

HTemp-485 Box2

***Teplotní a vlhkostní čidlo pro vnitřní použití
na sběrnici RS-485 s jednoduchým
komunikačním protokolem***



Popis zařízení

HTemp-485 je čidlo teploty a vlhkosti komunikující po sběrnici RS-485. Čidlo je určeno pro vertikální (svislou) montáž na zeď do vnitřních prostor.

Naměřená teplota i vlhkost je posílána přímo ve °C (nebo v % RH) jednoduchým textovým protokolem. Na jednu 4vodičovou sběrnici lze připojit až 26 čidel tohoto typu nebo až 32 čidel dohromady. Sběrnice používá 4 vodiče, na dvou je standardní linka RS-485, zbylé dva vodiče jsou určeny pro napájení čidel. Jednotlivá čidla mohou být napájena z vnějšího zdroje a mohou být propojena pouze dvěma vodiči linky RS-485. Komunikační linka RS-485 funguje až do vzdálenosti 1200 m.

Na modulu HTemp-485 je umístěna kontrolka, která signalizuje bliknutím právě probíhající měření teploty nebo vlhkosti. Pro zachování jednoduchosti komunikačního protokolu a kompatibilitě s čidlem Temp-485 se měření teploty a vlhkosti provádí jako 2 nezávislá měření, každé na jiné RS-485 adrese.

Pro minimalizování vlivu ztrátového tepla napájecího zdroje a pro široké možnosti napájení je čidlo vybaveno spínaným napájecím zdrojem.

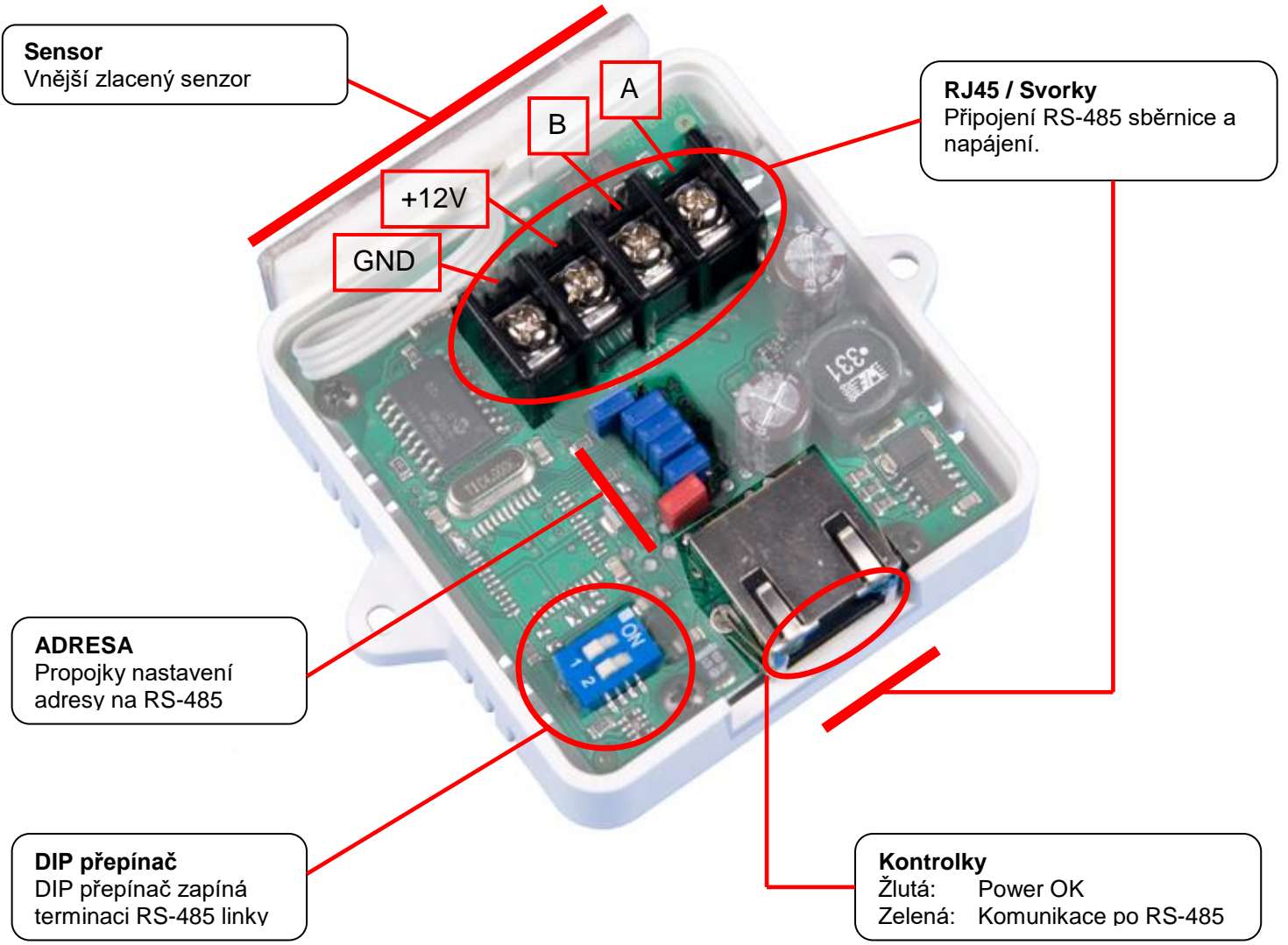
Základní vlastnosti

- Měření relativní vlhkosti v rozsahu 0% až 100%.
- Měření teploty v rozsahu -10°C až +70°C.
- Adresu čidla lze nastavovat zkratovacími propojkami (jumper), nebo v terminálovém SETUP režimu.
- Každé čidlo je z výroby kalibrováno.
- Komunikace po lince RS-485.
- Indikace měření kontrolkou.
- Jednoduchý komunikační protokol.
- Snadná instalace na stěnu.
- Minimální proudová spotřeba, napájení nestabilizovaným napětím.
- Čidla jsou primárně určena pro spolupráci s SNMP teploměrem Poseidon.
- Měření teploty odděleno od elektroniky.
- Možnost Terminace RS-485 volitelná DIP switchem.
- Jednoduchá mechanická instalace na zeď.
- Připojovací vodiče lze přivést po zdi v liště, nebo zesponu z instalační krabice.
- Použití „wago svorky“ usnadňují manipulaci s připojovacími vodiči.

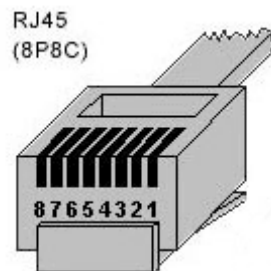
Aplikace

- Rozsáhlé teplotní měřicí systémy.
- Měření a regulace v průmyslu.
- Měření teplot skladů, výrobních a obytných prostor.
- Po připojení k Poseidonu – měření v technologických prostorech a přenos dat po Ethernetu.

Parametry



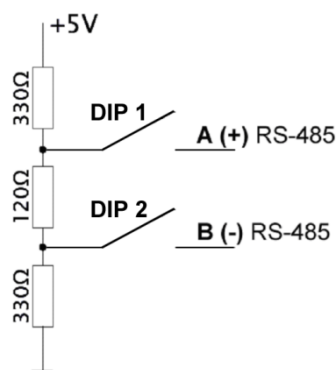
1		Not used
2		Not used
3		485 B return
4		RS-485 Industrial bus
5		
6		485 A return
7		Ground
8		Power



Rozsah měřené teploty.....	-10 °C až +70 °C
Přesnost měření teploty	± 0,8 °C (rozlišení 0,1°C)
Rozsah měřené relativní vlhkosti,.....	0% až 100%
Přesnost měření relativní vlhkosti.....	5% v rozsahu 0% až 90% (20°C až 40°C)
Nastavení komunikační adresy RS-485	Jumperem nebo ze SETUP režimu
Napájecí napětí.....	+8V až +30V DC, ochrana proti přepólování
Proudový odběr.....	Typ. 10 mA, max. 50 mA dle linky RS-485
Připojení vodičů	Svorkovnice / RJ45
Vnější rozměry krabičky:	80 x 64 x 67 mm (IP 20)
Instalace na zeď:	Přípevnění čidla pomocí dvou šroubů do zdi
Rozsah komunikačních adres čidla	Adresa v rozsahu "A/a" .. "Z/z" (s výjimkou "T/t")
Způsob nastavení adresy čidla	<u>Mechanickými propojkami</u> nebo <u>v režimu SETUP</u>

Nastavení komunikační adresy čidla	Mechanickými propojkami nebo v režimu SETUP
+ Nastavení propojkami (jumpery)	Na propojkách nastavena hodnota " A/a " až " Z/z "
+ Nastavení v režimu SETUP.....	Nastavení z terminálu po RS-485 v SETUP režimu, na propojkách (jumpers) musí být nastavena hodnota " <u>Adr by SETUP</u> ",

Zakončení linky RS-485	Volitelně (DIP1, DIP2), včetně odporů definujících klidový stav linky
-------------------------------------	---



Nastavení adresy čidla

Na použitém protokolu linky RS-485 se čidlo teploty a vlhkosti chovají jako dvě zcela nezávislá zařízení. Celé čidlo tedy používá **dvě adresy na lince RS-485** a odpovídá na dotazy na dvou adresách.

Propojkami se ale nastavuje pouze jedna adresa z rozsahu "A".."Z" (kromě "T"), tato adresa je pak použita pro adresaci teplotního měření.

Druhá adresa pro měření vlhkosti je vždy odvozena jako malé písmeno. Senzor vlhkosti je tedy umístěn v rozsahu adres "a".."z" (kromě "t").

- Obě adresy čidla lze nastavit také v režimu SETUP, ale adresa zde nastavená, je použita pouze, pokud je na jumperovém poli nastavena hodnota „Adr by SETUP“. Tuto adresu lze také nastavit příkazem po lince RS-485.
- Pokud je na poli jumperů nastavena adresa z rozsahu „A/a“ .. „Z/z“, je vždy použita tato adresa!

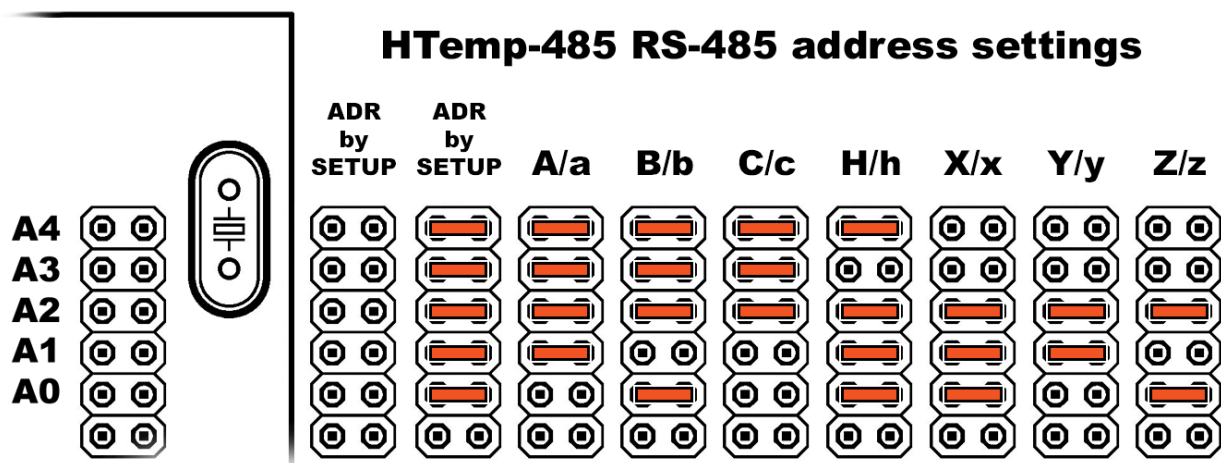
A4	A3	A2	A1	A0	Address
X	X	X	X	X	Adr by SETUP
X	X	X	X	O	A/a
X	X	X	O	X	B/b
X	X	X	O	O	C/c
X	X	O	X	X	D/d
X	X	O	X	O	E/e
X	X	O	O	X	F/f
X	X	O	O	O	G/g
X	O	X	X	X	H/h
X	O	X	X	O	I/i
X	O	X	O	X	J/j

A4	A3	A2	A1	A0	Address
X	O	X	O	O	K/k
X	O	O	X	X	L/l
X	O	O	X	O	M/m
X	O	O	O	X	N/n
X	O	O	O	O	O/o
O	X	X	X	X	P/p
O	X	X	X	O	Q/q
O	X	X	O	X	R/r
O	X	X	O	O	S/s
O	X	O	X	X	Adr by SETUP
O	X	O	X	O	U/u

A4	A3	A2	A1	A0	Address
O	X	O	O	X	V/v
O	X	O	O	O	W/w
O	O	X	X	X	X/x
O	O	X	X	O	Y/y
O	O	X	O	X	Z/z
O	O	X	O	O	Adr by SETUP
O	O	O	X	X	Adr by SETUP
O	O	O	X	O	Adr by SETUP
O	O	O	O	X	Adr by SETUP
O	O	O	O	O	Adr by SETUP

Vysvětlivky:

O (open) = propojka rozpojena, **X** (close) = propojka propojena jumperem
 Adresa „A/a“ znamená, že adresa „A“ je použita pro měření teploty a „a“ pro měření vlhkosti
 Adresa „T/t“ je zakázaná, pokud ji nastavíte, použije se adresa ze SETUPu

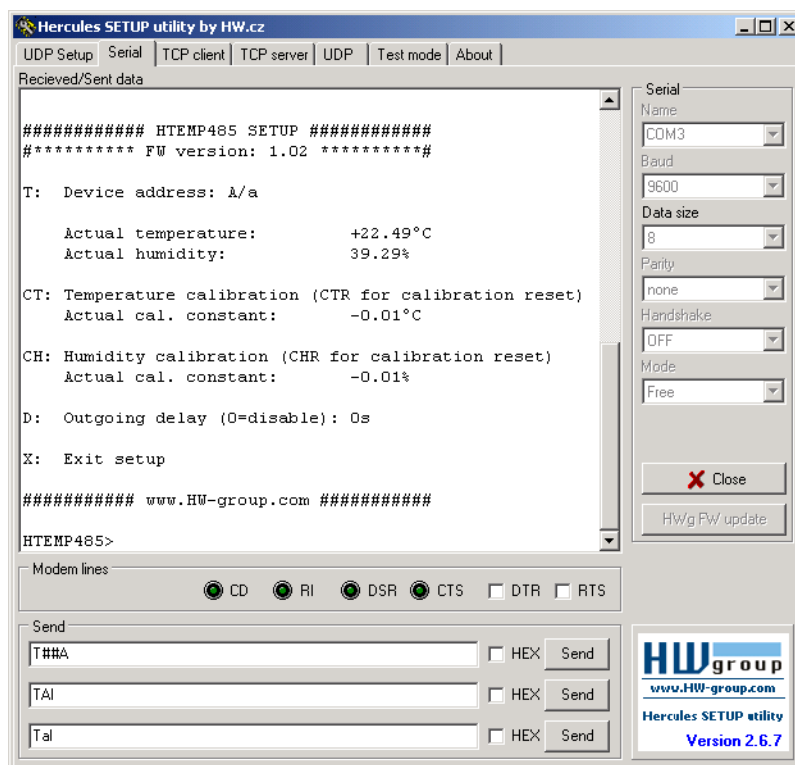


Režim SETUP čidla

Čidlo používá pro složitější nastavení jednoduchý režim SETUP prostřednictvím terminálu na RS-485. Pro běžné použití režim SETUP nepotřebujete a postačí nastavení adresy čidla propojkami A0 – A4.

Spuštění režimu Setup

- Nastavte propojky do pozice „Adr by SETUP“ (např. všechny osazeny nebo žádná osazená).
- Zkontrolujte, že pozice „Adr by SETUP“ je nastavena pouze u jednoho čidla na lince RS-485.
- Připojte se terminálem na sériový port (9600 8N1).
- Zapněte napájení čidla (kontrolka 2x blikne).
- Během prvních 30 sekund po zapnutí napájení odešlete do čidla alespoň 30x znak “u” (malé u) (kontrolka se rozsvítí červeně).
- V terminálu objeví režim výpis obrazovky režimu SETUP, jako je naznačeno na obrázku.



Pokud se vám nedaří, zkontrolujte:

- Máte v pořádku napájení čidel (svítí LED)?
- Máte nastavenou na propojkách kombinaci „Adr by SETUP“ (kontrolka po zapnutí napájení bliká 2x)?
- Zkontrolujte nastavení terminálu (9600 8N1).
- Funguje Vám převodník RS-232 / RS-485? Podporuje přepínání směru?
- Odesíláte skutečně cca 30x znak “u” (malé u) ?
- Zkoušíte se do režimu SETUP dostat opravdu maximálně do 30 sekund po zapnutí napájení ?

Režim SETUP

V rámečku je vidět textový výpis z terminálu, když je čidlo v režimu Setup. Prvním písmenem se vždy zavolá funkce nastavení daného parametru, parametry jsou popsány dále.

```
##### HTEMP485 SETUP #####
#***** FW version: 1.02 *****#

T: Device address: A/a
    Actual temperature:      +22.55°C
    Actual humidity:        41.49%

CT: Temperature calibration (CTR for calibration reset)
    Actual cal. constant:   -0.01°C

CH: Humidity calibration (CHR for calibration reset)
    Actual cal. constant:   -0.01%

D: Outgoing delay (0=disable): 0s

X: Exit setup

##### www.HW-group.com #####

HTEMP485>
```

T: Device address

Nastavení adresy teplotního čidla v povoleném rozsahu "A".. "Z" s výjimkou "T". Tato nastavená hodnota bude brána v úvahu pouze, pokud budou propojky (A0 až A4) pro definici adresy nastaveny na pozici „Adr by SETUP“. Jinak čidlo používá a v SETUPu zobrazuje hodnotu nastavenou na propojkách.

CT: Temperature calibration

Kalibrace měření teploty pomocí posunu měřící křivky.

CH: Humidity calibration

Kalibrace měření vlhkosti pomocí posunu měřící křivky.

D: Outgoing delay

V nastaveném intervalu [1 .. 5000] sekund odesílá do linky RS-485 informaci o hodnotě teploty a vlhkosti ve formátu: (například pro adresu A/a "*A+022.62C*a039.19%<CR>" kde <CR> je hodnota 0D hex).

V defaultním nastavení je funkce vypnutá = nastavena na interval 0.

X: Exit setup

Vyskočí ze SETUP režimu a pokračuje v běžném provozu.

Příklad: Pro nastavení adresy senzoru na „Z/z“ vložte z terminálu „Z<CR>“.

Komunikační protokol

Čidla pracují v systému dotaz – odpověď. Doba odezvy na lince je maximálně 50 ms.

Komunikační sběrnice	RS-485
Rozsah adres	“A” až “Z” (26 adres) – adresy pro čtení teploty “a” až “z” (26 adres) – adresy pro čtení vlhkosti
Komunikace.....	ASCII, popsána dále
Doba odezvy.....	max. 50 ms na příkaz
Max. mezi-znakové prodlevy.....	max. 10 ms mezi jednotlivými znaky příkazu
Rychlost.....	9600 baud
Počet datových bitů	8
Parita	žádná
Počet stopbitů.....	1

Čtení teploty

Funkce	Formát příkazu	Příklad
Dotaz na hodnotu teploty	T<adresa>I	TAI
Odpověď od čidla (vše OK)	*<adresa><teplota><CR>	*A+025.51C
Odpověď od čidla (chyba)	*<adresa>Err<CR>	*AErr

<adresa> je znak rozsahu „A“ .. „Z“ s výjimkou „T“ ,
 <CR> je znak 0xD nebo 13 dec - ukončení řádku,
 <teplota> je ve formátu *A+025.5C *nebo* *A+025.55C .

Čtení vlhkosti

Funkce	Formát příkazu	Příklad
Dotaz na hodnotu	T<adresa>I	TaI
Odpověď od čidla (vše OK)	*<adresa><vlhkost><CR>	*a048.19%
Odpověď od čidla (chyba)	*<adresa>Err<CR>	*aErr

<adresa> je znak rozsahu „a“ .. „z“ s výjimkou „t“ ,
 <CR> je znak 0xD nebo 13 dec - ukončení řádku,
 <vlhkost> je ve formátu *a048.19% .

Identifikace zařízení

Funkce	Formát příkazu	Příklad
Dotaz na typ zařízení	T<adresa>?	TA?
Odpověď od čidla (vše OK)	*<adresa><Identifikace><cr>	*ATHMP 2

<Identifikace> HTemp-485 (čidlo teploty) “THMP 2”
 HTemp-485 (čidlo vlhkosti)..... “HTMP 2”

Poznámka: Číslo 2 udává verzi FW čidla.

Nastavení adresy čidla

Tato funkce funguje pouze v případě, že čidlo má na propojkách nastavenou kombinaci „Adr by SETUP“. Pokud je propojkami napevno nastavena adresa, čidlo příkaz ignoruje.

Na RS-485 lince musí být pouze jedno čidlo, které lze takto nastavit, jinak dojde ke kolizi.

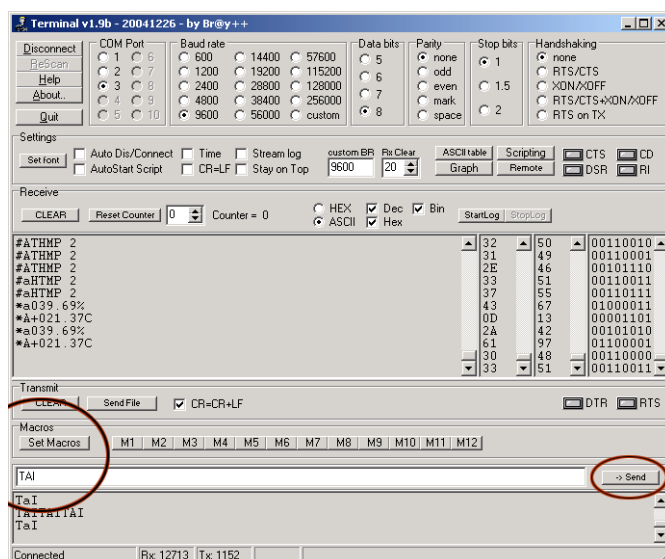
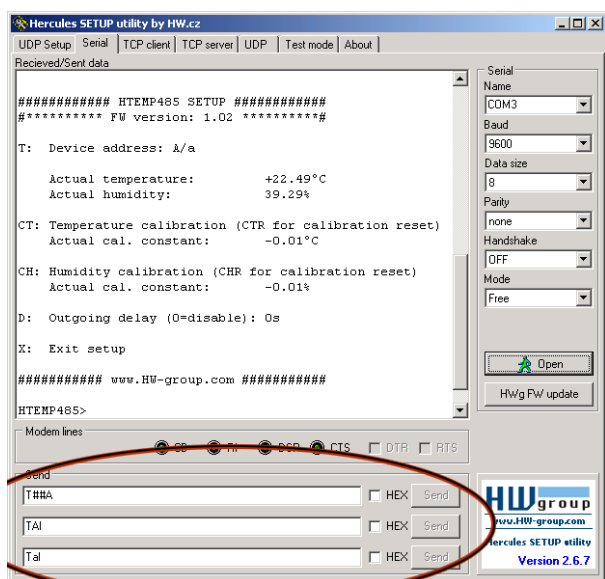
Funkce	Formát příkazu	Příklad
Přiřad čidlu novou adresu	T#<nová adresa>	T#A
Odpověď od čidla (vše OK)	*<nová adresa>OK<CR>	*AOK
Odpověď od čidla (chyba)	*<stará adresa>Err<CR>	*BErr

<adresa> je znak rozsahu „A“ .. „Z“ s výjimkou „T“,
<cr> je znak 0xD nebo 13 dec - ukončení řádku,

Poznámka: Nastavujete adresu **HTemp-485**, které používá adresy dvě (jednu pro teplotní čidlo, druhou pro čidlo vlhkosti). Tímto příkazem ale nastavujete vždy pouze adresu v podobě velkého písmene, druhá adresa (totéž písmeno v malém provedení) se již nastaví automaticky.

Praktické poznámky

- Pokud Vám zařízení v terminálovém režimu neodpovídá, je to dáno minimálním mezi-znakovým zpožděním. Pokud příkazy odesíláte z klávesnice, jsou mezi jednotlivými znaky příliš dlouhé mezery a čidlo takový příkaz odmítne. Připravte si proto příkazy jako sekvenci do „makra“ a odešlete ji najednou. Kde najdete makra v doporučeném programu Hercules a Terminal, vidíte na obrázcích.
- Pokud nastavujete adresu příkazem „T#A“, který obsahuje znak „#“, je třeba tento znak zdvojit, protože tento znak se často v makrech používá pro vložení decimální hodnoty znaku.



Jak připojit HTemp-485 k Poseidonu

- 1) Připojte čidlo HTemp-485 pomocí portu s RS-485
- 2) Pokud již sběrnice RS-485 z tohoto čidla nikam nepokračuje, nastavte DIP přepínače DIP1=ON, DIP2=ON.
- 3) Nastavte pomocí propojek (jumper) na čidle adresu, kterou nepoužívá žádné jiné čidlo na této lince RS-485.
- 4) Zkontrolujte na Poseidonu, že má nastavení DIP2=ON, čímž je zapnuta RS-485
- 5) Připojte se Terminálového SETUP režimu teploměru Poseidon, který je k dispozici pomocí dvou způsobů:
 - **RS-232 Setup** (Poseidon DIP1=ON, Port2 připojen do PC na RS-232, Poseidon nutno vypnout a znovu zapnout)
 - **TCP Setup na portu 99** (Pokud je povolen a Poseidon DIP3=Off, stačí použít připojení typu Telnet na port 99)

V režimu Setup zvolte volbu **(3).. RS-485(Temp-485)** a spusťte autodetekci čidel, která najde a vypíše RS-485 adresy všech nalezených čidel. Adresa se vypisuje dvakrát, jako malé i jako velké písmeno. Pokud Poseidon vypsál i adresu, kterou jste na čidle nastavili, je vše OK.

- 6) Volbou **(x) eXit** vyskočte z režimu Setup a nyní již uvidíte hodnotu čidla vypsanou na WWW stránce prohlížeče na IP adrese Poseidonu.

Praktické zkušenosti a tipy

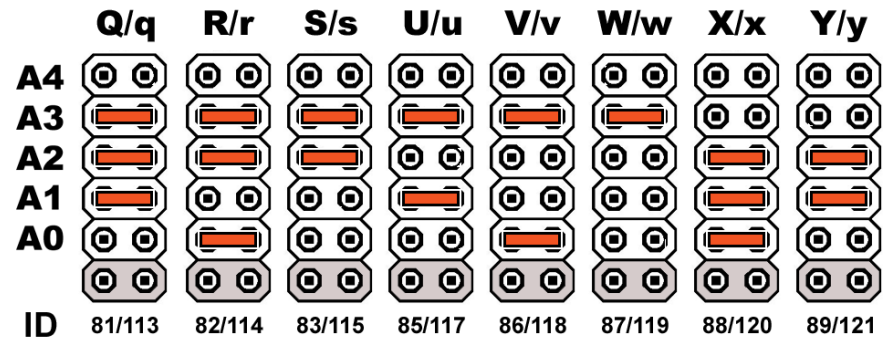
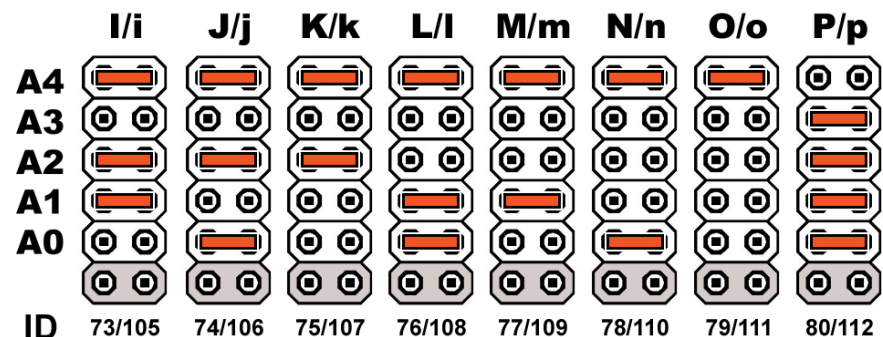
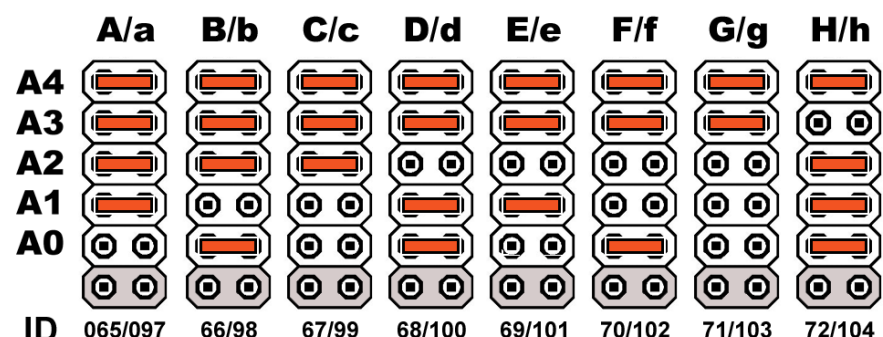
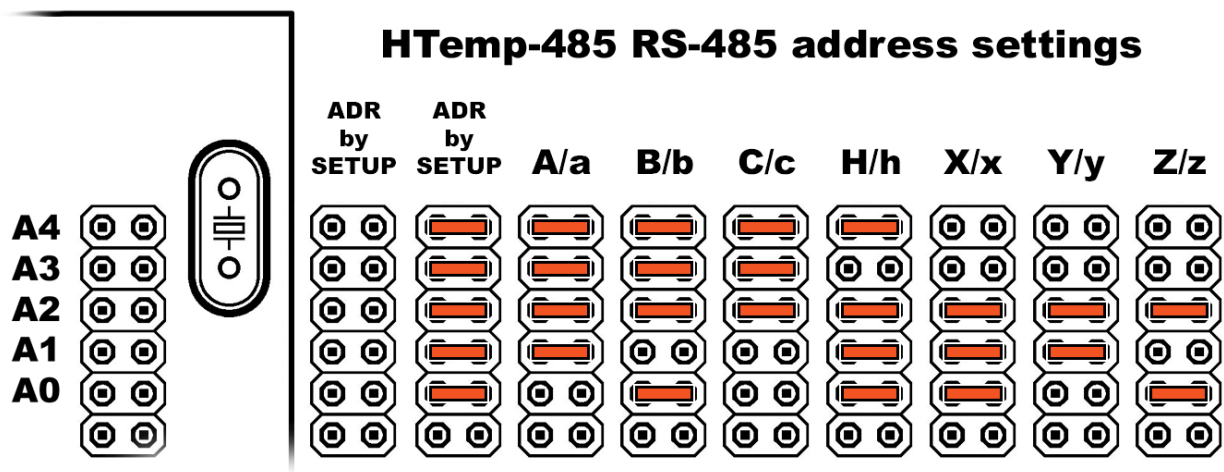
- **Jakou použít kabeláž?**

Pro pospojování čidel se jako ekonomicky výhodný jeví kroucený TP kabel, užívaný pro počítačové sítě, který obsahuje čtyři kroucené páry. V praxi jsou často použity jen dva páry, a tak lze jeden z kroucených párů použít pro přenos linky RS-485.
Pro napájení doporučujeme vyhradit jeden pár pro kladný a jeden pár pro záporný pól napájení.
- **Umístění čidel**

Čidla předpokládají umístění na stěně vždy měřícím čidlem směrem dolů.
- **Doba reakce čidla vlhkosti**

Je třeba počítat s tím, že na zvýšení vlhkosti čidlo reaguje téměř okamžitě, ale směrem dolů je reakce podstatně pomalejší.

Nastavení adresy



Připojení senzoru

Čidlo teploty a vlhkosti HTemp-485 lze připojit na sběrnici RS-485 několika způsoby:

- **Přímé připojení na 4 vodiče**
Používá se v rozlehlých skladech, vyžaduje zkušenosti s připojováním RS485 sběrnice. Doporučujeme pouze velmi zkušeným uživatelům, nebo instalačním firmám.
- **RJ45**
Připojení senzorů proti rozbočovači S-Hub nebo jeden teploměr přímo do RJ45 konektoru s RS-485 na jednotce Poseidon
- **RJ45 / přímo - Připojení více senzorů rozbočovačem S-Hub**

Pro připojení čidla na TP kabel s konektorem RJ45 nepotřebujete konvertor Poseidon B-Cable. TP kabel s konektorem RJ45 můžete připojit přímo do svorkovnice.

Pokud připojujete pouze jedno čidlo, použijte konfiguraci "LAST" (detail zapojení).

Pokud připojujete čidla do jednotky S-Hub, použijte pro všechna čidla kromě posledního konfiguraci "MIDDLE" (detail zapojení):

- Svorky: GND (-) = RJ45: 7 (hnědo/bílá)
- Svorky: Vcc (+) = RJ45: 8 (hnědá)
- Svorky: RS-485 (A) = RJ45: 5 (modro/bílá) + 6 (zelená)
- Svorky: RS-485 (B) = RJ45: 4 (modrá) + 5 (zeleno/bílá)



Na obrázku je předchozí verze čidla, připojení kabelů je shodné.

Detaily o připojení přímo na RJ45 kabel najdete ve spodní části na stránce Poseidon B-Cable

Obsah dodávky

Kompletní dodávka obsahuje tyto položky:

- Teplotní a vlhkostní čidlo HTemp-485 Box2

Bezpečnost práce

Zařízení odpovídá požadavkům norem platných v ČR, je provozně odzkoušeno a je dodáváno v provozuschopném stavu. Pro udržení zařízení v tomto stavu je nutno řídit se dále uvedenými požadavky na bezpečnost provozu a údržbu zařízení.

Pokud nebude zařízení užíváno způsobem jaký doporučuje výrobce může dojít k porušení ochrany kterou zařízení poskytuje!

Zařízení nesmí být nadále používáno zejména pokud:

Je viditelně poškozeno

Řádně nepracuje

Uvnitř zařízení jsou uvolněné díly

Bylo vystaveno déletrvajícím vlhkosti, nebo zmoklo

Bylo nekvalifikovaně opravováno neautorizovaným personálem

Použije-li se zařízení jiným než určeným způsobem, může být ochrana poskytovaná zařízením narušena.

Vypínač nebo jistič a prostředky nadproudové ochrany musí být součástí nadřazeného konstrukčního celku.

V případě jakýchkoliv problémů s instalací a zprovozněním se můžete obrátit na technickou podporu:

HW group s.r.o.

<http://www.hw-group.com>

email: support@HWg.cz

U Pily 3

143 00 Praha 4

Tel. +420 222 511 918

Pro kontakt na technickou podporu si připravte přesný typ vašeho zařízení (naleznete na výrobním štítku)

.