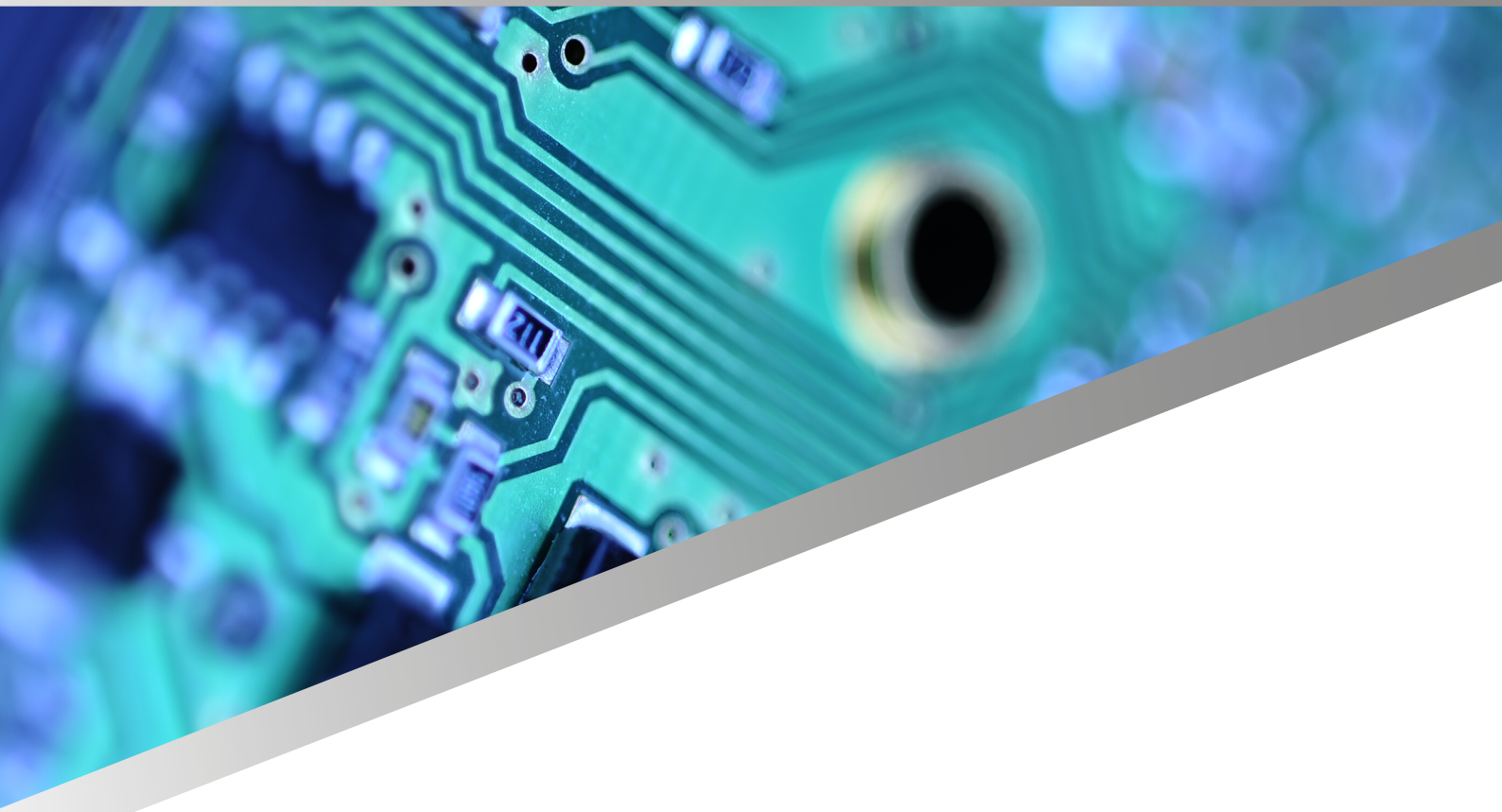
MINIB®

... víc než jen teplo

REGULACE A PŘÍSLUŠENSTVÍ





KA-DP8000-2020/11-CZ

OBSAH

Regulace konvektorů 2

Typy termostatů kompatibilní s regulacemi MINIB 3

Režimy regulace konvektorů MINIB ..... 3 - 4

Instalace-elektrické rozvody 5

Uvedení do provozu-správná funkce konvektoru 5

Diagnostika 5

Schémata zapojení ..... 6 - 9

Postup zvolení vhodné regulace 10

Prvky regulace 11

REGULACE KONVEKTORŮ

ELEKTRONICKÁ REGULACE KONVEKTORŮ DO SUCHÉHO PROSTŘEDÍ (KONVEKTORY S EC MOTORY NA BEZPEČNÉ NAPĚTÍ)

Regulace výkonu konvektoru je řešena na dvou úrovních:

- Regulace průtoku otopného média výměníkem konvektoru (elektrotermickou hlavicí):
  Elektrotermická hlavice je napájena a regulována řídící jednotkou konvektoru (EB blokem).
  Dvouokruhové výměníky konvektorů (4P) mají samozřejmě možnost připojení dvou hlavic.
- Regulace průtoku vzduchu lamelami výměníku pomocí regulace otáček ventilátorů:
  Pro pohon ventilátorů jsou použity stejnosměrné (EC) motory, které jsou napájeny a ovládány řídící jednotkou konvektoru (EB blokem). Velikost otáček ventilátorů je závislá na řídícím signálu A/Ur 0-10 VDC, toto může být regulováno jak termostatem, potenciometrem, tak externím nadřazeným systémem připojeným na příslušné svorky řídící jednotky konvektoru (EB bloku).

ELEKTRONICKÁ REGULACE KONVEKTORŮ DO SUCHÉHO PROSTŘEDÍ (KONVEKTORY S PŘÍMOTOPNÝM VENTILÁTOROVÝM MODULEM 230VAC)

Regulace výkonu konvektoru je řešena na jedné úrovni:

- Regulace průtoku vzduchu a topného výkonu přímotopu spínačem:
  Konvektory jsou k napětí připojovány stykačem, ovládací cívka stykače je připojena ke kontaktu termostatu.
  Maximální proud stykačem je dán celkovým topným příkonem spínaných konvektorů.
  V případě regulace více konvektorů může být stykač třífázový, pak lze celkovou délku konvektorů rozdělit na stejné tři části a každou zapojit do jedná fáze.

ELEKTRONICKÁ REGULACE KONVEKTORŮ DO VLHKÉHO PROSTŘEDÍ (KONVEKTORY S AC MOTORY NA BEZPEČNÉ NAPĚTÍ)

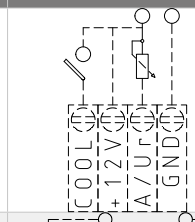
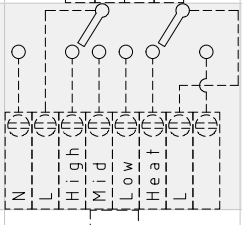
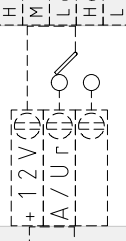
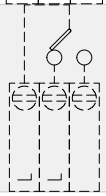
Regulace výkonu konvektoru je řešena na dvou úrovních:

- Regulace průtoku otopného média výměníkem konvektoru (elektrotermickou hlavicí):
  Elektrotermická hlavice může být regulována příslušným termostatem.
- Regulace průtoku vzduchu lamelami výměníku pomocí regulace třístupňovým přepínáním otáček:
  Pro pohon ventilátorů jsou použity (AC) motory, které jsou napájeny a ovládány řídící jednotkou umístěnou v napájecím transformátoru. Velikost otáček ventilátorů je závislá na řídícím signálu A/Ur 0-10VDC, toto může být regulováno jak termostatem, potenciometrem, tak externím nadřazeným systémem připojeným příslušné na svorky napájecího transformátoru.

V rámci vývoje produktů si společnost MINIB, a.s. vyhrazuje právo konstrukčních a cenových úprav.

TYPY ŘÍDÍCÍCH PRVKŮ KOMPATIBILNÍCH S REGULACEMI MINIB

Způsob regulace závisí na typu řídícího signálu jak uvádí tabulka
Konvektory MINIB lze ovládat libovolným zdrojem signálu (BMS, Smart Home, Termostatem)

Kompatibilní typy termostatů					
Kategorie ovládacích prvků			Kompatibilní regulace MINIB	Nabídka standardních termostatů MINIB	Alternativní termostaty
Typ	Orientační schéma výstupu	Princip spínání		Označení	Označení
1		Termostat s regulací otáček pomocí výstupního napětí 0-10VDC (plynule nebo ve třech stupních) * Případně s výstupem signálu pro ovládání provozního režimu	EB-A, EB-C, E2	MINIB potenciometr + ABB, * MINIB TH0482	Jakýkoliv vhodný
2		Termostat s přepínáním otáček, na jednotlivé výstupy otáček se spíná napájecí napětí termostatu	EB-A, EB-C, E2	n/a	Jakýkoliv vhodný + adaptér MINIB ADA-EB
3		Termostat s jednoduchým bezpotenciálovým spínačem ON/OFF	EB-B	MINIB CH110, CH150; ABB	Jakýkoliv vhodný
4		Termostat s jednoduchým bezpotenciálovým spínačem ON/OFF ovládající pomocný stykač	TE	MINIB CH110, CH150; ABB	Jakýkoliv vhodný

REŽIMY REGULACE KONVEKTORŮ MINIB

KONVEKTORY S VENTILÁTOREM

Regulace	Režim		Prostředí	Typ termostatu	Charakteristika	Použité napájecí zdroje
	Topení	Chlazení				
EB-A	P	O	suché	1, 2	Ovládání hlavice ventilu Plynulá regulace otáček	Zdroje typu TT, PS
EB-B	P	O	suché	3	Ovládání hlavice ventilu Automatická regulace otáček ve 3 stupních	Zdroje typu TT, PS
EB-C	P	P	suché	1, 2	Ovládání hlavice ventilu Automatická regulace otáček ve 3 stupních s omezením max. otáček	Zdroje typu TT, PS
E2	P	O	mokré	1, 2	Regulace otáček ve 3 stupních	Zdroje typu TT-E2
TE	P	O	suché	4	Zapnuto / vypnuto	Síťové napájení 230VAC

REŽIMY REGULACE KONVEKTORŮ MINIB

Bližší upřesnění provozních stavů konvektorů MINIB

Regulace EB-A
Vyžaduje řídící signál 0 – 10 V. Funkce konvektoru je určena napětím řídícího signálu:
0 – 1 V: Hlavice je zavřena, ventilátory jsou vypnuty
1 – 2 V: Hlavice je otevřena, ventilátory jsou vypnuty
2 – 10 V: Hlavice je otevřena, rychlost ventilátorů podle řídícího napětí (2V – minimální ... 10 V – maximální)

Regulace EB-B
Univerzálně použitelná pro téměř všechny typy termostatů, vyžaduje pouze spínací kontakt. Funkce konvektoru je určena automaticky:
Spínač rozepnut: Hlavice je zavřena, ventilátory jsou vypnuty
Spínač sepnut:
Hlavice otevřena
0 – 15 minut od sepnutí – ventilátory běží na nejnižší stupeň otáčení
15 –30 minut od sepnutí – ventilátory běží na střední stupeň otáčení
30 a více minut od sepnutí – ventilátory běží na nejvyšší stupeň otáčení

Regulace EB-C
Vyžaduje řídící signál 0 – 10 V. Funkce konvektoru je určena automaticky:
0 – 1 V: Hlavice je zavřena, ventilátory jsou vypnuty
1 – 2 V: Hlavice je otevřena, ventilátory jsou vypnuty
2 – 10 V: Hlavice je otevřena, rychlost ventilátorů je nastavena automaticky jako u regulace EB-B, maximální stupeň otáčení je určen řídícím signálem:
2 – 5 V: maximální stupeň rychlosti ventilátorů je „nízký“
5 – 9.5 V: maximální stupeň rychlosti ventilátorů je „střední“
9.5 – 10 V: maximální stupeň rychlosti ventilátorů je „vysoký“

Regulace E2 (Pro topení)
Vyžaduje řídící signál 0 – 10 V. Funkce konvektoru je určena napětím řídícího signálu:
2 – 5 V: stupeň rychlosti ventilátorů je „nízký“
5 – 9.5 V: stupeň rychlosti ventilátorů je „střední“
9.5 – 10 V: stupeň rychlosti ventilátorů je „vysoký“

Regulace TE (Pro topení)
Vyžaduje pouze spínací kontakt. Funkce konvektoru je určena sepnutím kontaktu:
Spínač rozepnut: Topná spirála je vypnuta, ventilátory jsou vypnuty
Spínač sepnut: Topná spirála je zapnuta, ventilátory běží na standardní stupeň otáčení

KONVEKTORY BEZ VENTILÁTORU

Regulace konvektoru je řešena otevíráním / zavíráním přívodu topného média ventilem. Možné způsoby řízení ventilu jsou:
termostatickou hlavicí – nastavení požadované teploty místnosti otočením hlavice na příslušný stupeň
termoelektrickou hlavicí – hlavice je ovládána z termostatu nebo jiného řídícího prvku sepnutím/rozepnutím napájecího napětí hlavice, jako zdroj napájení lze použít zdroj MINIB TT, PS.
Vhodné termostaty:
Libovolný termostat s bezpotenciálovým spínačem typu 5.

V rámci vývoje produktů si společnost MINIB, a.s. vyhrazuje právo konstrukčních a cenových úprav.

INSTALACE-ELEKTRICKÉ ROZVODY

Součástí elektrické instalace je rozvod jak napájení konvektorů, tak rozvod řídících signálů.

- Rozvod napájecích kabelů (12V) od zdroje a na propojení konvektorů doporučujeme realizovat dvoužilovým kabelem o průřezu dimenzovaným pro přenos maximálního příkonu napájených konvektorů (minimálně však CyKy O 2x1,5).
- Rozvod řídících signálů (A/UR, C-COOL, GND) mezi konvektory, doporučujeme, podle typu regulace, realizovat pomocí krouceného či stíněného kabelu.
- Pro připojení termostatu na řídicí obvody konvektoru je možné použít libovolné kabely (i sdělovací) s vhodně barevně rozlišenými vodiči.
- U některých typů regulací lze termostat (12VDC, volitelně 24VDC) napájet přímo řídící jednotkou konvektoru (EB bloku).
- Zapojení řídící jednotky konvektoru (EB bloku) se nesmí provádět pod napětím!

UVEDENÍ DO PROVOZU-SPRÁVNÁ FUNKCE KONVEKTORU

Průtok otopného média výměníkem
S využitím elektrotermické hlavice umístěné na přívodním ventilu v konvektoru, která v případě, že jsou ventilátory řídicí elektronikou zastaveny uzavře přívod topné (chladicí) vody do výměníku a sníží tak topný (chladicí) výkon na nulu

- EB-A – požadavek na uzavření okamžitě
- EB-B, EB-C – požadavek na uzavření po 30 minutách od vypnutí termostatu

V okamžiku požadavku na topný (chladicí) výkon (např. při sepnutí termostatu) se ventil automaticky otevře a současně se rozběhnou ventilátory.

Spuštění ventilátorů
U všech typů regulací je použito elektronické teplotní čidlo, které je uzpůsobeno pro konvektory určené k vytápění i chlazení.

- Při požadavku na vytápění je program (firmware) EB bloku nastaven tak, že pokud je teplota topného média větší než 30 °C ventilátory se točí.
- Při požadavku na chlazení, pokud je teplota chladicího média menší než 18 °C ventilátory se točí.
- Ve všech ostatních případech jsou ventilátory zastaveny.

Pozn.: Berte, prosím v úvahu, že při požadavku na uzavření či otevření elektrotermické hlavice se ovládaný ventil uzavře, či otevře vždy s prodlevou cca 2-3 minut, vlastnost elektrotermických hlavic. Toto mimo jiné znamená, že až po uplynutí tohoto času začne výměníkem protékat otopné médium a teplotní čidlo zaznamená změnu.

DIAGNOSTIKA

Stav řídící jednotky (EB bloku) je indikován LED diodami umístěnými na jeho těle

Oranžová-teplotní čidlo:

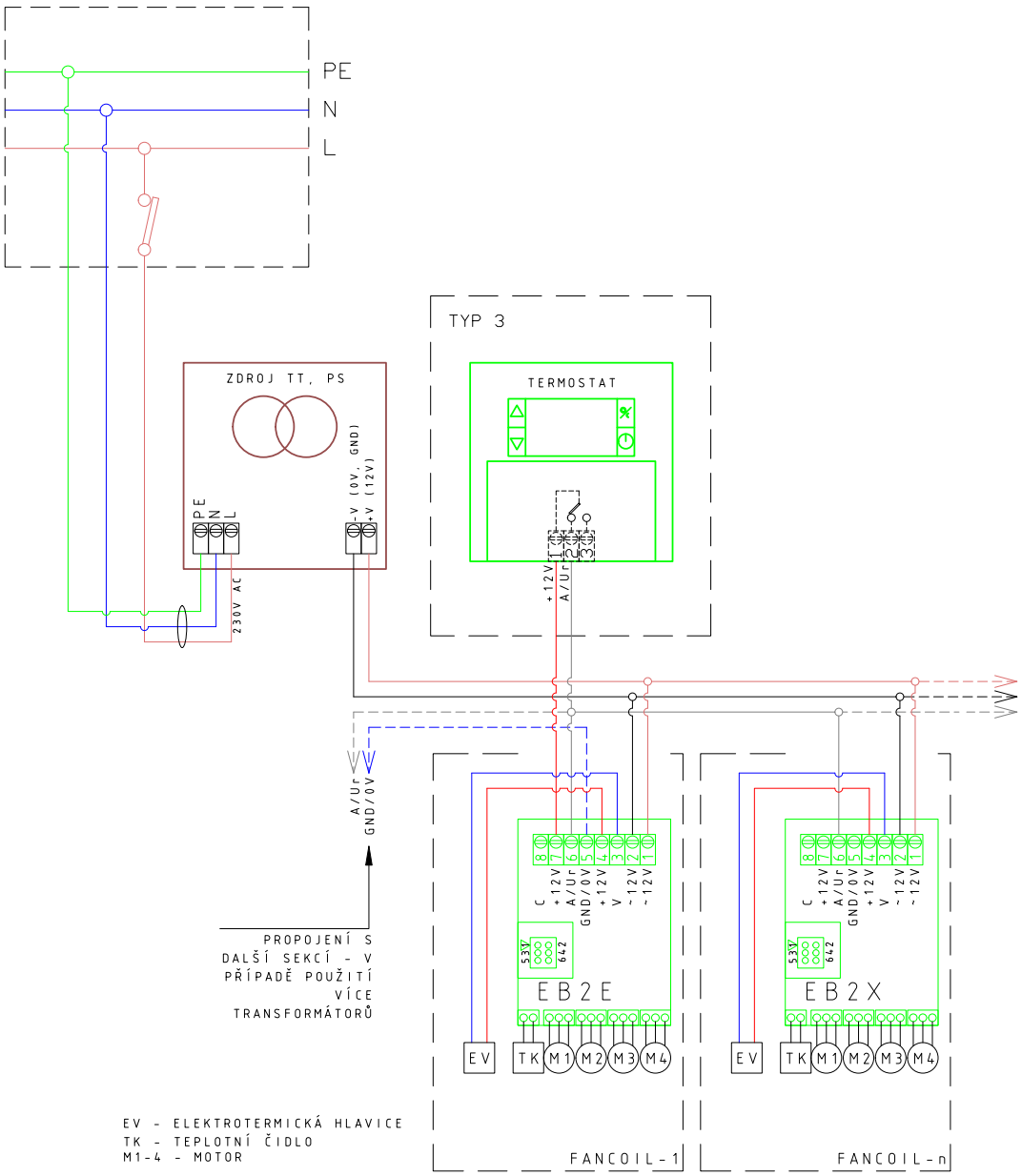
- svítí-teplota topného/chladícího média je dostatečná pro požadovaný režim
- svítí-teplota topného/chladícího média není dostatečná pro požadovaný režim

Zelená-ventilátor (3 nebo 4 LED, jedna pro každý motor)

- postupně blikají LED 1-3(4) - ventilátory jsou vypnuty
- svítí-příslušný ventilátor je zapnutý a otáčky se regulují na požadovanou rychlost
- nesvítí-příslušný ventilátor je zapnutý a otáčky jsou na požadované rychlosti

SCHÉMA ZAPOJENÍ Č.: 1

PRO KONVEKTORY V SUCHÉM PROSTŘEDÍ - **ZDROJE TYPU TT, PS**

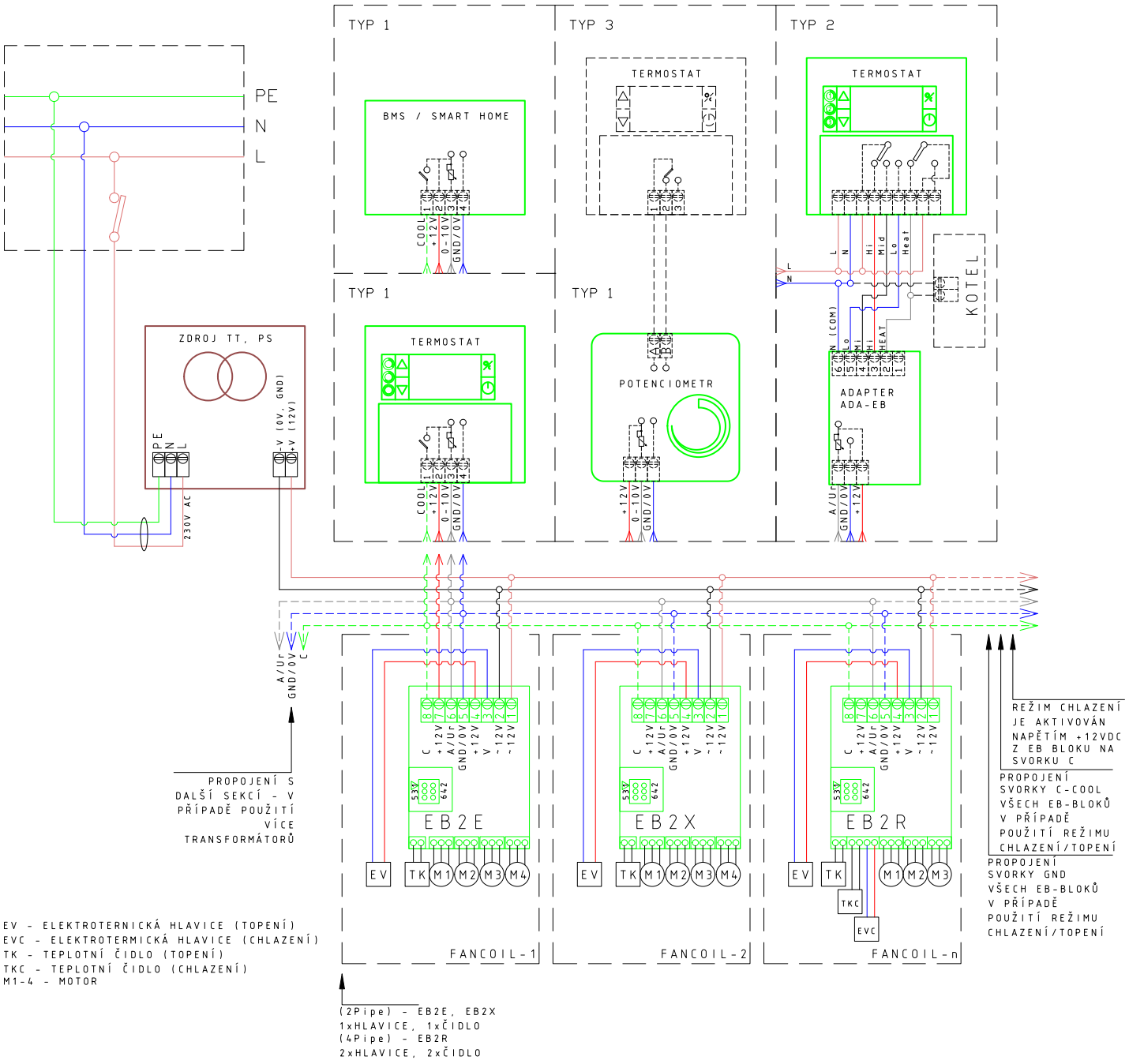


NASTAVENÍ JUMPERU V EB BLOKU		REGULACE	
TYP EB BLOKU	TYP VENTILÁTORU	(EB-A)	(EB-B) (EB-C)
EB2E, EB2R	VENTILÁTOR TANGENTIAL D65		
EB2E, EB2R	VENTILÁTOR TANGENTIAL D50		
EB2E, EB2R	VENTILÁTOR TANGENTIAL D30		
EB2X	VENTILÁTOR AXIAL D80		
EB2X	VENTILÁTOR AXIAL D120		
IMPEDANCE NA VSTUPU ŘÍDÍCÍHO SIGNÁLU EB, A/Ur = 2 kOHM			

V rámci vývoje produktů si společnost MINIB, a.s. vyhrazuje právo konstrukčních a cenových úprav.

SCHÉMA ZAPOJENÍ Č.: 2

PRO KONVEKTORY V SUCHÉM PROSTŘEDÍ - ZDROJE TYPU TT, PS (UŽIVATELSKÉ OVLÁDÁNÍ OTÁČEK)



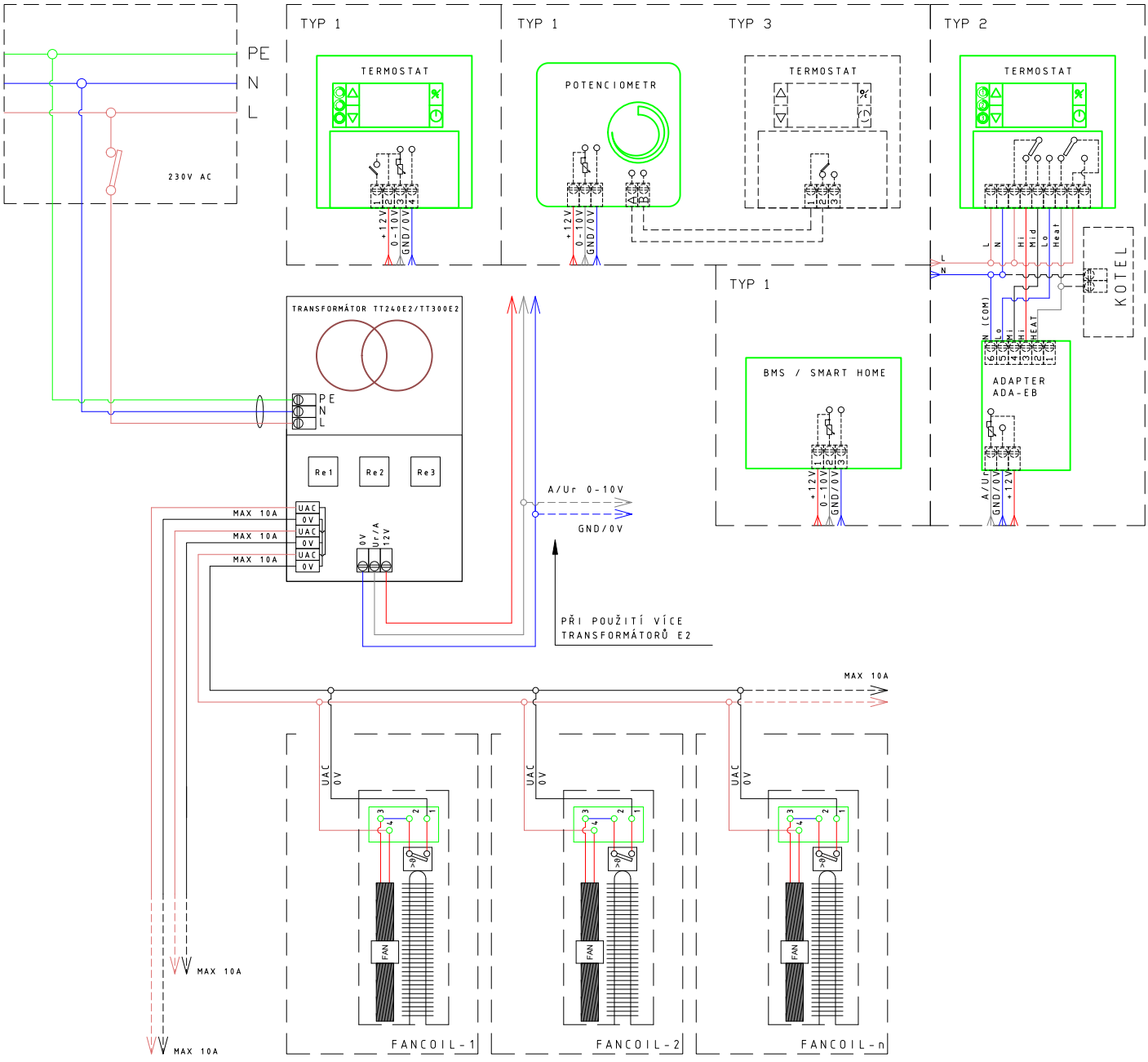
EV - ELEKTROTERNICKÁ HLAVICE (TOPENÍ)
EVC - ELEKTROTERMICKÁ HLAVICE (CHLAZENÍ)
TK - TEPLOTNÍ ČIDLO (TOPENÍ)
TKC - TEPLOTNÍ ČIDLO (CHLAZENÍ)
M1-4 - MOTOR

(2Pipe) - EB2E, EB2X
1xHLAVICE, 1xČIDLO
(4Pipe) - EB2R
2xHLAVICE, 2xČIDLO

NASTAVENÍ JUMPERU V EB BLOKU		REGULACE	
TYP EB BLOKU	TYP VENTILÁTORU	(EB-A)	(EB-B) (EB-C)
EB2E, EB2R	VENTILÁTOR TANGENTIAL D65		
EB2E, EB2R	VENTILÁTOR TANGENTIAL D50		
EB2E, EB2R	VENTILÁTOR TANGENTIAL D30		
EB2X	VENTILÁTOR AXIAL D80		
EB2X	VENTILÁTOR AXIAL D120		
IMPEDANCE NA VSTUPU ŘÍDÍCÍHO SIGNÁLU EB, A/Ur = 2 kOHM			

SCHÉMA ZAPOJENÍ Č.: 3

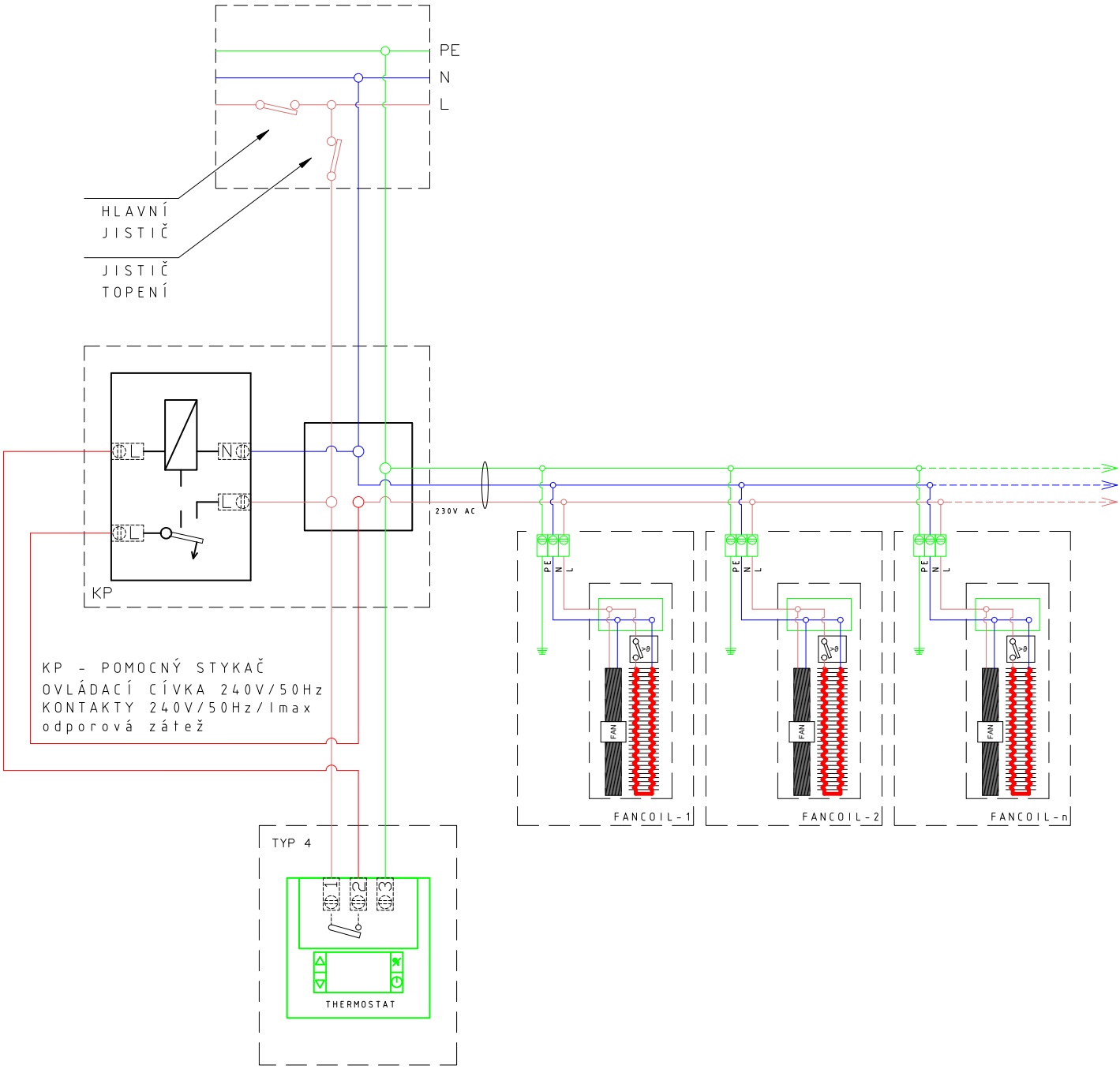
PRO KONVEKTORY V MOKRÉM PROSTŘEDÍ - ZDROJE TYPU TT-E2
(UŽIVATELSKÉ OVLÁDÁNÍ OTÁČEK)



V rámci vývoje produktů si společnost MINIB, a.s. vyhrazuje právo konstrukčních a cenových úprav.

SCHÉMA ZAPOJENÍ Č.: 4

PRO KONVEKTORY V SUCHÉM PROSTŘEDÍ - SÍŤOVÉ NAPÁJENÍ 230VAC



POSTUP ZVOLENÍ VHODNÉ REGULACE PRO VENTILÁTOROVÉ KONVEKTORY

- zvolení typu regulace podle typu prostředí a komfortu klienta
- počet a typ zdrojů - určit dle součtu elektrických příkonů jednotlivých konvektorů (viz technické listy konvektorů)
- u jednotlivých regulací do suchého i mokrého prostředí se řiďte schématem dané regulace

NÁZORNÉ PŘÍKLADY ZVOLENÍ VHODNÉ REGULACE

ZADÁNÍ: POTŘEBUJEME NALÉZT ŘEŠENÍ PRO REGULACI 8 KS KONVEKTORŮ V PROSTORU DVOU MÍSTNOSTÍ V SUCHÉM PROSTŘEDÍ

Typy konvektorů MINIB:

Místnost A	Místnost B
1 x T80 / 1750 mm	1 x KT / 3000 mm
5 x T80 / 1000 mm	1 x KT / 1000 mm

POSTUP

1. Volba regulace - na výběr máme ze tří typů regulací do suchého prostředí EB-A, EB-B a EB-C. Protože chceme volit maximální možné otáčky ventilátorů a zároveň chceme mít možnost zvolit automatický režim kvůli většímu pohodlí, vybíráme regulaci EB-C polo-automatickou.
2. Stanovení typu zdroje – máme na výběr ze zdrojů dvojího typu:
   - Zdroj na DIN lištu, volíme například pokud budou zdroje umístěny na centrálním místě v rozvodné skříni.
   - Zdroj v montážní krabici, volíme například pokud bude každý ze zdrojů umístěn v jedné místnosti pod omítkou.
3. Stanovení počtu zdrojů – dle zadání vypočteme el. příkony pro jednotlivé konvektory (nalezneme v přehledu na straně 27).

Místnost A		Místnost B	
T80 1750 mm = 12 VA	1 x 12 = 12VA	KT 3000 mm = 25 VA	1 x 25 = 25 VA
T80 1000 mm = 6 VA	5 x 6 = 30 VA	KT 1000 mm = 7 VA	1 x 7 = 7 VA
Konvektory T80 mají dohromady spotřebu 42 VA		Konvektory KT mají dohromady spotřebu 32VA.	

Zdroj volíme dle příkonu konvektoru, tedy pro konvektory T80 je to 42 VA a pro konvektory KT je to 32 VA, pro všechny konvektory dohromady je počítáno se spotřebou 74 VA.

Příkon 74 VA je nutné pokrýt výkonem:

- V případě použití zdrojů v montážní krabici v každé místnosti:

Pro místnost A: 1x zdroj PSB 55W

Pro místnost B: 1x zdroj PSB 55W

- V případě použití zdrojů na centrálním místě v rozvodné skříni:

Pro místnost A + B: 1x zdroj PSD 90W (doporučujeme hvězdicové zapojení místností)

4. Dalším krokem bude objednávka všech prvků regulace – standardní dodávka k zakázce: 1x Termostat TH0482/regulace EB-C + potřebné zdroje. Volitelně lze do jednotlivých konvektorů umístit elektrotermickou hlavici 12 V DC NO.

ZADÁNÍ: POTŘEBUJEME NALÉZT ŘEŠENÍ PRO REGULACI 4 KS KONVEKTORŮ V PROSTORU BAZÉNU

Typ konvektorů MINIB:

MO

2 x 1500 mm

2 x 1750 mm

POSTUP

1. Volba regulace - pro mokré prostředí použijeme regulaci E2.
2. Stanovení počtu transformátorů - dle zadání vypočteme el. příkony pro jednotlivé konvektory (nalezneme v přehledu na straně 27).
   MO 1500 mm = 102 VA 2 x 102 = 204 VA
   MO 1750 mm = 122 VA 2 x 122 = 244 VA
   Konvektory MO mají dohromady spotřebu 448 VA.
   Zdroj volíme s 20% rezervou výkonu, tedy 448 VA + 20% = 537 VA
   Příkon 537 VA je nutné pokrýt výkonem 2 ks transformátorů TT300-E2.
3. Dalším krokem bude objednávka všech prvků regulace – standardní dodávka k zakázce:
   1x Termostat TH0482/regulace E2 + 2x transformátor TT300-E2.

Konvektory umístěné do vlhkého prostředí nesmí přijít v žádném případě do přímého kontaktu s vodou.

V rámci vývoje produktů si společnost MINIB, a.s. vyhrazuje právo konstrukčních a cenových úprav.

PRVKY REGULACE



potenciometr MINIB
regulace EB-A
(RKSPABBA2)
regulace E2
(RKMPABBE2)



termostat ABB
regulace EB-A
(RKSTABBA2)



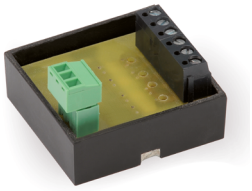
termostat CH 110
regulace EB-B
(RKST110B2)



termostat CH 150
regulace EB-B
(RKST150B2)



termostat TH 0482
regulace EB-C
(RKST482C2)
regulace E2
(RKMT482E2)



převodník ADA - EB/24V
(VEA000EB024)
převodník ADA - EB/230V
(VEA000EB230)



spínaný zdroj PSB 55W
na DIN lištu
regulace EB-A/B/C
(RZUD055S2)



spínaný zdroj PSB 90W
na DIN lištu
regulace EB-A/B/C
(RZUD090S2)



spínaný zdroj PSB 55W
v montážní krabici pod omítku
regulace EB-A/B/C
(RZUB055S4)



spínaný zdroj PSB 90W
v montážní krabici pod omítku
regulace EB-A/B/C
(RZUB090S4)



transformátor TT 240-E2
regulace E2
(RTM0240E4)



transformátor TT 300-E2
regulace E2
(RTM0300E4)



termostatická hlavice
IVAR.T 3000 (M30 x 1,5)
(VVRTVT30030000000005A)



elektrotermická hlavice
IVAR.TE 3042 (M30x1,5;12V,NO)
(VVREO57703012V000000)

V rámci vývoje produktů si společnost MINIB, a.s. vyhrazuje právo konstrukčních a cenových úprav.

MINIB®

... víc než jen teplo

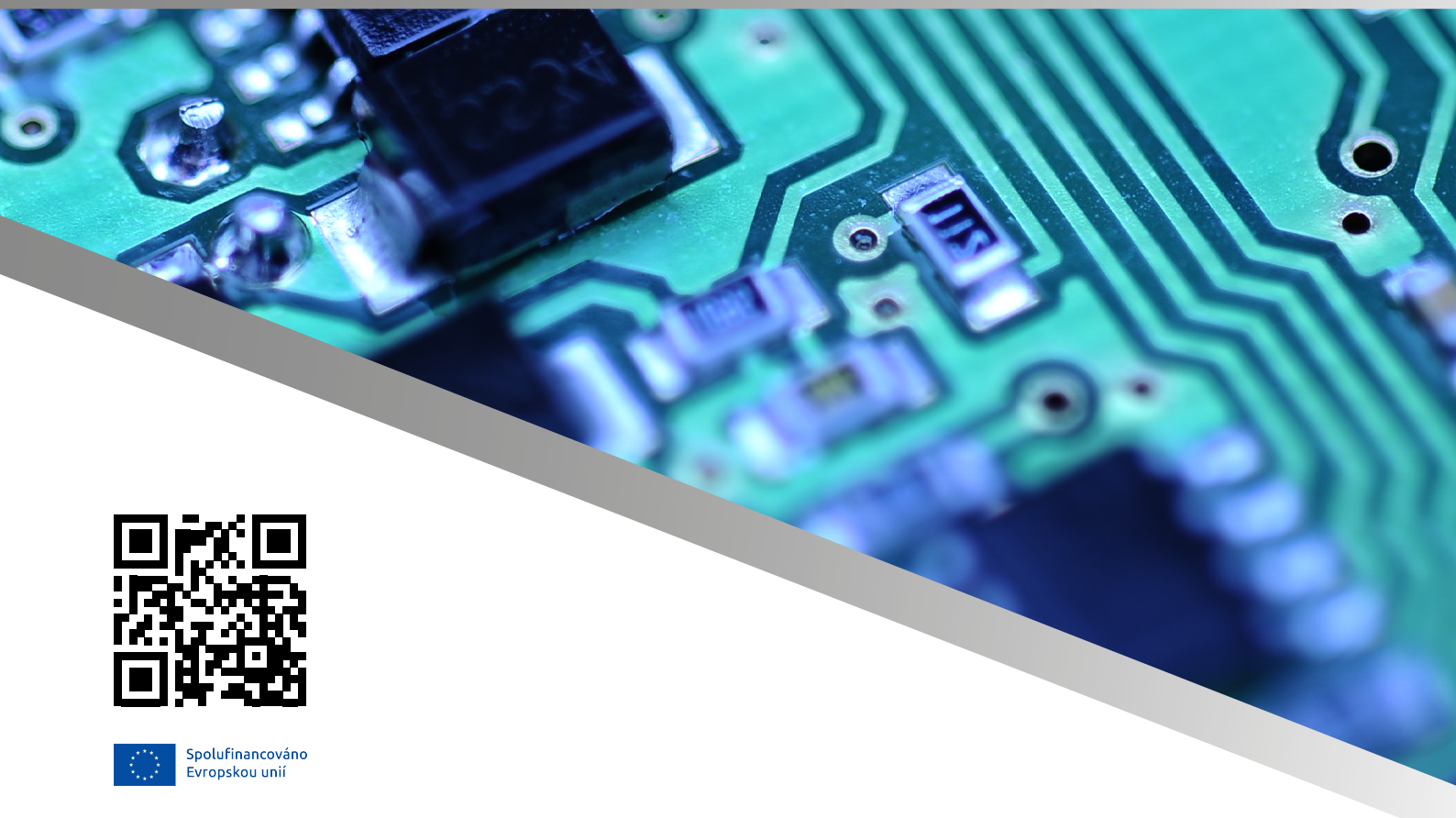
SÍDLO FIRMY

MINIB, a.s.
Brunclíkova 1875/17
162 00 Praha 6
Česká republika
Tel.: +420 604 767 677
E-mail: office@minib.cz
www.minib.cz

VÝROBA

Výrobní areál MINIB, a.s.
Býkev u Mělníka 84, 276 01 Býkev
Česká republika





Spolufinancováno Evropskou unií