

ELEKTRICKÉ OHŘÍVAČE PRO KRUHOVÉ POTRUBÍ – MBE R2 NÁVOD K POUŽÍVÁNÍ

Aktuální verze návodu je dostupná na internetové adrese www.elektrodesign.cz

POPIS

Elektrické ohřivače typu MBE_R2 jsou vzduchotechnická zařízení, používaná pro ohřev vzduchu ve vzduchotechnických rozvodech. Plášť a skříň ohřivačů jsou vyrobeny z ocelového pozinkovaného plechu. Instalace a umístění elektrických ohřivačů musí být bezpodmínečně provedena v souladu s ČSN 33 2000-4-42 (IEC 364-4-42), kde se stanovují podmínky z hlediska ochrany před účinky tepla, před požárem, ochrany před popálením a ochrany proti přehřátí (a to včetně příslušných ochranných a bezpečnostních obvodů).

Součástí ohřivačů jsou topné tyče, vyrobené z nerezové oceli, svorkovnice a dva na sobě nezávislé omezovače teploty, které zajišťují ve dvou stupních teplotní ochranu v souladu s ČSN 33 2000-4-42 (IEC 364-4-42). Omezovače teploty (termostaty) ve spojení s řídicí jednotkou trvale zabraňují překročení limitní teploty ve vzduchovodu a v elektroinstalační skříni ohřivače. Obě ochrany se zapojují do série. Doporučené je zapojení v sérii s cívkou stykače, který odpojí napájení ohřivače. První stupeň teplotní ochrany zajišťuje vratný termostat nastavený ve výrobě na 60°C. Termostat snímá a omezuje teplotu na plášti ohřivače ve směru proudění za topnými tyčemi. Při překročení nastavené teploty vypne kontakt termostatu ovládací obvod napájecího stykače a tím vypne ohřivač. Po vychladnutí termostat znovu automaticky sepne. Druhý stupeň teplotní ochrany zajišťuje druhý nevratný termostat – tepelná pojistka, s nastavenou vypínací teplotou 120°C. Tepelná pojistka snímá a omezuje teplotu na plášti ohřivače ve směru proudění za topnými tyčemi. Při překročení nastavené teploty vypne ovládací obvod napájecího stykače a tím vypne ohřivač. Termostat je možné sepnout ručně až po vychladnutí ohřivače (proto je nutno, aby byl přístupný). Topné tyče jsou pro dosažení topných výkonů, uvedených v následující tabulce, uvnitř ohřivače propojeny. Dopravovaný vzduch nesmí obsahovat částice, které by mohly způsobit abrazi nebo korozi jednotlivých částí ohřivače.

Vestavěný triakový regulátor výkonu umožňuje bezkontaktně řídit výkon ohřivače v rozsahu 0-100 %. Výkon ohřivače může být regulován na žádanou teplotu vestavěným regulátorem teploty nebo řízen napětím 0-10 V z vnějšího regulátoru (např. z centrálního systému měření a regulace).

TECHNICKÉ ÚDAJE

TYP	MBE-100/0,4 R2	MBE-125/0,4 R2	MBE-160/0,7 R2	MBE-200/2 R2	MBE-250/2 R2	MBE-315/3 R2	MBE-355/6 R2	MBE-400/6 R2	MBE-450/15 R2
Napětí [V]	230	230	230	1x400	2x400	2x400	2x400	2x400	3x400
Výkon [kW]	0,4	0,4	0,7	2	2	3	6	6	15
Jištění* [A]	2	2	4	6	6	10	16	16	25
Proud [A]	1,7	1,7	3,0	5,0	5,0	7,5	15,0	15,0	21,6
TYP	MBE-100/08 R2	MBE-125/0,8 R2	MBE-160/1,4 R2	MBE-200/3 R2	MBE-250/3 R2	MBE-315/6 R2	MBE-355/9 R2	MBE-400/9 R2	MBE-500/6 R2
Napětí [V]	230	230	230	2x400	2x400	2x400	3x400	3x400	2x400
Výkon [kW]	0,8	0,8	1,4	3	3	6	9	9	6
Jištění* [A]	4	4	10	10	16	16	16	16	16
Proud [A]	3,5	3,5	6,1	7,5	13,0	15,0	13,0	13,0	15,0
TYP	MBE-125/1,2 R2	MBE-160/2,1 R2	MBE-200/4 R2	MBE-250/4 R2	MBE-315/9 R2	MBE-355/12 R2	MBE-400/12 R2	MBE-500/9 R2	
Napětí [V]	x	230	230	2x400	2x400	3x400	3x400	3x400	3x400
Výkon [kW]	x	1,2	2,1	4	4	9	12	12	9
Jištění* [A]	x	6	10	13	13	16	25	25	16
Proud [A]	x	5,2	9,1	10,0	10,0	13,0	17,4	17,4	13,0
TYP		MBE-200/2,1 R2	MBE-200/5 R2	MBE-250/5 R2	MBE-315/12 R2	MBE-355/15 R2	MBE-400/15 R2	MBE-500/12 R2	
Napětí [V]	x	x	230	2x400	2x400	3x400	3x400	3x400	3x400
Výkon [kW]	x	x	2,1	5	5	12	12	15	12
Jištění* [A]	x	x	10	13	16	25	25	32	25
Proud [A]	x	x	9,1	12,5	12,5	17,4	21,6	21,6	17,4
TYP			MBE-200/6 R2	MBE-250/6 R2	MBE-315/15 R2	MBE-355/18 R2	MBE-400/18 R2	MBE-500/15 R2	
Napětí [V]	x	x	x	2x400	2x400	3x400	3x400	3x400	3x400
Výkon [kW]	x	x	x	6	6	15	15	18	15
Jištění* [A]	x	x	x	16	16	25	32	32	25
Proud [A]	x	x	x	15,0	15,0	21,6	26,0	26,0	21,6
TYP				MBE-200/9 R2	MBE-250/9 R2				MBE-500/18 R2
Napětí [V]	x	x	x	3x400	3x400	x	x	x	3x400
Výkon [kW]	x	x	x	9	9	x	x	x	18
Jištění* [A]	x	x	x	16	16	x	x	x	32
Proud [A]	x	x	x	13,0	13,0	x	x	x	26,0

*vypínací charakteristika „B“. Smluvený nevypínací proud 1,13I_m, Smluvený vypínací proud 1,45I_n, Vypíná 0,1s, Jištění je pouze orientační a je určeno pouze pro jeden ohřivač.

Speciální varianty ohřivačů s napětím 230 V: **MBE-200/3 R2** a **MBE-315/3 R2** (Výkon 3 kW, Proud 13 A, Jištění 16 A), **MBE-250/5 R2** (Výkon 5 kW, Proud 25 A, Jištění 21,7 A).

Ostatní parametry:

Perioda elektronického spínání ohřivače	cca 20 s
Provozní teplota na chladičích (při teplotě okolí 40 °C)	do 85 °C
Maximální teplota na chladičích s elektronickým omezením při nedostatečném chlazení	do 100 °C
Tepelná ztráta na chladičích – ohřivače 1x 230 V	max. 0,6 % výkonu ohřivače
Tepelná ztráta na chladičích – ohřivače 1x 400 V, 3x 400 V	max. 0,4 % výkonu ohřivače
Teplota okolí ohřivače	-25 – 40 °C
Teplota dopravovaného vzduchu	-25 – 40 °C
Krytí ohřivače	IP 43

Vstupy vestavěného regulátoru výkonu:

Svorky	Vstupy jsou odděleny od síťového napětí	
1 – 2	Hlavní teplotní čidlo – linearizovaný NTC 10 – 15 kΩ	např. TGBK 330, TGBR 430, TGBR 530
2 – 3 – 4 2 – 3	Externí nastavení teploty, rozsah nastavení 0 – 30 °C	(1) potenciometr min. 5kΩ (lze využít TGBR 430) (2) napětí 0 – 10 V
5 – 6	Útlum	sepnutím vyvolá pokles žádané teploty o 4 °C
7 – 8	Omezovací teplotní čidlo – linearizovaný NTC 10 – 15 kΩ	např. TGBK 330
9 – 10	Řídicí napětí Řídicí napětí – vstupní odpor Rozsah řídicího napětí pro 0-100 % výkonu ohřivače	0 až 10 V DC 47 kΩ cca 2 až 9 V
11 – 12	Externí blokování	spínací kontakt, který povoluje sepnutí ohřivače
	Délka připojených kabelů	max. 30 m

TRANSPORT, MONTÁŽ A ÚDRŽBA

Doporučujeme skladovat a dopravovat ohřivače v přepravním obalu (nejlépe až na místo montáže) a tím zabránit jejich poškození. Po vyjmutí přístroje z přepravního kartonu přezkoušejte jeho neporušenost a funkčnost. Při instalaci ohřivače musí být splněny podmínky ČSN 06 1008.

Při návrhu umístění ohřivače ve vzduchotechnickém zařízení doporučujeme dodržovat následující zásady:

- Před ohřivač je nutné namontovat filtr vzduchu. Pokud není použit filtr, hrozí nebezpečí znečištění topných tyčí a následně jejich zničení v důsledku nedostatečného ochlazování.
- Postupné zanášení filtru snižuje průtok vzduchu. Je proto vhodné, sledovat stav filtru pomocí snímače diferenčního tlaku a tak včas signalizovat potřebnou výměnu filtrační vložky. Tuto funkci je možno zajistit prostřednictvím diferenčního snímače tlaku DTS PSA.
- Filtr nesmí být umístěn bezprostředně před ohřivačem.
- Před a za ohřivač doporučujeme vložit potrubí o délce minimálně 1 m.
- Plášť ohřivače musí být umístěn v bezpečné vzdálenosti od hořlavých a zápalných materiálů (min. 5 cm).
- Umístění ohřivače musí umožňovat dobré chlazení vnějšího pláště.
- V okolí chladičů musí být volný prostor alespoň 15 cm ve všech směrech. Je nutné umožnit volné proudění vzduchu nutného pro odvod ztrátového tepla. Chladiče je nepřípustné jakkoli zakrývat, izolovat, přetírat barvou nebo jiným způsobem omezovat přestup tepla do okolí.
- Žebra chladičů nesmí směřovat směrem dolů!
- Ohřivač musí být umístěn tak, aby byl zachován snadný kontrolní, revizní a servisní přístup a zejména přístup k tlačítku tepelné pojistky (RESET).
- Ohřivač nesmí být umístěn svorkovnicí dolů.
- Ohřivač je nutno montovat vždy za ventilátor ve směru proudění vzduchu.
- Předepsaný směr proudění vzduchu ohřivačem je vyznačen šipkou na svorkovnicové skříni.
- Provoz ohřivače musí být blokován, pokud z jakéhokoliv důvodu neběží přírodní ventilátor a ohřivačem neproudí vzduch.
- Při vypínání zařízení se musí nejdříve vypnout elektrický ohřivač a s časovým odstupem dostatečným na vychlazení ohřivače lze uzavřít klapky a zastavit ventilátor.
- V elektrickém ohřivači by neměla klesnout rychlost proudění vzduchu pod 1,5 m/s. Je-li vzduchový výkon ventilátoru regulován změnou otáček, je nutné zajistit blokování otáček tak, aby rychlost vzduchu neklesla pod limitní hodnotu.
- Sejmутí víka ohřivače – opatrným tahem sejměte knoflík regulace teploty. Pak odšroubujte 2 šrouby víka a víko lze sejmut. Zpětná montáž se provede opačným postupem. Pokud budete z víka odpojovat ochranný vodič, je nutné jej před zpětnou montáží víka zapojit zpět! Nasadte zpět knoflík regulace teploty tak, aby krajní polohy rysky na knoflíku odpovídaly krajním polohám stupnice teploty.

Elektrické ohřivače jsou určeny pro prostředí, kde teplota okolí i ohřivaného (přiváděného) vzduchu leží v rozsahu -25°C až +40°C. Ohřivače jsou vhodné pro použití vnitřní, případně venkovní pod přístřeškem. Jsou určeny pro ohřev vzduchu bez pevných, vláknitých, lepivých, agresivních, hořlavých, případně výbušných příměsí. Vzduch nesmí obsahovat chemické látky, které způsobují korozi hliníku, mědi a zinku, případně narušují plasty. Ohřivače mohou pracovat v libovolné poloze s omezeními uvedenými výše. Doporučujeme montáž ve vodorovné poloze.

Ohřivače je rovněž možno regulovat řídicí jednotkou EDV. Řídicí jednotku je možno dodat na zakázku pro konkrétní vzduchotechnickou sestavu. Jednotka zajišťuje mimo regulace i všechny výše uvedené ochranné funkce.

POZOR! Při jakékoli manipulaci s ohřivačem je nutné spolehlivě odpojit jeho napájení (jističem event. hlavním vypínačem v napájecím rozvaděči) a zajistit proti neočekávanému zapnutí!

OVĚŘENÍ FUNKCE

Doporučenými pomůckami pro zprovoznění ohřivače jsou stejnosměrný voltmetr a střídavý klešťový ampérmetr. Spusťte vzduchotechnickou jednotku a připojte napájecí napětí k ohřivači.

Pomůckou ke kontrole ohřivače je to, že sepnutí ohřivače je signalizováno svítem LED kontrolky na plošném spoji.

Test nezávislý na konfiguraci: Při rozpojení svorek 11-12 nesmí ohřivač odebírat žádný proud. Jsou-li svorky 11-12 spojeny a navíc se propojí svorky 4-9, musí ohřivač ve všech napájecích fázích odebírat stálý proud odpovídající výkonu ohřivače a jeho zapojení.

Konfigurace s teplotním čidlem: Musí být připojeno alespoň hlavní teplotní čidlo. Při zvyšování nastavené teploty se výkon ohřivače zvyšuje, při snižování nastavené teploty se snižuje; závisí však na okamžité teplotě vzduchu a umístění teplotního čidla.

Konfigurace s řízením s nadřazeného systému: Při řídicím napětí 0 V nesmí ohřivač odebírat žádný proud. Je-li řídicí napětí 10 V, musí ohřivač ve všech napájecích fázích odebírat stálý proud odpovídající výkonu ohřivače. V rozsahu řídicího napětí přibližně 2 – 9 V je ohřivač sepnut vždy pouze na část regulační periody, která je přibližně 20 s. Na desce plošných spojů je kontrolka, která signalizuje sepnutý stav ohřivače.

Pokud je ohřivač zprovozněn s regulátorem UniREG, dosáhne se řídicího napětí 0 V nastavením požadované teploty (SETPOINT) na 0 °C, napětí 10 V nastavením na 30 °C. Řídicí napětí na výstupu UniREG se mění postupně! Reakce regulátoru rovněž závisí na aktuálních teplotách na teplotních čidlech.

ÚDRŽBA

POZOR! Při jakékoli manipulaci s ohřivačem je nutné spolehlivě odpojit jeho napájení (jističem event. hlavním vypínačem v napájecím rozvaděči) a zajistit proti neočekávanému zapnutí!

Při údržbě se provede kontrola dotažení svorek, vyčištění prostoru svorkovnice ohřivače a chladičů od prachu a nečistot, sleduje se, zda některé komponenty nenesou známky nadměrného oteplování, zatékání vody, mechanického či jiného poškození, ověř se funkce regulátoru výkonu tak, jak je uvedeno výše. Zvýšenou pozornost je třeba věnovat zabezpečovacím obvodům, zvláště tepelné ochraně ohřivače včetně správné reakce řídicího systému nebo napájecího rozvaděče. Nalezené závady je potřeba neprodleně odstranit. Tyto kontroly se provádějí alespoň 1x ročně (nebo podle místních podmínek častěji) pověřenou odbornou servisní firmou.

ELEKTRICKÁ INSTALACE A BEZPEČNOST

Při jakékoliv revizní či servisní činnosti je nutno ohřivač odpojit od elektrické sítě. Připojení a uzemnění elektrického zařízení musí vyhovovat zejména ČSN EN 50110-1 ed.2, ČSN 33 2000-5-54 ed.3, ČSN 33 2190, ČSN 33 2000-5-51 ed.2. Práce smí provádět pouze pracovník s odbornou kvalifikací dle ČSN 34 3205 a vyhlášky ČÚPB a ČBÚ o odborné způsobilosti v elektrotechnice č. 50-51/1978 Sb.

Zásah do elektroinstalace může provést pouze odborná firma s povinností vystavit na zařízení výchozí revizní zprávu.

Ohřivač smí být připojen pouze na obvod se samostatným jištěním. Musí být zapojen pracovní i bezpečnostní termostat.

Ohřivače mají krytí IP 43. Před uvedením ventilátoru do provozu musí být provedena na zařízení výchozí revize elektrického zařízení dle ČSN 33 1500 (Z1÷Z4). Po dobu provozování je provozovatel povinen provádět pravidelné revize elektrického zařízení ve lhůtách dle ČSN 33 1500 (Z1÷Z4)

POZOR! Odstranění, přemostění nebo odpojení bezpečnostních zařízení, bezpečnostních funkcí a ochranných zařízení je zakázáno!

Jakýkoli zásah do vnitřního zapojení ohřivače je zakázán!

DOKLAD O SHODĚ

Tento typu výrobku byl přezkoušen Elektrotechnickým zkušebním ústavem, s.p., certifikačním orgánem č. 3018, Pod Lisem 129, Praha 8, a byl na něho vydán certifikát. Na ventilátory výše uvedeného typu je, ve smyslu zákona č. 22/1997 Sb., v platném znění, vydáno „Prohlášení o shodě“.

ZÁRUKA

Nezaručujeme vhodnost použití ohřivačů pro zvláštní účely, určení vhodnosti je plně v kompetenci zákazníka a projektanta. Záruka na přístroje je dle obchodního nebo občanského zákoníku. Záruka platí pouze v případě dodržení všech pokynů pro montáž a údržbu, včetně provedení ochrany. Záruka se vztahuje na výrobní vady, vady materiálu nebo závady funkce přístroje.

- vlivem živelní pohromy

Záruka se nevztahuje na vady vzniklé:

- nevhodným použitím a projektem
- nesprávnou manipulací (nevztahuje se na mechanické poškození)
- při dopravě (náhradu za poškození vzniklé při dopravě je nutno uplatňovat u přepravce)
- chybnou montáží, nesprávným elektrickým zapojením nebo jištěním
- nesprávnou obsluhou
- neodborným zásahem do přístroje, demontáží přístroje
- použitím v nevhodných podmínkách nebo nevhodným způsobem
- opotřebením způsobeným běžným používáním
- zásahem třetí osoby

Při uplatnění záruky je nutno předložit reklamační protokol, který obsahuje:

- údaje o reklamující firmě
- datum a číslo prodejního dokladu
- přesnou specifikaci závady
- schéma zapojení a údaje o jištění
- při spuštění zařízení naměřené hodnoty:
- napětí
- proudu
- průtoku vzduchu
- teploty vzduchu

Záruční oprava se provádí zásadně na základě rozhodnutí firmy Elektrodesign ventilátory spol. s.r.o. v servisu firmy nebo v místě instalace. Způsob odstranění závady je výhradně na rozhodnutí servisu firmy Elektrodesign ventilátory spol. s.r.o.

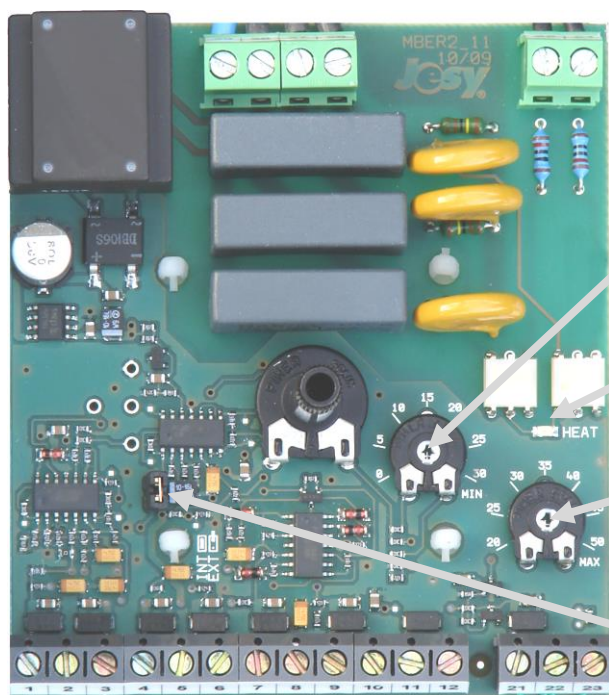
Reklamující strana obdrží písemné vyjádření o výsledku reklamace. V případě neoprávněné reklamace hradí veškeré náklady na její provedení reklamující strana.

ZÁRUČNÍ PODMÍNKY:

Zařízení musí být namontováno odbornou montážní vzduchotechnickou firmou. Elektrické zapojení musí být provedeno odbornou elektrotechnickou firmou. Instalace a umístění elektrických ohřivačů musí být bezpodmínečně provedeno v souladu s ČSN 33 2000-4-42 (IEC 364-4-42). Na zařízení musí být provedena výchozí revize elektro dle ČSN 33 1500 (Z1÷Z4) a ČSN 33 2000-6. Při spuštění zařízení je nutno změřit výše uvedené hodnoty a o měření poříditi záznam, potvrzený firmou uvádějící zařízení do provozu. V případě reklamace zařízení je nutno spolu s reklamačním protokolem předložit záznam vpředu uvedených parametrů z uvedení do provozu spolu s výchozí revizí, kterou provozovatel pořizuje v rámci zprovoznění a údržby elektroinstalace.

Po dobu provozování je nutno provádět pravidelné revize elektrického zařízení ve lhůtách dle ČSN 33 1500 (Z1÷Z4), ČSN 33 2000-6 a kontroly, údržbu a čištění vzduchotechnického zařízení. Při převzetí zařízení a jeho vybalení z přepravního obalu je zákazník povinen provést následující kontrolní úkony. Je třeba zkontrolovat neporušenost zařízení, a zda dodané zařízení přesně souhlasí s objednávkou. Je nutno vždy zkontrolovat, zda štítkové a identifikační údaje na přepravním obalu, zařízení či motoru odpovídají projektovaným a objednaným parametrům. Vzhledem k trvalému technickému vývoji zařízení a změnám technických parametrů, které si výrobce vyhrazuje a dále k časovému odstupu projektu od realizace vlastního prodeje, nelze vyloučit zásadní rozdíly v parametrech zařízení k datu prodeje. O takových změnách je zákazník povinen se informovat u výrobce nebo dodavatele před objednáním zboží. Na pozdější reklamace nemůže být brán zřetel.

DESKA PLOŠNÉHO SPOJE:



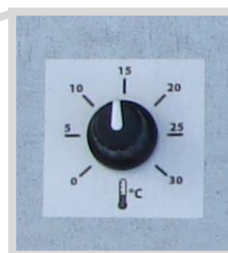
Minimální omezení teploty u zapojení 3 a 4 (viz dále).
Pokud by teplota za ohřivačem klesala pod nastavenou hodnotu, bude postupně zvyšován výkon ohřivače.

LED signalizuje sepnutí ohřivače.
LED svítí = ohřivač topí.

Maximální omezení teploty u zapojení 3 a 4 (viz dále).
Pokud teplota za ohřivačem překračuje nastavenou hodnotu, bude postupně snižován výkon ohřivače.

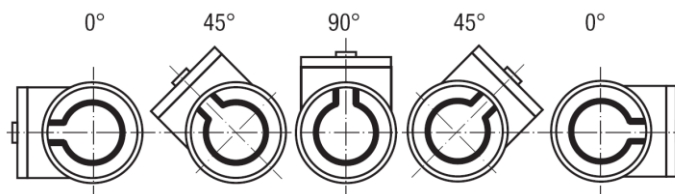
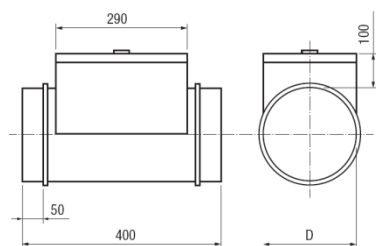
Interní/externí nastavování teploty.
U zapojení 1 a 3 (interní nastavení teploty) propojku zkratujte.
U zapojení 2 a 4 (externí nastavení teploty) propojku rozpojte.

OVLADAČ NASTAVENÍ TEPLoty:



Ovladačem teploty na ohřivači lze nastavit žádanou teplotu při provozu s teplotním čidlem (zapojení 1 a 3 bez doplněného zapojení 6 – viz dále). Předpokladem je nezapojená svorka 3 a zkratovaná propojka Interní/externí nastavení teploty.

DOPORUČENÝ ZPŮSOB MONTÁŽE:



NEVHODNÝ ZPŮSOB INSTALACE:

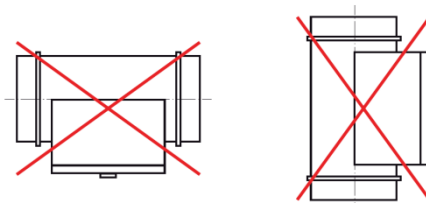
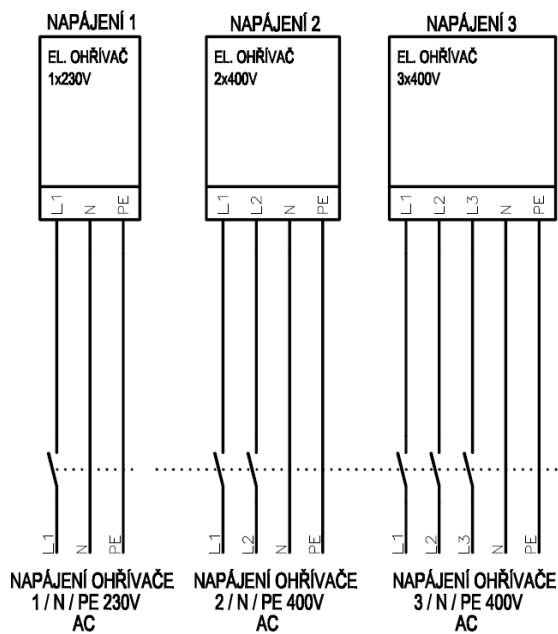


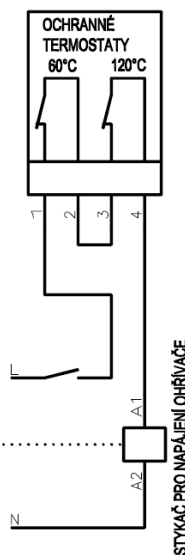
SCHÉMA VNĚJŠÍHO ZAPOJENÍ – PŘIPOJENÍ NAPÁJENÍ:

NAPÁJENÍ OHŘÍVAČE

VARIANTY PODLE NAPÁJECÍHO NAPĚTÍ



TERMOSTATY



NAPÁJENÍ 1:

MBE 100/0,4 R2, MBE 100/0,8 R2
MBE 125/0,4 R2, MBE 125/1,2 R2, MBE 125/0,8 R2
MBE 160/0,7 R2, MBE 160/1,4 R2, MBE 160/2,1 R2
MBE 200/2,0 R2, MBE 250/5 R2, MBE 315/3 R2

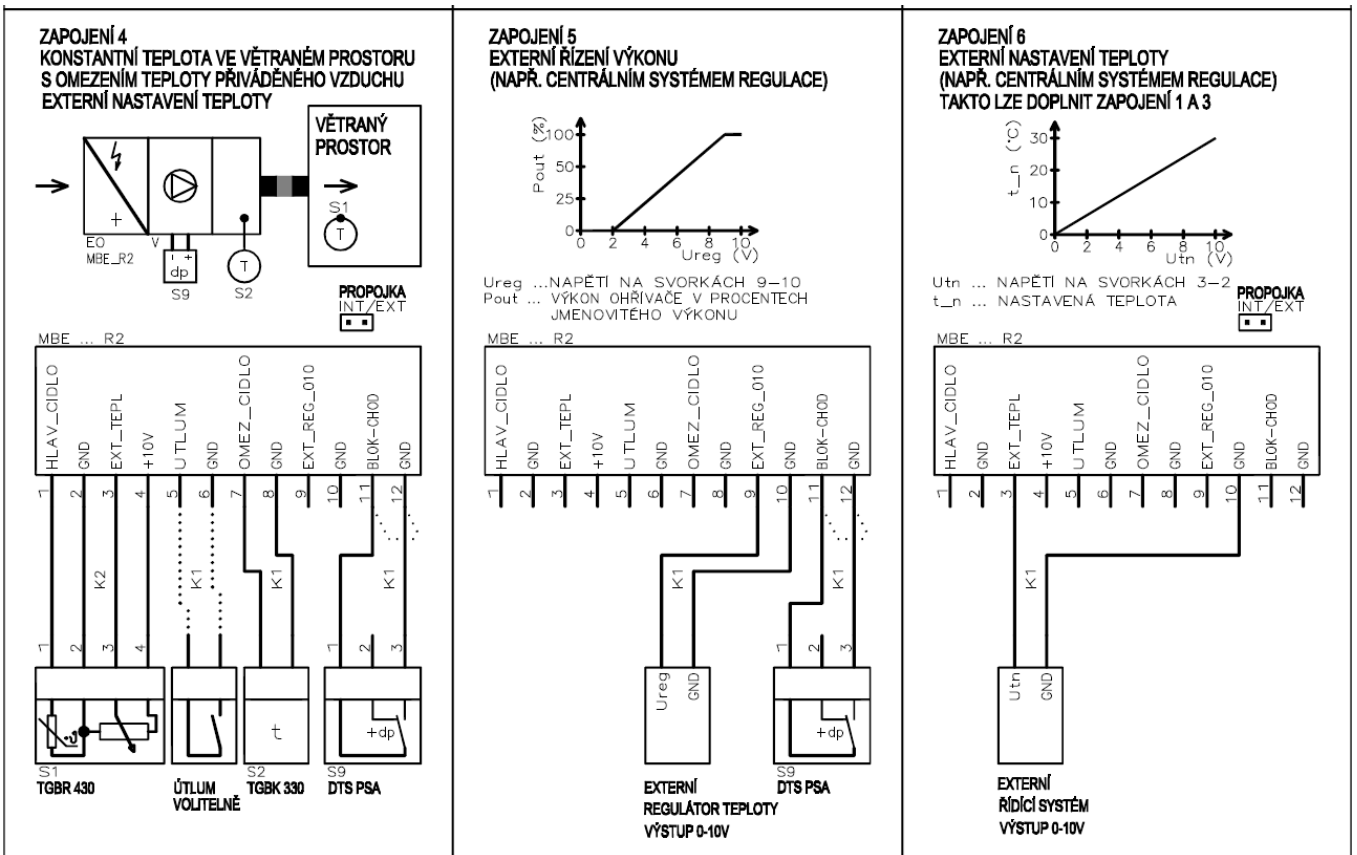
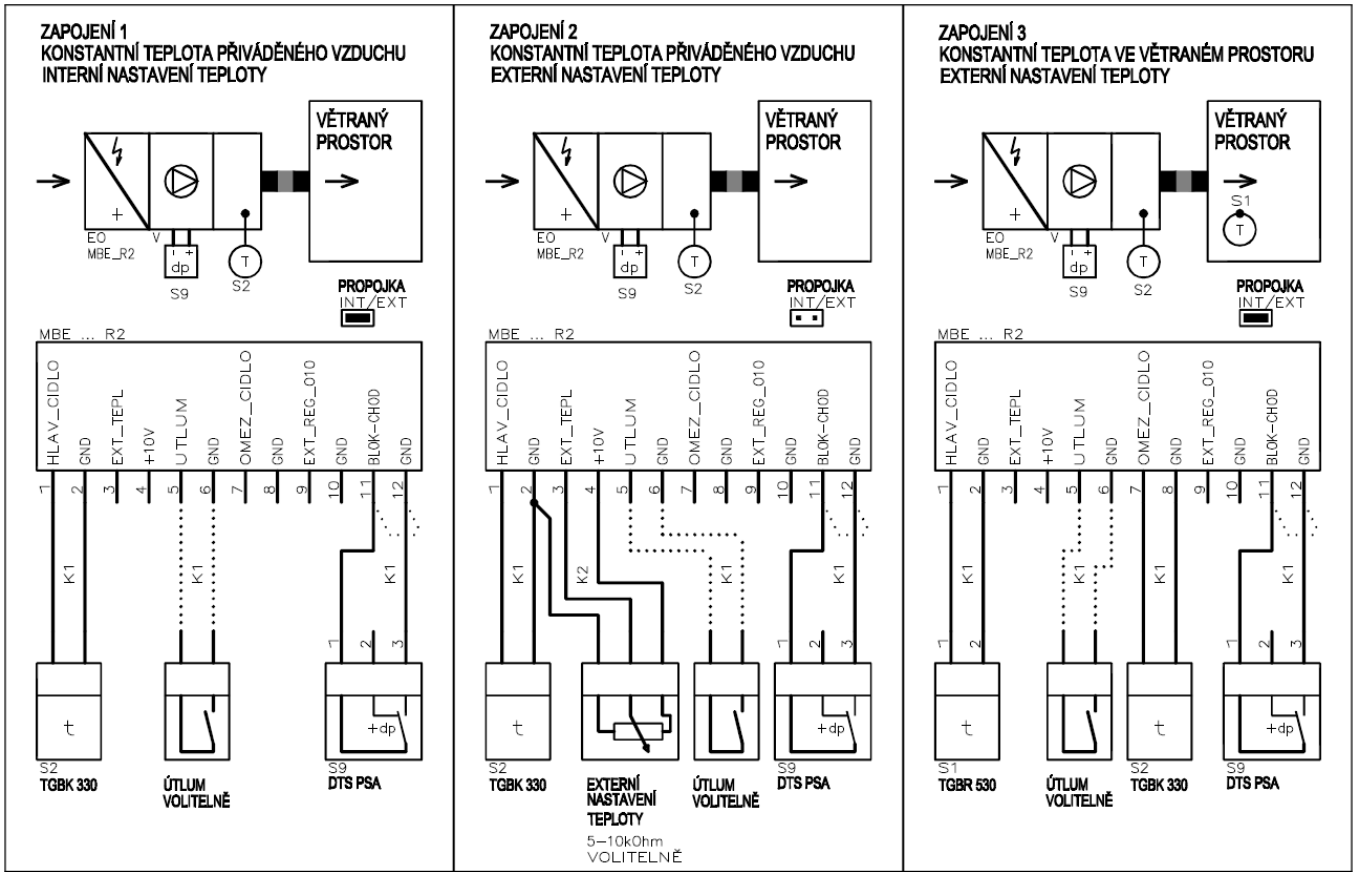
NAPÁJENÍ 2:

MBE 200/2 R2, MBE 200/3 R2, MBE 200/4 R2
MBE 200/5 R2, MBE 200/6 R2
MBE 250/2 R2, MBE 250/3 R2, MBE 250/4 R2,
MBE 250/5 R2, MBE 250/6 R2
MBE 315/3 R2, MBE 315/6 R2
MBE 355/6 R2
MBE 400/6 R2
MBE 500/6 R2

NAPÁJENÍ 3:

MBE 250/9 R2
MBE 315/9 R2, MBE 315/12 R2, MBE 315/15 R2
MBE 355/9 R2, MBE 355/12 R2, MBE 355/15 R2, MBE 355/18 R2
MBE 400/9 R2, MBE 400/12 R2, MBE 400/15 R2, MBE 400/18 R2
MBE 450/9 R2
MBE 500/9 R2, MBE 500/12 R2, MBE 500/15 R2, MBE 500/18 R2

SCHÉMA VNĚJŠÍHO ZAPOJENÍ – REGULACE:



TYPY KABELŮ:
K1: J-Y(S)Y 1x2x0,8; LIYCY 2x0,75
K2: J-Y(S)Y 2x2x0,8; LIYCY 4x0,75

Technické údaje jsou převzaty z firemních podkladů výrobců. Ventilátory a zařízení jsou měřeny v souladu s BS 848 díl 1, AMCA 210-99, UNE 100-212-89, případně jinými uvedenými normami. Vyobrazení, rozměry, technické údaje a další informace uvedené v návodu podléhají změnám v rámci trvalé inovace sortimentu a technických parametrů. V rámci těchto procesů jsou technické parametry a související údaje změněny výrobcí bez předchozího upozornění. O změnách se informujte před uzavřením smluv v technickém oddělení společnosti nebo na www.elektrodesign.cz v aktualitách technických změn a tiskových oprav.