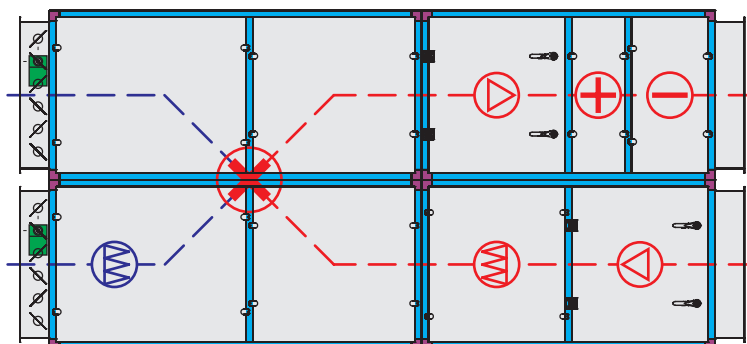
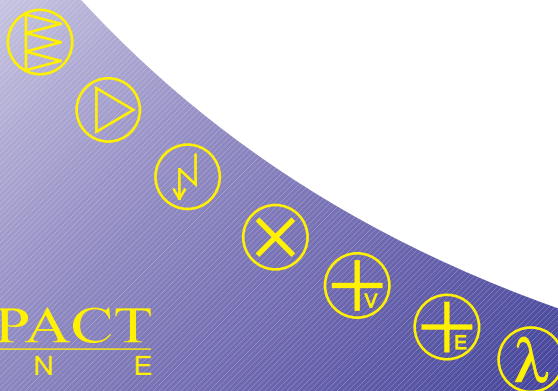


VZDUCHOTECHNICKÁ JEDNOTKA FOP-R-V-CH



COMPACT
L I N E



Vzduchotechnická jednotka FOP

Jednotka FOP-R je určená na montáž do interiéru, na podlahu. Pri montáži do exteriéru je jednotku nutné opatriť strieškou.

FOP-R je určená na prívod a odvod vzduchu bez prímiesi abrazívnych, vláknitých a mastných látok z priestorov reštaurácií, kancelárií, obchodov, priemyselných objektov.

Jednotka je osadená dvoma radiálnymi ventilátormi s dozadu zahnutými lopatkami, ktoré zabezpečujú dostatočnú tlakovú dispozíciu pri maximálnej účinnosti.

Na spätné získavanie tepla z odvádzaného vzduchu slúži doskový rekuperačný výmenník s obtokom rekuperačného výmenníka. Dohrev vzduchu zabezpečuje ohrievač, a to buď elektrický (EO), so stupňovitým riadením ohrevných telies, alebo vodným ohrievačom (VO) s plynulou reguláciou výkonu. Chladenie vzduchu môže byť vodným chladičom (CHV) alebo výparníkom (CHF). Chladič je osadení eliminátorom vodných kvapiek. FOP-R je opatrená filtermi triedy EU3 alebo EU4 na strane prívodu aj odvodu vzduchu.

Jednotka je tvorená rámom s hliníkových profilov a sendvičovým panelom s tepelnou a zvukovou izoláciou hrúbky 20mm. Jednotka je osadená teplotnými čidlami a riadiacim systémom AIRcontrol. Riadiaci systém môže byť umiestnený v jednotke alebo zvlášť v skrini MaR. Na reguláciu množstva privádzaného a odvádzaného vzduchu slúžia frekvenčné meniče, ktoré zabezpečia plynulú reguláciu výkonu ventilátorov a ich ochranu proti prepätiu. Jednotku je možné montovať v ľubovoľnej polohe s ohľadom na dostupnosť filtrov a servisných prác. Pri vertikálnej montáži je nutné brať do úvahy nižšiu teplotnú účinnosť doskového rekuperátora z dôvodu zhoršených podmienok pre konvekčné prúdenie tepla vo výmenníku a odvod kondenzátu.

Motor FOP



Motory ventilátorov sú asynchrónne s kotvou na krátko s napájaním ~400V. Motory sú chránené proti prehriatiu pomocou termokontaktu s vyvedením na svorkovnicu. Motory sú zapájané do trojuholníka pri použití frekvenčného meniča. Otáčky motora je možné regulovať pomocou frekvenčného meniča. Teplota dopravovaného vzduchu môže byť v rozsahu -20 až +60°C.

Doskový výmenník - DRV



Doskový rekuperačný výmenník slúži na spätné získavanie tepla z odvádzaného vzduchu s účinnosťou 40-65%. Odvádzaný a privádzaný vzduch je oddelený hliníkovou fóliou, cez ktorú dochádza konvekciou k prenosu tepla bez miešania jednotlivých prúdov vzduchu.

Doskový rekuperačný výmenník je nutné chrániť pred zanesením prachom pomocou filtrov, osadených pred výmenník v smere prúdenia vzduchu. Výmenník je osadený klapkou obtoku a servopohonom, čo zabezpečí efektívnu prevádzku zariadenia v letnom období. Pri rekuperácii odvádzaného vzduchu dochádza v DRV ku kondenzácii vodných pár. Odvod kondenzátu je prevedený na spodnej strane jednotky pomocou rúrkového nadstavca. Odvod kondenzátu je nutné realizovať cez sifón.

Pri pomere odvádzaného a privádzaného vzduchu 1/1 DRV pracuje v kladných teplotách, čo zabezpečuje jeho ochranu pred zamrznutím.

Filter



TOP-R je osadená filtrom na strane prívodu aj odvodu vzduchu. Filtre sú tvorené filtračnou tkaninou, ktorá je osadená v ráme a ten sa zasúva do jednotky. Filtre je možné vkladať do jednotky z boku alebo zo spodu. Spôsob vkladania filtrov je nutné špecifikovať pri objednávke. Výmena filtrov sa prevádza výmenou tkaniny v ráme filtra. TOP-R je osadená filtrom triedy EU3.

Pri požiadavke na vyššiu kvalitu filtrácie a nižšiu tlakovú stratu filtrov a dlhší interval výmeny filtračnej tkaniny, je nutné inštalovať filtre mimo TOP-R do VZT potrubia.

Na signalizáciu zanesenia filtrov sú inštalované tlakové čidlá s tlakovou diferenciou 50-300Pa.

Ohrievač elektrický



Elektrický ohrievač - je tvorený nerezovými ohrevnými telesami inštalovanými za doskovým rekuperačným výmenníkom. Minimálna rýchlosť prúdenia vzduchu el. ohrievačom je 1,5m/s. Pri elektrickom ohrievači je nutné zabezpečiť minimálnu rýchlosť prúdenia vzduchu a dobeh ventilátorov z dôvodu prehriatia ohrevných telies. Jednotka je chránená proti prehriatiu pomocou dvoch havarijných termostatov, zapojených do série s automatickým reštartom. Jeden termostat obmedzuje maximálnu teplotu ohrievaného vzduchu na 60°C a druhý maximálnu vnútornú teplotu plášt'a na 80°C. Ohrevné telesá sú počas prevádzky zapájané postupne, čo zabezpečuje stabilnú teplotu výstupného vzduchu.

| | |
|-----------------------------|-----------------------|
| Nnapajanie | 400V 3N~. |
| Výkon | 15, 25, 30, 45, 55 kW |
| Teplota termostatu 1. | 60 °C |
| Teplota termostatu 2. | 80 °C |
| Minimálna rýchlosť prúdenia | 1,5 m/s |

!Nutné zabezpečiť minimálnu rýchlosť prúdenia vzduchu a dobeh ventilátorov!

Meranie a regulácia



| | |
|------------------------------------|----|
| Teplotné čidlá inštalované v TOP-R | |
| Teplota exteriéru | Te |
| Teplota interiéru | Ti |
| Teplota privádzaného vzduchu | Tp |
| Teplota zámrazu | Tz |

| | |
|-------------------------------------|----------------|
| Servopohony inštalované na jednotke | |
| Servopohon uzatváracích klapiek | |
| Su | LM 230, LF 230 |
| Servopohon obtoku rekuperátora | |
| So | LM 24SR |
| Servopohon miešania vody | |
| Sm | LM - 24SR |

Riadiaci systém PI+PID regulátor

Výstup 2analogovými výstupmi
2xdigitálny

Vstup 5xuniverzálna DI/AO

Ohrievač vodný



Vodné ohrievače sú tvorené medenými rúrkami a hliníkovými lamelami. Ohrievače sú 2radové a konštruované pre teplotný spád 90/70°C a 80/60°C. Vykurovací systém musí zabezpečiť ostrú vodu počas prevádzky systému aj pri bežnom vypnutí, z dôvodu protimrazovej ochrany. Pri návrhu UK je nutné dbať na odvzdušnenie ohrievača a potrubného systému. Na plynulú reguláciu odporúčame systém s obehovým čerpadlom a 3cestným miešacím ventilom. V prípade úplného vypnutia TOP-R s vodným ohrievačom, je nutné zabezpečiť ochranu jednotky proti zamrznutiu (vypustenie UK systému, uzavretie klapiek).

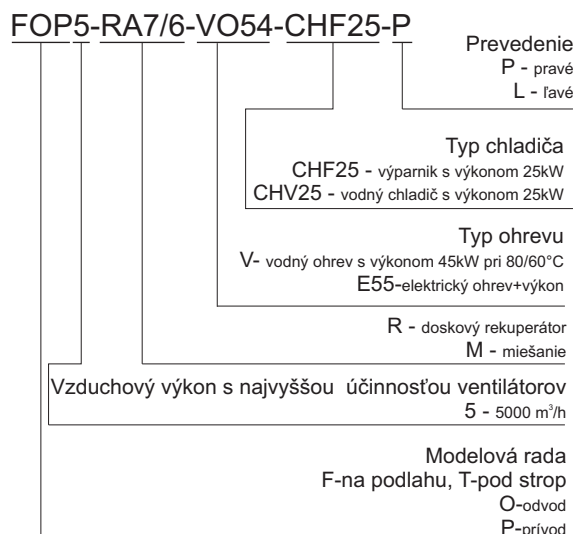
!Nutné zabezpečiť ochranu ohrievača pred zamrznutím!

Elektrické pripojenie



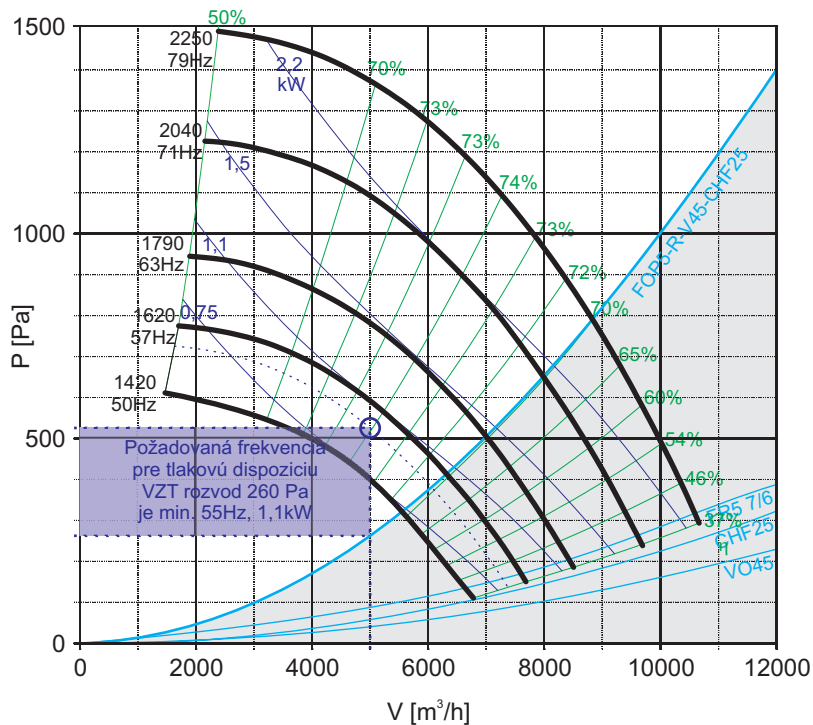
El. pripojenie sa prevádza v jednotke pomocou svorkovnice, ktorá je inštalovaná pod samostatným krytom. Jednotlivé diely jednotky sú uzemnené. Pri montáži a projektovaní TOP-R, je nutné brať do úvahy servisné a kontrolné práce.

Označovanie a objednávanie



Prívodná komora FP5-V40-CHF25-P

Technické parametre



VENTILÁTOR

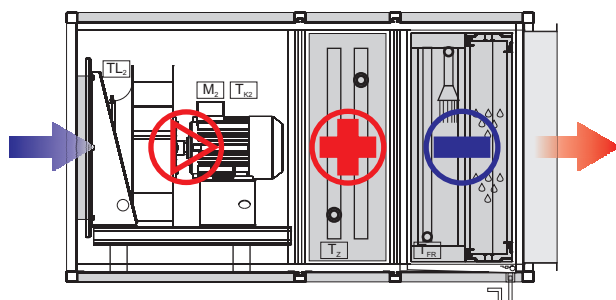
| | |
|---------------------------|------------------------|
| Pripojenie | 3 x 400V |
| Príkion P_n | 3,0 kW |
| Prúd I_n | 6,4 A |
| Otáčky n_{N50Hz} | 1420 min ⁻¹ |
| Otáčky max. n_{max} | 2250 min ⁻¹ |
| Frekvencia max. f_{max} | 79 Hz |

VODNÝ OHRIEVAČ

| | |
|------------------------------|------|
| Výkon pri ΔT 70/55°C | 45kW |
|------------------------------|------|

CHLADIČ - VÝPARNÍK

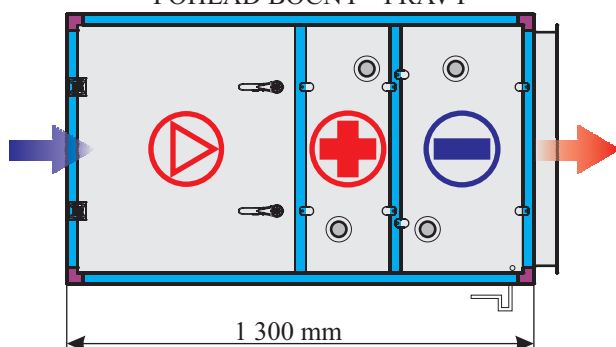
| | |
|------------------|-------|
| Výkon | 25kW |
| Teplota chladiča | 5°C |
| Chladivo | R407C |



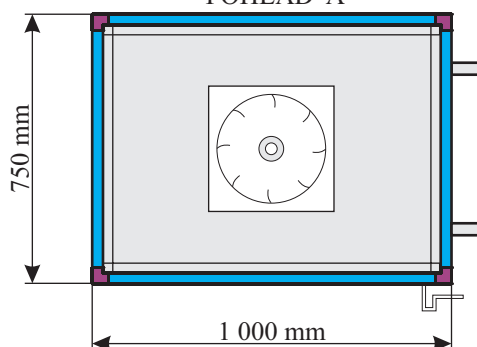
Prívodná komora je osadená ventilátorom s vysokou účinnosťou a zároveň ohrievačom a chladičom. Pri osadení prívodnej komory je nutné brať ohľad na odvod kondenzu

POHĽAD A

POHĽAD BOČNÝ - PRAVÝ

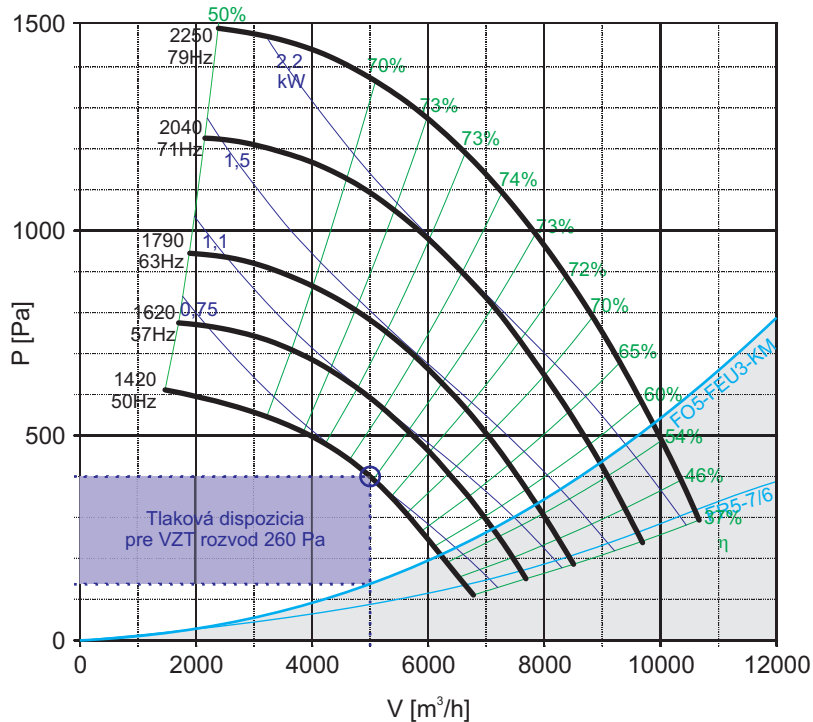


POHĽAD A



Odvodna komora FO5-FEU3-KM

Technické parametre



VENTILÁTOR

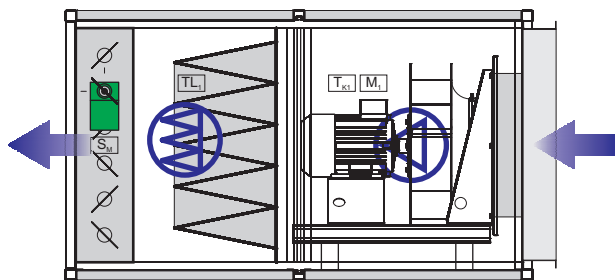
| | |
|---------------------------|-----------------|
| Pripojenie | 3 x 400V |
| Príkion P_n | 3,0 kW |
| Prúd I_n | 6,4 A |
| Otáčky n_{N50HZ} | 1420 min^{-1} |
| Otáčky max. n_{max} | 2250 min^{-1} |
| Frekvencia max. f_{max} | 79 Hz |

FILTER

| | |
|------------------|-----|
| Trieda filtrácie | EU3 |
|------------------|-----|

VZT jednotka na odvode vzduchu

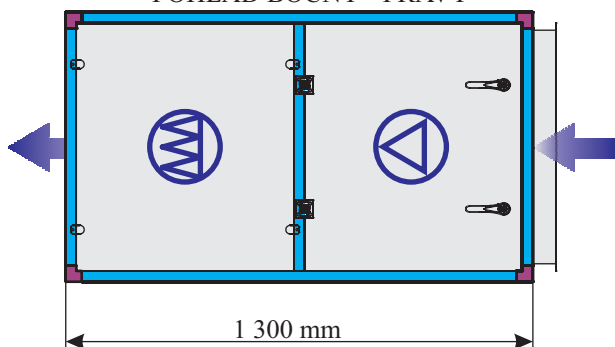
| | |
|-------------|-------|
| k_{odvod} | 427,6 |
|-------------|-------|



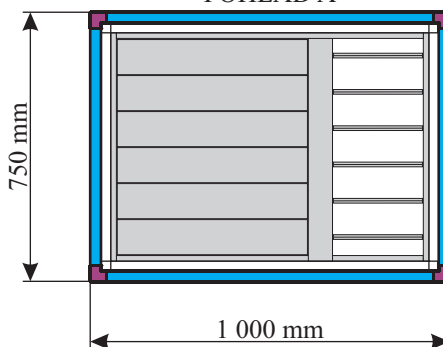
Prívodna komora je osadená ventilátorom s vysokou účinnosťou a zároveň ohrievačom a chladičom. Pri osadení prívodnej komori je nutné brať ohľad na odvod kondenzu

POHLAD A

POHLAD BOČNÝ - PRAVY

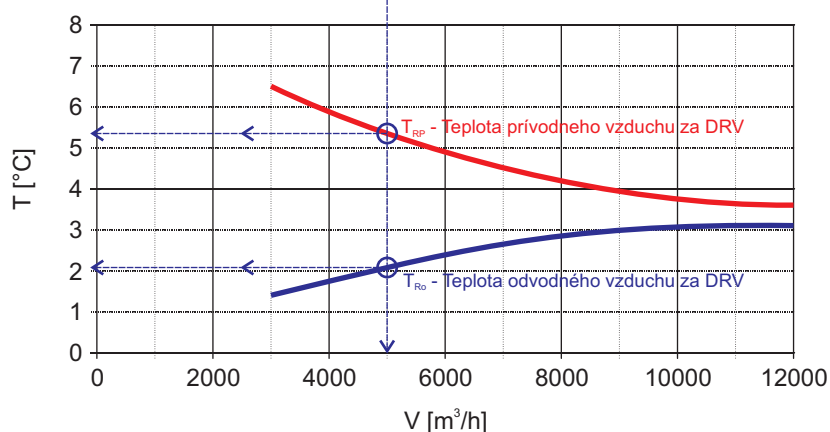
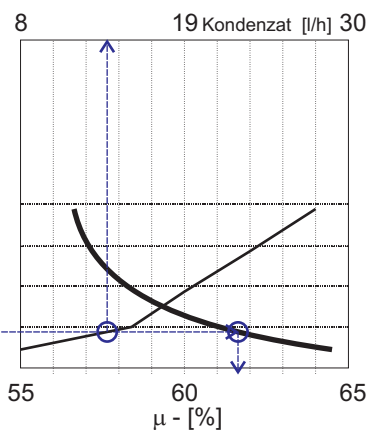
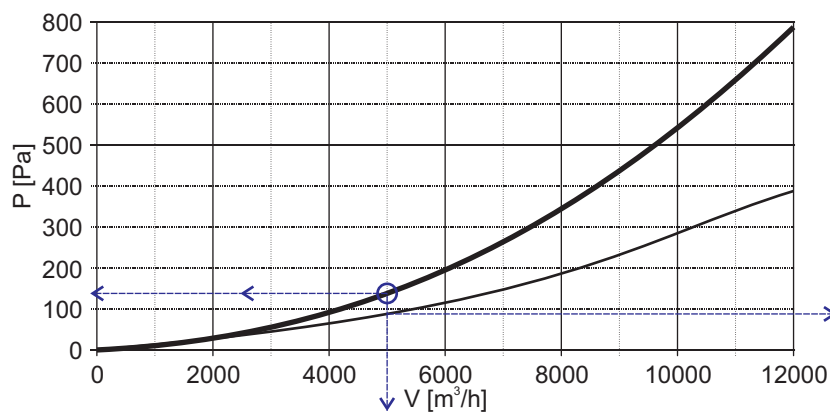


POHLAD A



Komora doskového rekuperačného výmeníka FRA5-7/6

Technické parametre



FILTER

Trieda filtrácie



EU3

OBTOK DRV

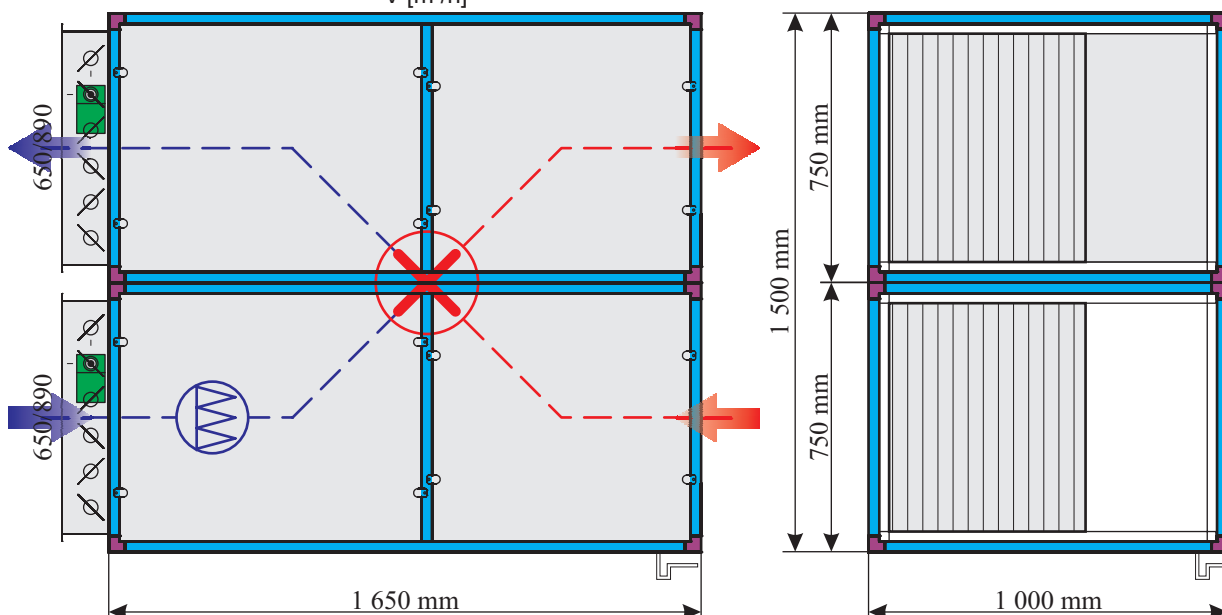
Servopohon

Belimo LM 24-SR

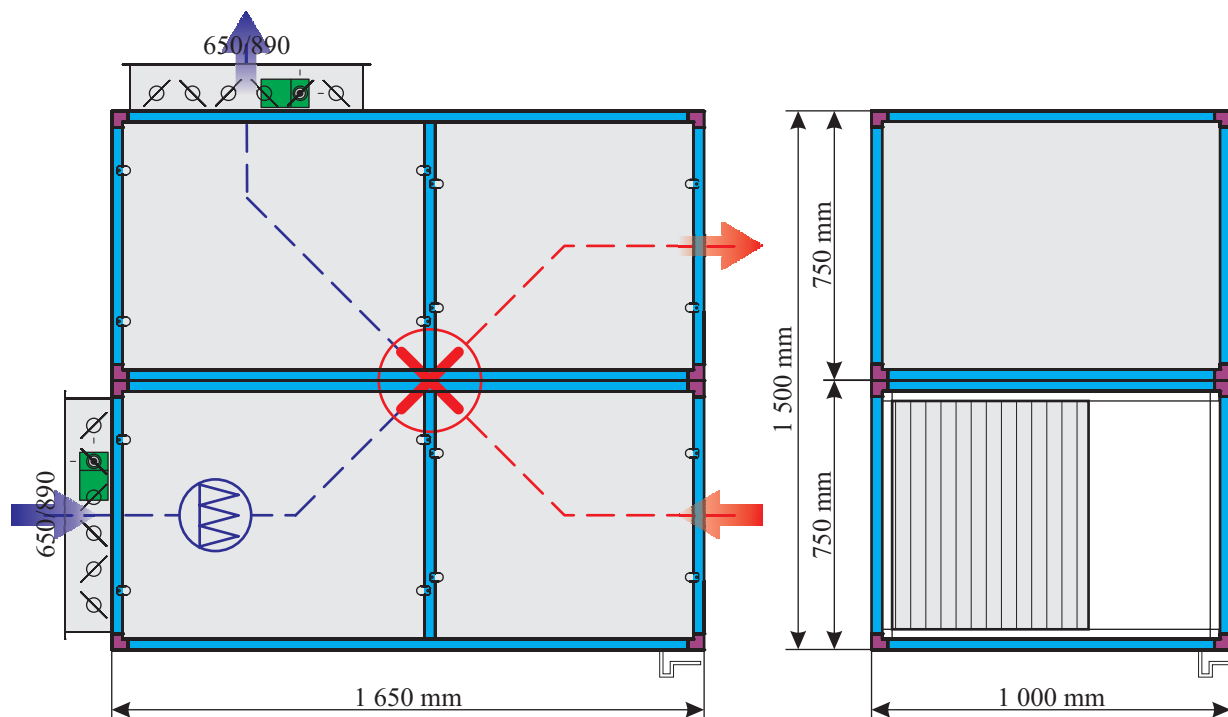
UZATVARACIA KLAPKA

Servopohon

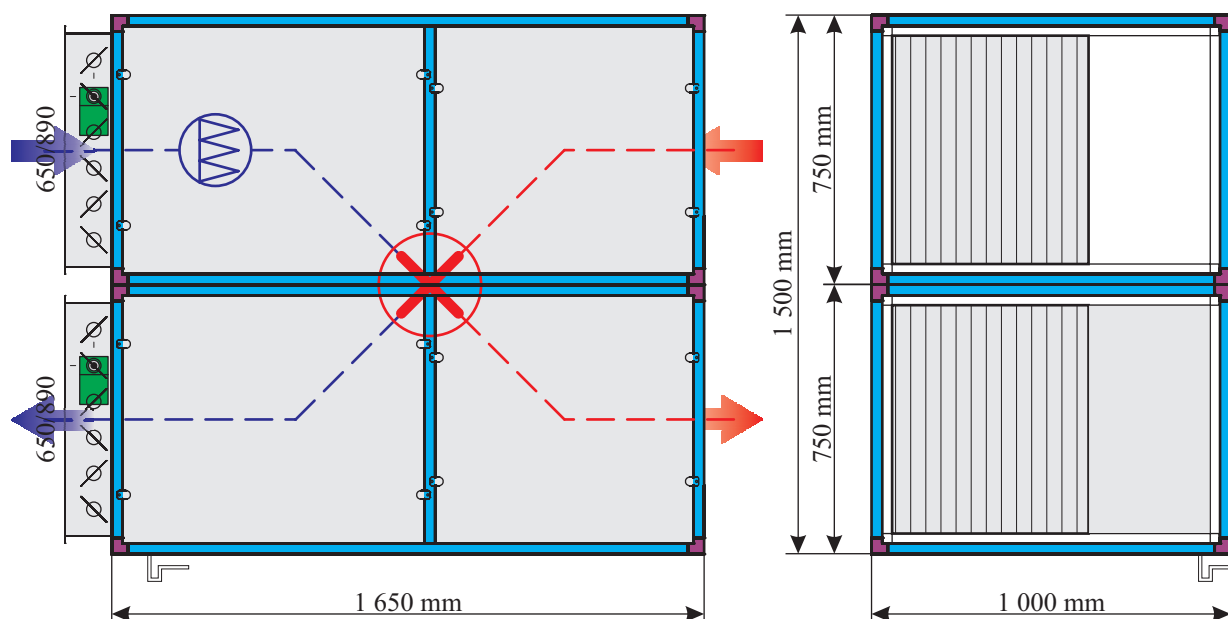
Belimo LM 230



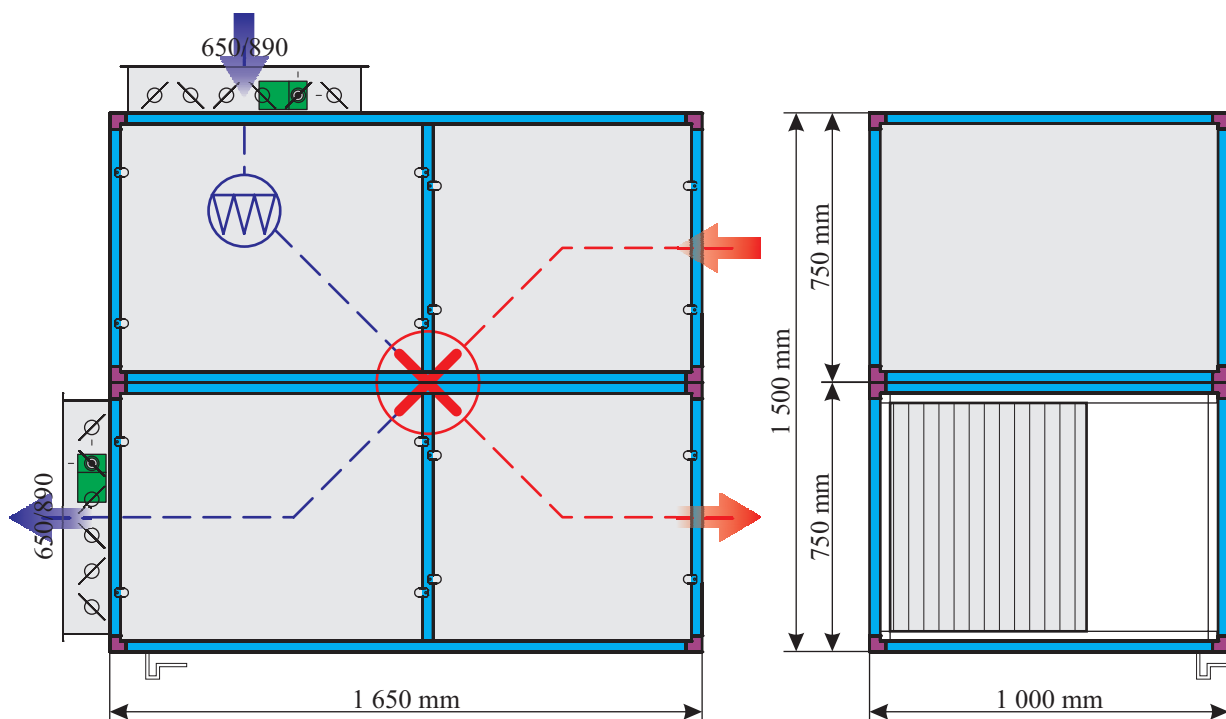
Komora doskového rekuperačného výmeníka FRB5



Komora doskového rekuperačného výmeníka FRC

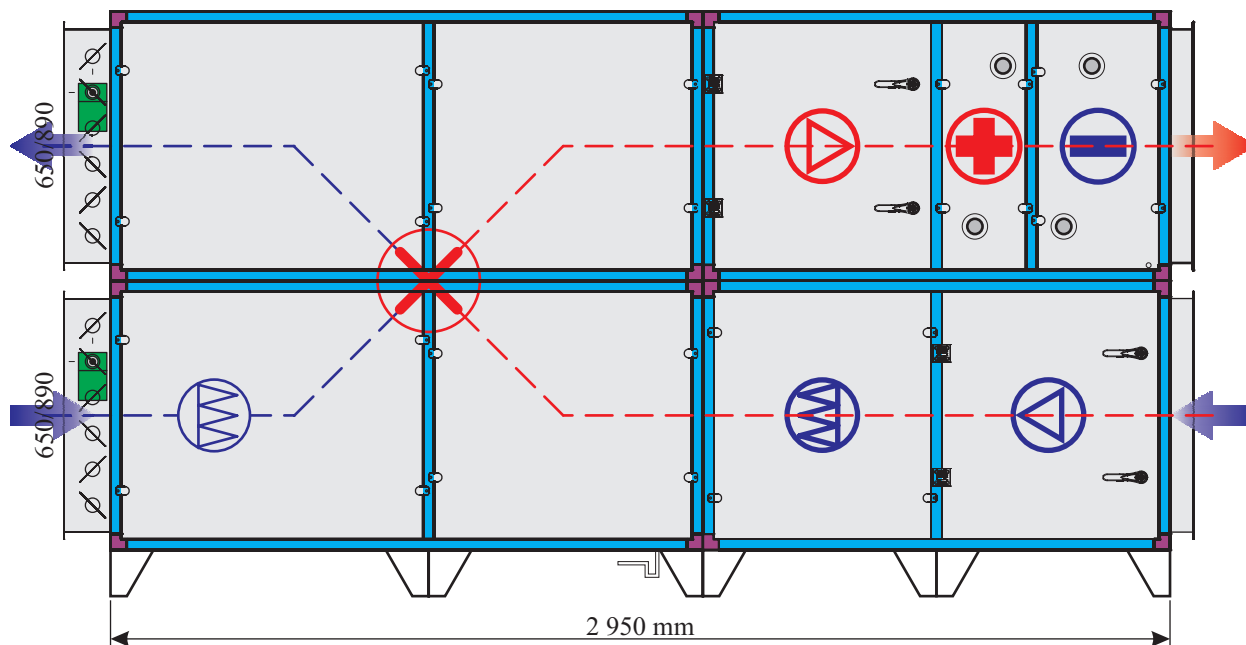


Komora doskového rekuperačného výmeníka FRD5

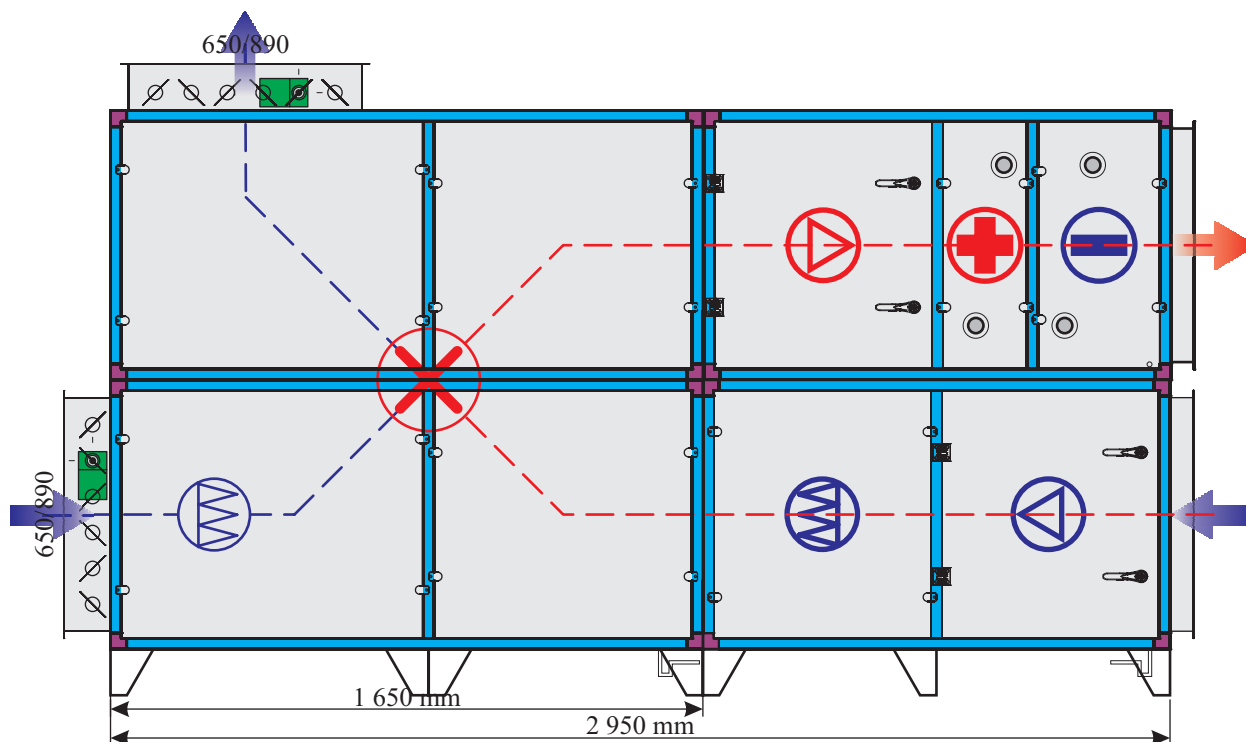


Priklady zastavenia jednotky FOP5-R

Vzduchotechnická jednotka FOP5-RA-OV-CH

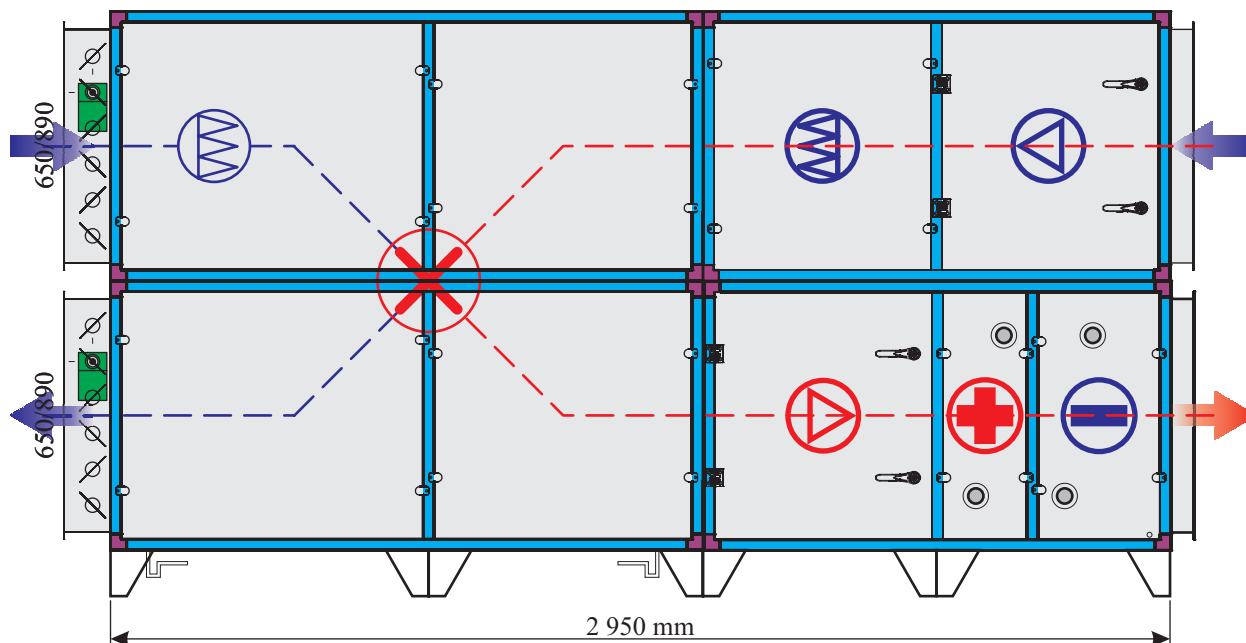


Vzduchotechnická jednotka FOP5-RB-OV-CH

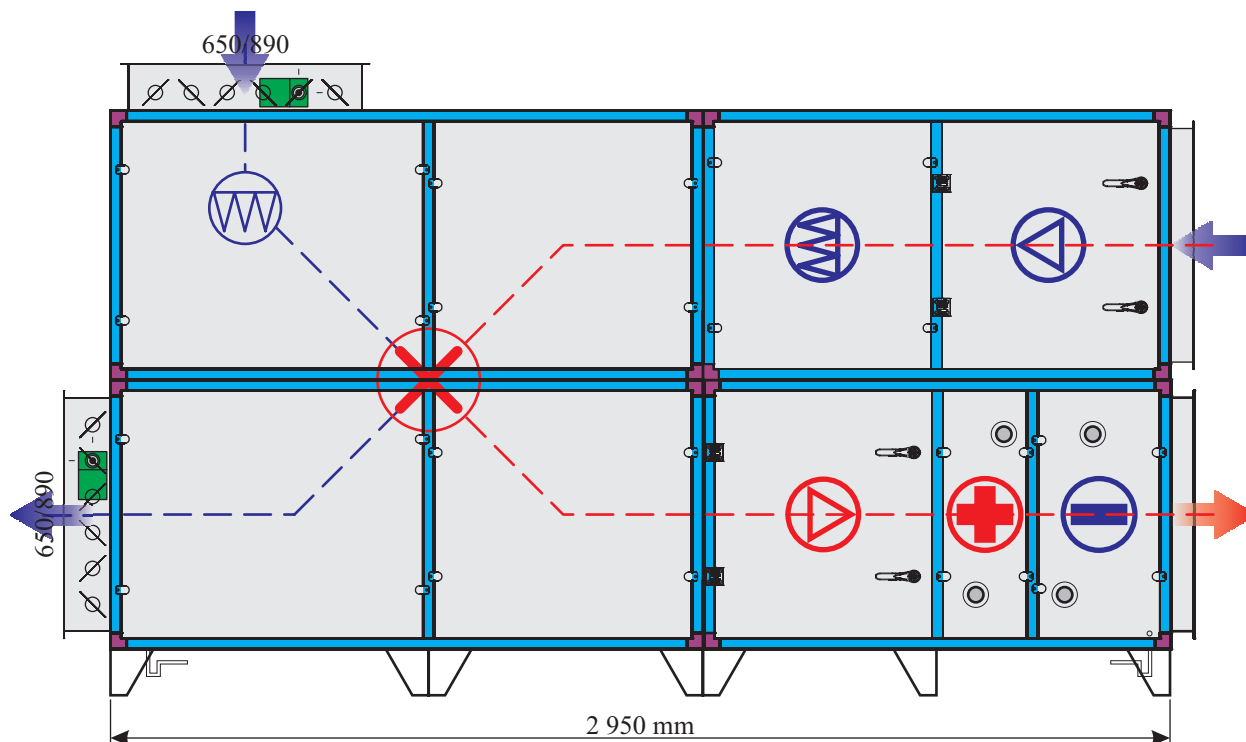


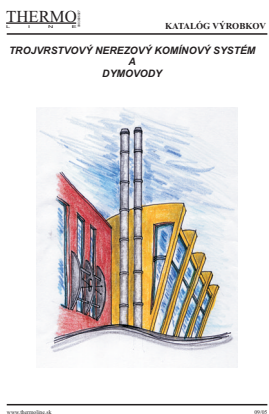
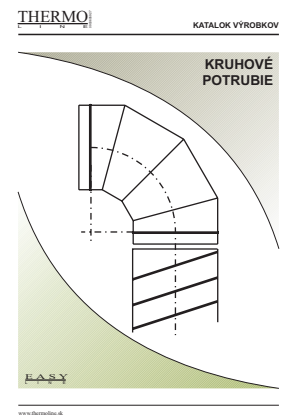
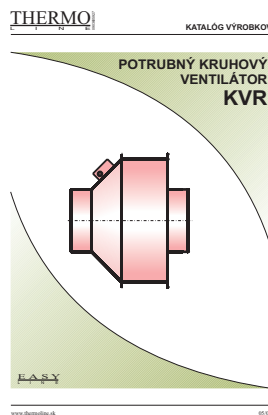
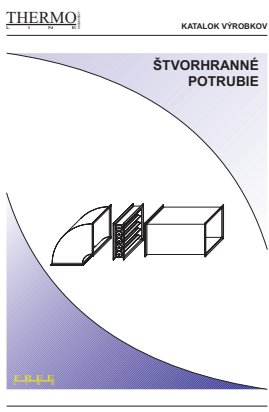
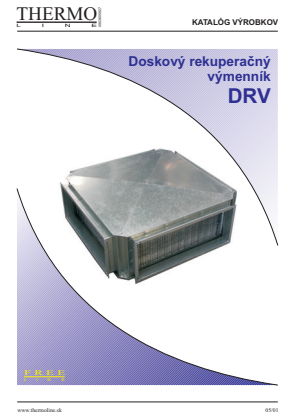
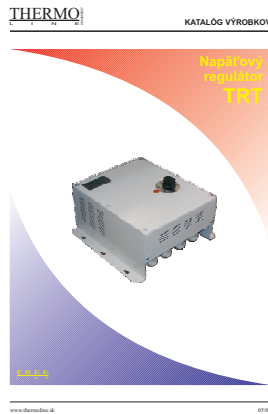
Priklady zastavenia jednotky FOP5-R

Vzduchotechnická jednotka FOP5-RC-OV-CH



Vzduchotechnická jednotka FOP5-RD-OV-CH





THERMO line
 Traktorová 1, POPRAD 058 01
 E-mail: marhevka@thermoline.sk
www.thermoline.sk
 Tel., Fax: 052 7721052