.                |
| <b>dEC 1</b>  | 201 r/w | Termočlánekový vstup:<br>0 ... <b>0</b><br>1 ... <b>0.0</b><br><br>Procesový vstup:<br>0 ... <b>0</b><br>1 ... <b>0.0</b><br>2 ... <b>0.00</b><br>3 ... <b>0.000</b>   | 0            |              | Nastavení desetinné tečky.                |
| <b>CAL 1</b>  | 202 r/w | -9990 až 9990  | 0            | <b>dEC 1</b> | Kalibrace měřicího vstupu.                |
| <b>rL 1</b>   | 203 r/w | -4990 až 29990   | 0            | <b>dEC 1</b> | Rozsah procesového vstupu, spodní mez.    |
| <b>rh 1</b>   | 204 r/w | -4990 až 29990   | 1000         | <b>dEC 1</b> | Rozsah procesového vstupu, horní mez.     |
| <b>AL 1</b>   | 205 r/w | 0 ... <b>no</b><br>1 ... <b>ot 1</b><br>2 ... <b>ot 2</b>  | 0            |              | Přiřazení výstupů pro vyhodnocení alarmu. |
| Obdobným způsobem jsou nastavovány ostatní vstupy: <ul style="list-style-type: none"> <li>• vstup 2: adresa 210 až 215,</li> <li>• vstup 3: adresa 220 až 225,</li> <li>• vstup 4: adresa 230 až 235,</li> <li>• vstup 5: adresa 240 až 245,</li> <li>• vstup 6: adresa 250 až 255,</li> <li>• vstup 7: adresa 260 až 265,</li> <li>• vstup 8: adresa 270 až 275,</li> <li>• vstup 9: adresa 280 až 285,</li> <li>• vstup 10: adresa 290 až 295.</li> </ul> |         |  |              |              |   |
| <b>out1</b>   | 310 r/w | 0 ... <b>oFF</b><br>1 ... <b>AL</b><br>2 ... <b>ALn</b>  | 1            |              | Funkce 1. výstupu.                        |
| <b>Iat1</b>   | 311 r/w | 0 ... <b>oFF</b><br>1 ... <b>on</b>  | 0            |              | Nastavení trvání alarmu 1. výstupu.       |
| <b>out2</b>   | 312 r/w | 0 ... <b>oFF</b><br>1 ... <b>AL</b><br>2 ... <b>ALn</b>  | 1            |              | Funkce 2. výstupu.                        |
| <b>Iat2</b>   | 313 r/w | 0 ... <b>oFF</b><br>1 ... <b>on</b>  | 0            |              | Nastavení trvání alarmu 2. výstupu.       |
| <b>SCAn</b>   | 320 r/w | 1 až 10  | 1            |              | Perioda přepínání kanálů.                 |
| <b>dISP</b>   | 321 r/w | 1 až 60  | 2            |              | Perioda přepínání displeje.               |

| Displej      | Adresa  | Popis, rozsah   | Inicializace | Des.místo | Poznámka                                  |
|--------------|---------|---|--------------|-----------|---|
| <b>StP 1</b> | 330 r/w | 0 ... <b>no</b><br>1 ... <b>AoFF</b><br>2 ... <b>CLK</b><br>3 ... <b>dPEr</b><br>4 ... <b>dSto</b><br>5 ... <b>A1Lo</b><br>6 ... <b>A1hI</b><br>7 ... <b>A2Lo</b><br>8 ... <b>A2hI</b><br>9 ... <b>A3Lo</b><br>10 ... <b>A3hI</b><br>11 ... <b>A4Lo</b><br>12 ... <b>A4hI</b><br>13 ... <b>A5Lo</b><br>14 ... <b>A5hI</b><br>15 ... <b>A6Lo</b><br>16 ... <b>A6hI</b><br>17 ... <b>A7Lo</b><br>18 ... <b>A7hI</b><br>19 ... <b>A8Lo</b><br>20 ... <b>A8hI</b><br>21 ... <b>A9Lo</b><br>22 ... <b>A9hI</b><br>23 ... <b>A10L</b><br>24 ... <b>A10h</b> | 1            |           | 1. pozice uživatelského menu.             |
| <b>StP 2</b> | 331 r/w | Jako <b>StP1</b>  | 0            |           | 2. pozice uživatelského menu.             |
| <b>StP 3</b> | 332 r/w | jako <b>StP1</b>  | 0            |           | 3. pozice uživatelského menu.             |
| <b>StP 4</b> | 333 r/w | jako <b>StP1</b>  | 0            |           | 4. pozice uživatelského menu.             |
| <b>StP 5</b> | 334 r/w | jako <b>StP1</b>  | 0            |           | 5. pozice uživatelského menu.             |
| <b>StP 6</b> | 335 r/w | jako <b>StP1</b>  | 0            |           | 6. pozice uživatelského menu.             |
| <b>StP 7</b> | 336 r/w | jako <b>StP1</b>  | 0            |           | 7. pozice uživatelského menu.             |
| <b>StP 8</b> | 337 r/w | jako <b>StP1</b>  | 0            |           | 8. pozice uživatelského menu.             |
| <b>StP 9</b> | 338 r/w | jako <b>StP1</b>  | 0            |           | 5. pozice uživatelského menu.             |
| <b>StP10</b> | 339 r/w | jako <b>StP1</b>  | 0            |           | 6. pozice uživatelského menu.             |
| <b>StP11</b> | 340 r/w | jako <b>StP1</b>  | 0            |           | 7. pozice uživatelského menu.             |
| <b>StP12</b> | 341 r/w | jako <b>StP1</b>  | 0            |           | 8. pozice uživatelského menu.             |
| <b>P oP</b>  | 350 r/w | 0 až 9999<br>0 ... <b>oFF</b>   | 0            | 0         | Heslo pro přístup do obslužné úrovně.     |
| <b>P Co</b>  | 351 r/w | 0 až 9999<br>0 ... <b>oFF</b>   | 0            | 0         | Heslo pro přístup do konfigurační úrovně. |
| <b>P SE</b>  | 352 r/w | 0 až 9999<br>0 ... <b>oFF</b>   | 0            | 0         | Heslo pro přístup do servisní úrovně.     |

## Nastavení hodin reálného času

| Displej     | Adresa  | Popis, rozsah | Inicializace | Des.místo | Poznámka |
|-------------|---------|---------------|--------------|-----------|----------|
| <b>YEAr</b> | 500 r/w | 0 až 99       |              | 0         | Rok.     |
| <b>Mon</b>  | 501 r/w | 1 až 12       |              | 0         | Měsíc.   |
| <b>dAY</b>  | 502 r/w | 1 až 31       |              | 0         | Den.     |
| <b>Hour</b> | 503 r/w | 0 až 23       |              | 0         | Hodina.  |
| <b>Min</b>  | 504 r/w | 0 až 59       |              | 0         | Minuta.  |



## Přenos dat dataloggeru

| Displej | Adresa  | Popis, rozsah   | Inicializace | Des.místo | Poznámka  |
|---------|---------|---|--------------|-----------|---|
|         | 700 r/w | 0 až 999 pro paměť 32kB<br>0 až 1999 pro paměť 64kB         | 0            | 0         | Nastavení pozice pro čtení historie dat. 0 nastavuje nejmladší hodnotu, 999 (1999) nastavuje nejstarší hodnotu. |
|         | 701 r   | 1. vstup<br>hodnota na pozici dané adresou<br>700           |              | dEC 1     | Pokud není nastaveno čidlo, je vrácena hodnota -22000. Pokud je chyba čidla, je vrácena hodnota -22001.         |
|         | 702 r   | 2. vstup<br>hodnota na pozici dané adresou<br>700           |              | dEC 2     | Pokud není nastaveno čidlo, je vrácena hodnota -22000. Pokud je chyba čidla, je vrácena hodnota -22001.         |
|         | 703 r   | 3. vstup<br>hodnota na pozici dané adresou<br>700           |              | dEC 3     | Pokud není nastaveno čidlo, je vrácena hodnota -22000. Pokud je chyba čidla, je vrácena hodnota -22001.         |
|         | 704 r   | 4. vstup<br>hodnota na pozici dané adresou<br>700           |              | dEC 4     | Pokud není nastaveno čidlo, je vrácena hodnota -22000. Pokud je chyba čidla, je vrácena hodnota -22001.         |
|         | 705 r   | 5. vstup<br>hodnota na pozici dané adresou<br>700           |              | dEC 5     | Pokud není nastaveno čidlo, je vrácena hodnota -22000. Pokud je chyba čidla, je vrácena hodnota -22001.         |
|         | 706 r   | 6. vstup<br>hodnota na pozici dané adresou<br>700           |              | dEC 6     | Pokud není nastaveno čidlo, je vrácena hodnota -22000. Pokud je chyba čidla, je vrácena hodnota -22001.         |
|         | 707 r   | 7. vstup<br>hodnota na pozici dané adresou<br>700           |              | dEC 7     | Pokud není nastaveno čidlo, je vrácena hodnota -22000. Pokud je chyba čidla, je vrácena hodnota -22001.         |
|         | 708 r   | 8. vstup<br>hodnota na pozici dané adresou<br>700           |              | dEC 8     | Pokud není nastaveno čidlo, je vrácena hodnota -22000. Pokud je chyba čidla, je vrácena hodnota -22001.         |
|         | 709 r   | 9. vstup<br>hodnota na pozici dané adresou<br>700           |              | dEC 9     | Pokud není nastaveno čidlo, je vrácena hodnota -22000. Pokud je chyba čidla, je vrácena hodnota -22001.         |
|         | 710 r   | 10. vstup<br>hodnota na pozici dané adresou<br>700          |              | dEC10     | Pokud není nastaveno čidlo, je vrácena hodnota -22000. Pokud je chyba čidla, je vrácena hodnota -22001.         |
|         | 711 r   | 0 až 99 ... rok<br>hodnota na pozici dané adresou<br>700    |              | 0         |   |
|         | 712 r   | 1 až 12 ... měsíc<br>hodnota na pozici dané adresou<br>700  |              | 0         |   |
|         | 713 r   | 1 až 31 ... den<br>hodnota na pozici dané adresou<br>700    |              | 0         |   |
|         | 714 r   | 0 až 23 ... hodina<br>hodnota na pozici dané adresou<br>700 |              | 0         |   |
|         | 715 r   | 0 až 59 ... minuta<br>hodnota na pozici dané adresou<br>700 |              | 0         |   |
|         |         |   |              |           |   |
|         | 720 r/w | 0 ... bez akce<br>1 ... vymazání paměti                     | 0            |           | Zápisem „1“ na tuto adresu vymažete paměť dataloggeru.  |

### Postup čtení dat z dataloggeru:

- zapište pozici čtení (0) do registru na adrese 700,
- čtete registry na adrese 701 až 715,
- zapište další pozici čtení (1) do registru na adrese 700,
- čtete registry na adrese 701 až 715,
- ...

## 9 Tabulka parametrů

Tabulka parametrů konfigurační úrovně:

|       |  |       |  |       |  |       |  |
|-------|--|-------|--|-------|--|-------|--|
| SEn 1 |  | SEn 5 |  | SEn 9 |  | StP 1 |  |
| dEC 1 |  | dEC 5 |  | dEC 9 |  | StP 2 |  |
| CAL 1 |  | CAL 5 |  | CAL 9 |  | StP 3 |  |
| rL 1  |  | rL 5  |  | rL 9  |  | StP 4 |  |
| rh 1  |  | rh 5  |  | rh 9  |  | StP 5 |  |
| AL 1  |  | AL 5  |  | AL 9  |  | StP 6 |  |
| SEn 2 |  | SEn 6 |  | SEn10 |  | StP 7 |  |
| dEC 2 |  | dEC 6 |  | dEC10 |  | StP 8 |  |
| CAL 2 |  | CAL 6 |  | CAL10 |  | StP 9 |  |
| rL 2  |  | rL 6  |  | rL 10 |  | StP10 |  |
| rh 2  |  | rh 6  |  | rh 10 |  | StP11 |  |
| AL 2  |  | AL 6  |  | AL 10 |  | StP12 |  |
| SEn 3 |  | SEn 7 |  | CoMM  |  | P oP  |  |
| dEC 3 |  | dEC 7 |  | baud  |  | P Co  |  |
| CAL 3 |  | CAL 7 |  | Addr  |  | P SE  |  |
| rL 3  |  | rL 7  |  | out1  |  |       |  |
| rh 3  |  | rh 7  |  | LAt1  |  |       |  |
| AL 3  |  | AL 7  |  | out2  |  |       |  |
| SEn 4 |  | SEn 8 |  | LAt2  |  |       |  |
| dEC 4 |  | dEC 8 |  | SCAn  |  |       |  |
| CAL 4 |  | CAL 8 |  | dISP  |  |       |  |
| rL 4  |  | rL 8  |  |       |  |       |  |
| rh 4  |  | rh 8  |  |       |  |       |  |
| AL 4  |  | AL 8  |  |       |  |       |  |

Tabulka parametrů obslužné úrovně:

|       |  |      |  |       |  |
|-------|--|------|--|-------|--|
| dtPEr |  | A1Lo |  | A6Lo  |  |
| dtSto |  | A1hI |  | A6hI  |  |
|       |  | A2Lo |  | A7Lo  |  |
|       |  | A2hI |  | A7hI  |  |
|       |  | A3Lo |  | A8Lo  |  |
|       |  | A3hI |  | A8hI  |  |
|       |  | A4Lo |  | A9Lo  |  |
|       |  | A4hI |  | A9hI  |  |
|       |  | A5Lo |  | A10Lo |  |
|       |  | A5hI |  | A10hI |  |

## 10 Instalace

Přístroj je určen k zabudování do panelu. Upevněn je dvěma přírubami, které tvoří součást dodávky. Instalace vyžaduje přístup k zadní stěně panelu.

### Montážní rozměry

- Šířka x výška x hloubka: 96 x 96 x 121 mm (včetně svorkovnice).
- Vestavná hloubka: 114 mm (včetně svorkovnice).
- Výřez do panelu: 91 x 91 mm.
- Tloušťka panelu: 1,5 až 10 mm.

### Postup instalace

- V panelu zhotovte výřez 91 x 91 mm.
- Vložte přístroj do panelového výřezu.
- Přidržovací příruby vložte do vylisovaných otvorů nahoře a dole nebo po obou stranách přístroje.
- Našroubujte a dotáhněte šrouby na přírubách.

Přístroj je nainstalován, před vlastním zapojením doporučujeme pročíst si následující kapitolu o možných zdrojích rušení.

Popis zapojení přístroje začíná na straně [28](#).

## 10.1 Zásady pro instalaci, zdroje rušení

V zařízeních se vyskytuje mnoho zdrojů rušení. Mezi největší zdroje rušení patří následující:

- Zařízení s induktivní zátěží, např. elektromotory, cívky relé a stykačů, ...
- Tyristory a jiná polovodičová zařízení která nejsou spínána v nule.
- Svařovací zařízení.
- Silnoproudé vodiče.
- Zářivky a neonová světla.

## 10.2 Snižování vlivu rušení

Při návrhu systému se snažte dodržet tyto pravidla:

- Veškerá vedení napájecího napětí a silová vedení musí být vedena odděleně od signálového vedení (např. termočláňkové vedení, komunikace). Minimální vzdálenost mezi těmito typy vedení by neměla být menší než 30 cm.
- Pokud se signální a silové vedení kříží, je vhodné, aby byl mezi nimi pravý úhel.
- Od začátku si snažte označit potenciální zdroje rušení a vedení se snažte vést mimo tyto zdroje.
- Neinstalujte relé a stykače příliš blízko měřiče.
- Napájecí napětí pro měřič nepoužívejte k napájení induktivních a fázově řízených zařízení.
- Pro signální vedení použijte kroucené vedení, stíněné. Stínění propojujte na více místech se zemí provozovny.
- V případě potřeby používejte pro napájení přístrojů záložní zdroje (UPS).

# 11 Elektrické zapojení

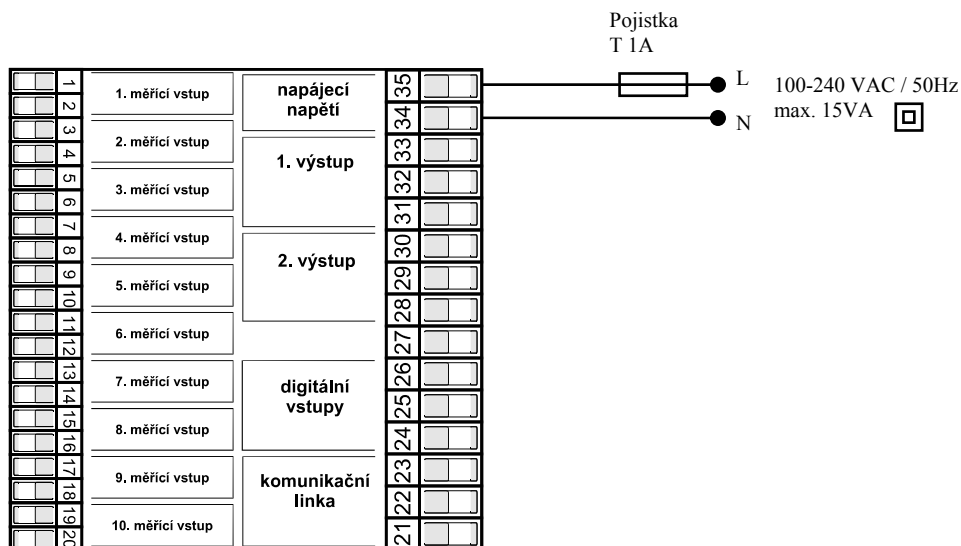
Elektrické zapojení může provádět pouze osoba k tomu oprávněná. Musí respektovat příslušné předpisy. Nesprávné zapojení může způsobit vážné škody.

Jestliže případná chyba přístroje může způsobit škodu, musí být zařízení vybaveno nezávislým ochranným členem.

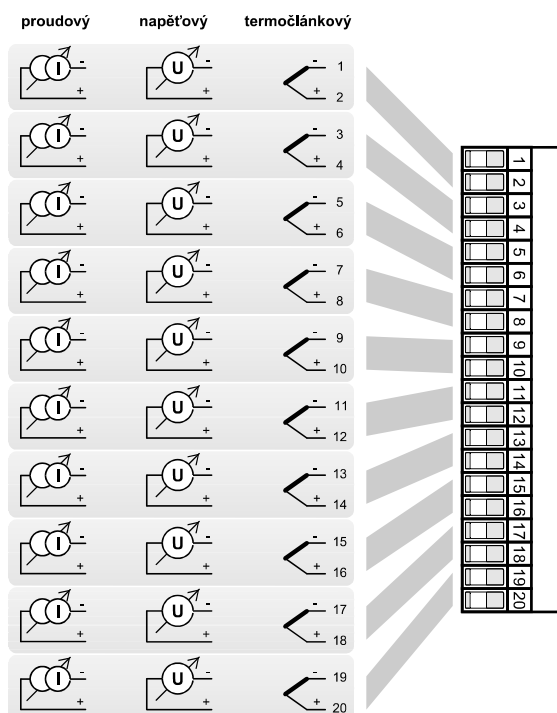
## Napájecí napětí

Před připojením napájecího napětí ověřte, zda odpovídá technickým podmínkám.

Přístroj je určen pro použití v průmyslových nebo laboratorních zařízeních, **kategorie přepětí II, stupeň znečištění 2.**



## Měřicí vstupy

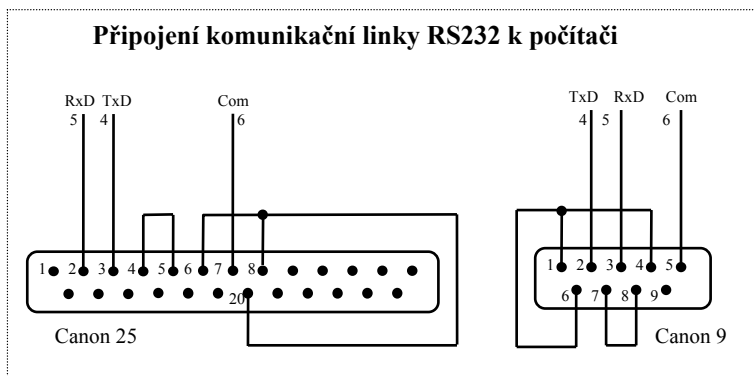
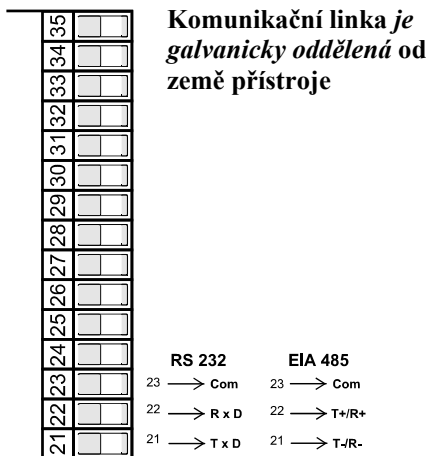


**Vstupy jsou vzájemně galvanicky oddělené (jsou přepínány pomocí relé).**

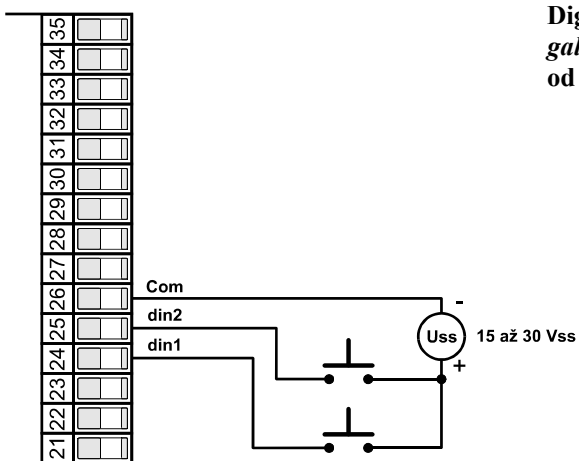
Vstupní impedance vstupů:

- termočláňkový ... cca 20 MOhmů
- proudový ... 40 Ohmů
- napěťový ... 10 kOhmů

## Komunikační linka (CoMM)

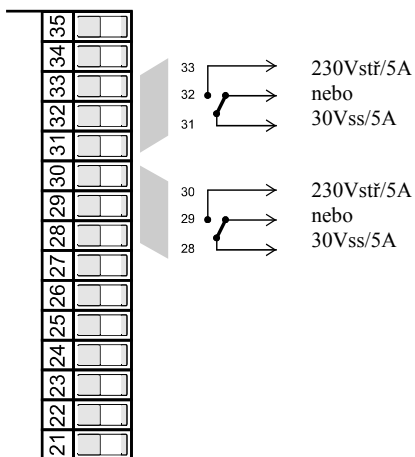


## Digitální vstupy



Digitální vstupy jsou galvanicky oddělené od země přístroje

## Reléové (alarmové) výstupy



Reléové výstupy jsou galvanicky oddělené od země přístroje

## 12 Technické parametry

Přístroj je určen pro použití v průmyslových nebo laboratorních zařízeních, kategorie přepětí II, stupeň znečištění 2.

### **Alarm**

- absolutní alarm, horní a spodní mez,
- dočasný nebo trvalý alarm.

### **Indikační a ovládací prvky**

- jeden čtyřmístný displej 14 mm, jeden pětmístný displej 10 mm,
- dvě kontrolky reléových výstupů, dvě kontrolky digitálních vstupů,
- pět tlačítek, ovládání menu technikou.

### **Čidla, vstupy**

Termočlánekový vstup, detekce celistvosti čidla:

- **no** ... není nastaven vstup,
- **J** ... termočlánek J, rozsah -200 až 900°C,
- **K** ... termočlánek K, rozsah -200 až 1360°C,
- **t** ... termočlánek T, rozsah -200 až 400°C,
- **n** ... termočlánek N, rozsah -200 až 1300°C,
- **E** ... termočlánek E, rozsah -200 až 700°C,
- **r** ... termočlánek R, rozsah 0 až 1760°C,
- **S** ... termočlánek S, rozsah 0 až 1760°C,
- **b** ... termočlánek B, rozsah 300 až 1820°C,
- **C** ... termočlánek C, rozsah 0 až 2320°C,
- **d** ... termočlánek D, rozsah 0 až 2320°C,

Procesový vstup proudový (vstupní impedance 40 Ohmů), bez detekce celistvosti čidla:

- **no** ... není nastaven vstup,
- **0-20** ... 0 – 20 mA, rozsah -499 až 2999 jednotek,
- **4-20** ... 4 – 20 mA, rozsah -499 až 2999 jednotek,

Procesový vstup napěťový (10 kOhmů), bez detekce celistvosti čidla:

- **no** ... není nastaven vstup,
- **0-5** ... 0 – 5 V, rozsah -499 až 2999 jednotek,
- **1-5** ... 1 – 5 V, rozsah -499 až 2999 jednotek,
- **0-10** ... 0 – 10 V, rozsah -499 až 2999 jednotek.

### **Přesnost vstupů**

- $\pm 0,1\%$  z rozsahu (min. 540°C),  $\pm 1$  digit při 25°C  $\pm 3^\circ\text{C}$  teploty okolí a při  $\pm 10\%$  jmenovitého napájecího napětí,
- teplotní stabilita  $\pm 0,1^\circ\text{C}/^\circ\text{C}$  teploty okolí,
- napěťová stabilita  $\pm 0,01\%/%$  změny napájecího napětí.

### **Reléové (alarmové) výstupy**

- elektromechanické relé, 230Vstř/5A nebo 30Vss/5A, prepínací, bez útlumového členu.

### **Digitální vstupy**

- Logické úrovně 0-5 Vss / 15-30 Vss, galvanicky oddělené.

### **Komunikační linka**

- RS 232, galvanicky oddělená, protokol Modbus RTU,
- EIA 485, galvanicky oddělená, protokol Modbus RTU.

### **Napájecí napětí**

- 100 až 240 Vstř / 50 Hz, vnitřní pomalá pojistka 2 A/250 V,
- příkon max. 15 VA,
- data uložena v paměti nezávislé na napájecím napětí.

## **Provozní prostředí**

- 0 až 50 °C,
- 0 až 90 % relativní vlhkosti vzduchu, bez kondenzace.

## **Přeprava a skladování**

- -20 až 70 °C.

## **Rozměry**

- šířka x výška x hloubka, 96 x 96 x 121 mm,
- vestavná hloubka 114 mm,
- výřez do panelu 91 x 91 mm, tloušťka panelu 1,5 až 10 mm.

## **12.1 Záruční podmínky**

Dodavatel poskytuje na tento výrobek záruku 36 měsíců, s výjimkou závad vzniklých mechanickým nebo elektrickým opotřebením výstupů. Ze záruky jsou dále vyloučeny všechny vady vzniklé nesprávným skladováním a přepravováním, nesprávným používáním a zapojením, poškození vnějšími vlivy (zejména účinky elektrického přepětí, elektrických veličin a teplot nepřijatelné velikosti, chemickými látkami, mechanickým poškozením), elektrickým nebo mechanickým přetěžováním vstupů a výstupů.

## **12.2 Popis modelu**

### **Ht100 – a b – c d e f – g h i**

- **a: vstup**  
T = termočlánekový vstup  
N = procesový napěťový vstup  
P = procesový proudový vstup
- **b: počet vstupů**  
2 = 2 vstupy  
4 = 4 vstupy  
6 = 6 vstupů  
8 = 8 vstupů  
10 = 10 vstupů
- **c: komunikační linka**  
0 = neosazena  
X = komunikační linka RS 232  
A = komunikační linka EIA 485
- **d: digitální vstupy**  
0 = neosazeny  
D = 2 digitální vstupy
- **e: reléové výstupy**  
0 = neosazeny  
1 = 1 reléový výstup  
2 = 2 reléové výstupy
- **f: datalogger**  
0 = neosazen  
1 = malá paměť (1000 měření)  
2 = velká paměť (2000 měření)
- **g, h, i: 0 0 0**

# 13 Obsah

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| <b>1</b>  | <b>Důležité na úvod</b> .....                            | <b>2</b>  |
| <b>2</b>  | <b>Základní pojmy</b> .....                              | <b>3</b>  |
| 2.1       | Ovládání měřiče .....                                    | 3         |
| 2.2       | Informační a chybová hlášení .....                       | 3         |
| 2.3       | Přehled úrovní, menu .....                               | 4         |
| <b>3</b>  | <b>Základní stav přístroje</b> .....                     | <b>5</b>  |
| <b>4</b>  | <b>Uživatelská úroveň</b> .....                          | <b>6</b>  |
| 4.1       | Automatické / ruční přepínání zobrazovaných kanálů ..... | 7         |
| 4.2       | Datalogger .....   | 8         |
| 4.3       | Alarmové výstupy .....                                   | 9         |
| <b>5</b>  | <b>Obslužná úroveň</b> .....                             | <b>10</b> |
| <b>6</b>  | <b>Konfigurační úroveň</b> .....                         | <b>12</b> |
| 6.1       | Nastavení měřících vstupů .....                          | 15        |
| 6.2       | Nastavení alarmových výstupů .....                       | 16        |
| 6.3       | Nastavení hesel pro přístup do vyšších úrovní menu ..... | 16        |
| <b>7</b>  | <b>Servisní úroveň</b> .....                             | <b>17</b> |
| <b>8</b>  | <b>Komunikační linka</b> .....                           | <b>18</b> |
| 8.1       | Rozhraní .....   | 18        |
| 8.2       | Protokol MODBUS RTU .....                                | 18        |
| 8.3       | Popis tabulky registrů .....                             | 20        |
| 8.4       | Přehled registrů .....                                   | 21        |
| <b>9</b>  | <b>Tabulka parametrů</b> .....                           | <b>26</b> |
| <b>10</b> | <b>Instalace</b> .....                                   | <b>27</b> |
| 10.1      | Zásady pro instalaci, zdroje rušení .....                | 27        |
| 10.2      | Snižování vlivu rušení .....                             | 27        |
| <b>11</b> | <b>Elektrické zapojení</b> .....                         | <b>28</b> |
| <b>12</b> | <b>Technické parametry</b> .....                         | <b>30</b> |
| 12.1      | Záruční podmínky .....                                   | 31        |
| 12.2      | Popis modelu .....                                       | 31        |
| <b>13</b> | <b>Obsah</b> .....                                       | <b>32</b> |