

KOMPAKTNÍ KLIMATIZAČNÍ JEDNOTKY CPV MANDÍK



OBSAH

1. POPIS JEDNOTKY	5
1.1 Obecná charakteristika	5
1.2 Užití a pracovní podmínky	5
1.3 Výkonová řada jednotek	5
1.4 Parametry pláště jednotky	5
1.5 Popis konstrukce	6
1.6 Obslužná strana jednotky, strana přípojek výměníků a odvodu kondenzátu	6
1.7 Průvodní technická dokumentace obsahuje	6
1.8 Názvosloví	7
1.9 Použité normy	7
2. PŘEPRAVA, MANIPULACE, SKLADOVÁNÍ	8
3. TYPY POUŽITÝCH VESTAVEB	9
3.1 VENTILÁTOROVÉ KOMORY S VOLNÝM OBĚŽNÝM KOLEM	9
3.2 FILTRY	10
3.3 OHŘÍVAČ VODNÍ	11
3.4 OHŘÍVAČ ELEKTRICKÝ	11
3.5 KONDENZÁTOR PRO OHŘEV	12
3.6 CHLADIČ VODNÍ	12
3.7 PŘÍMÝ VÝPARNÍK PRO CHLAZENÍ	13
3.8 DESKOVÝ PROTIPROUDÝ VÝMĚNÍK PRO ZPĚTNÉ ZÍSKÁVÁNÍ TEPLA	13
3.9 KLAPKY	14
3.10 TLUMÍCÍ VLOŽKY A PŘIPOJOVACÍ ROZMĚRY	14
4. SYSTÉM MĚŘENÍ A REGULACE	15

O SPOLEČNOSTI MANDÍK a. s.

MANDÍK, a. s. je česká rodinná společnost založená r. 1990. V současné době patří mezi významné výrobce vzduchotechnických a protipožárních komponentů, klimatizačních jednotek a průmyslových topných systémů.

Na evropském trhu se prosazuje především důrazem na maximální kvalitu, pružnost, flexibilitu a služby spojené s podporou dodávaných výrobků. Současnou technickou vyspělost firmy dokumentují dodávky pro evropská metra, tunely a jaderné elektrárny.

Společnost dodržuje pravidla řízení jakosti dle ISO 9001, KTA 1401, 10CFR APP10 a je členem německého sdružení výrobců vzduchotechnických zařízení RLT. Disponuje všemi potřebnými certifikáty dle evropských norem a je vlastníkem certifikátu pro určování energetické účinnosti RLT-TÜV-01 a certifikátem společnosti TÜV SÜD Industrie Service GmbH dle EN 1886.

Teritoriálně obchod MANDÍK, a. s. pokrývá kromě domácího trhu i mnoho dalších evropských zemí, kde jsou výrobky dodávány ve spolupráci s našimi zahraničními partnery.

Při každodenní činnosti je kladen důraz na ochranu životního prostředí a bezpečnost práce. Dodržování přísných evropských norem v těchto oblastech je pro naši společnost běžným standardem, který je vedením společnosti nekompromisně vyžadován. Na ochraně životního prostředí se naše společnost podílí také provozem vlastních obnovitelných zdrojů energie a co možná nejširším využitím úsporných spotřebičů energie.

Naším cílem je maximální spokojenost zákazníků a v neposlední řadě vytvoření kvalitního pracovního prostředí pro zaměstnance společnosti.

Certifikáty



ISO 9001



Certifikát výrobku



Prohlášení o shodě

1. POPIS JEDNOTKY

1.1 Obecná charakteristika

Představujeme Vám novou řadu kompaktních klimatizačních jednotek CPV. Díky inovativnímu software a průmyslové konstrukci lze jednotky navrhovat plně dynamicky. Znamená to možnost unikátního návrhu jednotek s vnějšími rozměry po kroku 1 mm. Dle požadavku na kvalitu a kvantitu vzduchu, konkrétní výbavu a rozměrové omezení jsou vybrány ideální komponenty, dle komponentů je automaticky navržen nejmenší možný vnější rozměr jednotky. CPV jednotky jsou kompletně vyrobeny a certifikovány v unikátním bezrámovém provedení. Volit lze z široké nabídky vnitřních komponent a jejich kombinací. Provedení

jednotek je vertikální (vývody směřují vzhůru). Standardem je instalace deskového protiproudého výměníku rekuperace tepla, volba až ze dvou možných výměníků pro ohřev a chlazení, výběr libovolných ventilátorů včetně možnosti instalace ventilátorové stěny, možnost zvolit směšovací/cirkulační funkci odvodního vzduchu, možnost zvolit vývody kruhové či hranaté, možnost určit elektrický rozvaděč jako vnitřní zabudovaný, či vnější, a mnoho dalšího.

Jednotky jsou omezeny vzduchovými výkony od 500 do 10 000 m³/h a jsou standardně dodávány jako plug&play, tj. včetně integrovaného systému MaR.

1.2 Užití a pracovní podmínky

Klimatizační jednotky CPV jsou určeny pro centrální distribuci a úpravu vzduchu ve větracích a klimatizačních systémech. Z dopravovaného vzduchu musí být odloučeny mechanické nečistoty a plynné příměsi, které by mohly způsobit zanesení vestavěných prvků nebo korozi materiálu, z nichž je jednotka vyrobena.

Jednotky jsou určeny do vnitřního prostředí, pro prostředí normální bez nebezpečí výbuchu v rozsahu teplot v okolí jednotky -30 °C až +40 °C. Jednotky jsou navrženy pro od-

vádění odvodního vzduchu normální vlhkosti (není určeno pro odvod vlhkého vzduchu, např. bazénový provoz apod.). Jakékoliv jiné použití není dovoleno.

Jednotky musí být umístěny na pevné vodorovné ploše, ke které mohou být pevně ukotveny. Pod podstavný rám jednotky na místě instalace je vhodné umístit tlumicí materiál (např. guma, korek). Podle typu a velikosti jednotky je potřeba zajistit na straně obsluhy volný prostor v šíři dveří této jednotky, minimálně však 600 mm.

1.3 Výkonová řada jednotek

Jednotky mají volitelný vzduchový výkon s omezením od 500 do 10 000 m³/h. Rozměry jednotky jsou závislé na konkrétní specifikaci a volbě vnitřních komponent, maximální

výrobní rozměry určené k vnějšímu plášti jsou: délka × šířka × výška = 3880 × 2000 × 2200 mm.

1.4 Parametry pláště jednotky

Lze vybrat ze dvou typů opláštění certifikovaných zkušebnou TÜV-SÜD Mnichov podle EN 1886.

Parametry platí pro celou výkonovou řadu CPV jednotek.

Parametry pláště T2 TB1:

Tloušťka panelů opláštění:	50 mm							
Mechanická stabilita:	D1							
Třída netěsnosti opláštění:	L1							
Netěsnost mezi filtrem a rámem	< 0,5 % – F9							
Prostup tepla:	T2							
Součinitel tepelných mostů:	TB1							
Útlum pláště v pásmu								
Hz:	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
dB	12	20	31	36	36	40	50	

Parametry pláště T3 TB2:

Tloušťka panelů opláštění:	50 mm							
Mechanická stabilita:	D1							
Třída netěsnosti opláštění:	L1							
Netěsnost mezi filtrem a rámem	< 0,5 % – F9							
Prostup tepla:	T3							
Součinitel tepelných mostů:	TB2							
Útlum pláště v pásmu								
Hz:	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
dB	12	20	31	36	36	40	50	

1.5 Popis konstrukce

Jednotky jsou kompletně vyrobeny a certifikovány v unikátním bezrámovém provedení. Komora jednotky je sestavena z izolovaných sendvičových panelů z ocelového galvanicky pozinkovaného plechu tloušťky 0,8 mm – Z275 EN10346 navzájem pospojovaných šrouby.

Na přání lze použít nerezový, či lakovaný plech s libovolným odstínem dle stupnice RAL.

Jednotka je osazena na pozinkovaném podstavném rámu, který lze doplnit o stavitelné nožičky.

Výplň panelů je tvořena tepelnou a zvukovou izolací s měrnou hmotností 50, respektive 65 kg/m³ (dle konkrétních

parametrů jednotky). Na obslužné straně jednotky jsou osazeny dveře.

Těsnění mezi panely je provedeno těsněním EPDM s uzavřenými póry.

Výtlačné a sací otvory jednotek jsou opatřeny pružnými vložkami standardních rozměrů pro připojení k obdélníkovému potrubí, nebo přírubami s těsněním pro potrubí kruhové.

Na celé konstrukci jednotky nejsou použity materiály s obsahem silikonu.

1.6 Obslužná strana jednotky, strana přípojek výměníků a odvodu kondenzátu

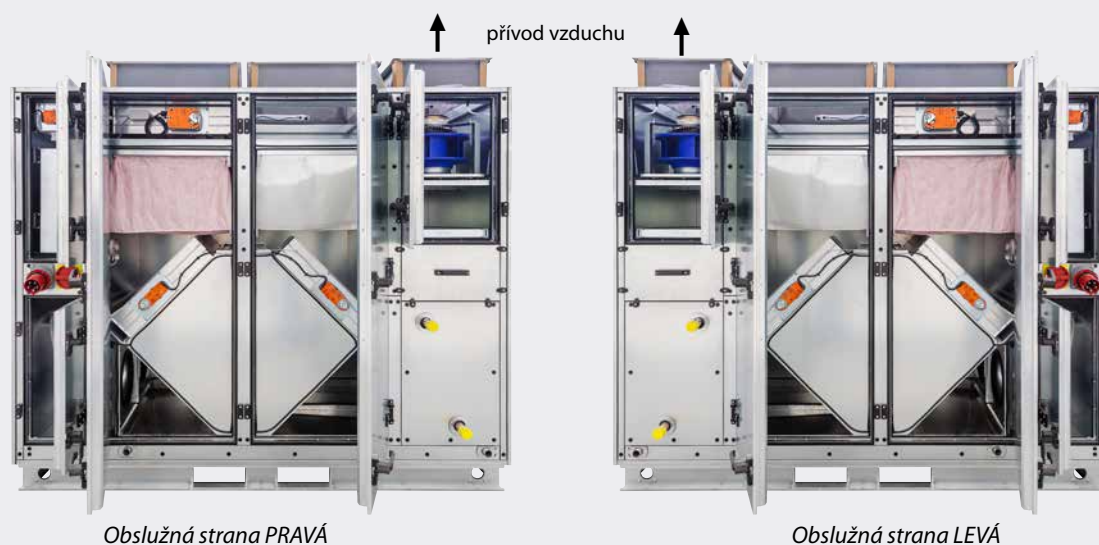
Je možné zvolit ze dvou konstrukčních provedení, buď pouze s čelní obslužnou stranou (jednotku lze obestavit ze tří stran, např. zabudovat do výklenku), nebo s čelní i boční obslužnou stranou (v případě instalace bočního rozvaděče).

Obslužnou stranou komory nazýváme tu stranu, na které jsou umístěny obslužné dveře, které umožňují vstup do komory za účelem kontroly, údržby či montáže me-

chanických komponent nebo prvků sloužících k obsluze jednotky (např. přístroje MaR).

Je možné zvolit z provedení pravého, či levého. Provedení se určuje dle pohledu na směr proudění přiváděného vzduchu.

Odvod kondenzátu a připojení výměníků jsou vždy umístěny na přední stranu.



1.7 Průvodní technická dokumentace obsahuje:

- Záruční list
- Technická specifikace jednotky
- Prohlášení o shodě
- Výkresová dokumentace systému MaR
- Manuál pro instalaci, provoz a údržbu jednotky CPV
- Manuál pro instalaci, provoz a údržbu systému MaR

1.8 Názvosloví

Komora – je kovová tepelně izolovaná skříň s vestavěným prvkem na úpravu vzduchu nebo agregátem na dopravu vzduchu.

Kompaktní klimatizační jednotka – vzniká sestavením jednotlivých komponent do jedné komory. Slouží k úpravě a dopravování vzduchu (dále jen jednotka).

Podstavný rám – je montovaná konstrukce výšky 120/150 mm daná dle konkrétních vlastností zvolené jednotky, ke které je připevněna samostatná komora/jednotka.

Pevný panel – je nosný prvek komory tvořící její stěny a zároveň plášť.

Dveře – jsou panely opatřené uzavíracími prvky s panty.

1.9 Použité normy

EN 13053 – Větrání budov – Vzduchotechnické jednotky – Hodnocení a provedení jednotek, prvků a částí

EN 13779 – Větrání nebytových budov – Základní požadavky na větrací a klimatizační zařízení.

EN 1886 – Větrání budov – Potrubní prvky – Mechanické vlastnosti

VDI 6022 – Větrání a kvalita vnitřního vzduchu – Hygienické požadavky pro větrací a klimatizační systémy a zařízení

2. PŘEPRAVA, MANIPULACE, SKLADOVÁNÍ

- Jednotky se dodávají jako jeden kompaktní blok. Podstavný rám, tlumící vložky a systém řízení jednotky se dodává již namontovaný s jednotkou.
- Jednotky se dodávají balené v plastové fólii, jsou usazené a zabalené na paletách. Způsob balení je možné individuálně dohodnout.
- **POZOR: Plastová fólie je transportní obal chránící komory během přepravy a nesmí sloužit pro dlouhodobé skladování komor. Změnou teplot při přepravě může dojít ke kondenzaci vodní páry uvnitř obalu a tím mohou vzniknout v obalu podmínky vhodné pro korozi materiálů použitých na komorách (např. bílá koroze pozinkovaných prvků). Proto je nutné po ukončení přepravy tento transportní obal neprodleně odstranit a umožnit přístup vzduchu ke komorám, tak aby docházelo k osušení povrchu komor.**
- Při dopravě a přemísťování se musí jednotky přepravovat jen pomocí vysokozdvizných vozíků nebo přepravních pásů a je nutné dodržovat příslušné bezpečnostní předpisy (ČSN ISO 8792).
- Jednotky je možné zvedat pouze zespodu. Při zvedání jeřábem je třeba použít pásy podvlečené pod jednotkou, přičemž je třeba pásy nahoře rozepřít, aby nedošlo k deformaci komory. Při přepravě vysokozdvizným vozíkem je třeba podepřít komoru po celé šířce komory, aby nedošlo k poškození dna komory.
- Při převímce je nutné zkontrolovat, zda výrobek byl dodán v dohodnutém provedení a rozsahu, zda nebyl poškozen při dopravě. V případě poškození při dopravě musí příjematel zaznamenat rozsah poškození na dodacím listě dopravce. Nedodržením tohoto postupu se vystavujete nebezpečí odmítnutí reklamace za škody způsobené přepravou.
- Jednotky je nutné skladovat v suchých, neprašných, před deštěm a sněhem krytých prostorách, kde teplota okolí neklesne pod +5 °C a chránit je proti mechanickému poškození, znečištění a korozi způsobené trvalou kondenzací vodní páry na povrchu jednotky.
- **POZOR: Pokud je zařízení během transportu zavěšeno, je třeba se zdržovat v bezpečné vzdálenosti od břemene, nikdy ne pod břemenem. Udržujte zrychlení a rychlost zvedání v bezpečných limitech. Nikdy nenechávejte zařízení zavěšeno déle, než je nezbytně nutné!!!**



3. TYPY POUŽITÝCH VESTAVEB

3.1 VENTILÁTOROVÉ KOMORY S VOLNÝM OBĚŽNÝM KOLEM

Zajišťují dopravu vzduchu v jednotce a připojeném vzduchotechnickém potrubí.



Provedení

- Pro přívodní i odvodní část lze zvolit provedení s jedním ventilátorem, či s ventilátorovou stěnou.
- Oběžné kolo ventilátoru s dozadu zahnutými lopatkami opatřené nábojem je upevněno přímo na hřídeli elektromotoru.
- Oběžné kolo je staticky i dynamicky vyváženo (intenzita chvění menší než 2,8 mm/s dle DIN ISO 14694).
- Ventilátory nedílně spjatý s motory, které jsou vloženy přímo do oběžného kola.
- Přístup k agregátu ventilátoru je umožněn obslužnými dveřmi.
- Sondy na měření statického tlaku jsou napojené na sensor diference tlaku.
- Ventilátor obsahuje EC motor IP54.
- Motor se zabudovaným aktivním teplotním managementem.

Použité ventilátory – volná oběžná kola:

- Kompozitové oběžné kolo.
- Oběžná kola o průměru 250 až 400 mm, osazena náboji a nasávacím difuzorem s měřicí tryskou.
- Oběžná kola jsou vyvážena dle DIN ISO 8821.
- Teplotní odolnost: -20/+40 °C.

Použité motory:

- EC motory s rotorem a elektronikou vnořeným do oběžného kola ventilátoru.
- Třída účinnosti IE3.
- Jmenovité napětí do 1,5 kW: 1~230 VD / 50 Hz.
- Jmenovité napětí nad 1,5 kW: 3~400 VD / 50 Hz
- Teplotní třída THCL 155.
- Stupeň krytí IP54 dle DIN EN 60529.
- Všechny motory jsou vybaveny celožitovními ložisky (při max. zatížení je životnost ložisek min. 20 000 prac. hodin).
- Teplotní odolnost: -20/+40 °C.

3.2 FILTRY

Slouží k odloučení pevných znečišťujících příměsí z dopravovaného vzduchu.



Skladba

Skladba filtračních vložek je určena na základě konkrétní specifikace (rozměrů) dané jednotky. Uvažovaný rozměr filtrů pro výpočet skladby filtračních vložek je

možné zvolit ze standardizovaných Euro/Unifil rozměrů, nebo z atypických rozměrů s krokem po 10 mm.

Provedení

- Filtry odpovídají normám dle ČSN EN 779:2011.
- Filtrační vložky jsou upevněny v ližinách a jsou vyjímatelné dveřmi z obslužné strany jednotky.
- Filtrační vložky mají plastový rámeček.
- Třída filtrace lze zvolit v rozsahu G3 až F9 (v závislosti na typu filtru), libovolně pro přívod i odvod.
- Typ filtračních vložek lze volit z typů: rámečkový (MPP) 46/98mm / kompaktní (plastový) / kapsový 360/500/600mm, libovolně pro přívod i odvod.
- Teplotní odolnost do 80 °C.

3.3 OHŘÍVAČ VODNÍ

Slouží k dohřevu vzduchu po rekuperaci



Provedení

- Jednotky obsahují výměník s žebrovanou teplosměnnou plochou v provedení Cu/Al (Cu trubky a Al lamely).
- Vstupní a výstupní přípojky jsou opatřeny závitky.
- Vyústění přípojek do předního panelu jednotky.
- Výměník lze v případě potřeby (servis, čištění) vyjmout do obslužné strany.
- Provozní teplota vody 150 °C, provozní tlak 0,8 MPa (výměníky jsou zkoušeny na tlak 2 MPa).
- Teplonosné médium: voda / nemrznoucí směs.

3.4 OHŘÍVAČ ELEKTRICKÝ

Slouží k dohřevu vzduchu po rekuperaci



Provedení

- Topné tyče jsou uvnitř komory propojeny do několika sekcí. Topný výkon ohřívače se reguluje pulsně šířkovou modulací se solid state relé.
- Minimální rychlost vzduchu přes ohřívač je 1 m/s.
- Elektrický ohřívač je chráněn proti přepálení topných spirál dvěma termostaty (provozním na +50 °C a havarijním na +80 °C) a doběhem ventilátoru.
- Přístup k svorkovnici po sejmutí krytu na obslužné straně komory.

3.5 KONDENZÁTOR PRO OHŘEV

Slouží k dohřevu vzduchu po rekuperaci



Provedení

- Jednotky obsahují výměník s žebrovanou teplosměnnou plochou v provedení Cu/Al (Cu trubky a Al lamely).
- Používané typy chladiva: R407c, R410a.
- Vstupní a výstupní přípojky jsou měděné a připravené k pájení.
- Vyústění přípojek do předního panelu jednotky.
- Rozdělovač chladiva umístěn uvnitř komory.
- Výměník lze v případě potřeby (servis, čištění) vyjmout společně do obslužné strany.
- Provozní tlak dle použitého média (výměníky jsou zkoušeny na tlak 3,1 MPa).

3.6 CHLADIČ VODNÍ

Slouží k dochlazení přívodního vzduchu po rekuperaci.



Provedení

- Jednotky obsahují výměník s žebrovanou teplosměnnou plochou v provedení Cu/Al (Cu trubky a Al lamely).
- Vstupní a výstupní přípojky jsou opatřeny závitky.
- Vyústění přípojek do předního panelu jednotky.
- Výměník lze v případě potřeby (servis, čištění) vyjmout do obslužné strany.
- Teplonosné médium: voda/nemrzoucí směs,
- Provozní tlak 0,8 MPa (výměníky jsou zkoušeny na tlak 2 MPa).

3.7 PŘÍMÝ VÝPARNÍK PRO CHLAZENÍ

Slouží k dochlazení přívodního vzduchu po rekuperaci.

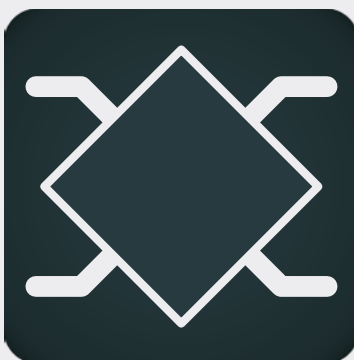


Provedení

- Jednotky obsahují výměník s žebrovanou teplosměnnou plochou v provedení Cu/Al (Cu trubky a Al lamely).
- Vstupní a výstupní přípojky jsou připravené k pájení.
- Vyústění přípojek do předního panelu jednotky.
- Výměník lze v případě potřeby (servis, čištění) vyjmout do obslužné strany.
- Používané typy chladiva: R407c, R410a, a další.
- Provozní tlak dle použitého média (výměníky jsou zkoušeny na tlak 3,1 MPa).

3.8 DESKOVÝ PROTIPROUDÝ VÝMĚNÍK PRO ZPĚTNÉ ZÍSKÁVÁNÍ TEPLA

Slouží k přenosu tepla z odváděného vzduchu do vzduchu přiváděného. Přiváděný čerstvý vzduch a odpadní vzduch jsou od sebe zcela odděleny.



Provedení

- Výměník tepla je složen z hliníkových lamel a pozinkovaného opláštění.
- V odvodní i přívodní části rekuperace je instalována nerezová vana s odvodem kondenzátu mimo jednotku.
- Na straně obsluhy se nachází odnímatelný pevný panel. Po jeho sundání lze celou vestavbu rekuperace vytáhnout (servis, čištění).
- Vstupní strana čerstvého vzduchu do rekuperátoru je vybavena by-passovou klapkou se servopohonem.
- Součástí dodávky je i sifon pro odvod kondenzátu.

Nadstandardní vybavení (na přání zákazníka)

- Vstupní strana odvodního vzduchu do rekuperátoru může být vybavena směšovací klapkou se servopohonem.

3.9 KLAPKY

Slouží k regulaci průtoku vzduchu, pro směšování vzduchu a při vypnutí jednotky zamezují unikání tepla z objektu skrze VZT potrubí.



Provedení

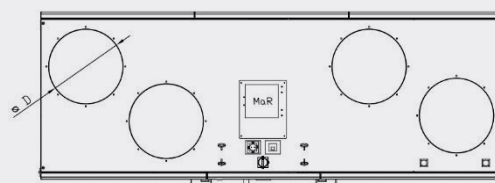
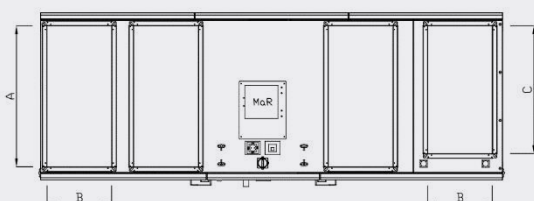
- Jednotky mají osazeny regulační klapky umístěné uvnitř komory.
- Teplotní odolnost regulačních klapek je max. 80 °C.
- Těsnost klapek třída 2 dle ČSN EN 1751:2003.
- Klapky jsou osazeny servopohony (typ a velikost podle velikosti klapky). Pro klapky na vzduchových vývodech lze volit servopohon ze standardního provedení bez pružiny, či bezpečnostního s pružinou.
- Přístup k samotným klapkám a servopohonům je skrze dveře jednotky.
- Konstrukce klapky je z hliníkových profilů s plastovými ložisky a kolečky.
- Okraje jednotlivých listů jsou opatřeny gumovým těsněním, pro zaručení těsnosti klapek.

3.10 TLUMÍCÍ VLOŽKY a PŘIPOJOVACÍ ROZMĚRY

Připojovací otvory jednotky lze zvolit hranaté, či kruhové. Hranaté otvory jsou opatřeny pružnými vložkami pro připojení k obdélníkovému potrubí, kruhové otvory jsou opatřeny přírubami s těsněním pro připojení ke kruhovému potrubí.

Tlumící vložky slouží k eliminaci přenášení vibrací z jednotky do VZT potrubí.

Velikost připojovacích rozměrů je dána dle konkrétní velikosti dané jednotky, a je uvedena v příslušné technické specifikaci jednotky.



4. Systém měření a regulace

Kjednotky jsou dodávány včetně integrovaného systému měření a regulace. Součástí dodávky jsou všechny komponenty systému MaR potřebné k řízení provozu dané konfigurace vzduchotechnické jednotky. Komponenty umístěné v jednotce jsou nainstalované, zapojené a uvedené do továrního nastavení. Extra komponenty umístěné mimo jednotku (např. směšovací uzel pro vodní výměník) jsou dodávány nenamontované, ale s přípravou pro zapojení v rozvaděči. K řízení klimatizačních jednotek Mandík je používán volně programovatelný PLC regulátor Climatix od firmy Siemens, který splňuje nové požadavky vyplývající z hospodářských, ekologických a společenských potřeb.

Regulátor zajišťuje komfortní regulaci, bezpečný a energeticky úsporný provoz vzduchotechnických zařízení a naprostou přizpůsobivost konečného řešení požadavkům zákazníka. Nezanedbatelnou kvalitou jsou široké komunikační možnosti umožňující snadné ovládání a spolupráci s většinou nadřazených systémů a integraci do systémů technologie budov. Silové rozvaděče s implementovaným regulátorem Climatix, včetně jištění, vyrábíme v různých velikostech v kovovém i plastovém provedení v závislosti na konfiguraci vzduchotechnické jednotky, provozním prostředí a celkovém požadovaném příkonu. Silový rozvaděč lze konstrukčně zvolit jako zabudovaný do jednotky, nebo externí. Zabudovaný rozvaděč je umístěn v odvodním kanále a je přístupný buď z boční, či z přední strany (dle typu instalace).



Systém měření a regulace s regulátorem Climatix:

- Vynikající poměr cena/výkon.
- Jednoduchá instalace.
- Jednoduché ovládání v několika variantách.
- Místní i vzdálené ovládání.
- Roční i týdenní časový program.
- Textový displej s přehledným zobrazením všech údajů.
- Volba zobrazení na displeji v libovolném evropském jazyce (standardně čeština).
- Volba více provozních režimů.
- Regulace teploty a vlhkosti v přívodu nebo prostoru.

MANDÍK, a. s.

Dobříšská 550

267 24 HOSTOMICE

Česká republika

Tel.: +420 311 706 706

Fax: +420 311 584 810

E-mail: mandik@mandik.czwww.mandik.cz

Datum vydání: únor 2021

Právo na změny vyhrazeno bez oznámení.