

Motor s vonkajším rotorom je principiálne konštruovaný rovnako ako normálny asynchrónny motor, avšak s jedným rozdielom, že stator a rotor majú navzájom zamenené pozície umiestnenia. Stator s vinutím tvorí stred motora, pokým rotor s integrovaným obežným kolesom tvorí jeho skriňu. Hriadel motora (spojený s rotorom) sa otáča v zapúzdrených guľčkových ložiskách vo vnútri statoru a obežné koleso s lopatkami ventilátora je upevnené na skrini rotora. S takouto konštrukciou vytvára motor a ventilátor kompaktnú jednotku umiestnenú v strede vzduchového prúdu.

Jedinečná konštrukcia motora s vonkajším rotorom umožňuje jeho účinné chladenie dopravovaným vzduchom a následne teda dáva možnosť regulácie otáčok znižovaním napätia.

Skríňa

Väčšina ventilátorov má vonkajšiu skriňu vyhotovenú z pozinkovaného, za tepla valcovaného ocelového plechu podľa EN 10142 / 10147. Hrúbka vrstvy pozinkovania je minimálne 20 µm, čo predstavuje veľmi dobrú ochranu proti korózii. Jednotlivé diely z pozinkovaného plechu sú bodovo zvarané, spájané skrutkami alebo nitmi.

Ventilátory dodávané s povrchovou úpravou skrine lakovaním práškovou technológiou, majú veľmi dobrú odolnosť voči korózii. Hrúbka vrstvy lakovania je minimálne 40 µm a vytvára tak tvrdý a veľmi kompaktný odolávajúci povrch. Firma Systemair nepoužíva pri procese práškového lakovania rozpúšťadlá a preto nezatažuje životné prostredie žiadnymi exhalátmi.

Izolácia

Materiál používaný pre naše izolované ventilátory je nehygroskopická a nekapilárna minerálna vlna so schopnosťou odpudzovať vodu. Styk s parou a vlhkosťou neovplyvňuje jej stálosť. Izolácia je klasifikovaná, ako nehorľavý materiál do 200°C.

Motory a obežné kolesá

Smer otáčania obežného kolesa trojfázových ventilátorov je naznačený symbolom šípky na skrini ventilátora. Obežné kolesá s dopredu zahnutými lopatkami sú vyhotovené z pozinkovaného ocelového plechu. Obežné kolesá s dozadu zahnutými lopatkami sú vyhotovené z plastového venca z polyamidu na disku z pozinkovaného ocelového plechu alebo sú celé vyrobené z hliníku. Obežné kolesá sú upevnené lisovaným spojením k rotoru motora s vonkajším rotorom. Motor (aj s obežným kolesom) je dynamicky vyvažovaný v dvoch rovinách podľa DIN ISO 1940.

Ložiská

Guľčkové ložiská nevyžadujú údržbu a je ich možné používať v ľubovoľnej montážnej polohe i pri najvyššej udávanej teplote dopravovaného vzduchu. Pre aplikáciu s uvádzanou teplotou dopravovaného vzduchu 40°C je minimálna predpokladaná životnosť 40.000 hodín (L10).

Poznámka:

Ložiská dobre znášajú aj nižšie teploty okolia, pretože pokiaľ je ventilátor v prevádzke, je teplota vo vnútri motora o 60-90°C vyššia.

Ochrana motora

Väčšina ventilátorov má vstavanú tepelnú ochranu vinutia, ktorá zabezpečuje lepšiu ochranu motora pred zhorením, ako pri konvenčnom nadprúdovom ističi. To je zvlášť dôležité pri regulácii otáčok ventilátorov znižovaním napätia, pretože v tomto prípade je presné stanovenie hodnoty nadprúdu veľmi náročné, až nemožné.

Tepelné kontakty sú integrované vo vinutí motora. Tieto rozpoja prívod napätia do vinutia elektromotora, keď sa dosiahne kritická teplota. Táto je 130°C pri motoroch s izolačnou triedou B a 155°C pri motoroch s izolačnou triedou F.

Niektoré špeciálne ventilátory (napr. nevýbušné) sú vybavené termistorovou ochranou motora.

Vstavané tepelné kontakty

Ventilátory so vstavanými tepelnými kontaktami sa uvedú opätovne do chodu buď automatickým alebo elektrickým reštartom podľa typu ventilátora.

Termokontakt s automatickým reštartom

Ventilátory s automatickým reštartom sa hneď po vychladnutí motora uvedú sami do chodu.

Termokontakt s elektrickým resetom

V prípade, že má ventilátor vstavaný termokontakt s elektrickým resetom, je nutné najskôr prerušiť prívod napätia odpojením od elektrickej siete a počkať, kým vychladne vinutie (približne do 1 hodiny). Následne je možné ventilátor opäť zapnúť.

Vyhotovenie termokontaktov s elektrickým resetom zodpovedá EN60335-2-80. Elektrický reset termokontaktu vyžadujú typy ventilátorov K, KV, RVK, KVKF, KVO, menšie typy KD, TFSR/TFSK a niektoré typy KE a RS.

Vyvedené termokontakty

Ventilátory s vonkajšími vývodmi z termokontaktu sú dodávané s dvoma vývodmi napojenými na vstavaný termokontakt (v el. schémach označenie TK). Tieto musia byť vždy zapojené na tepelné ochranné relé. Typ ochranného tepelného relé S-ET10 je vhodný pre jednofázové motory (resp. typ AWE-SK pri prúde pod 0,45A). Pre trojfázové motory je vhodný typ STDT-16. Ak je tepelný kontakt aktivovaný a prívod napätia je prerušený, musí byť relé po odstránení závady reštartovať ručne.

Termistory

Ventilátory so vstavanými termistorovými kontaktami vyvedenými do svorkovnice motora (v schémach zapojenia sú označené ako KL) musia byť vždy elektricky prepojené s ochranným relé motora (tepelnej ochrany).

Ako ochranné relé sa vo väčšine prípadov používa U-EK 230E. Termistorová ochrana pracuje na základe zmeny odporu termistora s meniacou sa teplotou vo vinutí motora. Keď odpor termistora prekročí určitú hodnotu, elektronický obvod v U-EK 230E preruší napájanie stýkača motora, čím sa ventilátor vypne. Opätovný štart ventilátora je možný po znížení teploty vinutia a reštartovaní ochrany.

Technické údaje

Menovité napätie / Frekvencia

Maximálne kolísanie napätia : +6%, -10% podľa DIN IEC 38 pri maximálnej frekvencii.

Menovitý príkon

Maximálny celkový príkon odoberaný ventilátorom zo siete.

Menovitý prúd

Maximálna intenzita prúdu odoberaného ventilátorom zo siete pri nominálnom napätí. V prípade regulácie otáčok ventilátora znížením napätia, môže prúd v motore prekročiť špecifikovaný menovitý prúd pri znížení napätia (doporučené regulátory otáčok svojim nadimenzovaním s týmto prekročením už počítajú).

Zvýšenie hodnoty prúdu v motore vyžaduje zredukovanie maximálnej povolenej teploty dopravovaného vzduchu. V technických dátach uvedených pri každom ventilátore je uvedená táto maximálna teplota pre menovitý prúd i pre prípad regulácie otáčok ventilátora.

Prietok vzduchu

Vzduchový výkon je uvádzaný za podmienok tzv. voľne pretekajúceho prúdu vzduchu (t.j. bez protitlaku). Prietok vzduchu je meraný podľa DIN 24 163 a BSA BS 848 s uvažovanou hustotou vzduchu 1,2 kg/m³ pri 20°C.

Tlak

Statický tlak (externá tlaková strata) je udávaný vo výkonových krivkách ventilátorov ako p_s (Pa).

Otáčky

Otáčky pri menovitom prúde sú pre ventilátory uvedené v tabuľkách s technickými údajmi.

Kondenzátor

Jednofázové motory potrebujú pre svoje spustenie rozbehový kondenzátor. Kapacita použitého kondenzátora je uvedená v tabuľkách s technickými údajmi pre každý ventilátor.

Hladina akustického tlaku a akustického výkonu

Akustický výkon šírený potrubným ventilátorom do okolia je meraný počas prevádzky za optimálnej účinnosti, a to vo vzdialenosti 3m v ekvivalentnej miestnosti s absorpciou zvuku rovnej 20 m² Sabine čo zodpovedá vzdialenosti 1m voľného poľa.

Akustický výkon šírený strešným ventilátorom do okolia je meraný počas prevádzky za optimálnej účinnosti, a to vo vzdialenosti 4/10 m vo voľnom priestore.

Pri výpočte rozdielu medzi hladinou akustického tlaku a hladinou akustického výkonu boli použité nasledujúce podmienky.

	Potrubné ventilátory	Strešné ventilátory
Objem miestnosti	80 m ³	voľné pole
Ekv. absorp. plocha miestnosti	20 m ²	-
Vzdialenosť od ventilátora (r)	3 m	4 / 10 m
Smerový faktor (Q)	1	2
Rozdiel medzi akustickým výkonom (L_W) a akustickým tlakom (L_p 1m) bude	-7 dB	-23/31 dB

Poznámka ! Pri porovnávaní hladín akustického tlaku L_p rôznych ventilátorov (napr. rôznych výrobných značiek a pod.) musia byť podmienky podobné, aby bolo porovnanie reálne.

Súvislosť medzi hladinami akustického tlaku a akustického výkonu je bližšie popísaná v časti Teória.

Korigované hlukové údaje

V katalógu sú všetky akustické hodnoty ventilátorov (hladina akustického výkonu i hladina akustického tlaku) prispôsobené citlivosti ľudského ucha s filtrom A.

Hladina akustického výkonu (L_W) znázorňovaná vo výkonových diagramoch ventilátorov je meraná na strane sania ventilátora. Rozdelenie oktávového pásma hladiny akustického výkonu sa vykonáva v špičke účinnosti. V tabuľkách sa ďalej uvádzajú hodnoty akustického výkonu pre sanie, výtlačok a okolie.

Všeobecné technické informácie - Ventilátory

Regulácia otáčok

Výber typu regulácie

Pri výbere typu regulácie by mali byť zohľadnené tak technické, ako i ekonomické stránky toho ktorého riešenia. Keď preferujeme ekonomickú stránku musíme uvažovať s nadobúdacími i prevádzkovými nákladmi. Ak preferujeme technickú stránku, mali by sme brať do úvahy hlučnosť a očakávanú životnosť zariadenia.

Väčšina elektrických zariadení so zmenou otáčok spôsobuje určité zvýšenie hluku v motore, s výnimkou regulácie otáčok transformátormi napätia. Energetická spotreba rastie v prípade prevádzky na nižšie otáčky. Táto spotreba je premieňaná na teplo v motore. Ak bude táto spotreba väčšia, prevádzková teplota ložísk bude značne vyššia, čo vedie k skráteniu ich životnosti.

Vhodné podmienky pre reguláciu a popis rôznych typov regulácie :

Transformátory / EC

Nezvyšuje sa hlučnosť motora reguláciou otáčok. Životnosť ložísk motora môže byť skrátená, keď sa ventilátor prevádzkuje na nízkych otáčkach dlhšiu časovú periódu (stupeň voltáže 1 a 2). Možnosť regulácie až v 5-tich stupňoch. Je možná aj regulácia viacerých ventilátorov jedným transformátorom, bez nutnosti ďalších špeciálnych úprav.

Päť kriviek v našich výkonových diagramoch znázorňuje rôzne napäťové výstupy z transformátora.

Transformátory, montáž na stenu

Stupeň (krivka)	1	2	3	4	5
Jednofázové ventilátory	80	105	130	160	230
Trojfázové ventilátory	90	140	180	230	400

Transformátory, montáž do rozvádzača (TES, TDS)

Stupeň (krivka)	1	2	3	4	5
Jednofázové ventilátory	105	130	145	160	230
Trojfázové ventilátory	140	180	230	280	400

Tyristor

Môže spôsobovať zvýšenie hlučnosti (určité "vrčanie") pri znižovaní otáčok. Tyristorová regulácia by preto nemala byť použitá pre reguláciu v hlukovo senzitivných aplikáciách. Životnosť ložísk motora sa bude skracovať prevádzkou na nízkych otáčkach. Regulácia je vhodná v rozsahu 60-100% menovitého napätia. Použitím jedného tyristora pre reguláciu viacerých ventilátorov sa zvyšuje hlučnosť, a taktiež to spôsobuje v zvýšenej miere vysokofrekvenčné elektrické šumy, tzv. elektromagnetickú interferenciu. Pri napájaní viacerých ventilátorov na jeden regulátor sa doporučuje použiť tienené elektrické káble.

Frekvenčný menič

Pri regulácii otáčok pomocou frekvenčného meniča nevznikajú potiaže s hlukom. Pri chode ventilátora na nižšej frekvencii sa životnosť ložísk o niečo znižuje. Vhodný rozsah regulácie: 20 - 100% menovitej frekvencie ventilátora 50Hz. Pre zníženie elektromagnetickej interferencie doporučujeme nainštalovať externé filtre a tienené elektrické káble.

Pre ventilátory s možnosťou napäťovej regulácie otáčok (KT, RS, DVS, ...) je nutné použiť frekvenčný menič so sínusovými filtrami na každej fáze a aj medzi fázami.

Ventilátory EX v nevybušnom prevedení

Majitelia nehnuteľností, prevádzkovatelia a dodávateľsko-montážne firmy sú zodpovedné za to, že všetky zariadenia inštalované v priestoroch s nebezpečenstvom výbuchu sú schválené v medzinárodne uznanom testovacom laboratóriulaboratóriu, že sú správne namontované a prevádzkované. Ventilátory musia byť namontované a chránené tak, aby žiaden cudzí predmet neprišiel do kontaktu s obežným kolesom, resp. aby nejakým iným spôsobom nedošlo k vzniku nebezpečného iskrenia. Tepelné relé a taktiež transformátor na reguláciu otáčok musia byť umiestnené mimo nebezpečnú, výbušnú zónu.

Typový rad EX 140/180 – malé radiálne ventilátory

Tieto ventilátory majú zabudované špeciálne konštruované EX motory. Pri jednofázových typov ventilátorov sú použité Ex schválené motorové kondenzátory uzavreté v pieskovom lôžku, čo zodpovedá požiadavkám požiarnej triedy T5.

Skriňa ventilátora je siluminový odliatok a obežné kolesá sú vyrobené z hliníka. Všetky ventilátory radu EX sú certifikované podľa ATEX smernice ES 94/9.

Tento typový rad EX ventilátorov musí byť vždy pripojený na nadprúdové ochranné relé. Účelom je chrániť motor proti prehriatiu a skratu (zablokovaný motor). Nadprúdový istič nastavený na menovitý prúd motoru, musí rozpojiť prívod napätia do 15 sekúnd od vzniku skratovej situácie. Tento musí byť rozpojený bez možnosti automatického reštartu to znamená, že reštart sa vykonáva manuálne po odhalení a odstránení chyby. Ventilátory tohto typového radu EX nie sú regulovateľné.

Typový rad DKEX - radiálne ventilátory, KTEX - ventilátory pre štvorhranné potrubie, DVEX, DVV-EX - strešné ventilátory AW-EX - axiálne ventilátory a RVK-EX - ventilátory do kruhového potrubia

Tieto ventilátory sú dodávané, ako 400V verzie. Povolená teplota okolitého prostredia je od -20°C do +40°C. Skriňa ventilátora a obežné koleso sú vyrobené z pozinkovaného ocelového plechu. Ústie sania je vyrobené z mosadze alebo medi. Všetky EX - ventilátory radu sú certifikované podľa ATEX smernice ES 94/9.

Tieto ventilátory sú konštrukčne riešené so špeciálne vyrábanými motormi s vonkajším rotorom, ktoré umožňujú reguláciu otáčok zo 100% na 15% znižovaním napätia (okrem DVV-EX). Motory týchto ventilátorov musia byť vždy pripojené k termistorovému ističu motorov U-EK230.

Stupeň (krivka)	1	2	3	4	5
Trojfázové ventilátory	90	140	180	230	400

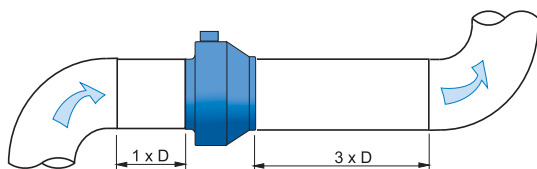
Motory týchto typov ventilátorov majú šesť sériovo zapojených termistorov (dva na každú fázu vinutia), ktorých odpor je určený teplotou motora. Keď teplota motora presiahne povolenú hranicu, odpor sa rýchlo zvýši a pripojené tepelné relé rozpojí obvod s napätím.

Ventilátory DVV-EX sú vybavené špeciálnymi 1-ot. alebo 2-otáčkovými motormi, ktoré musia byť chránené termistorovou tepelnou ochranou U-EK 230E. Regulácia otáčok je možná pólovým prepínačom.

Montáž

Všetky ventilátory môžu byť inštalované v ľubovoľnej pozícii s výnimkou strešných ventilátorov, ktoré by mali byť montované horizontálne. Menšie typy strešných ventilátorov, ako TFSR a TFSK môžu byť montované i na streche s miernym sklonom. Aby sa zabránilo prenosu vibrácií z ventilátorov do potrubného systému, doporučujeme tieto inštalovať s montážnymi sponami FK alebo pripojovacími pružnými vložkami DS a pod. Všetky ventilátory sú konštruované pre permanentnú prevádzku.

V záujme minimalizácie strát účinnosti ventilátora a tlakových strát vplyvom turbulentného prietoku vzduchu je potrebné zaradiť na sanie i výtlak ventilátora kus rovného potrubia (alebo tlmič hluku). Minimálne doporučované dĺžky týchto priamočiarych úsekov potrubia sú 1x priemer potrubia na strane sania a 3x priemer potrubia na strane výtlaku. V týchto úsekoch by ďalej nemali byť zaradené nijaké iné časti vzduchovodu, ako filtre a pod. (pozri obr.).



Pre štvorhranné potrubie sa požadovaný priemer potrubia vypočíta nasledovne:

$$D = \sqrt{\frac{4 \cdot H \cdot B}{\pi}}$$

D = priemer potrubia
H = výška potrubia
B = šírka potrubia

Záruka

Dĺžka záruky na výrobky Systemair je špecifikovaná podľa dôležitosti a podmienok tej ktorej dodávky.

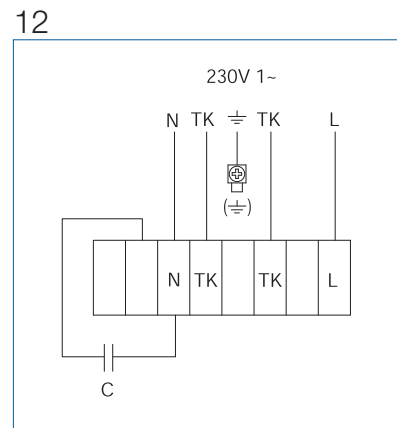
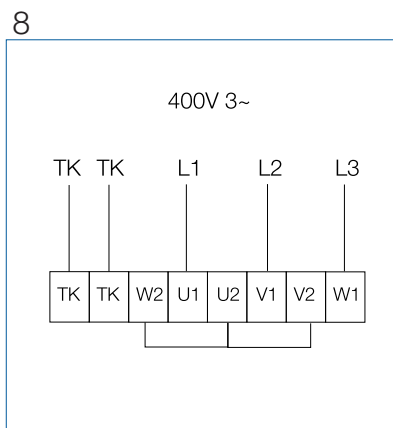
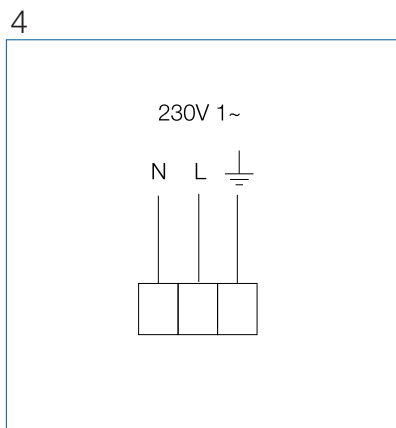
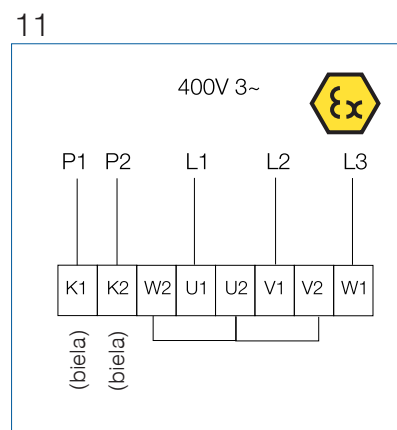
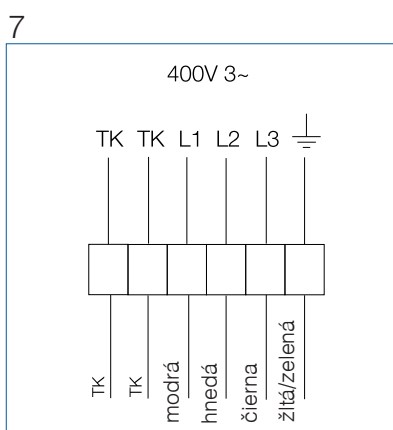
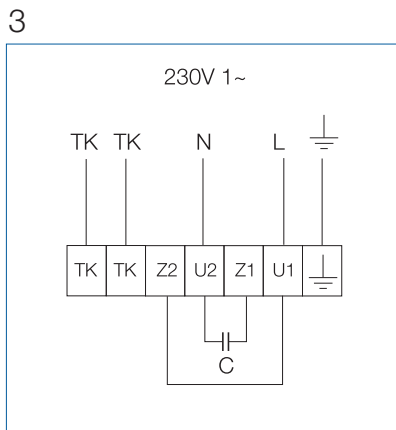
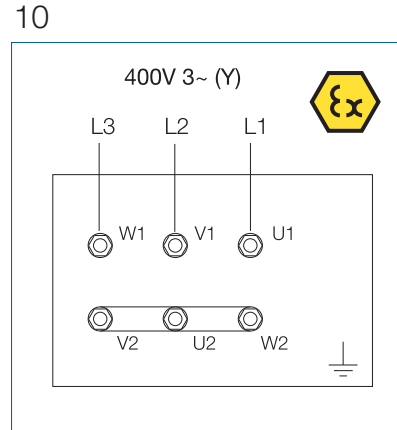
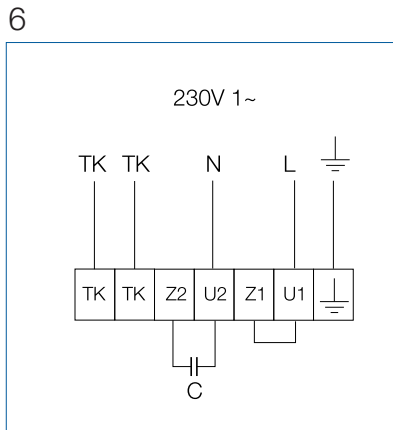
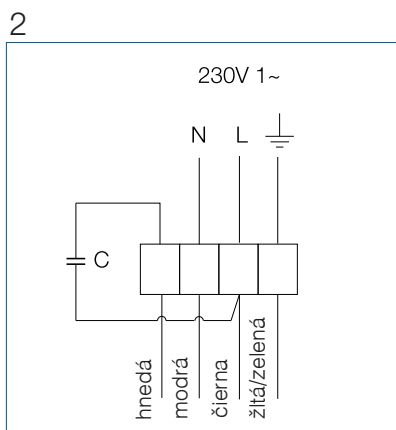
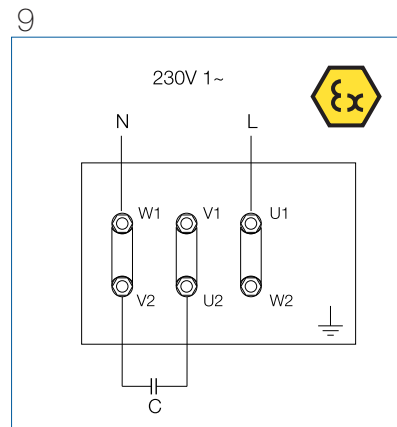
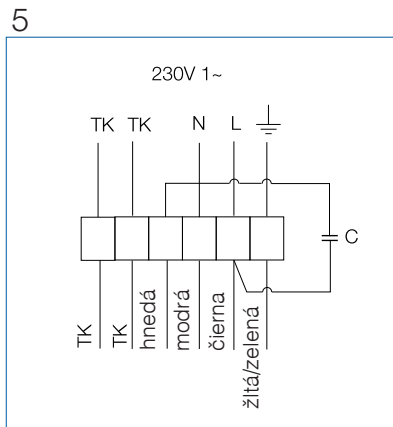
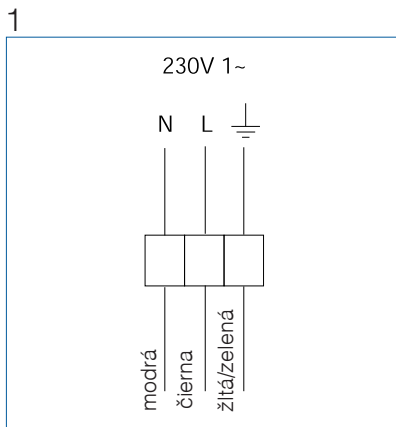
V zásade však pri bežných podmienkach dodávky je poskytnutá záruka v dĺžke :

3 roky na ventilátory a vzduchotechnické jednotky
2 roky na elektrické a vzduchotechnické príslušenstvo a malé plastové ventilátory BF, IF, CBF.

Uvedená záruka je platná iba v prípade dodržania podmienky správneho napojenia tepelného ochranného relé na svorky tepelnej ochrany a správneho napojenia regulátora otáčok, ak je použitý!

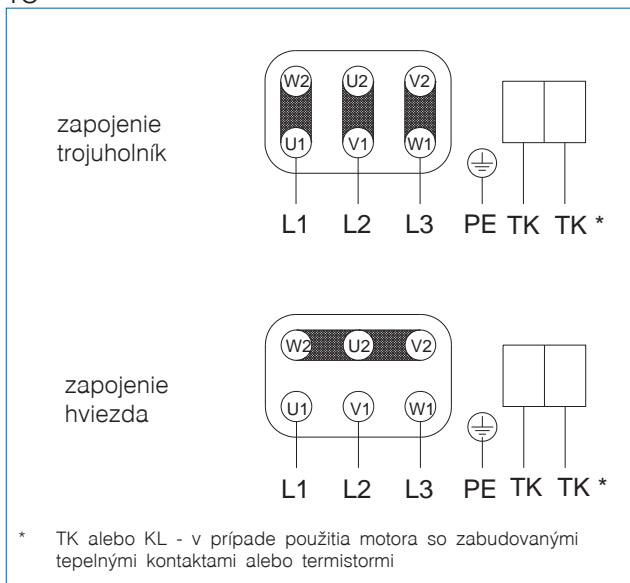
Schémy elektrického zapojenia

Typ ventilátora	Schéma zapojenia	Typ ventilátora	Schéma zapojenia
AR/AW 200E2-K, 200E4-K, 250E2-K, 250E4-K, 300E2-K	5	KBT 160E4, 180E4, 200E4, 225E4, 250E4	21
AR/AW 300E4-K, 315E4-K, 350E4-K, 400E4-K, 450E4-K	5	KBT 160DV, 200DV, 225DV, 250DV, 280DV	17
AR/AW 500E4, 560E4, 630E6, 710E6	6		
AR/AW 315D4-2K, 350D4-2K, 400D4-2K, 450D4-2K	16	KD 200L1, 250M1, 250L1, 315M1, 315L1, 355S1	2
AR/AW 500D4-2, 560D4-2, 630D4-2, 630D6-2	18	KD jednofázové (ostatné typy)	6
AR/AW 710D6-2, 800D6-2, 1000D6, 1000D8-2	18	KD trojfázové	8
AW EX	19	KE 40-20	5
CE 140S-125, 140M-125, 140L-125	2	KE (ostatné typy)	6
CE 140S-160, 140M-160, 140L-160	2		
CE 200-4	5	KT 40-20	7
CE 225-4, 250-4, 280-4	6	KT (ostatné typy)	8
CT 200-4	7	KTEX	11
CT 225-4, 250-4, 280-4, 315-4, 355-4, 400-4	8	KVK 125-160	2
CT 225-6, 250-6, 280-6, 315-6, 355-6, 400-6, 450-6	8	KVK 500	3
CKS 355-1, 400-1	6	KVK (ostatné typy)	5
CKS 355-3, 400-3, 450-3, 500-3, 560-3	8	KVKE	4
DHA 400E4	5	KVKF 200 - 250L	2
DHA 400DV	16	KVKF 315	12
DHA 500E4, 630E6	6	KVKF 355 - 400	6
DHA 500DV, 630DV, 630DS	18	KDRE 45 až 65	6
DKEX	11	KDRD 50 až 70	8
DVEX	11	MUB 025 355E4-A2	5
DVC -P jednofázové	24	MUB 042 400E4-A2, 450E4-A2	6
DVC -P trojfázové	25	MUB 042 499E4-A2, 500E4-A2	6
DVC 225-S	22	MUB 025 355DV-A2	16
DVC 450-SK	27	MUB 042 400DV-A2, 450DV-A2, 450DS-A2	18
DVC -S jednofázové (ostatné)	23	MUB 042 499DV-A2	18
DVC -S trojfázové	26	MUB 062 630DV-B2	18
DKEX	11	MUB 042 500DV-A2, 500DS-A2	17
DVN/DVNI 355E4, 400E4	21	MUB 062 560DV-A2, 560DS-A2, 630DS-A2	17
DVN/DVNI 355DV, 355DS, 355DZ, 400DV, 450DV	17	MUB 062 630D4-A2, 630D4-L, MUB100 710DS-A2	13
DVN/DVNI 500DV, 560DV, 500DS, 560DS, 630DS	17	MUB042 450EC-A2-K	27
DVN/DVNI 630D4, 710D6, 800D6, 900D6	13	MUB-EC jednofázové (ostatné)	23
DVS/DHS 190EZ, 225EZ, 225EV	20	MUB-EC trojfázové	26
DVS/DHS/DVSI 310EV, 310ES, 311EV, 311ES	20	MUB 042 400E4-K2, 450E4-K2	21
DVS/DHS/DVSI 355E4, 400E4	5	MUB 042 400DV-K2, 450DV-K2	17
DVS/DHS/DVSI 450E4	6	MUB 042 500DV-K2, 062 560DV-K2	17
DVS/DHS/DVSI 400E6, 450E6, 499E6, 500E6	6	MUB 062 630D4-K2	13
DVS/DHS/DVSI 355DV	16	PRF 125D2, 160D4, 160D2, 180D2	13
DVS/DHS/DVSI 400DV, 450DV, 499DV, 500DV	18	PRF 200D2, 250D2	13
DVS/DHS/DVSI 560DV, 630DV	18	PRF 160E4, 180E4	21
DVS/DHS/DVSI 400DS, 500DS, 560DS, 630DS	18	PRF 180D4, 200D4, 250D4	17
DVS/DHS/DVSI 710DS	18	RS 30-15 až 50-25	2
DVV ...D4, D6, D8	13	RS jednofázové (ostatné typy)	6
DVV ...D4-8, D6-12	14	RS trojfázové	8
DVV ...D4-6, D6-8, D8-12	15	RSI jednofázové	6
DVV-EX ...D4, D6, D8	13	RSI trojfázové	8
DVV-EX ...D4-8, D6-12	14	RVK 100E2-A1, 125E2-A1	1
DVV-EX ...D4-6, D6-8, D8-12	15	RVK 125E2-L1 až 315E2-L1	2
EX 140-4C, 140-2C	9	RVK 315 EX	19
EX 180-4C	9		
EX 140-4, 140-2	10	TFSR	2
EX 180-4	10	TFSK	28
K/KV 100M, 125M	1	ZRS	2
K/KV 100XL, 125XL, 150M až 315L	2		
KBR 280D2-4	14		
KBR 355E4, 355E4/K	21		
KBR 280D2, 280DV, 315DV, 315DZ	17		
KBR 355DV, 355DV/K, 355DZ, 355DZ/K	17		
KBR/F 280D2-4	14		
KBR/F 280D2, 280DV, 315DV, 315DZ	17		
KBR/F 355DV, 355DV/K, 355DZ, 355DZ/K	17		

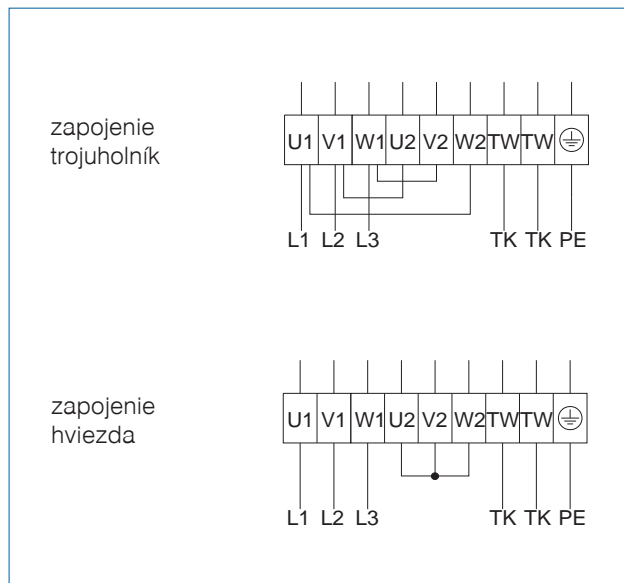


Schémy elektrického zapojenia

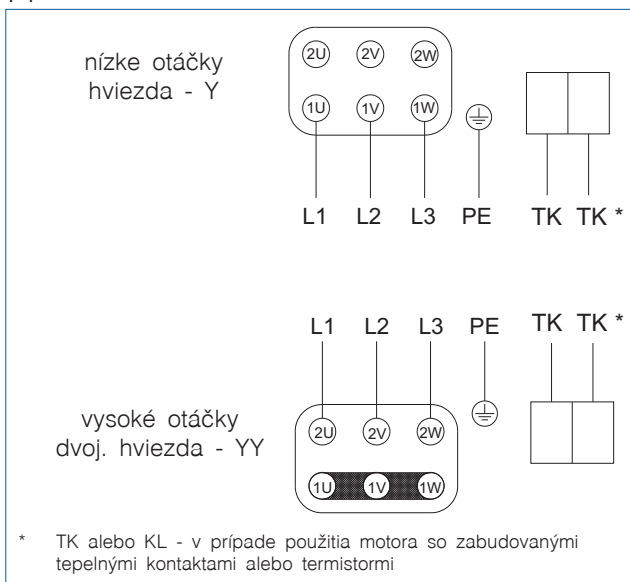
13



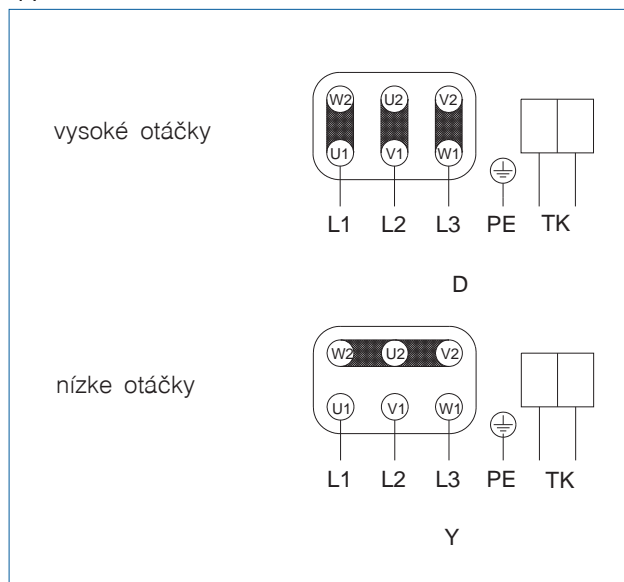
16



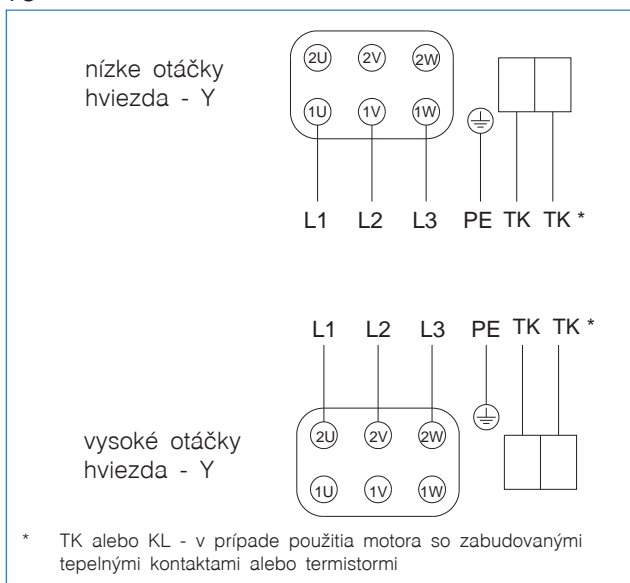
14



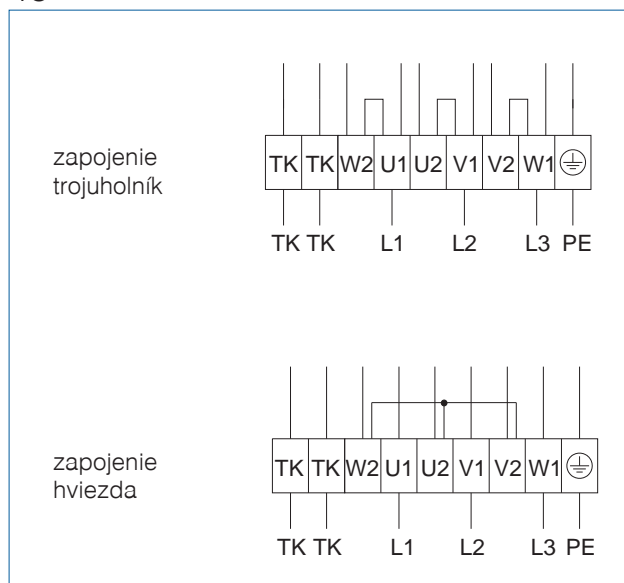
17



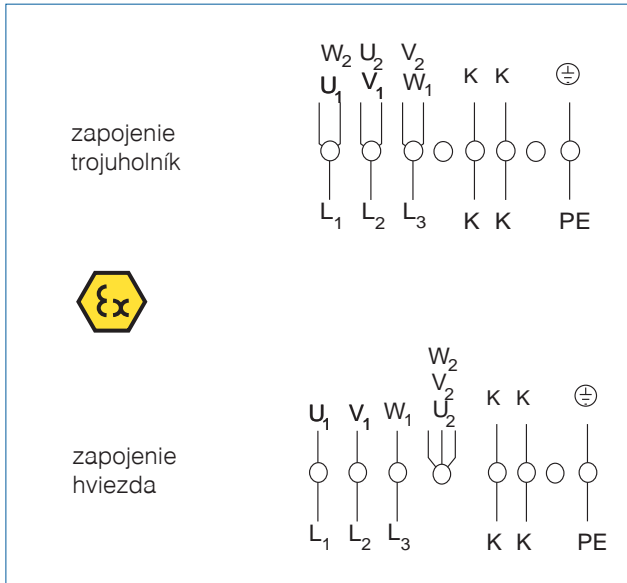
15



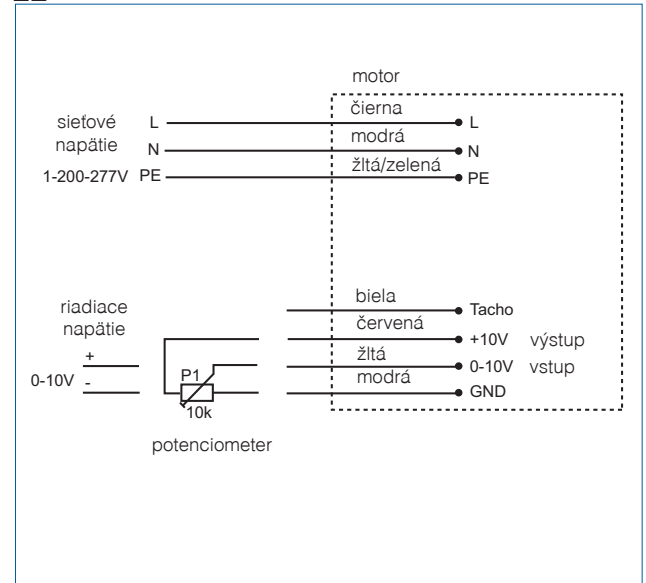
18



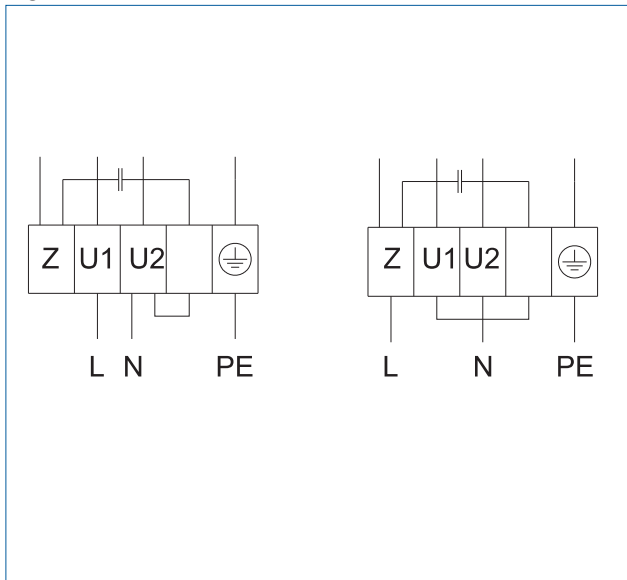
19



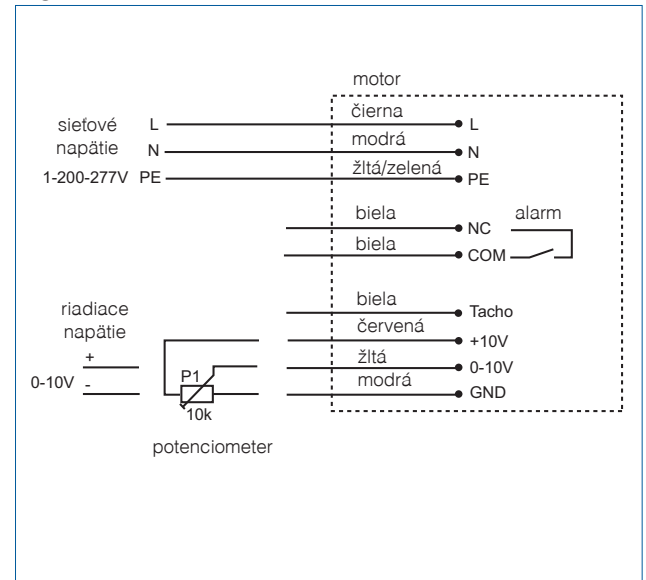
22



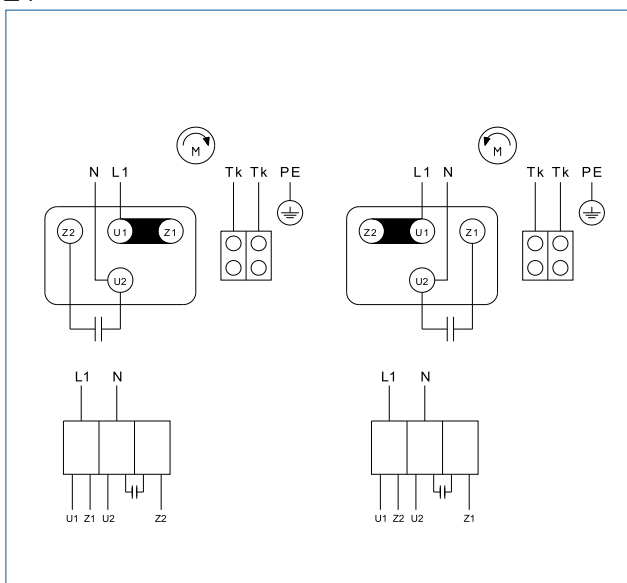
20



23



21



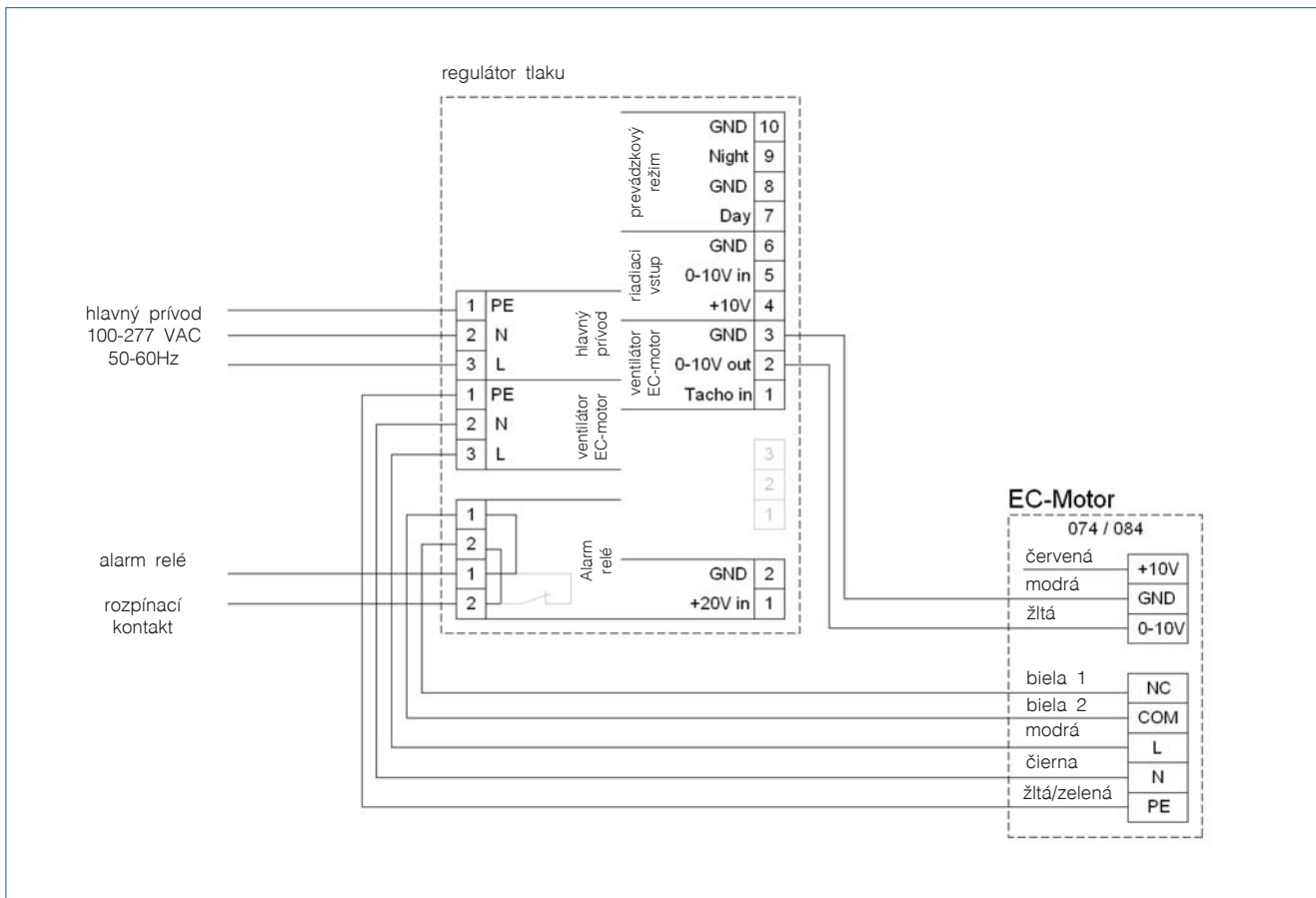
Upozornenie:

Technické zmeny vyhradené bez predchádzajúceho upozornenia.

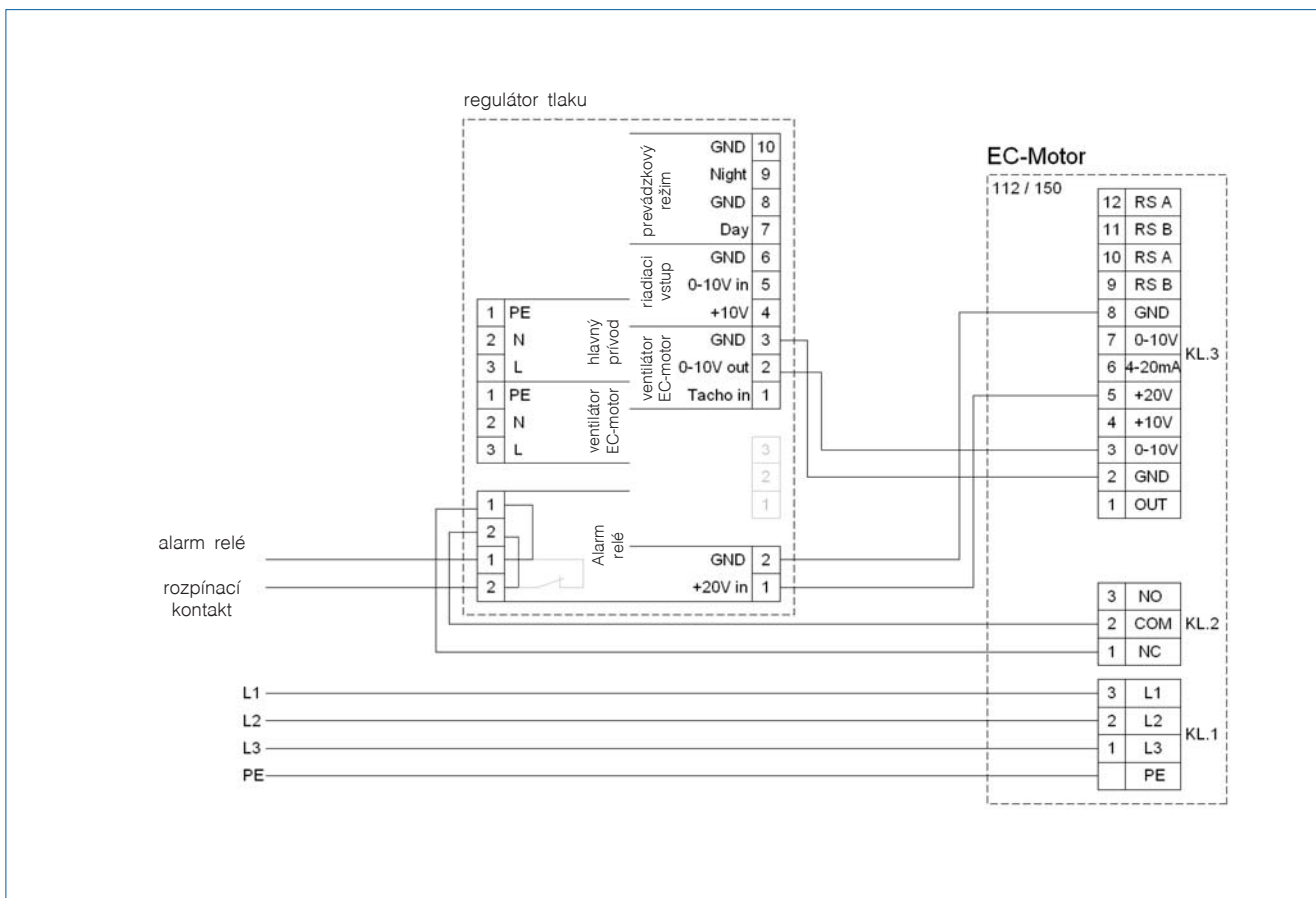
Schému zapojenia je nutné skontrolovať so schémou dodanou so zariadením. V prípade nezrovnalostí kontaktujte kanceláriu firmy Systemair.

Schémy elektrického zapojenia

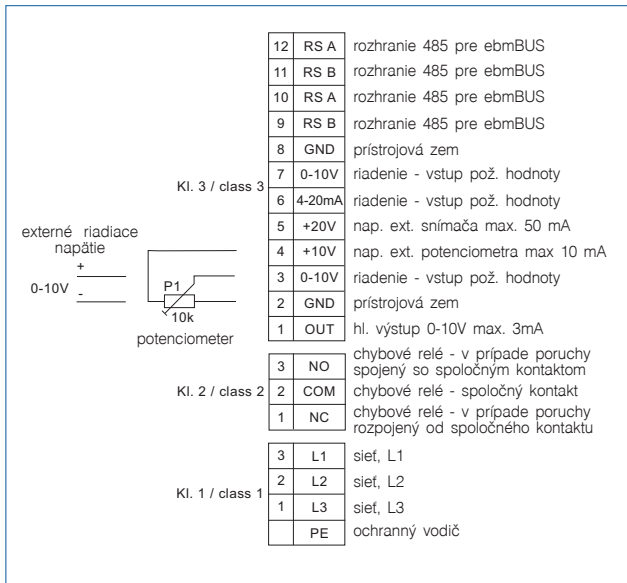
24



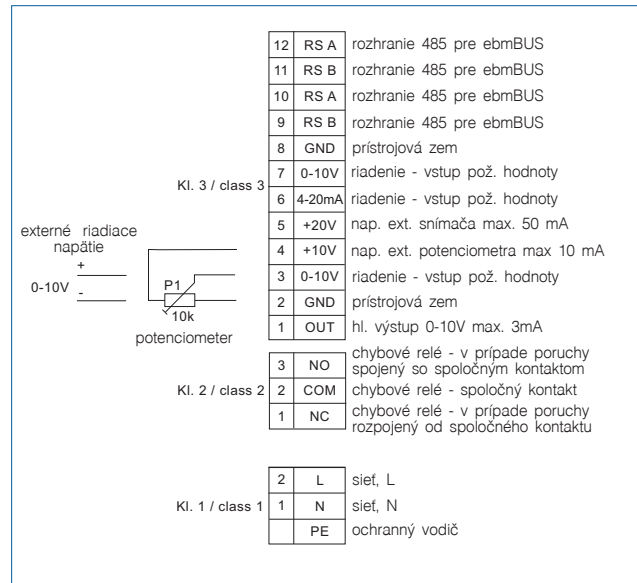
25



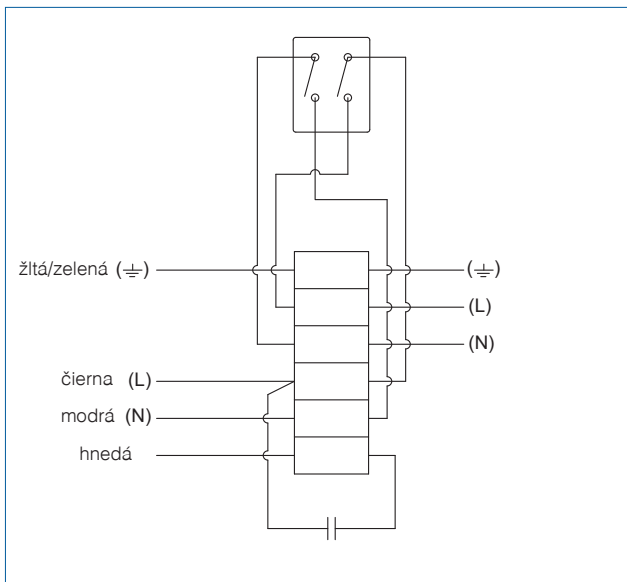
26



27



28



Upozornenie:

Technické zmeny vyhradené bez predchádzajúceho upozornenia.

Schému zapojenia je nutné skontrolovať so schémou dodanou so zariadením. V prípade nezrovnalostí kontaktujte kanceláriu firmy Systemair.