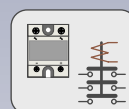
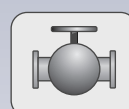


# Ht40B

univerzální PID regulátor



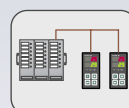
ovládání SSR, stykačů



ovládání ventilů, hořáků



regulace topení / chlazení



dálkové řízení žádané hodnoty



regulace poměru

...

## HTH8

český výrobce měřicí a regulační techniky  
dodavatel zařízení pro tepelné procesy

**Ht40B** je univerzální PID regulátor, který lze používat samostatně (regulace na konstantní hodnotu) nebo ve složitějších systémech s dálkovým řízením žádané hodnoty (regulace „Master - Slave“, kaskádní regulace, regulace poměru, ...). Regulátor je standardně osazen 1 měřícím vstupem, regulačním a alarmovým výstupem. Konfigurace může být doplněna o 1 v/v modul (komunikační linka, procesový vstup, odporový vstup pro snímání polohy ventilu, digitální vstupy) a třetí výstup.

#### V regulátoru lze nastavit následující typy regulace:

- Dvoupolohovou (topení, chlazení, topení / chlazení).
- PID (topení, chlazení, topení / chlazení).
- Třípolohovou krokovou regulaci (poloha ventilu je měřena z doby přeběhu ventilu).
- Třípolohovou se zpětnou vazbou (polohu ventilu je měřena pomocí odporové nebo procesové zpětné vazby).

#### Osazením v/v modulu může být regulátor rozšířen o další funkce:

- Modul komunikační linky RS232 nebo EIA485 ... dovoluje připojit regulátor k počítači nebo dálkově řídit žádanou hodnotu regulátoru.
  - Retransmit výstup (0 až 20 nebo 4 až 20mA) ... regulátor vysílá měřenou hodnotu, žádanou hodnotu, nebo výstupní výkon. Dovoluje např. připojit regulátor k zapisovači, ... .
  - Procesový vstup ... pomocí tohoto vstupu může regulátor přijímat externí žádanou hodnotu nebo snímat polohu ventilu.
  - Odporový vstup pro snímání polohy ... je určen pro snímání polohy ventilu.
  - Dvojitý digitální vstup ... umožňuje např. přepínat žádanou hodnotu externími spínači, vypínat regulační výstup, ... .
- Všechny přídatné moduly jsou galvanicky oddělené od země přístroje.

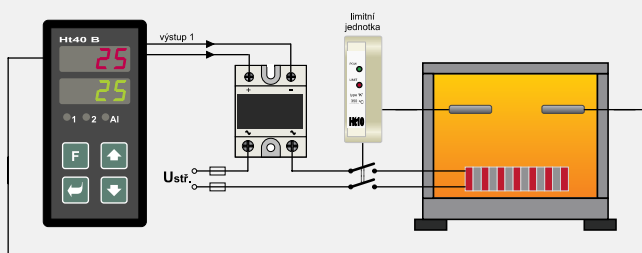
## PID regulace

PID regulace je nejvíce používaný způsob regulace, který umožňuje precizní řízení regulované soustavy. Nastavení regulátoru je ale složitější.

Pro zjednodušení nastavení PID parametrů je regulátor vybaven funkcí automatického nastavení regulačních parametrů.

Podle druhu výstupu lze regulátorem s PID regulací ovládat:

- Napěťový výstup SSD ... ovládání polovodičových relé SSR, nejvíce používaný způsob regulace.
- Reléový výstup ... ovládání stykačů.
- Napěťový, proudový výstup ... ovládání frekvenčních měničů, ventilů s analogovým vstupem, ... .
- Dva reléové výstupy ... třípolohová regulace kroková (není potřeba zpětná vazba) nebo třípolohová regulace se zpětnou vazbou (odporová nebo procesová zpětná vazba).



typické zapojení regulačního obvodu s polovodičovým relé

## regulace topení / chlazení

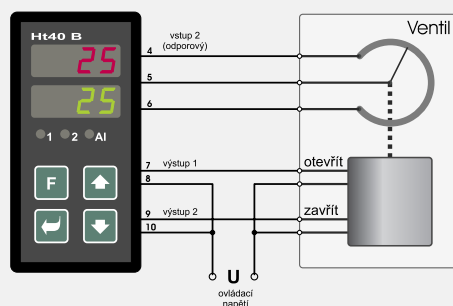
Regulátor Ht40B umožňuje řídit soustavu pomocí topení a chlazení. Regulátor lze nastavit do 4 základních konfigurací:

- topení PID, chlazení PID
- topení PID, chlazení dvoupolohové
- topení dvoupolohové, chlazení PID
- topení dvoupolohové, chlazení dvoupolohové

## třípolohová regulace se zpětnou vazbou

Třípolohový regulátor se zpětnou vazbou je určen pro ovládání ventilu, příp. hořáku. Ventil (hořák) je ovládán pomocí dvou výstupů ... výstup 1 je určen pro otvírání, výstup 2 pro zavírání. Pomocí druhého vstupu regulátor snímá aktuální polohu ventilu. Zpětná vazba může být odporová (potenciometr) nebo procesová (0 až 20mA, 4 až 20mA, 0 až 10V, ...).

- regulace ventilu, hořáku
- odporová nebo procesová zpětná vazba
- snadné nastavení ventilu
- regulátor využívá PID regulaci



## třípolohová regulace kroková

Třípolohový krokový regulátor neměří polohu ventilu pomocí zpětné vazby. Poloha ventilu je určována výpočtem z doby sepnutí výstupů (výstup 1 otvírá, výstup 2 zavírá ventil). V regulátoru je nutné nastavit pouze dobu přeběhu ventilu.

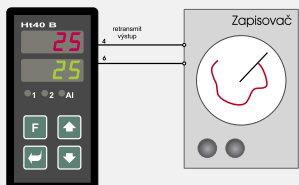
- regulace ventilu, hořáku
- poloha ventilu je určena z doby sepnutí výstupů
- nastavení doby přeběhu ventilu
- regulátor využívá PID regulaci

## retransmit výstup

Retransmit výstup může vysílat pomocí analogového proudového výstupu:

- měřenou hodnotu
- žádanou hodnotu
- výstupní výkon

Výstup může být využit např. pro připojení k analogovému zapisovači, řízení regulátorů v systému „Master - Slave“, kaskádní regulaci, ...

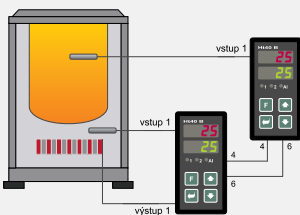
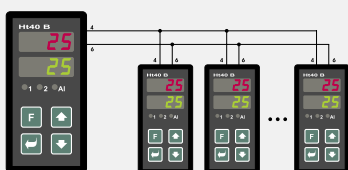


### Analogový zapisovač

Regulátor vysílá měřenou hodnotu na analogový zapisovač. Měřítka vysílané hodnoty lze nastavit.

### Vysílání žádané hodnoty

Může být využito pro systém „Master - Slave“, regulaci poměru, ...



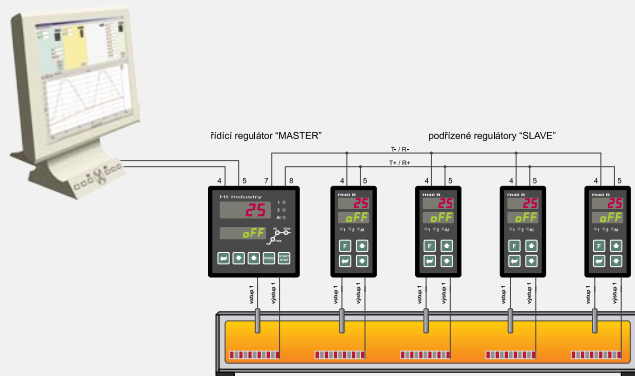
### Vysílání výstupního výkonu

Nejčastějším využitím je regulace soustav s velkým dopravním zpožděním zapojením regulátorů do tzv. kaskádní regulace.

## system „Master - Slave“

System „Master - Slave se nejčastěji používá pro regulaci větších pecí rozdělených do více topných zón. Každá zóna je regulována samostatně.

Řídící regulátor (nejčastěji programový HtIndustry) vysílá žádanou hodnotu podřízeným regulátorům (Ht40B). Pro přenos žádané hodnoty je využívána komunikační linka.



## regulace poměru

Regulátor umožňuje regulovat poměr 2 a více látek.

Řídící regulátor vysílá množství složky 1, podřízené regulátory tuto hodnotu přijímají. Na každém podřízeném regulátoru je nastaven poměr regulované složky oproti složce 1.

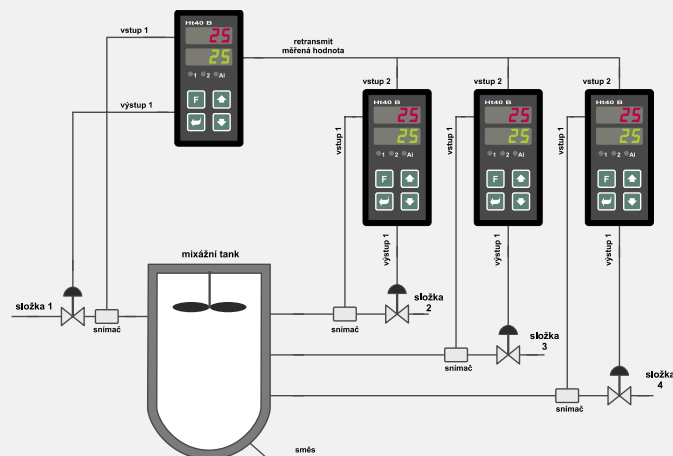
## dálkové řízení žádané hodnoty

Regulátor Ht40B může přijímat externí žádanou hodnotu analogovým vstupem nebo pomocí komunikační linky.

Analogový vstup lze využít např. ve spojení s programovým automatem, který může být vybaven standardním napěťovým nebo proudovým výstupem.

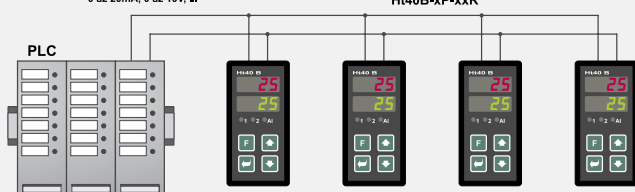
Programový automat vysílá žádanou hodnotu, regulátory tuto hodnotu přijímají pomocí 2. vstupu a přepočítají ji na žádanou hodnotu.

2. vstup regulátoru je galvanicky oddělen od země přístroje.

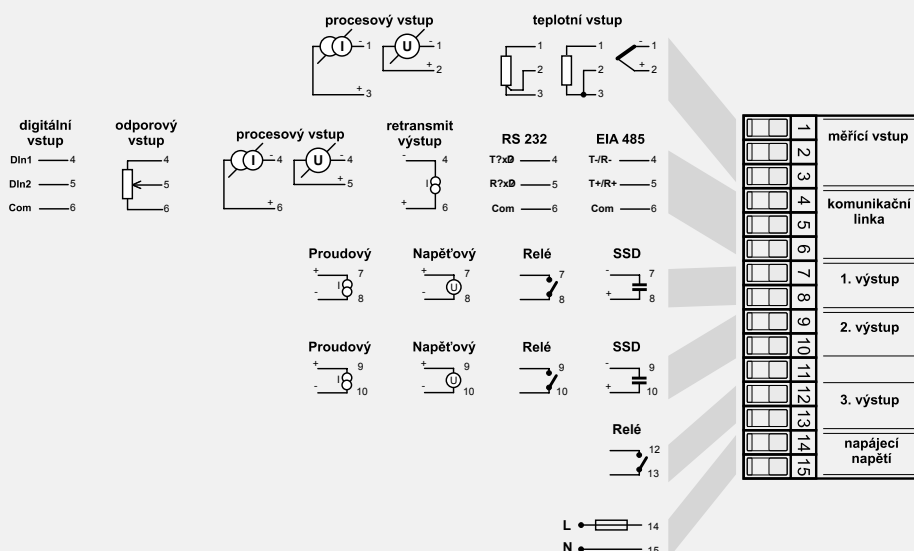


analogový výstup žádané hodnoty  
0 až 20mA, 0 až 10V, ...

analogový vstup žádané hodnoty  
Ht40B-xP-xxR



# zapojení



## technické parametry

### Regulace

- PID, možnost automatického nastavení parametrů
- dvupolohová
- třípolohová kroková
- třípolohová se zpětnou vazbou

### Měřicí vstup

- teplotní ... termočlánek J, K, T, E, N, R, S, B, C, D, odporové čidlo Pt100
- procesový ... 0-20mA, 4-20mA, 0-5V, 1-5V, 0-10V
- přesnost měření ... 0,1% z rozsahu

### Komunikační linka

- RS232, galv. oddělená, protokol MODBUS™ RTU
- EIA485, galv. oddělená, protokol MODBUS™ RTU
- galvanicky oddělená

### Retransmit výstup

- výstupní proud 0 až 20mA, 4 až 20mA
- galvanicky oddělený
- max. impedance zátěže 100Ω
- přesnost 0,1% z rozsahu

### 2. vstup - procesový

- 0-20mA, 4-20mA, 0-5V, 1-5V, 0-10V
- galvanicky oddělený
- přesnost měření ... 0,1% z rozsahu

### 2. vstup - odporový

- pro snímání polohy ventilu
- potenciometr, max. 1000Ω
- galvanicky oddělený
- přesnost měření ... 0,5% z rozsahu

### Dvojitý digitální vstup

- 0-5 Vss ... logická úroveň „0“
- 15-30 Vss ... logická úroveň „1“
- galvanicky oddělený

### Výstup

- SSD ... 12 - 18Vss, max. 30mA
- relé ... 230Vstř / 5A nebo 30Vss / 5A
- napětový ... 0-5V, 0-10V, galvanicky oddělený
- proudový ... 0-20mA, 4-20mA, galvanicky oddělený

### Napájecí napětí

- 100 - 240Vstř / 50Hz, max. 15VA

### Rozměry

- rozměry přístroje 48 x 96mm, hloubka 121mm
- výřez do panelu 44 x 91mm

## ceník

Ht40B - a b - c d R - 000		4980,-	množstevní slevy	
<b>a ... vstup</b>				
T	teplotní	0,-	1 až 2 ks	0 %
P	procesový	0,-	3 až 5 ks	-5 %
<b>b ... komunikační linka</b>				
0	neosazena	0,-	6 až 9 ks	-10 %
X	komunikační linka RS232, galvanicky oddělená	+ 1350,-	10 až 14 ks	-15 %
A	komunikační linka EIA485, galvanicky oddělená	+ 1350,-	15 až 24 ks	-20 %
E	retransmit výstup, galvanicky oddělený	+ 1890,-	25 ks a více	-25 %
P	procesový vstup, galvanicky oddělený	+ 1390,-		
S	odporový vstup pro snímání polohy, galvanicky oddělený	+ 1390,-		
D	dvojitý digitální vstup, galvanicky oddělený	+ 970,-		
<b>c ... 1. výstup</b>				
K	ss spínač pro SSR	0,-		
R	elektromechanické relé	+ 320,-		
P	proudový 0-20 mA, 4-20 mA, galvanicky oddělený	+ 1540,-		
N	napětový 0-5 Vss, 0-10 Vss, galvanicky oddělený	+ 1540,-		
<b>d ... 2. výstup</b>				
0	neosazen	0,-		
K	ss spínač pro SSR	+ 180,-		
R	elektromechanické relé	+ 320,-		
P	proudový 0-20 mA, 4-20 mA, galvanicky oddělený	+ 1540,-		
N	napětový 0-5 Vss, 0-10 Vss, galvanicky oddělený	+ 1540,-		