

Návod k obsluze



Ht100

Multikanálový měřič

Ht100, 02/06, soft 5.02/rev. 2

HTH8 s.r.o.

Eimova 880, 572 01 Polička
Czech Republic
tel.: +420 461 619 515
fax: +420 461 619 513

e-mail: info@hth8.cz
www.hth8.cz

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.

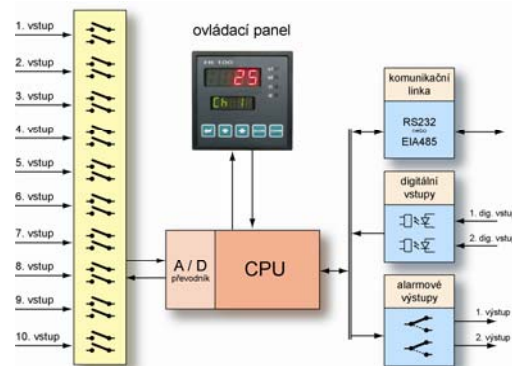
Multikanálový měřič může měřit následující vstupní signály:

- 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.

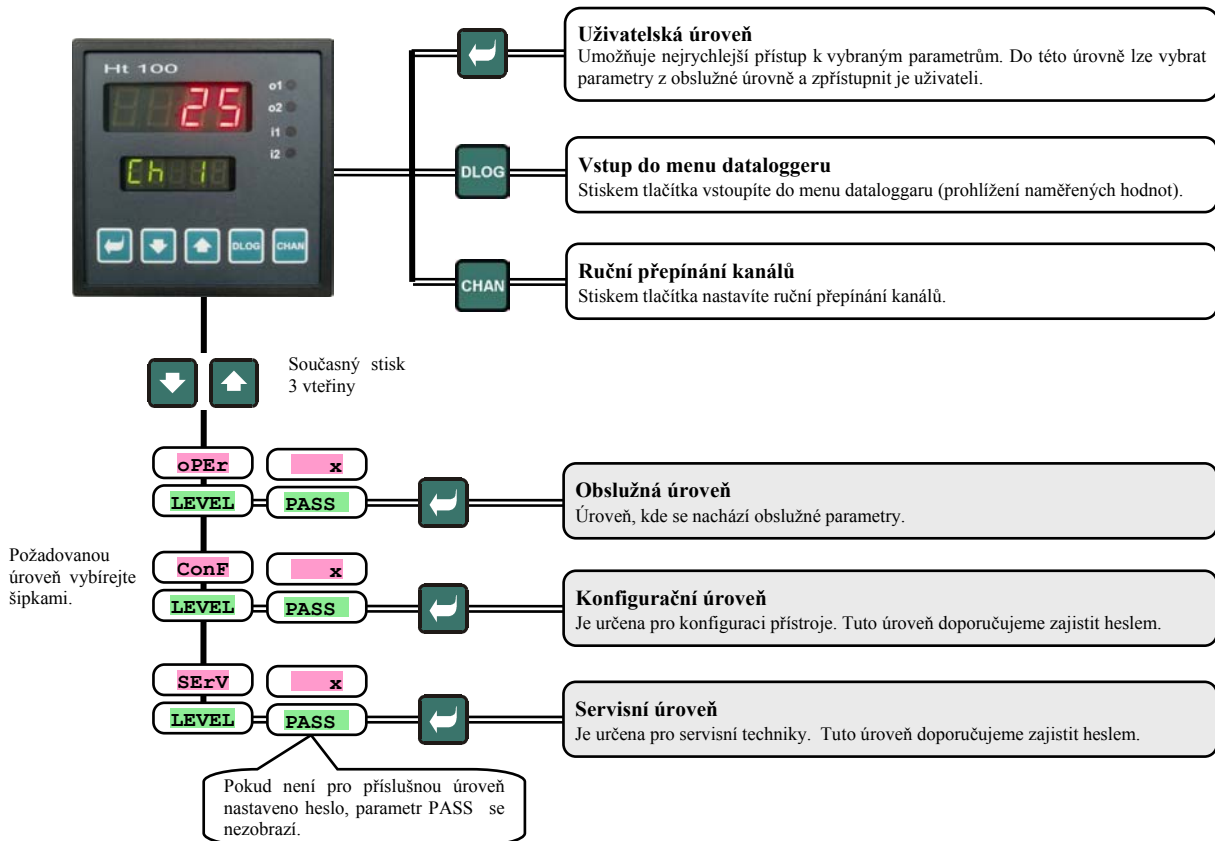
Chybová hlášení, spodní displej

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

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

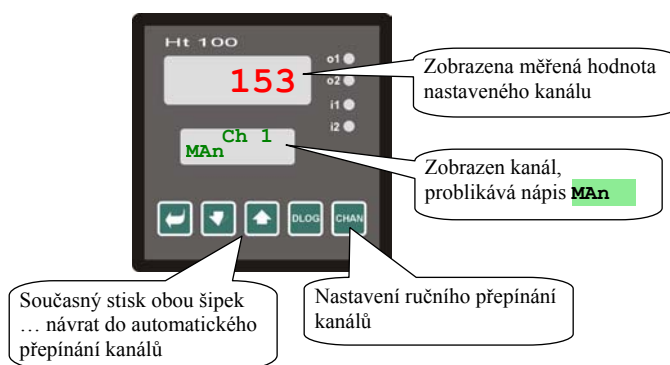
Po zapnutí jsou na displeji měřiče automaticky přepínány kanály.

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.

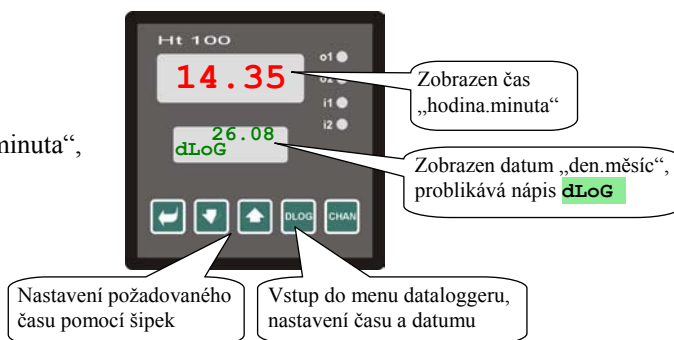
V případě zaplnění paměti jsou nejstarší záznamy přepsány nejnovějšími.


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**.

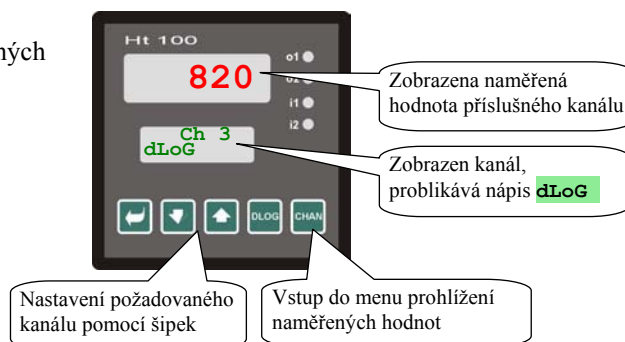
Požadovaný čas nastavte pomocí šipek





Zmáčkněte tlačítko , vstoupíte do menu prohlížení měřených hodnot.

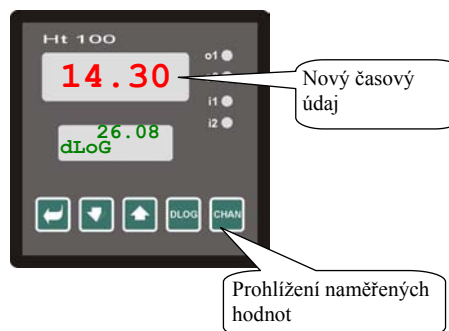
Horní displej zobrazuje naměřenou hodnotu, spodní displej zobrazuje kanál, problíkává nápis **dLoG**.

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

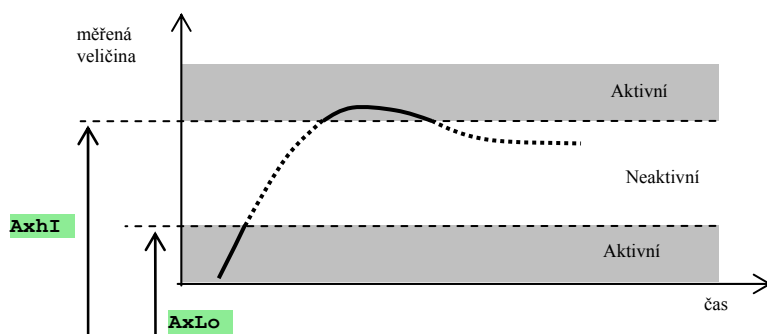
Alarm je možné nastavit pro každý vstup zvlášť.

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*.

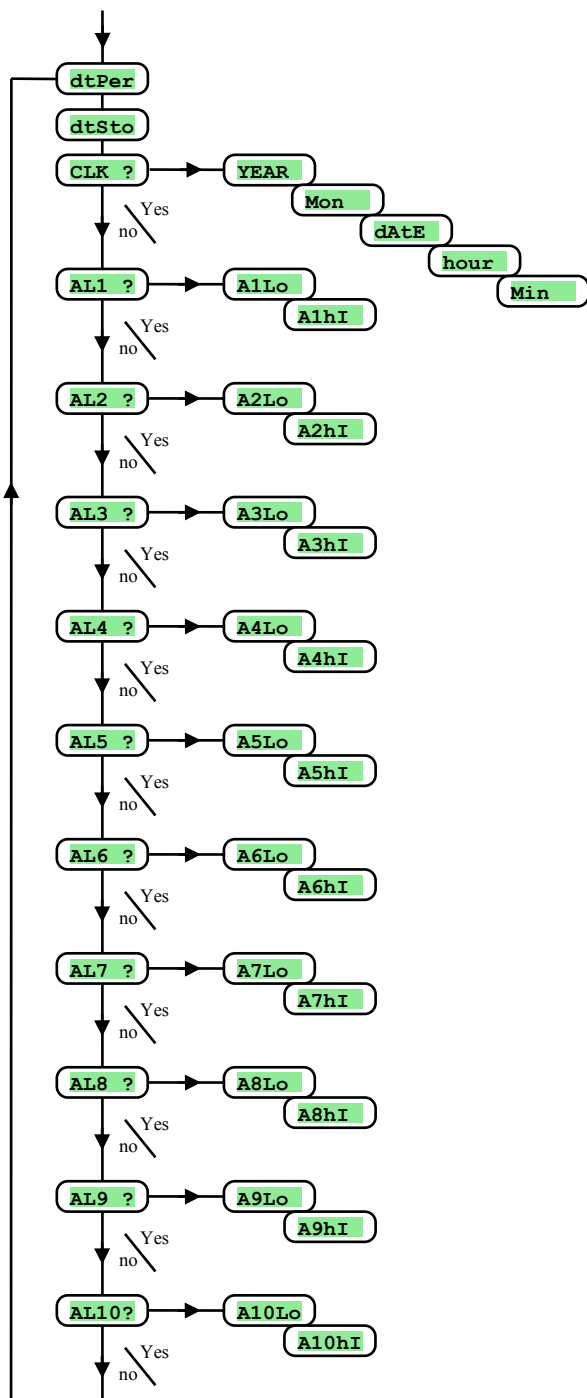
Význam alarmových mezí je zřejmý z následujícího obrázku.



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
DtPer	Perioda archivace měřených hodnot dataloggeru v minutách. Rozsah: 1 až 60 minut.
DtSto	Podmínka pro archivaci měřených hodnot v dataloggeru: <ul style="list-style-type: none"> oFF, archivace je vypnuta. Cont, archivace probíhá trvale. ALMr, archivace probíhá při alarmu. DIn1, archivace probíhá při aktivování 1. digitálního vstupu. DIn2, archivace probíhá při aktivování 2. digitálního vstupu.
CLK ?	Vstup do menu nastavení hodin reálného času.
AL1 ?	Vstup do menu nastavení alarmových mezí 1. vstupu.
AL2 ?	Vstup do menu nastavení alarmových mezí 2. vstupu.
...	
AL10?	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
YEAr	Nastavte aktuální rok.
Mon	Nastavte aktuální měsíc.
dAtE	Nastavte aktuální den.
hour	Nastavte aktuální hodinu.
MIn	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
AlLo	Spodní mez alarmu 1. vstupu. Alarm je aktivován, pokud je měřená hodnota <i>menší</i> , než nastavená mez. Rozsah: -499 až AlhI °C.
AlhI	Horní mez alarmu 1. vstupu. Alarm je aktivován, pokud je měřená hodnota <i>větší</i> , než nastavená mez. Rozsah: AlLo 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.

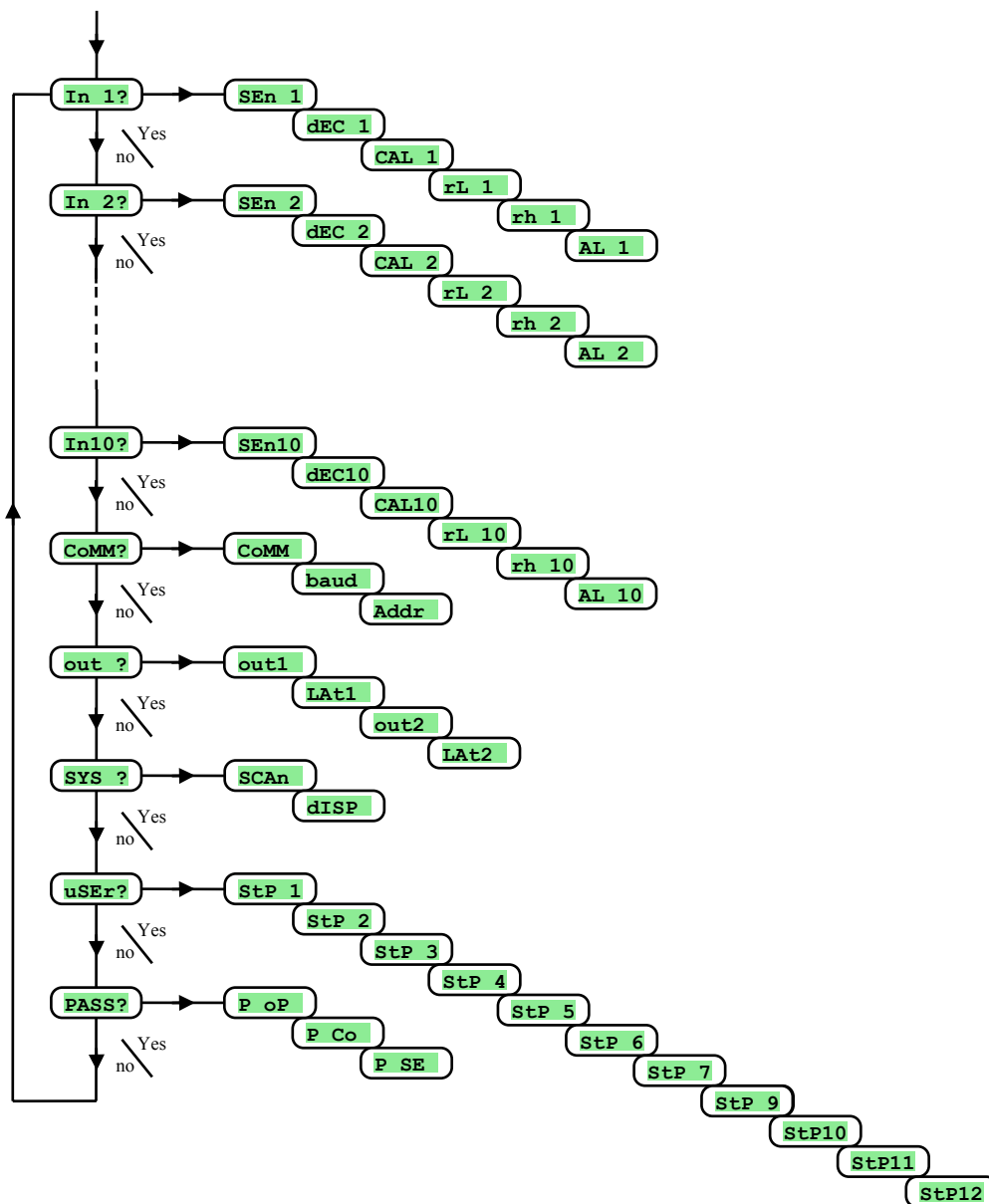
Displej	Význam
A2Lo	Spodní mez alarmu 2. vstupu. Alarm je aktivován, pokud je měřená hodnota <i>menší</i> , než nastavená mez. Rozsah: -499 až A2hI °C.
A2hI	Horní mez alarmu 2. vstupu. Alarm je aktivován, pokud je měřená hodnota <i>větší</i> , než nastavená mez. Rozsah: A2Lo až 2999 °C.

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 Sen1 = no.</p> <p>Termočlánekový vstup:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. <p>Procesový vstup proudový:</p> <ul style="list-style-type: none"> no ... není nastaven vstup. 0-20 ... 0 – 20 mA, rozsah -499 až 2999 jednotek. 4-20 ... 4 – 20 mA, rozsah -499 až 2999 jednotek. <p>Procesový vstup napěťový:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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.
dEC1 ... dEC10	<p>Nastavení desetinné tečky pro zobrazení na displeji ... termočlánekový vstup:</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 ... bez desetinného místa. 0.0 ... jedno desetinné místo. <p>Nastavení desetinné tečky pro zobrazení na displeji ... procesový vstup:</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 ... bez desetinného místa. 0.0 ... jedno desetinné místo. 0.00 ... dvě desetinná místa. 0.000 ... tři desetinná místa
CAL1 ... CAL10	<p>Kalibrace čidla. Nastavený údaj je přičten k měřené hodnotě. Rozsah: -999 až 999 °C.</p>
rL 1 ... rL 10	<p>Spolu s parametry rh 1 až rh 10 nastavuje u procesových rozsahů měřítko pro zobrazení hodnot na displeji. Rozsah: -499 až 2999.</p>
rh 1 ... rh 10	<p>Spolu s parametry rL 1 až rL 10 nastavuje u procesových rozsahů měřítko pro zobrazení hodnot na displeji. Rozsah: -499 až 2999.</p>
AL 1 ... AL 10	<p>Přiřazení výstupu pro vyhodnocení alarmu.</p> <ul style="list-style-type: none"> no ... není přiřazen výstup. ot 1 ... je přiřazen výstup 1. ot 2 ... je přiřazen výstup 2.

CoMM , komunikační linka

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

out , nastavení výstupů

Displej	Význam
out1	Funkce 1. výstupu: <ul style="list-style-type: none"> oFF ... 1. výstup je vypnutý. AL ... Alarm, v průběhu alarmu je výstup <i>vypnutý</i>. ALn ... Alarm, v průběhu alarmu je výstup <i>zapnutý</i>. dout ... výstup je ovládaný pomocí komunikační linky, viz. popis komunikační linky.
LAt1	Nastavení trvání alarmu 1. výstupu: <ul style="list-style-type: none"> oFF ... dočasný alarm. on ... trvalý alarm.
out2	Funkce 2. výstupu: <ul style="list-style-type: none"> oFF ... 1. výstup je vypnutý. AL ... Alarm, v průběhu alarmu je výstup <i>vypnutý</i>. ALn ... Alarm, v průběhu alarmu je výstup <i>zapnutý</i>. dout ... výstup je ovládaný pomocí komunikační linky, viz. popis komunikační linky.
LAt2	Nastavení trvání alarmu 2. výstupu: <ul style="list-style-type: none"> oFF ... dočasný alarm. on ... trvalý alarm.

SYS , systémové parametry

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

uSER, nastavení uživatelského menu

Displej	Význam
StP 1	Parametr, který je umístěn na 1. pozici uživatelského menu: <ul style="list-style-type: none"> no ... není parametr AoFF ... funkce vypnutí trvalého alarmu. CLK ... zpřístupní menu pro nastavení hodin reálného času. DPer ... perioda archivace měřených hodnot dataloggeru. DSto ... podmínka pro záznam měřených hodnot dataloggeru. A1Lo ... spodní mez alarmu 1. vstupu. A1hI ... horní mez alarmu 1. vstupu . A2Lo ... spodní mez alarmu 2. vstupu. A2hI ... horní mez alarmu 2. vstupu. A3Lo ... spodní mez alarmu 3. vstupu. A3hI ... horní mez alarmu 3. vstupu. A4Lo ... spodní mez alarmu 4. vstupu. A4hI ... horní mez alarmu 4. vstupu. A5Lo ... spodní mez alarmu 5. vstupu. A5hI ... horní mez alarmu 5. vstupu. A6Lo ... spodní mez alarmu 6. vstupu. A6hI ... horní mez alarmu 6. vstupu. A7Lo ... spodní mez alarmu 7. vstupu. A7hI ... horní mez alarmu 7. vstupu. A8Lo ... spodní mez alarmu 8. vstupu. A8hI ... horní mez alarmu 8. vstupu. A9Lo ... spodní mez alarmu 9. vstupu. A9hI ... horní mez alarmu 9. vstupu. A10L ... spodní mez alarmu 10. vstupu. A10h ... horní mez alarmu 10. vstupu.
StP 2 ... StP12	Parametr, který je umístěn 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. Rozsah: OFF, 1 až 9999.
P Co	Heslo pro vstup do konfigurační úrovně. Pokud je nastaveno OFF, přístup není chráněn heslem. 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. 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.

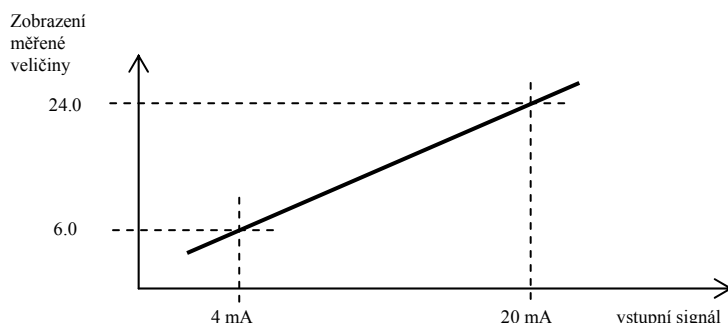
Měřicí rozsah procesových vstupů

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

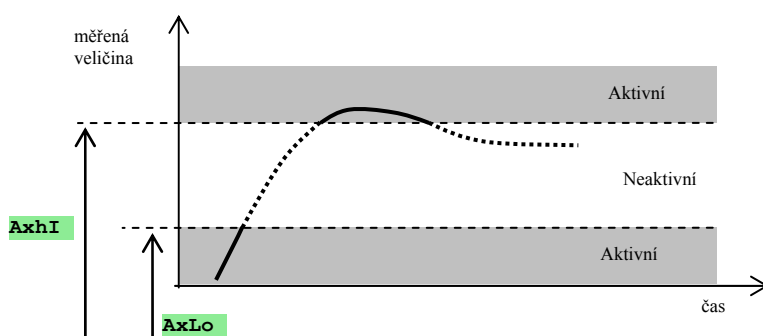
Funkce výstupů je nastavena parametry **out1**, **out2**:

- **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*.
- **out1**, **out2** = **dout**, výstup je ovládaný pomocí komunikační linky, viz. popis komunikační linky.

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:

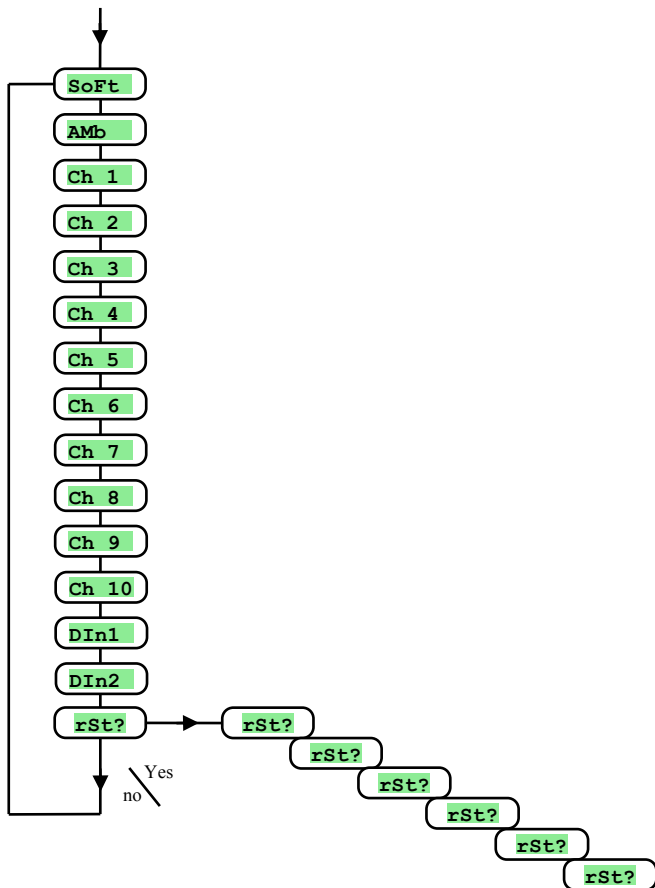
- **P oP** ... nastavení hesla pro vstup do *obslužné úrovně*,
- **P Co** ... nastavení hesla pro vstup do *konfigurační úrovně*,
- **P SE** ... nastavení hesla pro vstup do *servisní úrovně*, inicializační nastavení hesla je 995.

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 nastavte **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
SoFt	Číslo verze software.
AMb	Aktuální teplota okolí.
Ch 1	Měřená hodnota 1. vstupu (0 až 60mV ... termočlánekový vstup, 0 až 10V ... napěťový vstup, 0 až 20mA ... proudový vstup).
Ch 2	Měřená hodnota 2. vstupu (0 až 60mV ... termočlánekový vstup, 0 až 10V ... napěťový vstup, 0 až 20mA ... proudový vstup).
Ch 3	Měřená hodnota 3. vstupu (0 až 60mV ... termočlánekový vstup, 0 až 10V ... napěťový vstup, 0 až 20mA ... proudový vstup).
Ch 4	Měřená hodnota 4. vstupu (0 až 60mV ... termočlánekový vstup, 0 až 10V ... napěťový vstup, 0 až 20mA ... proudový vstup).
Ch 5	Měřená hodnota 5. vstupu (0 až 60mV ... termočlánekový vstup, 0 až 10V ... napěťový vstup, 0 až 20mA ... proudový vstup).
Ch 6	Měřená hodnota 6. vstupu (0 až 60mV ... termočlánekový vstup, 0 až 10V ... napěťový vstup, 0 až 20mA ... proudový vstup).
Ch 7	Měřená hodnota 7. vstupu (0 až 60mV ... termočlánekový vstup, 0 až 10V ... napěťový vstup, 0 až 20mA ... proudový vstup).
Ch 8	Měřená hodnota 8. vstupu (0 až 60mV ... termočlánekový vstup, 0 až 10V ... napěťový vstup, 0 až 20mA ... proudový vstup).
Ch 9	Měřená hodnota 9. vstupu (0 až 60mV ... termočlánekový vstup, 0 až 10V ... napěťový vstup, 0 až 20mA ... proudový vstup).
Ch 10	Měřená hodnota 10. vstupu (0 až 60mV ... termočlánekový vstup, 0 až 10V ... napěťový vstup, 0 až 20mA ... proudový vstup).
DIn1	Stav 1. digitálního vstupu.
DIn2	Stav 2. digitálního vstupu.
rSt?	
rSt?	
rSt?	Zápis inicializačních parametrů je významný zásah do nastavení přístroje. Musí být potvrzeno celkem 5 x nastavením YES.
rSt?	
rSt?	
rSt?	Výběr inicializace:
rSt?	<ul style="list-style-type: none"> no ... neprovede se inicializace. ConF ... inicialize konfigurace (obslužné a konfigurační úrovně). dLoG ... smazání naměřených hodnot v dataloggeru. All ... inicializace konfigurace, smazání naměřených hodnot dataloggeru.

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.

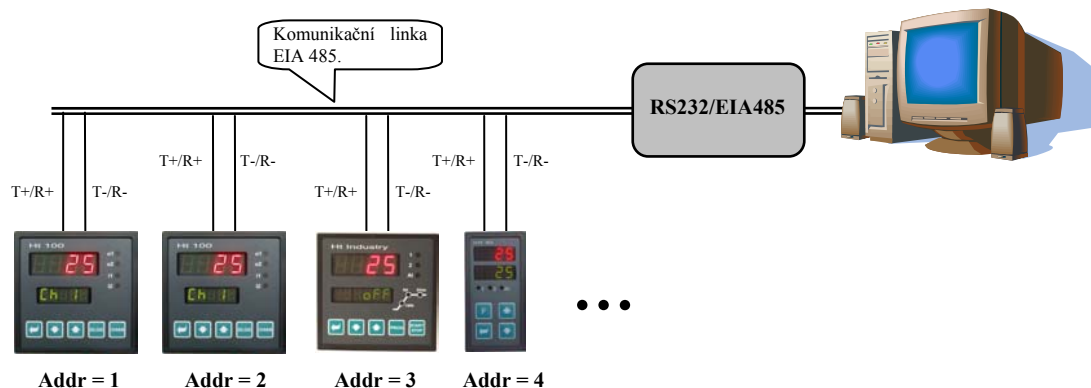
Rozhraní RS232

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

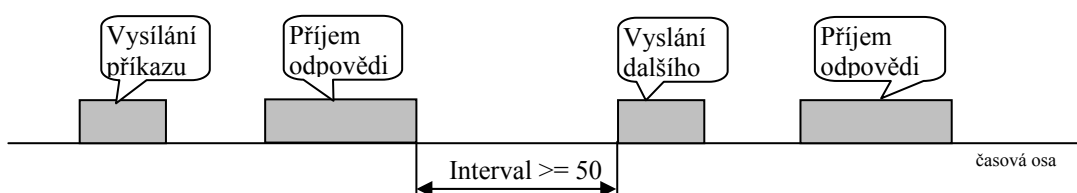
Příklad: zpětný dotaz, přístroj na adrese 12 (0CH)

- 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 1 ... proc. proudový 2 ... proc. napěťový			Měřicí vstup.
	2 r	0 ... 2 kanály 1 ... 4 kanály 2 ... 6 kanálů 3 ... 8 kanálů 4 ... 10 kanálů			Počet kanálů.
	3 r	0 ... bez výstupů 1 ... 1 výstup 2 ... 2 výstupy			Alarmové výstupy.
	4 r	0 ... neosazena 1 ... 1 komunikační linka			Komunikační linka.
	5 r	0 ... neosazeny 1 ... 2 digitální vstupy			Digitální vstupy.
	6 r	0 ... neosazena 1 ... paměť pro 1000 měření 2 ... paměť pro 2000 měření			Paměť dataloggeru.
	10 r	0 ... není systémová chyba 1 ... systémová chyba přístroje (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 1 ... sepnut			1. výstup.

Displej	Adresa	Popis, rozsah	Inicializace	Des.místo	Poznámka
	41 r	0 ... vypnut 1 ... sepnut			2. výstup.
	42 r	0 ... neaktivní 1 ... aktivní			1. digitální vstup. Registr kopíruje stav digitálního vstupu.
	43 r	0 ... neaktivní 1 ... aktivní			1. digitální vstup. Registr je nastaven změnou log. hodnoty (náběžnou hranou) digitálního vstupu, nulován je po přečtení.
	44 r	0 ... neaktivní 1 ... aktivní			2. digitální vstup. Registr kopíruje stav digitálního vstupu.
	45 r	0 ... neaktivní 1 ... aktivní			2. digitální vstup. Registr je nastaven změnou log. hodnoty (náběžnou hranou) digitálního vstupu, nulován je po přečtení.
AoFF	80 r/w	0 ... bez zásahu 1 ... zrušení trvalého alarmu		0	Nastavením „1“ zrušíte trvalý alarm.
	90 r/w	0 ... vypne výstup 1 1 ... sepne výstup 1			Ovládání 1. výstupu pomocí komunikační linky. Výstup musí být nastaven „out1 = dout“
	91 r/w	0 ... vypne výstup 2 1 ... sepne výstup 2			Ovládání 2. výstupu pomocí komunikační linky. Výstup musí být nastaven „out2 = dout“

Obslužná úroveň

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

Konfigurační úroveň

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

Displej	Adresa	Popis, rozsah	Inicializace	Des.místo	Poznámka
dISP	321 r/w	1 až 60	2		Perioda přepínání displeje.
StP 1	330 r/w	0 ... no 1 ... oFF 2 ... CLK 3 ... dPEr 4 ... dSto 5 ... A1Lo 6 ... A1hI 7 ... A2Lo 8 ... A2hI 9 ... A3Lo 10 ... A3hI 11 ... A4Lo 12 ... A4hI 13 ... A5Lo 14 ... A5hI 15 ... A6Lo 16 ... A6hI 17 ... A7Lo 18 ... A7hI 19 ... A8Lo 20 ... A8hI 21 ... A9Lo 22 ... A9hI 23 ... A10L 24 ... A10h	1		1. pozice uživatelského menu.
StP 2	331 r/w	Jako StP1	0		2. pozice uživatelského menu.
StP 3	332 r/w	jako StP1	0		3. pozice uživatelského menu.
StP 4	333 r/w	jako StP1	0		4. pozice uživatelského menu.
StP 5	334 r/w	jako StP1	0		5. pozice uživatelského menu.
StP 6	335 r/w	jako StP1	0		6. pozice uživatelského menu.
StP 7	336 r/w	jako StP1	0		7. pozice uživatelského menu.
StP 8	337 r/w	jako StP1	0		8. pozice uživatelského menu.
StP 9	338 r/w	jako StP1	0		5. pozice uživatelského menu.
StP10	339 r/w	jako StP1	0		6. pozice uživatelského menu.
StP11	340 r/w	jako StP1	0		7. pozice uživatelského menu.
StP12	341 r/w	jako StP1	0		8. pozice uživatelského menu.
P oP	350 r/w	0 až 9999 0 ... oFF	0	0	Heslo pro přístup do obslužné úrovně.
P Co	351 r/w	0 až 9999 0 ... oFF	0	0	Heslo pro přístup do konfigurační úrovně.
P SE	352 r/w	0 až 9999 0 ... oFF	0	0	Heslo pro přístup do servisní úrovně.

Nastavení hodin reálného času

Displej	Adresa	Popis, rozsah	Inicializace	Des.místo	Poznámka
YEAr	500 r/w	0 až 99		0	Rok.
Mon	501 r/w	1 až 12		0	Měsíc.
dAY	502 r/w	1 až 31		0	Den.
Hour	503 r/w	0 až 23		0	Hodina.
Min	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 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 hodnota na pozici dané adresou 700		dEC 1	Pokud není nastaveno čidlo, je vrácena hodnota -22000. Pokud je chyba čidla, je vrácena hodnota -22001.
	702 r	2. vstup hodnota na pozici dané adresou 700		dEC 2	Pokud není nastaveno čidlo, je vrácena hodnota -22000. Pokud je chyba čidla, je vrácena hodnota -22001.
	703 r	3. vstup hodnota na pozici dané adresou 700		dEC 3	Pokud není nastaveno čidlo, je vrácena hodnota -22000. Pokud je chyba čidla, je vrácena hodnota -22001.
	704 r	4. vstup hodnota na pozici dané adresou 700		dEC 4	Pokud není nastaveno čidlo, je vrácena hodnota -22000. Pokud je chyba čidla, je vrácena hodnota -22001.
	705 r	5. vstup hodnota na pozici dané adresou 700		dEC 5	Pokud není nastaveno čidlo, je vrácena hodnota -22000. Pokud je chyba čidla, je vrácena hodnota -22001.
	706 r	6. vstup hodnota na pozici dané adresou 700		dEC 6	Pokud není nastaveno čidlo, je vrácena hodnota -22000. Pokud je chyba čidla, je vrácena hodnota -22001.
	707 r	7. vstup hodnota na pozici dané adresou 700		dEC 7	Pokud není nastaveno čidlo, je vrácena hodnota -22000. Pokud je chyba čidla, je vrácena hodnota -22001.
	708 r	8. vstup hodnota na pozici dané adresou 700		dEC 8	Pokud není nastaveno čidlo, je vrácena hodnota -22000. Pokud je chyba čidla, je vrácena hodnota -22001.
	709 r	9. vstup hodnota na pozici dané adresou 700		dEC 9	Pokud není nastaveno čidlo, je vrácena hodnota -22000. Pokud je chyba čidla, je vrácena hodnota -22001.
	710 r	10. vstup hodnota na pozici dané adresou 700		dEC10	Pokud není nastaveno čidlo, je vrácena hodnota -22000. Pokud je chyba čidla, je vrácena hodnota -22001.
	711 r	0 až 99 ... rok hodnota na pozici dané adresou 700		0	
	712 r	1 až 12 ... měsíc hodnota na pozici dané adresou 700		0	
	713 r	1 až 31 ... den hodnota na pozici dané adresou 700		0	
	714 r	0 až 23 ... hodina hodnota na pozici dané adresou 700		0	
	715 r	0 až 59 ... minuta hodnota na pozici dané adresou 700		0	
	720 r/w	0 ... bez akce 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

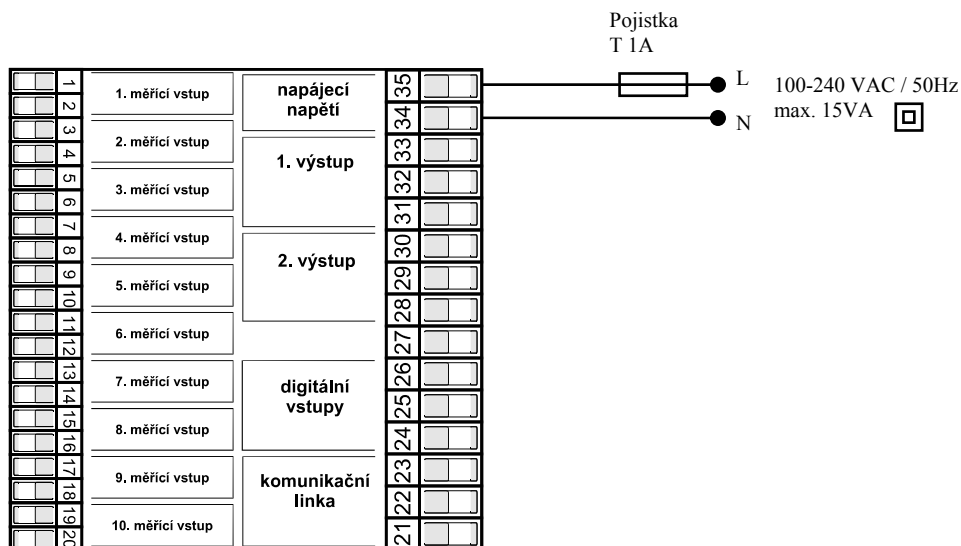
Elektrické zapojení může provádět pouze osoba k tomu oprávněná. Musí respektovat příslušné předpisy. Nesprávné zapojení může způsobit vážné škody.

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

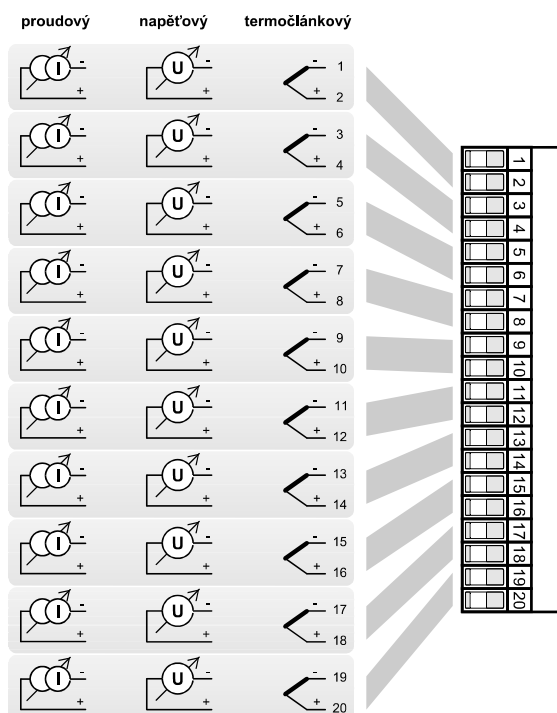
Napájecí napětí

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

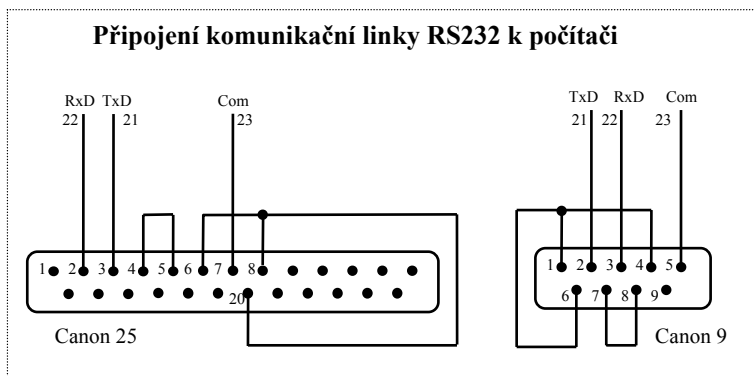
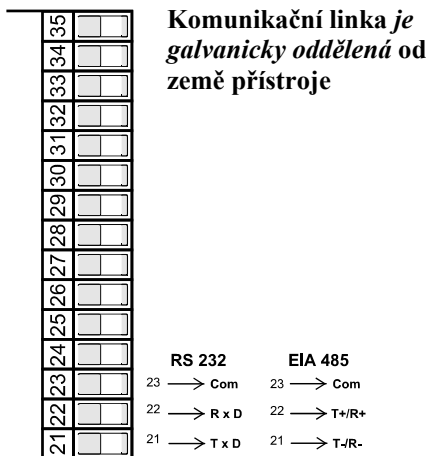


Vstupy jsou vzájemně galvanicky oddělené (jsou přepínány pomocí relé).

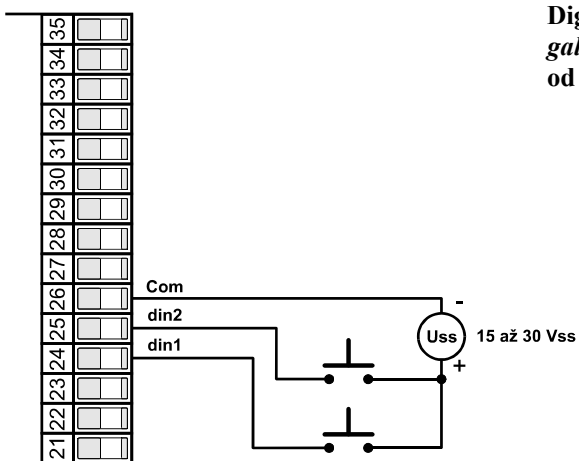
Vstupní impedance vstupů:

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

Komunikační linka (CoMM)

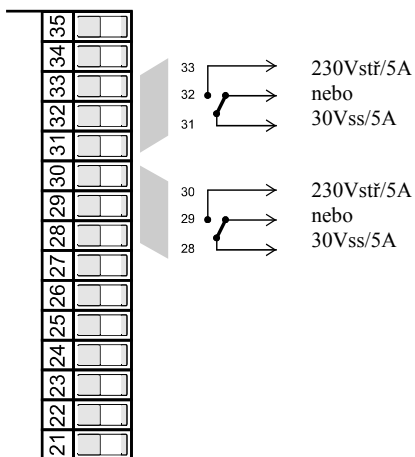


Digitální vstupy



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), ± 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

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