

REGULÁTORY

RETP 6, 10

Regulátor teploty a tlaku pro 1- fázové motory
regulované změnou napětí



NÁVODY NA MONTÁŽ, OBSLUHU A ÚDRŽBU

OBSAH

1. Všeobecně.....	4
1.1 Doprava a uskladnění.....	4
2. Bezpečnost	4
2.1 Použití	4
2.2 Elektrické připojení.....	4
3. Všeobecný popis	5
3.1 Rozsah aplikací	5
3.2 Technické údaje	5
4. Montáž	6
4.1 Základní pokyny.....	6
4.2 Minimální vzdálenost.....	6
4.3 Venkovní montáž.....	6
4.4 Místo instalace (pro aplikace v zemědělství).....	6
4.5 Teplotní vlivy v průběhu zavedení do provozu	6
5. Elektrická instalace	7
5.1 Bezpečnostní pokyny	7
5.2 EMC kompatibilní instalace	7
5.3 Připojení k síti	7
5.4 Připojení motoru.....	7
5.5 Ochrana motoru	7
5.6 Připojení signálu nebo čidla (E1 = Analog In 1).....	8
5.7 Výstupní napětí 0-10V (A1=Analog Out 1).....	8
5.8 Napěťový přívod pro externí zařízení (+24V, GND).....	8
5.9 Digitální vstup (Digital In 1 = D1)	9
5.9.1 Možnost vypnutí/zapnutí zařízení.....	9
5.9.2 Reverzní funkce (pouze Pregulátor/PIregulátor).....	9
5.10 Reléové výstupy (K1)	9
5.11 Potenciál konektorů řídicího napětí	9
6. Popis regulátoru a zobrazovací prvky	10
6.1 Hlavní přepínač a potenciometr s kontrolkou.....	10
6.2 Vnitřní nastavení.....	11
7. Základní nastavení	12
7.1 Naprogramování požadované funkce (regulátor otáček/P-regulátor/PI-regulátor).....	12
7.2 Výběr režimu chodu.....	12
7.3 Funkce DIP-přepínačů při režimu chodu Regulátor otáček (1.01) (DIP1=OFF)	13
7.4 Funkce DIP-přepínačů při režimech chodu P-regulátor, PI-regulátor (2.01,3.01,4.01).....	13
(DIP1=ON).....	13
7.5 Vypnutí při minimální rychlosti DIP5	14
7.5.1 Při režimu chodu Regulátor otáček - 1.01.....	14
7.5.2 Při režimu chodu P-regulátor, PI-regulátor – 2.01, 3.01, 4.01.....	14
7.6 Funkce „hardstart“ DIP6	14
8. Uvedení do provozu	15
9. Nastavení pro provoz (hlavní přepínač = Auto)	15
9.1 Regulátor otáček 1.01	15
9.1.1 Nastavení pro provoz jako regulátor otáček	15
9.1.2 Diagram nastavení signálu a rychlosti	16
9.1.3 Provoz s dvěma proměnnými hodnotami výstupního napětí (2-stupňová regulace).....	16
9.2 Regulace konstantní teploty (P-regulátor) 2.01.....	17
9.2.1 Nastavení pro režim chodu Regulátor konstantní teploty	17
9.2.2 Příklad regulace konstantní teploty „Funkce chlazení“ (nastaveno ze závodu)	18

9.2.3 Příklad regulace konstantní teploty „Funkce ohřev“	18
9.3 Regulace konstantního tlaku kondenzátorů (P-regulátor) 3.01.....	19
9.3.1 Nastavení pro režim chodu Regulátor tlaku	19
9.3.2 Příklad regulace tlaku kondenzátorů	20
9.3.3 Nastavení s tabulkou chladícího média	21
9.4 Regulace konstantního tlaku, regulace rychlosti vzduchu (PI-regulátor) 4.01.....	22
9.4.1 Nastavení pro režim chodu Regulátor tlaku a regulátor rychlosti vzduchu	22
9.4.2 Příklad – Regulace konstantního tlaku ve větracím systému.....	22
9.4.3 Příklad – Regulace rychlosti vzduchu pro čisté místnosti.....	23
10. Diagnostika poruch	23
11. Schéma zapojení	24
12. Rozměry.....	25

1. Všeobecně

1.1 Doprava a uskladnění

Regulátory jsou baleny a zabezpečeny tak, aby vyhovovaly běžným požadavkům přepravy. Při přepravě zařízení chraňte před úderem a otřesy. Při přejímání zboží zkontrolujte, zda nebylo poškozeno při přepravě. Před konečnou montáží musí být zařízení uloženo v suché místnosti a chráněno vůči klimatickým vlivům.

2. Bezpečnost

2.1 Použití

Výběr (použití) výrobku pro určitý účel je plně v kompetenci zákazníka (projektanta). Regulátor je možné instalovat v prostředí specifikovaném ČSN – bez nebezpečí výbuchu (zóna 0), prostor N, prostředí běžné. Doporučená teplota okolí je 0 až 40°C bez kondenzace.

2.2 Elektrické připojení

Instalaci a zapojení mohou provádět pouze pracovníci s odbornou kvalifikací podle ČSN 343205 a vyhlášky č. 50-51/1978 Sb.

- Údaj uvedený na krytu pro otevřené zařízení je IP00! Vysoké riziko dotknutí se vysokého napětí.
- Po dobu provozu musí být zařízení zakrytováno nebo nainstalováno do ovládací skříňky.
- Pojistky mohou být nahrazeny pouze novými pojistkami a nesmí být opravovány ani vyřazeny přemostěním.
- Dodržujte velikost pojistek.

Před zahájením prací si podrobně prostudujte tento montážní návod.

Jakákoliv elektrická porucha zjištěna na zařízení musí být ihned odstraněna. Zařízení nesmí být používáno v poruchovém stavu.

Při jakékoliv servisní činnosti na regulátoru musí být zajištěno odpojení elektrického proudu!

Zařízení se po výpadku napájení automaticky zrestartuje.

Regulátor lze používat pouze pro účely uvedené v tomto návodu. Návod by měl být umístěn v blízkosti regulátoru. Bezpečnostní příslušenství nesmí být rozebráno, obcházeno ani odpojeno. Je třeba pravidelně kontrolovat jeho funkčnost.

3. Všeobecný popis

3.1 Rozsah aplikací

Regulátor RETP 6/10 je určen pro variabilní regulaci 1-fázových motorů regulovaných napětím.

3.2 Technické údaje

Typ	Č.výrobku	Nominální proud {1}	Hlavní pojistka {2}	Zabudovaná polovodičová pojistka {3}	Max. výkonová ztráta {1}	Hmotnost
		[A]	[A]	[č]	[W]	[kg]
RETP6	32293 (303612-42)	6	10	M 10A 5x20mm	20	1,3
RETP10	32294 (30613-42)	10	16	FF20 A 6x32mm	40	2,3

{1} s přívodním napětím 230V/50Hz, pro jiné hodnoty jsou údaje na vyžádání

{2} max. pojistka dle DIN 60204-1, klasifikace VDE0113, kapitola 1

{3} zabudovaná polovodičová pojistka v zařízení

- Nominální napětí 1~230V, 50/60Hz
- Vstupní odpor pro čidlo nebo pro signál při regulaci otáček: pro vstup 0-10V : $R_i > 100k\Omega$
pro vstup 4 – 20 mA: $R_i = 100k\Omega$
- Regulované výstupní napětí cca. 0-100%
- Minimální proud motoru 0.2A
- Napěťový zdroj např. pro čidla $+24V \pm 20\%$, $I_{max} 250mA$
- Výstup 0-10V $I_{max} 10mA$ (ochrana proti zkratu)
- Max. teplota okolí 40°C (do 55°C při snížení výkonu)
- Min. teplota okolí 0°C (pokud sít'ové napětí není vypnuto do -20°C)
- Max. vlhkost okolí 85%
- Elektromagnetická kompatibilita pro standardní napětí 230/400V dle DIN IEC 60038: Emise EN 61000-6-3 (aplikace v domácnosti)
Odolnost proti rušení EN 61000-6-2 (průmyslové aplikace)
- Harmonické vlnění ve shodě s EN 61000-3-2, do max. proudu 4A, meze jsou dodržovány bez omezení
- Krytí IP54

Maximální teplota okolí pro zařízení je 40°C . Nad tuto teplotu lze zařízení provozovat pouze při nižším zatížení (se specifickým nominálním proudem). Odstranění tepla z regulátoru díky ztrátovému výkonu závisí na teplotě okolí, proto pokud je teplota okolí je vyšší než 40°C, musí být snížen maximální výkon! Pro každý °C navíc musí být výkon zredukován cca. o 2,2%.

Průměrná teplota okolí naměřená během 24h musí být 5K pod max. teplotou okolí.

Max. zatížení pro teplotu okolí vyšší než 40°C.

Typ	Nominální proud pro 40°C	Max. proudové zatížení při 45°C	Max. proudové zatížení při 50°C	Max. proudové zatížení při 55°C
	[A]	[A]	[A]	[A]
RETP6	6	6,0	5,5	5,0
RETP10	10	9,5	9,0	8,0

4. Montáž

4.1 Základní pokyny

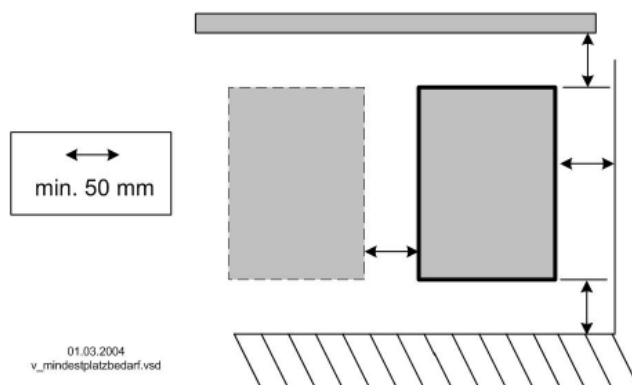
Dodržujte, prosím, následující pokyny:

- Po vyjmutí regulátoru z obalu, zkontrolujte, zda při přepravě nedošlo k jeho poškození!
- Zařízení montujte na rovný a čistý povrch. Během montáže nesmí dojít k deformaci zařízení. Použijte vhodné montážní pomůcky.
- Nemontujte regulátor na vibrující podklad.
- Při montáž na lehké stěny je třeba zajistit, aby stěna nebyla zatížena vibracemi. Pokud jsou této stěně umístěny dveře, je třeba zabezpečit je, aby nedocházelo k jejich bouchání a tím ke vzniku vibrací.
- Používejte přiměřené (vhodné) šroubky a použijte přiložené plastové podložky!
- Regulátor je třeba umístit tak, aby nerušil, ale zároveň byl snadno přístupný.
- Pro připojení kabelů použijte připravené kabelové průchodky. Nepoužité kabelové průchodky musí být utěsněny.
- Chraňte zařízení před přímým slunečním zářením!
- Regulátor je určen pro vertikální montáž (vstup kabelů ze spodu). Horizontální montáž je nutno konzultovat s firmou Systemair.

4.2 Minimální vzdálenost

Pro zajištění dostatečného odvětrávání zařízení je nutné dodržet minimální vzdálenost mezi regulátorem a zdí, stropem apod. Tato vzdálenost je 50mm. Stejná je i minimální vzdálenost mezi dvěma regulátory, pokud se instaluje několik regulátorů vedle sebe.

Montáž několika regulátorů nad sebe je možná pouze v případě, že vzduch nasávaný z vrchního regulátoru nemá vyšší teplotu než je maximální teplota okolí. V opačném případě se musí odpovídajícím způsobem zvýšit vzdálenost mezi regulátory nebo zajistit tepelné stínění.



4.3 Venkovní montáž

Venkovní montáž je možná až do minimální teploty -20°C , ale pouze v případě, že přívod napětí do regulátoru není vypnutý. Regulátor musí být co nejvíce chráněn před působením počasí, a to včetně ochrany před přímým slunečním svitem.

4.4 Místo instalace (pro aplikace v zemědělství)

Regulátor instalujte pouze v prostorách, kde je vyloučena možnost výskytu agresivních plynů.

4.5 Teplotní vlivy v průběhu zavedení do provozu

Zabraňte kondenzaci v regulátoru, a tím jeho funkčním poruchám, uskladněním regulátoru při pokojové teplotě!

5. Elektrická instalace

5.1 Bezpečnostní pokyny

- Elektrické instalace mohou provádět pouze pracovníci s odbornou kvalifikací v souladu se všemi platnými předpisy!
- Při jakékoli servisní činnosti musí být zařízení odpojeno od zdroje napájení!
- Regulátor pravidelně kontrolujte. Poškozené kabely je třeba okamžitě vyměnit.
- Po sejmutí krytu nelze regulátor provozovat (nebezpečí úrazu elektrickým proudem).
- Ochranné uzemnění je zajištěno pomocí šroubů mezi kovovým krytem svorek a pláštěm regulátoru. Zkontrolujte, zda jsou šrouby utaženy.
- Elektrické zařízení nečistěte vodou nebo podobnými tekutinami.
- Když je regulátor otevřený, hrozí nebezpečí poranění elektrickým proudem. Nevystavujte se proto nebezpečí a zajistěte, aby zaměstnanci bez odpovídajícího školení nemohli vstoupit do nebezpečné oblasti!
- Před uvedením zařízení do provozu musí být kryt správně zašroubován a všechny nepoužité otvory kabelových rozvodů musí být uzavřené dodanými přechodkami!

5.2 EMC kompatibilní instalace

Platná norma pro emise je EN 61000-6-3. Shody s touto normou je dosaženo při použití nestíněného kabelu. Řídicí kabel by neměl být delší než 30m. Pokud je řídicí kabel delší než 20m nebo je-li trasa vedena v blízkosti jiných kabelů (např. v kabelovém rozvodu), je nutné používat stíněné kabely. Při použití stíněného kabelu musí být stínění spojeno s ochranným vodičem v ovladači (kabel by měl být co nejkratší a s co nejmenším indukčním odporem).

5.3 Připojení k síti

Zdroj napájení se připojuje ke svorkám PE, L1 a N. Důsledně zkontrolujte, zda se hodnota síťového napětí pohybuje v povolených mezích (viz. Technická data a štítek na boční straně regulátoru). Síťové napájení musí kvalitativně být ve shodě s požadavky normy DIN EN 50160 a s požadavky IEC 60038.

5.4 Připojení motoru

Motor se připojuje ke svorkám U1 a U2. K regulátoru lze připojit několik motorů.

Upozornění!

Součet maximálních regulačních proudů všech připojených motorů (specifikovaný pro elektronickou napěťovou regulaci) nesmí překročit jmenovitý proud regulátoru. Jestliže regulační proud motoru pro elektronickou napěťovou regulaci není znám, musí se počítat s 20% jmenovitého proudu motoru. Při regulaci motorů od jiných výrobců je nutné si od výrobce vyžádat regulovatelnost a maximální regulační proud pro elektronickou napěťovou regulaci pro jednotlivé motory.

Při napěťové regulaci se může někdy vyskytnout zvýšená hlučnost motorů. U ventilátorů s vysokou rychlostí otáček a tím i vyšší hlučností vzduchu, je tento hluk relativně malý. U ventilátorů s nižšími otáčkami může pak být tento hluk dominantní, zvláště u nižších otáček a to díky rezonanci.

5.5 Ochrana motoru

Pokud není ventilátor chráněn ochranným relé S-ET10 nebo pomocí vestavěných termokontaktů s el. restartem, musí se být zajištěna ochrana motoru pomocí připojení termokontaktů na obě svorky „TB“. Je-li připojeno více motorů (bez samostatné ochrany motoru), zajistěte, aby termokontakty byly vždy zapojeny do série. Pokud zapojený termostat sepne (rozpojení mezi dvěma svorkami „TB“, regulátor se vypne. Kontrolní relé sepne (svorky 11-12 přemostěné) a rozsvítí se kontrolka (viz Diagnostika poruch).

Po ochladnutí lze zařízení restartovat následujícím způsobem:

- Vypnutím a opětovným zapnutím zdroje napájení.
- Pomocí digitálního vstupu pro dálkové ovládání (možnost vyp/zap)

Návody na montáž, obsluhu a údržbu

Upozornění!

- Ke svorkám „TB“ se nikdy nesmí připojit vnější napětí.
- Pokud jsou svorky přemostěny, nebo je zařízení zapnuto na plný výkon hlavním vypínačem, ochrana motoru uvnitř regulátoru je nefunkční. V tomto případě je třeba zajistit dodatečnou ochranu motoru.

5.6 Připojení signálu nebo čidla (E1 = Analog In 1)

Regulátor má jeden analogový vstup: svorky „E1“/„GND“ (Analog In 1).

Připojení je nezávislé na naprogramovaném režimu chodu a na signálu použitého čidla. Vnitřní klema musí být umístěna ve správné pozici v závislosti na vstupním signálu. Ze závodu je nastaveno: 0-10V.

- při připojení pasivních teplotních čidel TF... (KTY81-210) není třeba dbát na polaritu
- při připojení aktivních čidel je nutné dbát na správnou polaritu, zdroj napájení 24 V DC je zabudován
- čidla dvoudrátové technologie (signál 4-20mA) se připojují na svorky „+24V“ a „E1“ (svorka „GND“ zůstane vynechána)

Při režimu **1.01** regulátoru lze provést převrácení vstupů pomocí DIP 4:

- DIP 4 = OFF (nastaveno ze závodu) pro signály: 0-10V, 2-10V, 0-20mA, 4-20mA
- DIP 4 = ON pro signály: 10-0V, 10-2V, 20-0mA, 20-4mA

Nikdy nepřipojujte napětí k analogovým vstupům!

5.7 Výstupní napětí 0-10V (A1=Analog Out 1)

Připojení ke svorkám „A1“ - „GND“ (Analog Out 1, I_{max} 10mA).

(Není povoleno vzájemně propojit výstupy několika zařízení).

Při režimu chodu Regulátor otáček (**1.01**) je funkce signálového výstupu A1 (Analog Out 1) určena přepínačem DIP8:

DIP 8 = OFF	Konstantní napětí +10 V pro externí potenciometr (nastaveno ze závodu)
DIP 8 = ON	0-10 V = regulace 0-100% <ul style="list-style-type: none">• proporční interní regulace s posouzením nastavení „n-min“ a „n-max• při aktivaci „OFF“ se nevrací na „0V“• při chybě motoru zůstává výstupní signál pro pomocný spínač

Při režimu chodu P-regulátor nebo PI-regulátor (**2.01, 3.01, 4.01**) je funkce jemně nastavena.

	0-10 V = regulace 0-100% <ul style="list-style-type: none">• proporční interní regulace s posouzením nastaveného „n-min“ a „n-max• při aktivaci „OFF“ se nevrací na „0V“• při chybě motoru zůstává výstupní signál pro pomocný spínač
--	---

Informace

Při režimu P-regulace nebo PI-regulace nelze vybrat funkci „konstantní napětí“.

Při režimu P-regulace nebo PI-regulace může být funkce D1 zvolena přepínačem DIP 8.

5.8 Napěťový přívod pro externí zařízení (+24V, GND)

V tomto regulátoru je zabudován napájecí zdroj pro vnější zařízení (např. čidla). Svorka +24V, tolerance výstupního napětí +/-20%, max. proudové zatížení viz. technická data.

Není povoleno vzájemně propojit výstupy několika zařízení.

V případě přetížení nebo zkratu (24V-GND) se externí zdroj napájení vypne (pojistky). Zařízení provede reset a pokračuje v činnosti.

5.9 Digitální vstup (Digital In 1 = D1)

5.9.1 Možnost vypnutí/zapnutí zařízení

Elektronické odpojení a Reset po chybě motoru pomocí beznapěťových kontaktů na svorkách „D1“-“D1”

- Zařízení je zapnuto „ON“ při uzavřených kontaktech
- Zařízení je vypnuto „OFF“ při otevřených kontaktech
- Relé „K1“ zůstává aktivováno, svorky 11-14 přemostěny. Kontrolka svítí v kódu 1 (☞ Diagnostika chyb)

Aktivace pomocí beznapěťových kontaktů, nízké napětí cca. 24 V DC je připojeno.

Upozornění!

K digitálním vstupům nikdy nepřipojujte síťové napájení!

5.9.2 Reverzní funkce (pouze Pregulátor/PIregulátor)

Při režimu chodu P-regulátor nebo PI-regulátor (**2.01, 3.01, 4.01**). Digitální vstup může být použit jako možnost pro obrácení regulační funkce (DIP 8 = ON)

Při regulaci jsou zde 2 funkce:

- Hodnota > nastavená = n+ tj. zvýšení reg. veličiny při zvýšení aktuální hodnoty nad nastavený bod
- Hodnota < nastavená = n+ tj. zvýšení reg. veličiny při poklesu aktuální hodnoty pod nastavený bod

Jestliže jsou svorky „D1“-“D1” přemostěny, zařízení pracuje s opačnou funkcí než je nastavena pomocí DIP4.

Aktivace je provedena přes beznapěťové kontakty, je připojeno nízké napětí cca. 24 v DC.

Poznámka: Při vypnutí nedojde k odpojení (izolaci) ve shodě s VBG4 §6.

Upozornění!

K digitálním vstupům nikdy nepřipojujte síťové napájení!

Není povoleno vzájemně propojit vstupy několika zařízení.

5.10 Reléové výstupy (K1)

Přes beznapěťové kontakty vestavěného relé lze připojit externí indikátor chyb (max. hodnoty kontaktu – viz. Technická data a schéma zapojení).

Relé je při provozu napájeno, svorky „12“ a „14“ jsou přemostěny. Relé je při chybě je odpojeno, svorky „11“ a „12“ jsou přemostěny. (viz. Diagnostika chyb).

- Chybové hlášení pro: poruchu v síti, spálenou interní polovodičovou pojistku, poškozený interní přívod napětí do regulátoru, přehřátí motoru (termostaty „TB“ zapojeny).
- Porucha čidel (pouze P-regulace nebo PI-regulace – režim **2.01,3.01,4.01**) je oznámena pouze blikajícím kódem kontrolky (kód 3), relé zůstává aktivováno.
- Při vypnutí pomocí D1 = Digital In 1, relé zůstává aktivováno.

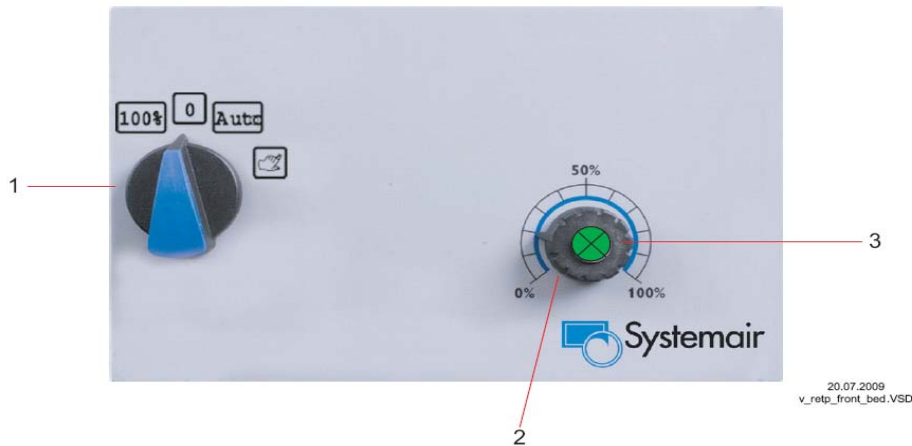
5.11 Potenciál konektorů řídicího napětí

V důsledku přepojení mezi svorkou “GND” a konektorem “PE” (svorka pro stínění) je na konektory řídicího napětí z bezpečnostních důvodů aplikovaný potenciál ochranného vodiče. Když je ve výjimečných případech nutné tento potenciál odpojit, pak je možno toto propojení odstranit. Jakmile se toto propojení odstraní, musí se zajistit, aby maximální externí napětí na konektorech řídicího napětí nepřekročilo 50 V (mezi svorkou “GND” a ochranným vodičem “PE”).

Pro řídicí kabel musí být použit izolovaný napájecí vodič.

6. Popis regulátoru a zobrazovací prvky

6.1 Hlavní přepínač a potenciometr s kontrolkou

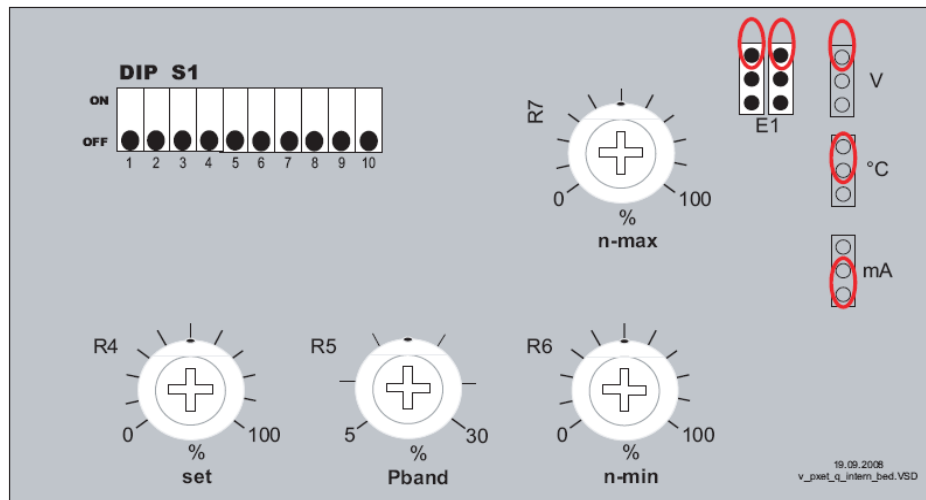


1	Hlavní přepínač	
	Pozice	Funkce
	100%	Ventilátory jsou provozovány přímo – bez regulace Pojistka v regulátoru se obchází, ochrana motoru je nefunkční.
	0	Regulátor je vypnutý
	Auto	Regulátor pracuje na základě zvoleného režimu chodu. Regulátor otáček 1.01 – regulace přes externí signál (DIP2 = OFF, nastaveno ze závodu) nebo přes nastavení interního potenciometru (DIP2 = ON). Rozsah nastavení: výstupní napětí 0-100% P-regulátor 2.01, 3.01 a PI-regulátor 4.01 Automatická regulace otáček v závislosti na aktuální naměřené hodnotě a nastavené požadované hodnotě.
	Ruční nastavení výstupního napětí potenciometrem 2.	
2	Vnější potenciometr 0-100V <u>Na hlavním přepínači nastavena pozice „Auto“ - automaticky:</u> funkce závisí na interním přepínači DIP2 a vybraném režimu chodu <ul style="list-style-type: none"> • Režim chodu 1.01 – regulátor otáček – vždy bez funkce • Režimy chodu 2.01, 3.01 (P-regulátor) a 4.01 (PI-regulátor) – přepínač DIP2 může být použit k volbě, zda nastavení požadované hodnoty bude provedeno jednoduše pomocí vnějšího potenciometru nebo použitím interního potenciometru „set“. Interní potenciometr je nastaven jako aktivní. Ze závodu je nastaveno DIP2 = OFF (vypnuto), t.j. nastavená hodnota je chráněna proti neúmyslnému přenastavení <ul style="list-style-type: none"> • Teplotní regulace 2.01 s pasivními čidly TF...(KTY), rozsah nastavení: 0-100% = -26...76°C (měřící rozsah regulátoru) • Regulace s aktivními čidly 3.01, 4.01 (0-10V, 4-20mA) rozsah nastavení: 0-100% = měřící rozsah čidla <u>Na hlavním přepínači nastavena pozice „Hand“ - ručně:</u> Nastavení výstupního napětí 0-100%, nezávisle na vstupním signálu a vybraném režimu chodu.	
3	Potenciometr s kontrolkou Indikuje provozní podmínky pomocí blikání.	

6.2 Vnitřní nastavení

Upozornění!

Kryt regulátoru lze sejmout pouze, pokud je regulátor odpojen od zdroje napájení. Není dovoleno na zařízení provádět jakékoli práce, pokud je pod napětím. Třída krytí zařízení je po otevření IP00. Je možné nechtěně se dotknout komponent nesoucí nebezpečné napětí!



Potenciometr set	<p>Na hlavním přepínači pozice „Auto“ - funkce závisí na interním přepínači DIP2 a vybraném režimu chodu. Při pozici „Hand“ (ručně) je Potenciometr „Set“ bez funkce.</p> <ul style="list-style-type: none"> • režim chodu 1.01 a DIP2=OFF (nastaveno ze závodu) – bez funkce • režim chodu 1.01 a DIP2=ON – nastavení výstupního napětí 0-100% <p>U režimů chodu 2.01, 3.01 (P-regulátor) a 4.01 (PI-regulátor) může být pomocí DIP2 zvoleno, zda nastavení požadované hodnoty bude provedeno pomocí tohoto interního potenciometru nebo pomocí vnějšího potenciometru (tovární nastavení – interní potenciometr je aktivní – DIP2=OFF).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regulace konstantní teploty 2.01 s pasivními čidly TF...(KTY), rozsah nastavení: 0-100% = -26...76°C (měřící rozsah regulátoru) • Regulace s aktivními čidly 3.01, 4.01 (0-10V, 4-20mA) rozsah nastavení: 0-100% = měřící rozsah čidla
Potenciometr Pband (ovládací rozsah)	<p>Funkce závisí na zvoleném režimu chodu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • režim chodu 1.01 - regulátor otáček – Potenciometr „Pband“ bez funkce • režim chodu 2.01, 3.01 – P-regulátor <ul style="list-style-type: none"> - regulace konstantní teploty s pasivními čidly TF..(KTY) rozsah nastavení 5-30% = 5,1 – 30,6K - regulace s aktivními čidly (0-10V, 4-20mA) rozsah nastavení 5-30% = 5-30% měřícího rozsahu čidla • režim chodu 4.01 – PI-regulátor <ul style="list-style-type: none"> - regulace s aktivními čidly (0-10V, 4-20mA) rozsah nastavení 5-30% = 5-100% měřícího rozsahu čidla
Potenciometr n-min	<p>Minimální výstupní napětí (základní rychlost) Rozsah nastavení 0-100%, „n-min“ má prioritu, je-li vyšší než n-max.</p>
Potenciometr n-max	<p>Maximální výstupní napětí (omezovač rychlosti) Rozsah nastavení 100% - „n-min“</p>
Přepínač E1	<p>Základní nastavení pro druh signálu v analogovém vstupu „E1 = Analog In 1“</p>
DIP-přepínač S1	<p>Základní nastavení funkcí zařízení</p>

7. Základní nastavení

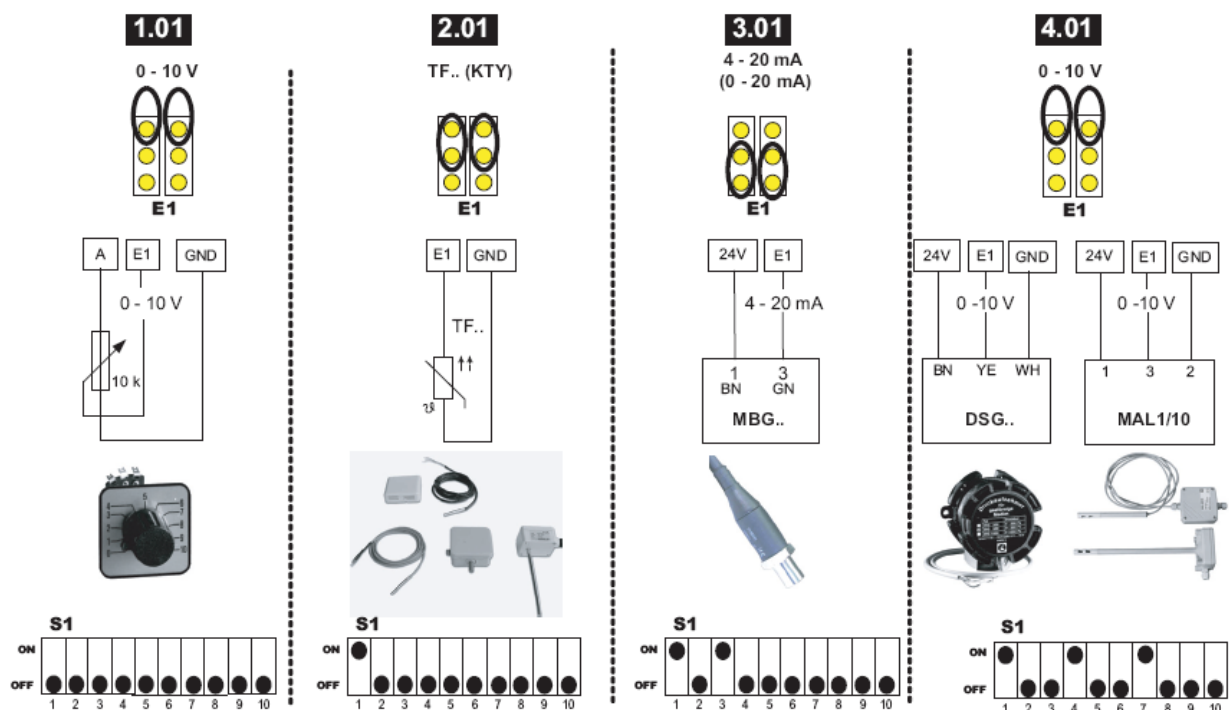
7.1 Naprogramování požadované funkce (regulátor otáček/P-regulátor/PI-regulátor)

RETP lze používat jako regulátor otáček, P-regulátor nebo PI-regulátor. Výběr funkce se provádí nastavením interního přepínače „E1“ a DIP-přepínačů „S1“. Ze závodu je interní přepínač „E1“ v pozici pro vstupní signál 0-10V. V případě použití jiného signálu umístěte přepínač do správné pozice. Ze závodu jsou všechny DIP-přepínače v pozici OFF (vypnuto) pro provoz jako Regulátor otáček **1.01** s externím signálem. V následující části jsou uvedeny podstatné pozice DIP-přepínačů pro další režimy chodu.

Upozornění!

Při změně funkcí (změně pozic přepínačů) musí být regulátor odpojen od zdroje napájení!

E1 Analog In = 0-10V (nastaveno ze závodu)



14.09.2008
v_jumper_e1_dp_s1_mode.vsd

7.2 Výběr režimu chodu

Režim chodu	Signál nebo čidlo (vstup)	Funkce
1.01	Signál 0-10V	Regulátor otáček, dvoustupňový provoz (nastaveno ze závodu)
2.01	Čidlo TF...(E1)	Regulace teploty při klimatizaci a chlazení
3.01	Čidlo MBG...(E1)	Regulace tlaku kondenzátorů (chlazení)
4.01	Čidlo DSG...(E1)	Regulace tlaku větracích systémů
	Čidlo MAL...(E1)	Regulace rychlosti vzduchu v čistých prostorech

7.3 Funkce DIP-přepínačů při režimu chodu Regulátor otáček (1.01) (DIP1=OFF)

Při provozu zařízení jako Regulátor otáček (hlavní přepínač = Auto) se výstupní napětí nastavuje ručně pomocí vestavěného potenciometru, externího potenciometru nebo externího signálu. Požadovaná funkce je určena polohou DIP-přepínače S1.

Všechny DIP-přepínače jsou ze závodu nastaveny v poloze OFF.

DIP	Funkce	OFF	ON
1	Výběr: Regulátor otáček/P-regulátor,PI-regulátor	Regulátor otáček	P-regulátor,PI-regulátor
2	Zdroj signálu regulace	Nastavení výstupního napětí externím signálem k E1 (nastavení vnitřního i externího potenciometru – bez funkce)	Nastavení výstupního napětí vnitřním potenciometrem (nastavení externího potenciometru – bez funkce)
3	Typ signálu	0–10V, 0-20mA	2–10V, 4-20mA
4	Inverze signálového vstupu	0–10V, 2–10V, 0-20mA, 4-20mA	10–0V, 10–2V, 20-0mA, 20-4mA
5	Vypnutí min. rychlosti	OFF	ON
6	Funkce „Hardstart“	OFF	ON
7	Bez funkce	-	-
8	Funkce signálového výstupu „Analog Out 1“	Konstantní napětí „+10V“ pro externí potenciometr	0-10V = regulace 0-100%
9	Bez funkce	-	-
10	Bez funkce	-	-

7.4 Funkce DIP-přepínačů při režimech chodu P-regulátor, PI-regulátor (2.01,3.01,4.01) (DIP1=ON)

Při provozu jako P-regulátor, PI-regulátor (hlavní přepínač = Auto) je aktuální hodnota naměřená čidlem porovnána s nominální nastavenou hodnotou. Výstupní napětí a tím i rychlost otáček připojeného motoru se automaticky mění na základě těchto údajů. Požadovaná funkce je určena polohou DIP-přepínače S1.

Všechny DIP-přepínače jsou ze závodu nastaveny v poloze OFF.

DIP	Funkce	OFF	ON
1	Výběr: Regulátor otáček/P-regulátor,PI-regulátor	Regulátor otáček	P-regulátor,PI-regulátor
2	Funkce „vnější potenciometr“	Nastavení výstupního napětí vnitřním potenciometrem (nastavení externího potenciometru – bez funkce)	Nastavení výstupního napětí externím potenciometrem (nastavení vnitřního potenciometru – bez funkce)
3	Typ signálu	0–10V, 0-20mA TF..(KTY)	2–10V, 4-20mA
4	Regulační funkce (např. chlazení/topení)	Rostoucí reg. veličina s rostoucí aktuální hodnotou	Rostoucí reg. veličina s klesající aktuální hodnotou
5	Vypnutí min. rychlosti	OFF	ON
6	Funkce „Hardstart“	OFF	ON
7	Funkce regulátoru	P Aplikace: Regulace teploty při klimatizaci a chlazení s čidlem TF... Regulace tlaku kondenzátorů (chlazení) s čidlem MBG...	PI Aplikace: Objemová regulace (konstantní) pro ventilační systémy s čidlem DSG... Regulace rychlosti vzduchu např. v čistých místnostech s čidlem MAL...
8	Funkce digitálního vstupu „Digital In 1“	Možnost Zařízení ON/OFF	Přepínání regulační funkce: -Hodnota>nastavená=n+(chlazení) -Hodnota<nastavená=n+(topení) Reverzní funkce DIP4
9	Bez funkce	-	-
10	Bez funkce	-	-

7.5 Vypnutí při minimální rychlosti DIP5

7.5.1 Při režimu chodu Regulátor otáček - 1.01

Jestliže nejsou nastaveny žádné minimální otáčky „n-min“, výstupní napětí se se snižující se hodnotou regulujícího parametru snižuje k 0. (k vypnutí dojde při poklesu pod cca. 2% regulujícího parametru).

Bez vypnutí při minimální rychlosti (DIP5= OFF – nastaveno ze závodu):

• Jestliže je nastavena minimální rychlosti „n-min“ (např. na 20%) nedojde k vypnutí ventilátoru, t.j. je vždy zajištěna alespoň minimální ventilace (otáčky ventilátoru nepoklesnou pod nastavené „n-min“)

S vypnutím při minimální rychlosti (DIP5= ON):

- Při poklesu cca. 2% pod nastavené min. otáčky „n-min“ dojde k vypnutí ventilátoru
- Ventilátor se znovu nastartuje, pokud regulující parametr vzroste cca. 5% nad nastavené „n-min“

7.5.2 Při režimu chodu P-regulátor, PI-regulátor – 2.01, 3.01, 4.01

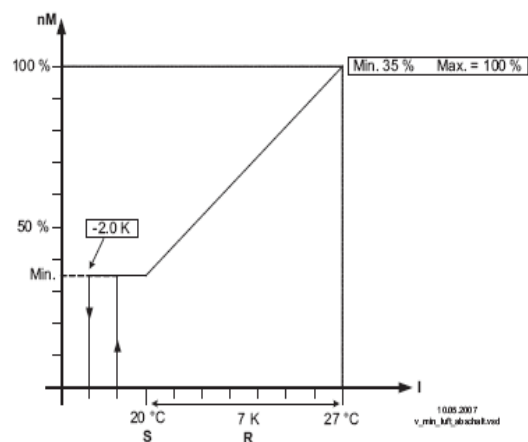
Tato funkce je v první řadě důležitá při zapojení zařízení jako čistý P-regulátor.

Bez vypnutí při minimální rychlosti (DIP5= OFF – nastaveno ze závodu):

- Jestliže nejsou nastaveny minimální otáčky „n-min“, ventilátor se vypne při dosažení požadované hodnoty.
- Jestliže je nastavena minimální rychlosti „n-min“ (např. na 20%) nedojde k vypnutí ventilátoru, t.j. je vždy zajištěna alespoň minimální ventilace (otáčky ventilátoru nepoklesnou pod nastavené „n-min“).

S vypnutím při minimální rychlosti (DIP5= ON):

- Jakmile je dosaženo nastaveného bodu, otáčky se redukují na „0“ nebo na nastavené „n-min“.
- Při aktuální hodnotě = požadované hodnotě dojde k odpojení mezi „n-min“ a „0“. Hystereze (ON/OFF) cca. 2,5% ze 100% nastavené hodnoty.



Vypnutí při minimální rychlosti (idealizovaný diagram)

nM rychlost motoru
S nastavená hodnota
R Pband
I aktuální hodnota

7.6 Funkce „hardstart“ DIP6

Speciální funkce pro nastartování motoru s maximálním výstupním napětím.

DIP6 = OFF	<p>Funkce „hardstart“ = OFF (nastaveno ze závodu)</p> <p>Po zapnutí zdroje napájení výstupní napětí roste dle jemně naprogramovaného rozběhového času k dané hodnotě.</p>
DIP6 = ON	<p>Funkce „hardstart“ = ON</p> <p>Funkce „hardstart“ může být aktivována pro bezpečné nastartování ventilátoru. Po zapnutí zdroje napájení regulátor generuje po dobu cca. 10s max. napětí 100%, regulační signál nebo signál čidla se po tuto dobu ignoruje. Poté se výstupní napětí samo nastaví tak, aby dosáhlo nebo překročilo požadovanou hodnotu. Při režimu chodu jako P-regulátor, PI-regulátor, slouží funkce „hardstart“ také k přepínání mezi regulačními funkcemi (topení/chlazení).</p>

8. Uvedení do provozu

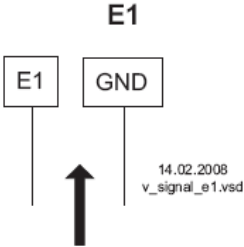
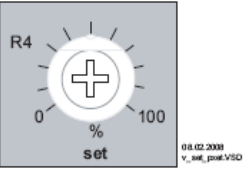
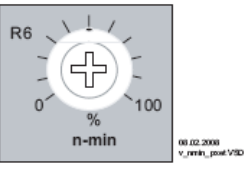
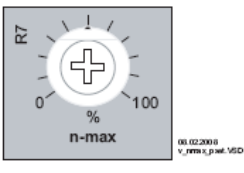
Před uvedením do provozu zkontrolujte:

- 1) Zdaje zařízení namontováno a připojeno dle těchto montážních návodů.
- 2) Zkontrolujte správnost veškerých připojení.
- 3) Ověřte, zda napájecí napětí koresponduje s údaji na štítku.
- 4) Zkontrolujte, zda hodnota elektrického proudu nepřekračuje hodnotu uvedenou na štítku.

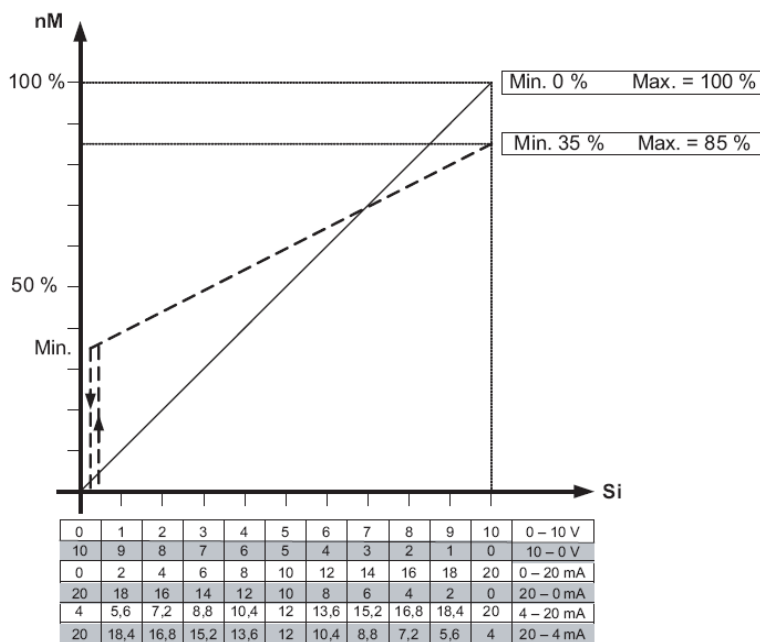
9. Nastavení pro provoz (hlavní přepínač = Auto)

9.1 Regulátor otáček 1.01

9.1.1 Nastavení pro provoz jako regulátor otáček

<p>Signál do:</p> 	<p>E1 Nastavení přes externí signál nebo externí potenciometr (DIP2=OFF, nastaveno ze závodu) Rozsah nastavení: výstupní napětí cca. 0-100% síťového napětí nebo v nastaveném rozsahu „n-min“ až „n-max“ (potenciometr „set“ bez funkce)</p>
	<p>Potenciometr „Set“ Nastavení přes interní potenciometr (DIP2=ON) Rozsah nastavení: výstupní napětí cca. 0-100% síťového napětí nebo v nastaveném rozsahu „n-min“ až „n-max“</p>
	<p>Potenciometr „n-min“ Minimální výstupní napětí (základní rychlost) Rozsah nastavení: 0-100% (jestliže „n-min“ překročí „n-max“, získává prioritu)</p>
	<p>Potenciometr „n-max“ Maximální výstupní napětí (omezovač rychlosti) Rozsah nastavení: 100% - „n-min“</p>

9.1.2 Diagram nastavení signálu a rychlosti



I

Idealizované schéma

nM otáčky motoru
Si signál

05.02.2008
v_nmotor_101_milub.vsd

9.1.3 Provoz s dvěma proměnnými hodnotami výstupního napětí (2-stupňová regulace)

DIP2 = OFF pro nastavení přes externí signál

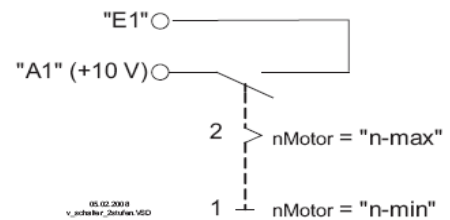
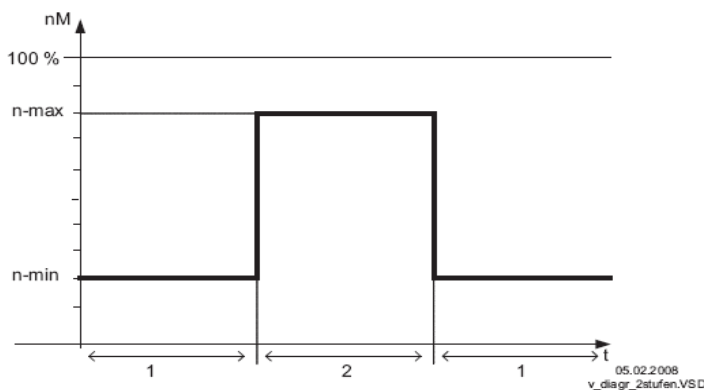
Přepínání mezi 2 stupni pomocí externího beznapěťového signálu:

• 1 stupeň (nízké otáčky)

Jestliže na vstupní svorku „E1“ není připojen žádný vstupní signál, pak regulátor dodává výstupní napětí odpovídající nastaveným minimálním otáčkám „n-min“

• 2 stupeň (vysoké otáčky)

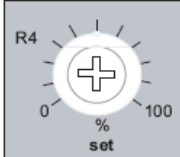

Jestliže je svorka „A1“ (+10V) připojena k vstupní svorce „E1“, pak regulátor dodává výstupní napětí odpovídající nastaveným maximálním otáčkám „n-max“.



05.02.2008
v_nmotor_2stufen.vsd

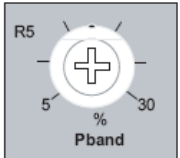
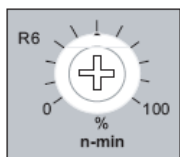
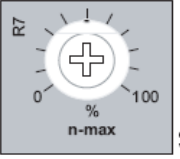
9.2 Regulace konstantní teploty (P-regulátor) 2.01

9.2.1 Nastavení pro režim chodu Regulátor konstantní teploty

 <p>Vnitřní potenciometr DIP2=OFF</p> <p>nebo</p>  <p>vnější potenciometr DIP2=ON</p>	<p>Nastavení požadované hodnoty K nastavení požadované hodnoty lze alternativně použít vnitřní potenciometr (DIP2=OFF) nebo vnější potenciometr (DIP2=ON).</p> <p>Pro regulaci s aktivními čidly (0-10V, 4-20mA) Rozsah nastavení: 0-100% = měřící rozsah čidla</p> <p>Pro regulaci s pasivními čidly TF...(KTY) Rozsah nastavení: 0-100% = -26...+76°C (měřící rozsah regulátoru)</p> <p>Následující tabulka pro teplotní čidla typu TF... může být umístěna nad potenciometrem</p> <table border="1" data-bbox="520 819 1414 875"> <thead> <tr> <th>set [%]</th> <th>0</th> <th>10</th> <th>20</th> <th>30</th> <th>40</th> <th>50</th> <th>60</th> <th>70</th> <th>80</th> <th>90</th> <th>100</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[°C]</td> <td>-26.0</td> <td>-15.8</td> <td>-5.6</td> <td>4.6</td> <td>14.8</td> <td>25.0</td> <td>35.2</td> <td>45.4</td> <td>55.6</td> <td>65.8</td> <td>76.0</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right; font-size: small;">28.05.2008 v_pxet_q_skala_temp.VSD</p> <p>set = nastavení</p>	set [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	[°C]	-26.0	-15.8	-5.6	4.6	14.8	25.0	35.2	45.4	55.6	65.8	76.0
set [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100														
[°C]	-26.0	-15.8	-5.6	4.6	14.8	25.0	35.2	45.4	55.6	65.8	76.0														

Stupnice 0-100% = -26...+76°C pro regulaci konstantní teploty s Pasivními čidly typu TF...(KTY)

set [%]	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
[°C]	-26.0	-20.9	-15.8	-10.7	-5.6	-0.5	4.6	9.7	14.8	19.9	25.0	30.1	35.2	40.3	45.4	50.5	55.6	60.7	65.8	70.9	76.0

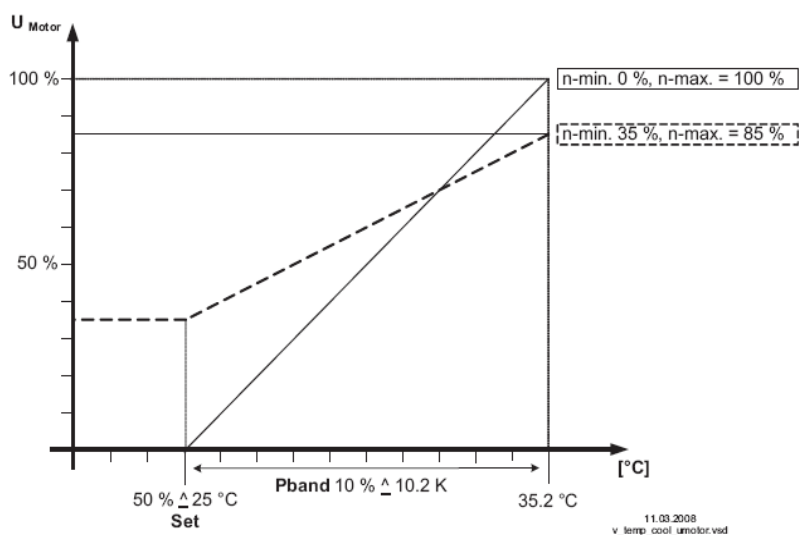
	<p>Potenciometr „Pband“ malý ovládací rozsah = krátký regulační čas velký ovládací rozsah = delší regulační čas a vyšší stabilita regulátoru</p> <p>Pro regulaci s aktivními čidly (0-10V, 4-20mA) Rozsah nastavení: 5-30% = 5-30% měřícího rozsahu čidla</p> <p>Pro regulaci s pasivními čidly TF...(KTY) Rozsah nastavení: 5-30% = 5,1-30,6K</p>
	<p>Potenciometr „n-min“ Minimální výstupní napětí (základní rychlost) Rozsah nastavení: 0-100% (jestliže „n-min“ překročí „n-max“, získává prioritu)</p>
	<p>Potenciometr „n-max“ Maximální výstupní napětí (omezovač rychlosti) Rozsah nastavení: 100% - „n-min“</p>

9.2.2 Příklad regulace konstantní teploty „Funkce chlazení“ (nastaveno ze závodu)

- Hodnota > nastavená: „val > Set = n+“ (DIP4=OFF)
- Teplotní čidlo typu TF...
- Měřicí rozsah regulátoru -26...+76°C

Nastavení:

- set = 50% = 25°C (102K / 100% x 50% -26°C)
- Pband = 10% = 10,2K (102K / 10)



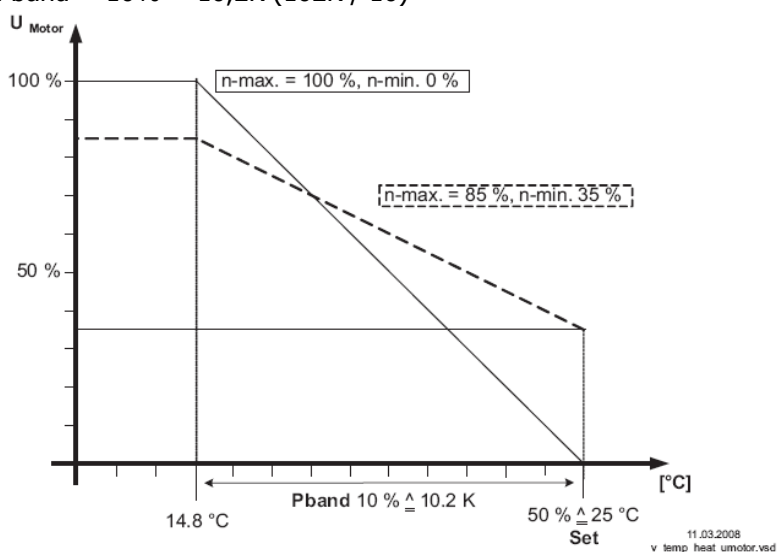
Idealizovaný diagram

9.2.3 Příklad regulace konstantní teploty „Funkce ohřev“

- Hodnota < nastavená: „val < Set = n+“ (DIP4=ON)
- Teplotní čidlo typu TF...
- Měřicí rozsah regulátoru -26...+76°C

Nastavení:

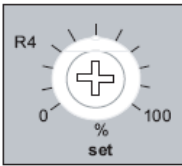

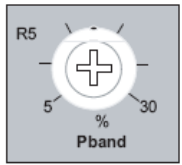
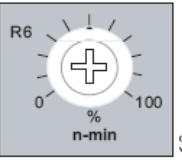
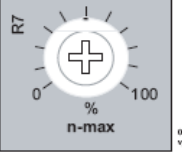
- set = 50% = 25°C (102K / 100% x 50% -26°C)
- Pband = 10% = 10,2K (102K / 10)



Idealizovaný diagram

9.3 Regulace konstantního tlaku kondenzátorů (P-regulátor) 3.01

9.3.1 Nastavení pro režim chodu Regulátor tlaku

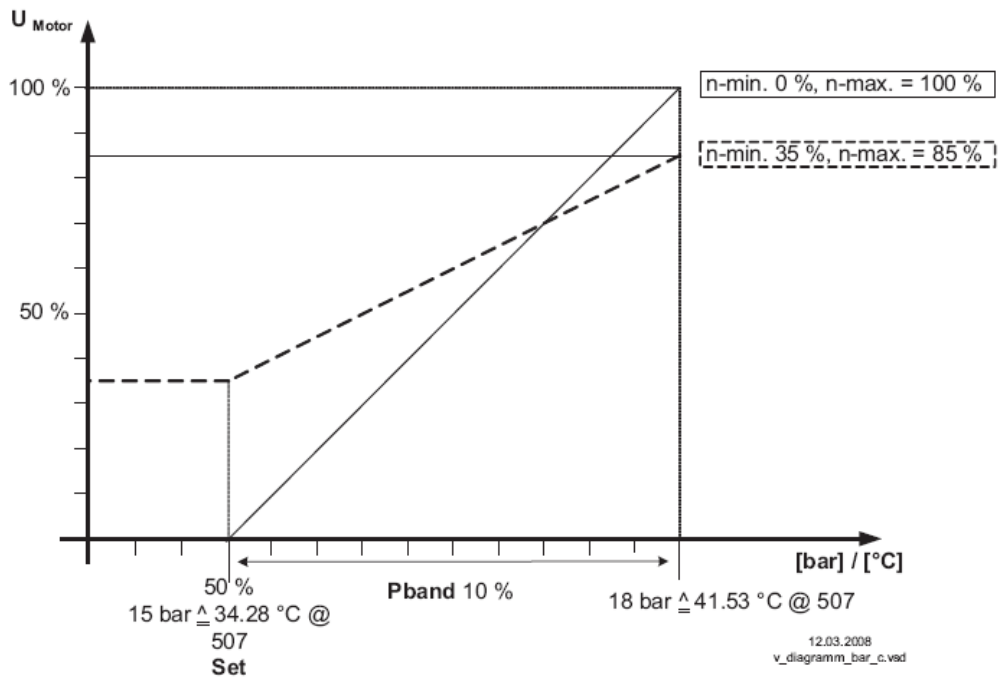
 <p>Vnitřní potenciometr DIP2=OFF</p> <p>nebo</p> <p>vnější potenciometr</p>  <p>DIP2=ON</p>	<p>Nastavení požadované hodnoty K nastavení požadované hodnoty lze alternativně použít vnitřní potenciometr (DIP2=OFF) nebo vnější potenciometr (DIP2=ON).</p> <p>Pro regulaci s aktivními čidly (0-10V, 4-20mA) Rozsah nastavení: 0-100% = měřící rozsah čidla</p> <p>Následující tabulka pro teplotní čidla typu MBG-30I může být umístěna nad potenciometrem</p> <table border="1" data-bbox="507 707 1401 763"> <tr> <td>set [%]</td> <td>0</td> <td>10</td> <td>20</td> <td>30</td> <td>40</td> <td>50</td> <td>60</td> <td>70</td> <td>80</td> <td>90</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>[bar]</td> <td>0.0</td> <td>3.0</td> <td>6.0</td> <td>9.0</td> <td>12.0</td> <td>15.0</td> <td>18.0</td> <td>21.0</td> <td>24.0</td> <td>27.0</td> <td>30.0</td> </tr> </table> <p style="text-align: right;"><small>28.05.2008 v_pxref_q_skala_mbg30.VSD</small></p> <p>set = nastavení</p>	set [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	[bar]	0.0	3.0	6.0	9.0	12.0	15.0	18.0	21.0	24.0	27.0	30.0
set [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100														
[bar]	0.0	3.0	6.0	9.0	12.0	15.0	18.0	21.0	24.0	27.0	30.0														
	<p>Potenciometr „Pband“ malý ovládací rozsah = krátký regulační čas velký ovládací rozsah = delší regulační čas a vyšší stabilita regulátoru</p> <p>Pro regulaci s aktivními čidly (0-10V, 4-20mA) Rozsah nastavení: 5-30% = 5-30% měřícího rozsahu čidla</p>																								
	<p>Potenciometr „n-min“ Minimální výstupní napětí (základní rychlost) Rozsah nastavení: 0-100% (jestliže „n-min“ překročí „n-max“, získává prioritu)</p>																								
	<p>Potenciometr „n-max“ Maximální výstupní napětí (omezovač rychlosti) Rozsah nastavení: 100% - „n-min“</p>																								

9.3.2 Příklad regulace tlaku kondenzátorů

- Tlakové čdlo typ MBG-30I
- Měřicí rozsah 0 – 30 bar
- Výstupní signál 4 – 20 mA

Nastavení:

- set = 50% = 15 bar (při použití chladicího média R507, viz tabulka kapitola 8.3.3)
- Pband = 10% = 3 bar



Idealizovaný diagram

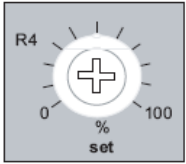
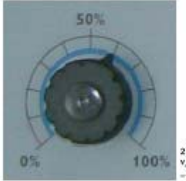
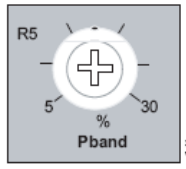
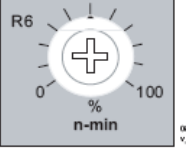
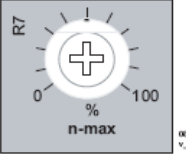
9.3.3 Nastavení s tabulkou chladicího média

Výpočet pro relativní tlak (diferenční měření relativního tlaku k okolnímu tlaku)

Set	0 %	5 %	10 %	15 %	20 %	25 %	30 %	35 %	40 %	45 %	50 %	55 %	60 %	65 %	70 %	75 %	80 %	85 %	90 %	95 %	100 %
MBG-30I [bar]	0.00	1.50	3.00	4.50	6.00	7.50	9.00	10.50	12.00	13.50	15.00	16.50	18.00	19.50	21.00	22.50	24.00	25.50	27.00	28.50	30.00
I [mA]	4.0	4.8	5.6	6.4	7.2	8.0	8.8	9.6	10.4	11.2	12.0	12.8	13.6	14.4	15.2	16.0	16.8	17.6	18.4	19.2	20.0
R12 [°C]	-30.09	-6.28	8.11	18.90	27.70	35.22	41.84	47.80	53.23	58.23	62.90	67.27	71.39	75.30	79.01	82.57	85.97	89.24	92.39	95.43	98.37
R13 [°C]	-81.99	-62.83	-51.33	-42.75	-35.77	-29.82	-24.60	-19.91	-15.65	-11.72	-8.07	-4.65	-1.43	1.61	4.51	7.27	9.91	12.45	14.89	17.25	19.52
R13b1 [°C]	-58.14	-36.81	-23.92	-14.26	-6.38	0.36	6.29	11.63	16.49	20.97	25.15	29.06	32.75	36.25	39.58	42.76	45.81	48.74	51.56	54.28	56.92
R22 [°C]	-41.11	-19.52	-6.57	3.09	10.95	17.65	23.53	28.80	33.60	38.02	42.13	45.97	49.59	53.02	56.27	59.38	62.35	65.20	67.95	70.59	73.15
R23 [°C]	-82.44	-64.82	-54.36	-46.61	-40.34	-35.02	-30.36	-26.20	-22.43	-18.96	-15.75	-12.75	-9.94	-7.27	-4.75	-2.35	-0.05	2.15	4.26	6.30	8.26
R32 [°C]	-52.53	-32.24	-20.30	-11.51	-4.44	1.54	6.76	11.41	15.62	19.47	23.03	26.35	29.47	32.40	35.18	37.83	40.35	42.76	45.07	47.30	49.44
R114 [°C]	3.45	30.02	46.05	58.04	67.82	76.17	83.53	90.13	96.15	101.70	106.87	111.71	116.27	120.59	124.71	128.63	132.40	136.01	139.49	142.85	146.10
R134a [°C]	-26.43	-4.29	8.93	18.75	26.72	33.49	39.43	44.75	49.58	54.02	58.14	61.99	65.62	69.04	72.30	75.40	78.36	81.20	83.93	86.57	89.11
R142B [°C]	-10.07	15.44	30.54	41.71	50.72	58.37	65.05	71.01	76.42	81.38	85.98	90.27	94.29	98.09	101.70	105.13	108.40	111.54	114.55	117.44	120.24
R227 [°C]	-17.58	5.82	20.05	30.76	39.52	47.03	53.66	59.63	65.09	70.13	74.83	79.24	83.41	87.37	91.13	94.74	98.20	101.52	104.73	107.83	110.83
R401 [°C]	-27.05	-4.65	8.71	18.63	26.68	33.52	39.52	44.89	49.77	54.25	58.41	62.30	65.96	69.41	72.70	75.82	78.81	81.68	84.44	87.09	89.66
R401A [°C]	-29.21	-6.93	6.40	16.33	24.39	31.26	37.28	42.68	47.59	52.10	56.29	60.22	63.91	67.40	70.72	73.88	76.91	79.81	82.60	85.29	87.99
R401B [°C]	-28.97	-6.74	6.52	16.37	24.35	31.14	37.08	42.41	47.24	51.69	55.81	59.67	63.29	66.72	69.97	73.07	76.03	78.87	81.60	84.23	86.77
R402 [°C]	-47.59	-26.34	-13.71	-4.36	3.21	9.64	15.26	20.29	24.85	29.04	32.92	36.55	39.95	43.17	46.23	49.13	51.91	54.57	57.13	59.59	61.97
R402A [°C]	-47.59	-26.34	-13.71	-4.36	3.21	9.64	15.26	20.29	24.85	29.04	32.92	36.55	39.95	43.17	46.23	49.13	51.91	54.57	57.13	59.59	61.97
R402B [°C]	-45.46	-24.06	-11.33	-1.89	5.75	12.23	17.92	22.99	27.61	31.84	35.77	39.44	42.89	46.14	49.23	52.18	54.99	57.69	60.28	62.77	65.18
R404A [°C]	-46.36	-24.92	-12.18	-2.74	4.89	11.37	17.04	22.11	26.72	30.94	34.86	38.52	41.95	45.20	48.28	51.21	54.01	56.70	59.28	61.67	64.16
R407A [°C]	-39.47	-18.64	-6.32	2.78	10.13	16.36	21.80	26.66	31.06	35.10	38.84	42.33	45.60	48.69	51.62	54.41	57.07	59.62	62.06	64.42	66.69
R407B [°C]	-43.49	-22.74	-10.44	-1.34	6.01	12.24	17.69	22.55	26.97	31.02	34.77	38.27	41.56	44.66	47.61	50.41	53.09	55.65	58.11	60.48	62.76
R407C [°C]	-37.31	-16.35	-3.95	5.22	12.62	18.89	24.37	29.27	33.70	37.77	41.54	45.06	48.36	51.47	54.43	57.24	59.92	62.49	64.96	67.34	69.63
R500 [°C]	-33.80	-10.77	3.02	13.28	21.62	28.72	34.96	40.54	45.62	50.29	54.63	58.69	62.51	66.13	69.56	72.83	75.97	78.97	81.86	84.65	87.34
R502 [°C]	-45.54	-23.63	-10.53	-0.77	7.15	13.89	19.81	25.10	29.92	34.35	38.47	42.32	45.94	49.37	52.62	55.72	58.69	61.54	64.28	66.91	69.46
R503 [°C]	-88.64	-70.55	-59.77	-51.77	-45.29	-39.79	-34.96	-30.65	-26.73	-23.12	-19.78	-16.66	-13.72	-10.95	-8.32	-5.81	-3.41	-1.11	1.10	3.22	5.28
R507 [°C]	-46.51	-25.59	-13.02	-3.64	3.98	10.49	16.20	21.32	25.99	30.28	34.28	38.01	41.53	44.86	48.03	51.05	53.94	56.72	59.39	61.97	64.46
R717 [°C]	-33.59	-13.65	-1.88	6.80	13.80	19.73	24.91	29.52	33.71	37.54	41.09	44.40	47.50	50.43	53.21	55.84	58.36	60.78	63.09	65.32	67.46

9.4 Regulace konstantního tlaku, regulace rychlosti vzduchu (PI-regulátor) 4.01

9.4.1 Nastavení pro režim chodu Regulátor tlaku a regulátor rychlosti vzduchu

 <p>Vnitřní potenciometr DIP2=OFF</p> <p>nebo</p>  <p>vnější potenciometr DIP2=ON</p>	<p>Nastavení požadované hodnoty K nastavení požadované hodnoty lze alternativně použít vnitřní potenciometr (DIP2=OFF) nebo vnější potenciometr (DIP2=ON).</p> <p>Pro regulaci s aktivními čidly (0-10V, 4-20mA) Rozsah nastavení: 0-100% = měřící rozsah čidla</p> <p>Následující tabulka pro teplotní čidla typu DSG... může být umístěna nad potenciometrem. Příklad pro DSG200:</p> <table border="1" data-bbox="515 672 1468 739"> <thead> <tr> <th>set [%]</th> <th>0</th> <th>10</th> <th>20</th> <th>30</th> <th>40</th> <th>50</th> <th>60</th> <th>70</th> <th>80</th> <th>90</th> <th>100</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>[Pa]</th> <td>0.0</td> <td>20</td> <td>40</td> <td>60</td> <td>80</td> <td>100</td> <td>120</td> <td>140</td> <td>160</td> <td>180</td> <td>200</td> </tr> </tbody> </table> <p>Následující tabulka pro čidla rychlosti vzduchu typu MAL... může být umístěna nad potenciometrem. Příklad pro MAL1:</p> <table border="1" data-bbox="515 862 1468 929"> <thead> <tr> <th>set [%]</th> <th>0</th> <th>10</th> <th>20</th> <th>30</th> <th>40</th> <th>50</th> <th>60</th> <th>70</th> <th>80</th> <th>90</th> <th>100</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>[m/s]</th> <td>0.0</td> <td>0.1</td> <td>0.2</td> <td>0.3</td> <td>0.4</td> <td>0.5</td> <td>0.6</td> <td>0.7</td> <td>0.8</td> <td>0.9</td> <td>1.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>set = nastavení</p>	set [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	[Pa]	0.0	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	set [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	[m/s]	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
set [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100																																						
[Pa]	0.0	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200																																						
set [%]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100																																						
[m/s]	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0																																						
	<p>Potenciometr „Pband“ malý regulační rozsah = krátký regulační čas velký regulační rozsah = delší regulační čas a vyšší stabilita regulátoru</p> <p>Pro regulaci s aktivními čidly (0-10V, 4-20mA) Rozsah nastavení: 5-30% = 0-100% měřícího rozsahu čidla</p>																																																
	<p>Potenciometr „n-min“ Minimální výstupní napětí (základní rychlost) Rozsah nastavení: 0-100% (jestliže „n-min“ překročí „n-max“, získává prioritu)</p>																																																
	<p>Potenciometr „n-max“ Maximální výstupní napětí (omezovač rychlosti) Rozsah nastavení: 100% - „n-min“</p>																																																

9.4.2 Příklad – Regulace konstantního tlaku ve větracím systému

Tlakové čidlo

- Typ DSG200
- Měřící rozsah 0-200Pa
- Výstupní signál 0... 10V

Nastavení

- set = 50% = 100Pa

9.4.3 Příklad – Regulace rychlosti vzduchu pro čisté místnosti

Čidlo rychlosti vzduchu

- Typ MAL1
- Měřicí rozsah 0-1m/s
- Výstupní signál 0... 10V

Nastavení

- set = 50% = 0,5 m/s

10. Diagnostika poruch

Provozní stav je indikován zabudovaným světelným signálem a zároveň blikající LED diodou.

Kód	Relé K1	Vysvětlení	Reakce regulátoru
OFF	Bez proudu Svorky 11-12 proklemovány	Žádné síťové napětí	Při poruše napájení se zařízení vypne (OFF) a automaticky znovu zapne (ON) po obnovení napájení ze sítě. Zkontrolujte fáze a vnitřní pojistku.
ON	Pod proudem Svorky 12–14 proklemovány	Běžný provoz bez poruchy	
1	Pod proudem Svorky 12–14 proklemovány	Svorky D1-D1 (Digital In 1) nejsou přemostěny. Pro režim chodu Regulátor otáček 1.01 je „Digital In 1“ jemně předprogramován pro aktivaci. Pro režimy chodu Pregulátor, PI-regulátor (2.01,3.01,4.01) musí být DIP přepínač 8 nastaven na OFF.	Vypnutí pomocí externího kontaktu (digitální vstup)
2	Bez proudu Svorky 11-12 proklemovány	Chyba motoru Aktivace tepelných spínačů ochrany motoru.	Ventilátor se vypne a znovu se sám nezapne. Zkontrolujte motor a jeho připojení a pak resetujte.
3	Pod proudem Svorky 12–14 proklemovány	Porucha signálu Funkce pouze při režimu chodu P-regulátor PI regulátor -) 2.01 . Přerušení nebo zkrat ve vedení čidel nebo naměřená hodnota je mimo měřicí rozsah čidel. - pro čidlo TF..(KTY) T pod cca. -26°C nebo nad cca. +76°C. - pro aktivní čidla při dosažení minimální nebo maximální hodnoty signálu (v závislosti na vybraném typu signálu)	Zařízení pracuje s minimálním nebo maximálním výstupním napětím v závislosti na tom, zda se jedná o přerušení nebo zkrat ve vodičích čidel. Po odstranění chyby začne regulátor pracovat v normálním režimu. Zkontrolujte čidla.

Code



OFF



ON



1



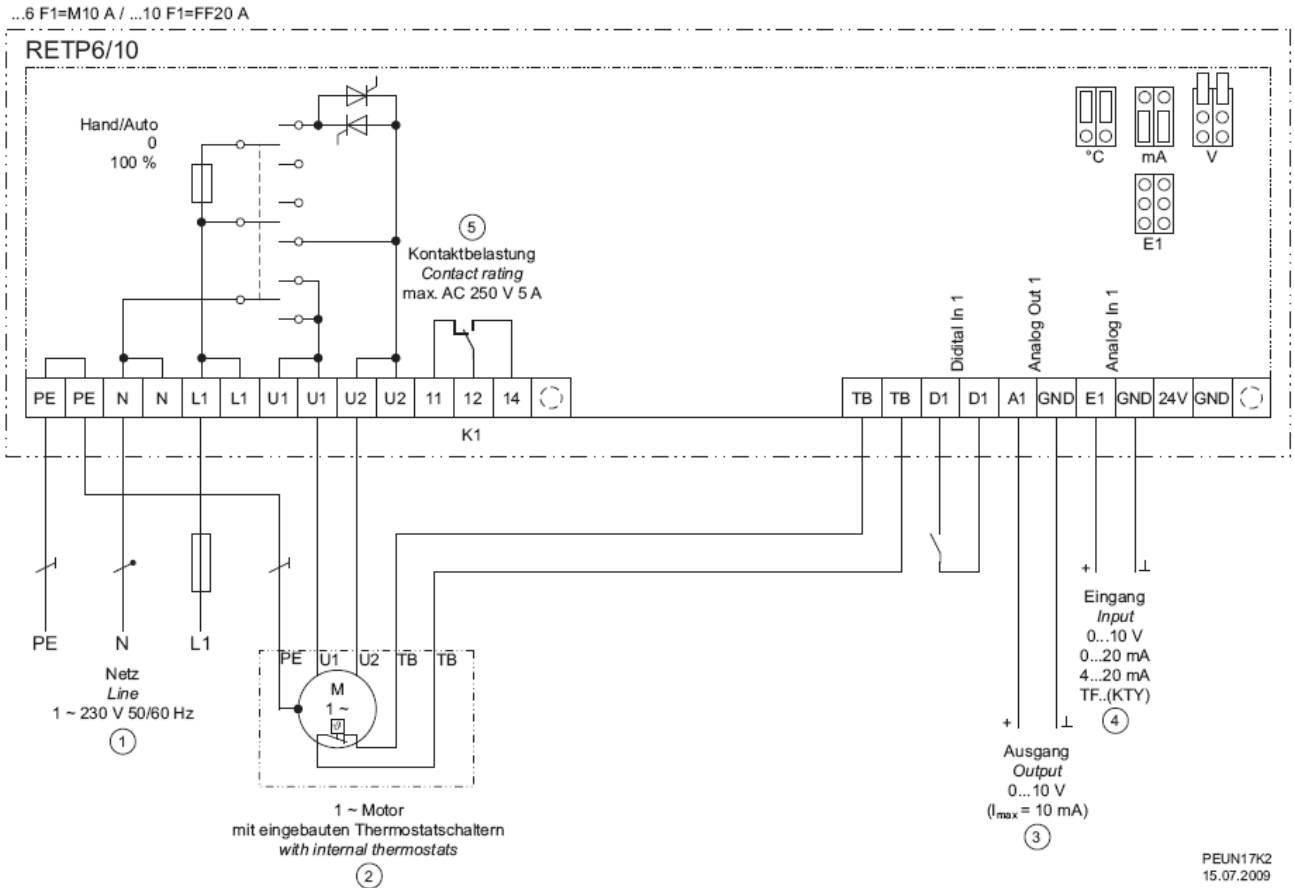
2



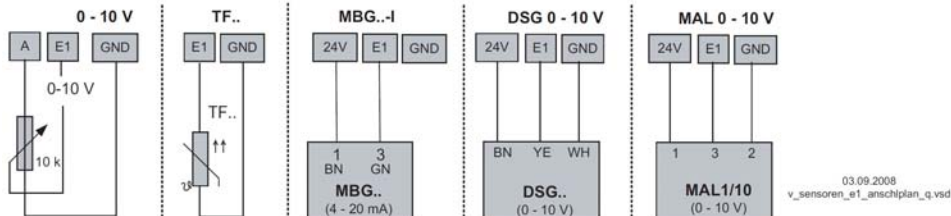
3



11. Schéma zapojení

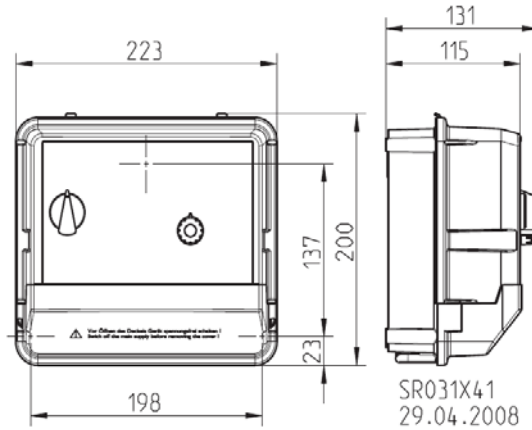


- 1 Fáze 1~230V, 50/60Hz
- 2 1~ Motor se zabudovanými termokontakty
- 3 Výstup 0...10V (I_{max} = 10mA)
- 4 Vstup 0...10 V, 0...20mA, 4...20mA, TF..(KTY)
- 5 Přípustné zatížení kontaktů max. AC 250 V 5 A

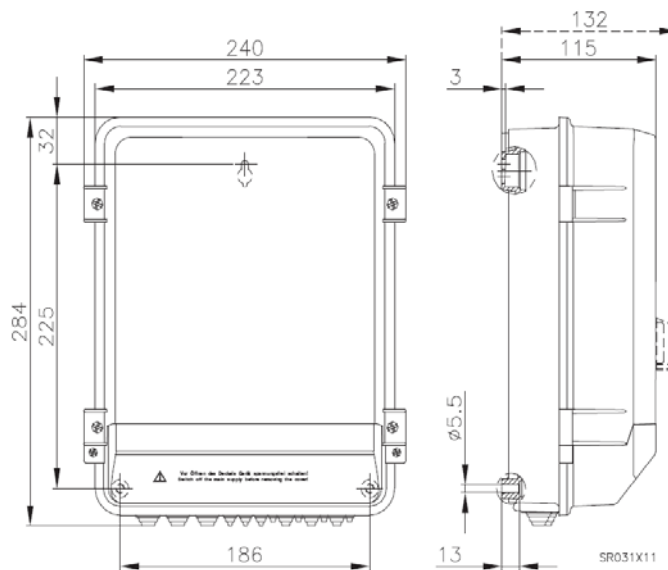


12. Rozměry

RETP6



RETP10



Výrobce:

Systemair AB
Industrivägen 3
Škinnskatteberg
Švédsko

Fakturační adresa, sídlo společnosti:
Doručovací adresa, kancelář, sklad:

Prodej a servis:

Systemair a.s.,
Oderská 333/5, 196 00 Praha 9 - Čakovice
Hlavní 826, 250 64 Praha-Hovorčovice
tel.: 283 910 900-2
fax: 283 910 622
web: www.systemair.cz

Software version: B1061AA z 1.01

Zdroj: L-BAL-E082-GB 0929 Index 001, part no. 00163339-GB