

GENERÁLNÍ PROJEKTANT**PENTA PROJEKT s.r.o.**

Mrštíkova 1166/12

586 01 Jihlava

IČ: 479 16 621

penta@penta.ji.cz

+420 567 312 451

www.pentaprojekt.cz

INVESTOR**Nemocnice Jihlava**

Vrchlického 59

586 01 Jihlava

IČ: 000 90 638

ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO**2025-05****STUPEŇ DOKUMENTACE****DPS****HLAVNÍ ARCHITEKT PROJEKTU**

Ing. arch. J. Homolka, CSc.

HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU

Ing. Aleš Prudký

Nemocnice Jihlava – pracoviště magnetické rezonance**D1.01 Pavilon D****D1.01.4c Vzduchotechnika a chlazení****D1.01.4c-02 Technické podmínky****ZPRACOVATEL ČÁSTI PD****FourClima s.r.o.**

Trnkova 3070/150a

628 00 Brno - Líšeň

IČ: 29251371

info@fourclima.cz

+420 601 326 263

AUTORIZAČNÍ RAZÍTKO**ČÍSLO PARÉ****VYPRACOVAL****Ing. Daniel Zach****REVIZE****R00****DATUM****7 / 2025**

Technické parametry zařízení č. 1.001

Zařízení pro přívod vzduchu: 2.440 m³/h

Vnitřní instalace	Ma 1,00-1,0
Délka - šířka - výška (cm)	696 - 69 - 69
Rychlost / třída	1,8 m/s / V2
Tloušťka / Izolace	35 mm / PU
Přenos tepla-/ Tepelné mosty	T2 (M) / TB2 (M)
Průhyb skříně / Vzduchotěsnost	D1 (M) / L1 (M)
SFP (V) třída / hodnota [W/(m³/s)]	SFP3 / 1.620
Energetická třída RLT	A+
Energetická třída Eurovent	A
Vnější strana panelu	FB RAL7035
Vnitřní strana panelu	FEZ
Podlaha	FEZ

Ventilátor, volně rotující oběžné kolo

Průtok vzduchu	2.440 m³/h
Označení	
Vnější tlak / statický (Pa)	500 / 1.139
Celkový tlak / dynamický (Pa)	1.171 / 32
Výkon hřídele / Výkonová třída	1,111 kW / P1
Hluk sání/výtlač dB(A)	79,9 / 86,4
Celková účinnost / static (%)	71,5 / 69,5
Účinnost system tlak. / stat. (%)	59,6 / 58,0
Systém příkon V / E (kW)	1,100 / 1,330
Otáčky (U/min) / Faktor K	3.534 / 115
Pracovní tlak (dp na Vn)	439 Pa

Motor

Označení / Počet pólů	112 / EC
Energetická třída / Druh krytí	(IE5) / IP55
Jmenovitý výkon (kW)	2,750
Jmenovitý proud (A)	4,30
jmenovité otáčky (U/min)	4.560
Napětí (V) / Frekvence (Hz)	3x400 / 50
Příslušenství/provedení/upozornění	

Revision door with dual hinge

Skleněný průhled	
Průměr	200 mm
Příslušenství/provedení/upozornění	
1 Souprava Měřicí odběry DMS	-

Deskový výměník

s obtokovou klapkou / Aluminium
KV-085/P1/0617/BSK078

Zimní provoz:

Průtok venkovního vzduchu	2.440 m³/h
Tlaková ztráta / Šířka byp.	143 Pa / 8 cm
Vstup-teplota °C/vlhkost %	-15,0 / 90
Výstup-teplota °C/vlhkost %	14,2 / 9
Účinnost mokrá/suchá	/ 73,5 %
Tepelný výkon / mráz omezení	23,3 kW / -6,0 °C
Třída energetické účinnosti	H2

Letní provoz:

Vstup-teplota °C/vlhkost %	33,0 / 40
Výstup-teplota °C/vlhkost %	27,8 / 54
Účinnost mokrá/suchá	/ 74,5 %
Chladicí výkon	4,3 kW

Revision door with dual hinge

Zařízení pro odvod vzduchu: 2.440 m³/h

Vnitřní instalace	Ma 1,00-1,0
Délka - šířka - výška (cm)	348 - 69 - 69
Rychlost / třída	1,8 m/s / V2
Tloušťka / Izolace	35 mm / PU
Přenos tepla-/ Tepelné mosty	T2 (M) / TB2 (M)
Průhyb skříně / Vzduchotěsnost	D1 (M) / L1 (M)
SFP (V) třída / hodnota [W/(m³/s)]	SFP3 / 1.206
Energetická třída RLT	A+
Energetická třída Eurovent	A
Vnější strana panelu	FB RAL7035
Vnitřní strana panelu	FEZ
Podlaha	FEZ

Ventilátor, volně rotující oběžné kolo

Průtok vzduchu	2.440 m³/h
Označení	
Vnější tlak / statický (Pa)	500 / 819
Celkový tlak / dynamický (Pa)	851 / 32
Výkon hřídele / Výkonová třída	0,774 kW / P1
Hluk sání/výtlač dB(A)	77,6 / 81,6
Celková účinnost / static (%)	74,6 / 71,8
Účinnost system tlak. / stat. (%)	64,2 / 61,8
Systém příkon V / E (kW)	0,820 / 0,900
Otáčky (U/min) / Faktor K	3.127 / 115
Pracovní tlak (dp na Vn)	439 Pa

Příslušenství/provedení/upozornění

1 Souprava Krycí mříž výstupu FEZ

Motor

Označení / Počet pólů	84 / EC
Energetická třída / Druh krytí	(IE5) / IP55
Jmenovitý výkon (kW)	1,500
Jmenovitý proud (A)	2,40
jmenovité otáčky (U/min)	3.800
Napětí (V) / Frekvence (Hz)	3x400 / 50
Příslušenství/provedení/upozornění	

Revision door with dual hinge

Skleněný průhled	
Průměr	200 mm
Příslušenství/provedení/upozornění	
1 Souprava Měřicí odběry DMS	-

Zimní provoz:

Průtok odváděného vzduchu	2.440 m³/h
Tlaková ztráta	148 Pa
vstup Teplota °C / Vlhkost %	22,0 / 30
výstup Teplota °C / Vlhkost %	-1,9 / 100

Letní provoz:

vstup Teplota °C / Vlhkost %	26,0 / 50
výstup Teplota °C / Vlhkost %	31,2 / 37

*** Odkapová vana**

Material
provedení / Velikost přípojky

Nerezová ocel V2A
spádované / DN 40

Ohřivač H2O / Glykol

Průtok vzduchu 2.440 m³/h
Rychlost proudění vzduchu 2,5 m/s
Topný výkon / max. (kW) 15,0 / 23,9
Teplota vstupu / výstupu °C 5,0 / 23,0
Typ média Water
Topný spád (°C) 80 / 50
Tlaková ztráta média 4,3 kPa
Množství média (l/s) / Jmenovitá 0,12 / 25 DN
Řady trubek / tlaková ztráta (Pa) 2 / 30
Rozteč lamel (mm) / Objem (l) 2,10 / 2
Počet registrů na výšku / šířku 1 / 1 Položka
Mat.trubek/lamel/rámu CU / AL / FEZ
Příslušenství/provedení/upozornění

Revision door with dual hinge**Ohřivač H2O / Glykol**

Průtok vzduchu 2.440 m³/h
Rychlost proudění vzduchu 2,5 m/s
Topný výkon / max. (kW) 4,8 / 10,3
Teplota vstupu / výstupu °C 15,0 / 21,0
Typ média Water
Topný spád (°C) 70 / 50
Tlaková ztráta média 3,1 kPa
Množství média (l/s) / Jmenovitá 0,06 / 25 DN
Řady trubek / tlaková ztráta (Pa) 1 / 12
Rozteč lamel (mm) / Objem (l) 2,10 / 1
Počet registrů na výšku / šířku 1 / 1 Položka
Mat.trubek/lamel/rámu CU / AL / FEZ
Příslušenství/provedení/upozornění

Přímý výparník

Průtok vzduchu 2.440 m³/h
Rychlost proudění vzduchu 3,0 m/s
Chladicí výkon citelný (kW) 10,4
Chladicí výkon / maximální (kW) 17,7 / 18,8
Vstup-teplota °C/vlhkost % 28,0 / 54
Výstup-teplota °C/vlhkost % 15,0 / 89
Typ média R32
Teplota odpařování 6 °C
Řady trubek / tlaková ztráta (Pa) 6 / 175
Rozteč lamel (mm) / Objem (l) 2,50 / 6
Počet registrů na výšku / šířku 1 / 1 Položka
Připojení vstup/výstup 12 / 28 DN
Mat.trubek/lamel/rámu CU / AL / AL
Příslušenství/provedení/upozornění
S-DV, 2.Kreise vernetzt, 33+67%

Odkapová vana

Material
provedení / Velikost přípojky

Nerezová ocel V2A
spádované / DN 40

Skleněný průhled

Průměr 200 mm
Provedení panely uvnitř: V2A
Provedení podlahové panely uvnitř: FEZ

Kapsový filtr

Třída filtrace / médium PM1-65-TA-450-VZ-JA
Třída filtru ISO 16890 ePM1 65%
Třída filtru EN 779 F7
Počáteční/koncová tlaková ztráta 61 / 200 Pa
Projektovaná tlaková ztráta 131 Pa

Kapsový filtr

Třída filtrace / médium PM1-65-TA-450-VZ-JA
Třída filtru ISO 16890 ePM1 65%
Třída filtru EN 779 F7
Počáteční/koncová tlaková ztráta 61 / 200 Pa
Projektovaná tlaková ztráta 131 Pa

Plocha (m²) / rychlost (m/s) **4,3 / 1,9**
 pákový upínací mechanismus
 Příslušenství/provedení/upozornění
 1 Souprava Manometr WIKA 0-500 Pa na panel -

Revision door with dual hinge

Klapka

Tlaková ztráta / rychlost (m/s) **1 Pa / 2,2**
 Materiál rámu / lamel **VZ/AL 170 - Kl. 3**
 Celkový moment / Počet os **2,0 Nm / 1**
 Rozměry ŠxH (mm) **560 / 560**
 vestavěn ve skříni zařízení

Pružný nástavec

Rozměry ŠxH (mm) **560 / 560**

Kapsový filtr

Třída filtrace / médium **PM1-90-TA-500-VZ-**

DE

Třída filtru ISO 16890 **ePM1 90%**
 Třída filtru EN 779 **F9**
 Počáteční/koncová tlaková ztráta **44 / 200 Pa**
 Projektovaná tlaková ztráta **122 Pa**
 Plocha (m²) / rychlost (m/s) **14,8 / 1,9**
 pákový upínací mechanismus
 Příslušenství/provedení/upozornění
 1 Souprava Manometr WIKA 0-500 Pa na panel -

Revision door with dual hinge

Pružný nástavec

Rozměry ŠxH (mm) **560 / 560**

Revision door with dual hinge

Příslušenství/provedení/upozornění
 Volna komora ro parní vlhčení 1400 mm, uvnitř V2A

Odkapová vana

Material **Nerezová ocel V2A**
 provedení / Velikost přípojky **spádované / DN 40**
 Provedení panely uvnitř: **V2A**
 Provedení podlahové panely uvnitř: **FEZ**

Akustický výkon

Oktávové	Vedle jednotky	Vstup	Výstup
63 Hz	69,3 dB	71,9 dB	69,3 dB
125 Hz	63,9 dB	62,7 dB	63,9 dB
250 Hz	75,3 dB	76,5 dB	79,3 dB
500 Hz	64,3 dB	63,7 dB	69,3 dB
1000 Hz	66,6 dB	58,7 dB	70,6 dB

Plocha (m²) / rychlost (m/s) **4,3 / 1,9**
 pákový upínací mechanismus
 Příslušenství/provedení/upozornění
 1 Souprava Manometr WIKA 0-500 Pa na panel -

Revision door with dual hinge

Pružný nástavec

Rozměry ŠxH (mm) **560 / 560**

Klapka

Tlaková ztráta / rychlost (m/s) **4 Pa / 4,8**
 Materiál rámu / lamel **VZ/AL 170 - Kl. 3**
 Celkový moment / Počet os **1,0 Nm / 1**
 Rozměry ŠxH (mm) **560 / 250**

Revision door with dual hinge

Klapka

Tlaková ztráta / rychlost (m/s) **1 Pa / 2,2**
 Materiál rámu / lamel **VZ/AL 170 - Kl. 3**
 Celkový moment / Počet os **2,0 Nm / 1**
 Rozměry ŠxH (mm) **560 / 560**
 vestavěn ve skříni zařízení

Pružný nástavec

Rozměry ŠxH (mm) **560 / 560**

Akustický výkon

Oktávové	Vedle jednotky	Vstup	Výstup
63 Hz	59,2 dB	62,8 dB	64,2 dB
125 Hz	58,8 dB	64,0 dB	60,8 dB
250 Hz	69,2 dB	75,8 dB	74,2 dB
500 Hz	59,9 dB	67,8 dB	63,9 dB
1000 Hz	63,2 dB	67,3 dB	66,2 dB

2000 Hz	68,0 dB	53,0 dB	71,0 dB
4000 Hz	49,6 dB	50,2 dB	65,6 dB
8000 Hz	34,3 dB	46,3 dB	59,3 dB
Celkem	72,8 dB(A)	69,3 dB(A)	76,9 dB(A)

Akustický tlak v 1 m

(platné jen v případě volného vyzařování, tolerancí ± 3 dB(A))

celkem 64,9 dB(A) 61,4 dB(A) 69,0 dB(A)

2000 Hz	62,3 dB	68,1 dB	63,3 dB
4000 Hz	45,6 dB	65,3 dB	60,6 dB
8000 Hz	29,0 dB	58,3 dB	52,0 dB
Celkem	67,8 dB(A)	74,3 dB(A)	71,3 dB(A)

Akustický tlak v 1 m

(platné jen v případě volného vyzařování, tolerancí ± 3 dB(A))

celkem 59,9 dB(A) 66,4 dB(A) 63,4 dB(A)

Příslušenství/provedení/upozornění

1 Souprava Nohy jednotky GGR 80, Fußgestell 190, 235-280 mm 185,0 mm mit Höhenverstellung FEZ

1 Souprava Základový rám jednotky UP80 FEZ

1 Souprava Vyrovnání potenciálů - uzemňovací pásy -

1 Souprava hinge / dualhinge adjustable -

Hygienické těsnění uvnitř. Certifikace VDI 6022

Zvukové údaje jsou orientační hodnoty

1 přídatné kabelové vývody

Celková hmotnost

719 kg

postavení (EU) 1253/2014

instalace

jmenovitý objemový průtok [m³/h]

SFP int [W/(m³/s)] / dps,int [Pa]

teplotní účinnost ErP [%]

2018: ano**NWLA _BVU****2.379****661 / 396****73,70**

vnějšího úniku (+400 Pa) [%]

vnějšího úniku (-400 Pa) [%]

elektrický příkon [kW]

SFP int limit [W/(m³/s)]

0,12**0,11****2,230****2018: 1.022****Nemocnice Jihlava, MR 3T – popis provedení VZT jednotky 1.01****Provedení jednotky:**

Klimatizační jednotka ve vnitřním hygienickém provedení dle směrnice VDI 6022 pro zdravotnická zařízení. Všechny tzv. „mokrý“ díly na straně přívodu vzduchu jsou umístěny za ventilátorem z důvodu vyloučení rizika nežádoucího nasátí vzduchu z kanalizace v případě vyschnutí sifonu. U chladiče je toto zajištěno dle normy ČSN EN 13053. Ohřívač, dohřívač, chladič, rekuperátor a ventilátory jsou přístupné z obou stran revizními dveřmi pro servis, čištění a dezinfekci.

Skříň jednotky:

Skříň jednotky tvoří modulární, bezrámový systém opláštění ze sendvičových panelů (ocel – izolace – ocel). Skříň jednotky z vnější strany v provedení RAL7035, vnitřní strana v provedení pozink, komora chladiče a zvlhčovací komora nerez V2A.

Panely tloušťky 35 mm jsou izolovány tvrzenou, nenasákavou PU pěnou s uzavřenou strukturou a bez obsahu látek poškozujících ozonovou vrstvu. Panely neobsahují nýty ani vruty.

Panely jsou vzájemně zevně spojeny opakovaně rozebíratelným šroubovým spojem s metrickým závitem.

Panely

i revizní dveře jsou vodotěsně uzavřeny a mají integrované hygienické, neporézní, celoobvodové, trvale pružné těsnění bez mechanických spojů, mezer a spár.

Celé opláštění včetně dveří má přerušené tepelné mosty, vysokou torzní tuhost a plošnou stabilitu, je pochozí a umožňuje vysoké bodové zatížení.

Celá vnitřní plocha skříně zařízení je zcela hladká a rovná, do vnitřního prostoru nezasahují žádné spojovací a uzavírací prvky (rámy, úhelníky, šrouby, hrany, uzávěry dveří). Opláštění včetně izolace odpovídá třídě B-s2, d0 dle prEN13823 - SBI - Test, požární odolnost třídy B1 dle DIN4102-B1, maximální použitelná trvalá provozní teplota je 80°C. Dveřní křídlo je odolné proti zkroucení a je plně otevíratelné na obě strany, nebo lze i zcela sejmut. Dveřní uzávěry mají bezpečnostní funkci proti neúmyslnému otevření a možnost uzamčení pomocí klíče. Opláštění splňuje bezpečnostní předpisy dle EN1886 a dle normy pro strojní zařízení 2006/42/EG.

Parametry opláštění dle normy EN1886 (07/2009):

- Tepelné mosty opláštění: třída TB2
- Tepelné ztráty stěnou opláštění: třída T2
- Těsnost skříně opláštění: třída L1
- Průhyb opláštění: třída D1
- Prostup tepla izolací: 0,025 W/m.K
- Průhyb opláštění bez trvalé deformace možný při tlaku +/- 2500 Pa
- Netěsnost filtračního rámu: použitelná třída filtrace F9

Součástí předávací dokumentace bude zkušební protokol nezávislého certifikačního institutu dokládající splnění uvedených hodnot opláštění dle EN 1886 a certifikace jednotky dle VDI 6022.

Ventilátory, elektromotory:

Motory ventilátorů jsou jednootáčkové, pro plynulé řízení signálem 0-10V, třídy energetické účinnosti min. IE5.

Motory a ventilátory mají rezervu výkonu a otáček minimálně na překonání konečného zanesení všech filtrů. Ventilátory jsou vybaveny zařízením pro měření průtoku vzduchu na sací dýze s vývodem na plášť jednotky. Celek ventilátoru s motorem je upevněn na tlakovou mezistěnu.

Filtry:

Všechny filtry jsou vybaveny pákovým upínacím mechanismem pro zajištění maximální těsnosti rámu filtru po celé šířce rámečku. Filtr II. stupně je posledním dílem přívodní části jednotky.

Rámy filtrů jsou vybaveny hygienickým, neporézním, celoobvodovým, trvale pružným těsněním.

Komory všech filtrů jsou vybaveny revizními dveřmi pro jednoduchou výměnu filtračních vložek a jednoduché, účinné čištění (bez nutnosti demontáže vestaveb nebo použití náradí).

Kapsy filtrů se nedotýkají podlahy pro zabránění bujení mikroorganismů při navlhnutí filtrů.

Filtrační vložky všech filtrů jsou kapsové nebo kazetové s velkou filtrační plochou.

Filtrační komory jsou opatřeny mechanickým manometrem pro rychlou vizuální kontrolu aktuální tlakové ztráty filtru.

Rámy filtračních vložek lze použít v provedení pozinkovaná ocel, plast nebo tvrdé dřevo (celospalitelné filtry).

Nepřípustné jsou panelové filtry, filtry s papírovým rámečkem nebo filtračním médiem a filtry se samolepicím těsněním. Filtrační plocha musí být co největší z důvodu dosažení nízké tlakové ztráty filtru a velké jímavosti prachu

(delší životnost filtru, nízká energetická náročnost = snížení provozních nákladů).

Třídy filtrace:

přívod - I. stupeň: ePM1-65%

přívod - II. stupeň: ePM1-90%

Odvod: ePM1-65%

Deskový rekuperátor zpětného zisku tepla:

Deskový rekuperátor s obtokovou klapkou, těsnost rekuperátoru 99,9%, teplotní odolnost do 80°C, bez obsahu silikonu. Komora rekuperátoru je vybavena revizními dveřmi pro jeho kontrolu a čištění ze všech čtyř stran. Teplosměnný blok rekuperátoru je hliníkový. Třída energetické účinnosti minimálně H2.

Výměníky tepla:

Vodní ohřívač a vodní dohříváč s tlakovou ztrátou média do 10 kPa.

Přímý výparník pro chladivo R32, dvouokruhový (33+67%).

Výměníky tepla jsou upevněny ve vodicích lištách s možností jednoduchého vysunutí z jednotky po demontáži přípojek médií a krycího panelu.

Materiálové provedení výměníků tepla: rozdělovače, sběrače a trubky měděné, lamely hliníkové.

Zvlhčovací komora:

Volná komora délky nejméně 1400 mm pro instalaci parního vlhčení, uvnitř komplet v provedení V2A, včetně kondenzátních van a revizních dveří.

Kondenzátní vany:

Kondenzátní vany nejsou integrované do panelu podlahy a nezhoršují tak tepelné a mechanické parametry opláštění. Vany jsou v provedení z nerezové oceli V2A, spádované a s odtokem svisle pod podlahu jednotky k zajištění řádného odvodu kondenzátu.

Základový rám:

Základový rám s plně pozinkovaných ocelových profilů výšky 80 mm, včetně stavitelných noh s kulovým kloubem a tlumičem vibrací. Výška nastavení 235-280 mm.

Příslušenství jednotky:

Uzavírací klapky umístěné uvnitř skříně jednotky, cirkulační klapka (0-100%), pružné manžety, revizní okna s vestavěným LED osvětlením u ventilátorových komor a komory zvlhčování, přípravek pro měření průtoku vzduchu přímo na sacích dýžích ventilátorů, kabelové prostupky.

Dodávka jednotky na místo instalace:

Z důvodu rozměrového omezení strojovny a transportní cesty bude jednotka dodána na stavbu ve zcela rozloženém stavu. Její složení provedenou technikou výrobce přímo ve strojovně VZT. Složení materiálu pro stavbu jednotky z auta a jeho dopravu do strojovny zajišťuje objednatel.

Technické parametry zařízení č. 1CH1.001

venkovní kondenzační jednotka SPLIT
nominální výkon: $Q_{chl}=12,0\text{kW}$ / $Q_{top}=13,0\text{kW}$
nominální el. příkon $P_{el}=4,45\text{kW}$ / $4,05\text{kW}$ dle sestavy
napájení 400V, MCA=17,6A, doporučené jištění C/16A
průměr potrubí: 9,52mm x 15,88mm
typ chladiva - předplnění: R32 - 2,7kg - 30m - 50g/m
rozměry (šířka x výška x hloubka): 940x998x330mm
hmotnost jednotky 80kg
provozní rozsah chlazení/vytápění $-15,0\sim 50,0^{\circ}\text{C}$ / $-20,0\sim 24,0^{\circ}\text{C}$
maximální délka potrubí: 50 m
hladina akustického tlaku v 1m = 56/54dBA
hladina akustického výkonu = 70dBA

Technické parametry zařízení č. 1CH2.001

venkovní kondenzační jednotka SPLIT
nominální výkon: $Q_{chl}=7,1\text{kW}$ / $Q_{top}=8,0\text{kW}$
nominální el. příkon $P_{el}=2,73\text{kW}$ / $2,48\text{kW}$ dle sestavy
napájení 230V, MCA=18A, doporučené jištění C/20A
průměr potrubí: 6,35mm x 15,88mm
typ chladiva - předplnění: R32 - 1,7kg - 15m - 25g/m
rozměry (šířka x výška x hloubka): 880x798x310mm
hmotnost jednotky 51kg
provozní rozsah chlazení/vytápění $-15,0\sim 50,0^{\circ}\text{C}$ / $-20,0\sim 24,0^{\circ}\text{C}$
maximální délka potrubí: 50 m
hladina akustického tlaku v 1m = 51/49dBA
hladina akustického výkonu = 65dBA

Technické parametry zařízení č. K1.001, K2.001

venkovní kondenzační jednotka SPLIT HighEE
nominální výkon: $Q_{chl}=5\text{kW}$ / $Q_{top}=5,5\text{kW}$
nominální el. příkon $P_{el}=1,13\text{--}1,38\text{kW}$ / $1,31\text{--}1,62\text{kW}$ dle sestavy
napájení 230V, MCA=17,5A, doporučené jištění C/20A
průměr potrubí: 6,35mm x 12,7mm
typ chladiva - předplnění: R32 - 1,7kg - 20m - 30g/m
rozměry (šířka x výška x hloubka): 880x798x310mm
hmotnost jednotky 50kg
provozní rozsah chlazení/vytápění $-20\sim 52^{\circ}\text{C}$ / $-25\sim 24^{\circ}\text{C}$
maximální délka potrubí: 50 m
hladina akustického tlaku v 1m = 47/48dBA
hladina akustického výkonu = 63dBA
možnost temperace prostoru na 8°C (topení)

Technické parametry zařízení č. 1V.001

Elektrický parní zvlhčovač s odporovým ohřevem

Elektrický odporový parní zvlhčovač zajišťuje produkci sterilní bezzápachové páry pro klimatizační systémy. Připojení vody na zvlhčovači splňuje DVGW DIN13076.

Odporový ohřev vody

Odporový princip ohřevu umožňuje bezproblémový provoz při jakékoliv kvalitě pitné vody včetně demineralizované vody. Použití měkčené vody konzultujte s dodavatelem.

Automatické odstraňování kotelního kamene

Odporový vyvíječ je vybaven systémem, který zajišťuje automatické odstraňování kotelního kamene z nerezové vyvíjecí nádoby a z topných tyčí. Vlivem délkových změn topných tyčí při provozu zvlhčovače se usazený kotelní kámen odlupuje a vzniklý sediment klesá do plastového kontejneru, který lze vyprázdnit rychle a snadno během několika minut.

Řídící systém a regulace výkonu

Mikroprocesorová regulace s velkoplošným dotykovým LCD s menu v češtině slouží k nastavení provozních hodnot. Vyhodnocuje poruchové provozní stavy a aktivuje autokorekční funkce včetně ochrany proti pění. Plynulá regulace parního výkonu je v rozsahu 0-100%, standardně je vestavěný PI regulátor vč. výstupu 24 V pro napájení čidla vlhkosti pro autonomní regulaci.

Odporový vyvíječ

Odporový vyvíječ je určen pro běžné klimatizační systémy bez zvýšených nároků na přesnost regulace vlhkosti. Přesnost regulace je ± 5 % r. v. při použití pitné vody a ± 2 % r. v. při použití demineralizované vody. Výhodou je velmi snadná údržba zvlhčovače bez spotřebního materiálu.

Distribuce páry

Nerezové parní distribuční trubice pro horizontální nebo vertikální montáž klimajednotkách nebo VZT potrubí.

Příslušenství dodávané zvlhčovačem

- relé hlášení provozních stavů
- montážní lišta pro snadnou instalaci
- kabelové průchodky a svorky pro připojení napájení

Volitelné příslušenství

- kompenzátor tlaku v potrubí od 1500 do 10000 Pa;
- kanálové / prostorové čidlo vlhkosti;
- provozní / bezpečnostní hygrost;
- čidlo tlakové difference;
- sada pro chlazení vypouštěné odpadní vody.



Provozní podmínky

Přípustná okolní teplota/max. vlhkost	1 až 40 °C/75% r.v.
Přípustný tlak ve VZT systému	-1000 Pa až +1500 Pa, s kompenzátozem až 10 kPa
El. krytí	IP 21

Sanitární přípojky

Pitná nebo plně demineralizovaná voda (1 až 20 µS/cm)	Ø1/2", teplota 1 až 40 °C, tlak 1 až 10 bar
Potřebný průtok vody pro plnění	2,5 l/min na každých 15 kg/h parního výkonu
Připojení na zvlhčovači	převlečná matice R 3/4"

Pozor, demineralizovaná voda je silně agresivní, potrubí musí být provedeno z nerezové oceli nebo chemicky odolných plastů.

Odpad	teplotní odolnost min. 90 °C, min Ø40 mm
Potřebná kapacita odpadu	min. 2,5 l/min na každých 15 kg/h parního výkonu
Připojení na zvlhčovači	Ø 30 mm

Přípojní elektro

Model	Condair RS (RS-P) 5 až 40	Condair RS (RS-P) 50 až 80
Napájení regulace	230 V/1N~/50 Hz	230 V/1N~/50 Hz
Napájení ohřevu	400 V/3~/50 Hz	2 x 400 V/3~/50 Hz (2x M) nebo 400 V/3~/50 Hz (L)

Jištění

Napájení ohřevu	Max. parní výkon (kg/h)	Condair		Uspořádání jednotek *	Nominální příkon (kW)	Nominální proud (A)	Jištění F3 (A)
		RS	RS-P				
400V3 (400 V/3~/50 Hz)	5	5	5	S	3,8	5,5	10
	8	8	8	S	6,0	8,7	10
	10	10	10	S	7,5	11,0	16
	16	16	16	M	12,0	17,4	20
	20	20	20	M	14,9	21,5	23
	24	24	24	M	18,1	26,2	32
	30	30	30	M	22,3	32,3	40
	40	40	40	M	30,0	43,3	63
	50	50L	50L	2x M** L	14,9+22,3 37,2	21,5+32,3 53,8	25+40 63
	60	60L	60L	2x M** L	22,3+22,3 44,6	32,3+32,3 64,6	2x 40 80
	80	80L	80L	2x M** L	30,0+30,0 60	43,3+43,3 86,6	2x 63 100
	100	100	100	3x M**	2x 22,3+30,0	2x 32,3+43,3	2x 40 + 63
	120	120	120	3x M**	3x 30,0	3x 43,3	3x 63
	140	140	140	4x M**	2x 22,3+2x 30,0	2x 32,3+2x 43,3	2x 40+2x 63
	160	160	160	4x M**	4x 30,0	4x 43,3	4x 63

* S= Jednoduchá jednotka malá; M= Jednoduchá jednotka střední; L= Jednoduchá jednotka velká (pouze na vyžádání)

** Link-Up systém (dvě, tři, čtyři jednoduché střední jednotky spojené BUS kabelem)

Průřez přívodního vodiče a jištění musí odpovídat situaci na místě instalace a platným předpisům.

Napájení regulace: jištění 6 A

Požadavky na MaR

Regulace s externím regulátorem Regulační signály	0...1 V DC; 1...5 V DC; 0...10 V DC; 2...10 V DC; 0...20 V DC Potenciometr 135 Ω ... 10 kΩ; 0 ... 20 mA; 4 ... 20 mA; 0...5 V DC (potenciometr) Hygrostat
Regulace s interním PI regulátorem Signály z čidel vlhkosti	1...5 V DC; 0...10 V DC; 0...1 V DC; 2...10 V DC; 0...20 V DC 0 ... 20 mA 4 ... 20 mA

Povolení chodu zvlhčovače (nebo bezpečnostní blokovací okruh zapojený z bezpečnostního hygrostatu, snímače průtoku vzduchu a kontaktů chodu ventilátoru).

Bezpečnostní hygrostat a čidlo tlakové difference bude součástí dodávky profese MaR.

Předizolované potrubí

Potrubí je určeno k distribuci upraveného vzduchu uvnitř budovy. Je zhotoveno z panelu ze sklené vlny s oboustrannou povrchovou úpravou. Venkovní povrch je tvořen hliníkovým polepem a vnitřní povrch je opatřen skelnou tkaninou. Z panelu o tloušťce 25 mm je vytvořen samonosný, předizolovaný vzduchovod nahrazující tepelnou a akustickou izolaci. Součinitel tepelné vodivosti $\lambda = 0,033$ [W/m·K] při 20°C a zvuková pohltivost $\alpha_w = 0,85$. Třída vzduchotěsnosti je dle EN 13403 (pro nekovové potrubí) klasifikována třídou D. Tlaková odolnost vzduchovodu je podle příslušné normy pro nekovová potrubí vyrobená z izolačních desek stanovena na pracovní tlak 800 Pa, o rychlosti proudícího vzduchu max. 18 m/s a upraveným vzduchem o teplotě do 90 °C. Zhotovení spojů stejného typu potrubí, nebo tvorově/materiálově odlišného typu (např. připojovacího potrubí) je řešeno podle doporučení od výrobce systému. Pro zajištění pevnosti spojů a dlouhodobé životnosti potrubí je nutné pružné připojení, které se vkládá mezi zdroj vibrací a vzduchotechnické rozvody.

Rozvod VZT potrubí bude kotven vodorovně do závěsů. Mezi dvěma podpěrami je možné umístit max. dva příčné spoje. Lze použít závitové tyče o \varnothing 6 mm a vodorovný montážní U-profil. V případě návrhu potrubí o větších vnitřních průřezích a vyšším tlaku v potrubí je zapotřebí vytvořit ztužující límce z C-profilů po celém jeho obvodu. Vzdálenosti a množství výztuh předepisuje dodavatel systému. V žádném případě nesmí při napojení předizolovaného potrubí na odbočku (odbočovací potrubí) dojít k přenosu zatížení či sil od odbočovacího potrubí a nesmí v místě napojení potrubí dojít k deformacím předizolovaného potrubí.

Požární klapky

Seznam požárních klapek viz. příloha TZ č. 4

Požární klapka kruhová s atestem,

požární odolnost 90 minut, včetně servopohonu 230V se signalizací polohy termoelektrickým spouštěním. Před realizací bude upřesněna požární odolnost PPK dle požadavku PBŘ a způsobu zabudování PPK.

Charakteristika klapky:

- certifikace dle EN 15650
- testováno dle EN 1366-2
- klasifikováno dle EN 13501-3+A1
- těsnost dle EN 1751 přes těleso třída C a přes list třída 3
- požární odolnost až EIS 120–500 Pa
- korozivzdornost dle EN 15650
- cyklování C 10 000 dle EN 15650
- ovládání klapky mechanické nebo pomocí servopohonu
- pro maximální rychlost 12 m/s a tlakový rozdíl na klapce 1 200 Pa

Provedení klapky:

- 40 se servopohonem
- Napájecí napětí AC 230V 50/60 Hz
- Příkon otevírání klapky / klidová poloha: 3,5W / 1,1W
- Dimenzování 6,5 VA (I_{max} 4 A @ 5 ms)
- Krytí IP 54
- Teplota okolí -30°C - +50°C
- Aktivační teplota tepelných pojistek
Tf1: vnější teplota potrubí 72°C,
Tf2: vnitřní teplota potrubí 72°C.

Poznámka: Součástí dodávky profese, která napájí PPK, bude spojovací krabice se svorkovnicí pro připojení napájecího kabelu.

Požární klapka čtyřhranná s atestem,

požární odolnost 90 minut, včetně servopohonu 230V se signalizací polohy termoelektrickým spouštěním. Před realizací bude upřesněna požární odolnost PPK dle požadavku PBŘ a způsobu zabudování PPK.

Charakteristika klapky:

- certifikace dle EN 15650
- testováno dle EN 1366-2
- klasifikováno dle EN 13501-3+A1
- těsnost dle EN 1751 třída C a přes list třída 2

- požární odolnost až EIS 120
- korozivzdornost dle EN 15650
- cyklování C 10 000 dle EN 15650
- ovládání klapky mechanické nebo pomocí servopohonu
- pro maximální rychlost 12 m/s a tlakový rozdíl na klapce 1 200 Pa

Provedení klapky:

- 40 se servopohonem
- Napájecí napětí AC 230V 50/60 Hz
- Příkon otevírání klapky / klidová poloha: 3,5W / 1,1W
- Dimenzování 6,5 VA (I_{max} 4 A @ 5 ms)
- Krytí IP 54
- Teplota okolí -30°C - +55°C
- Aktivační teplota tepelných pojistek
Tf1: vnější teplota potrubí 72 °C,
Tf2: vnitřní teplota potrubí 72 °C.

Poznámka: Součástí dodávky profese, která napájí PPK, bude spojovací krabice se svorkovnicí pro připojení napájecího kabelu.

Regulátory průtoku vzduchu

Seznam regulátorů průtoku viz příloha TZ č. 5

Regulátory průtoku vzduchu variabilní, kruhové provedení, vč. servopohonu 0-10 V. Pro nízké rychlosti proudění vzduchu a také pro nepříznivé nátokové podmínky. Vhodný pro rychlost proudění 0,5–13 m/s. Kompaktní rozměry bez nutnosti použití nátokové zóny. Přesné měření i při nízkých rychlostech proudění vzduchu. Rozsah ovládání alespoň 1:25. Účinné beztrubkové monitorování tlaku prostřednictvím listu klapky. Bezdušový přenos diferenčního tlaku potrubím diferenčního tlaku v hřídeli. Únik vzduchu s uzavřenou lopatkou podle EN 1751: minimálně třída 3, od NS 200: třída 4. Únik vzduchu ve skříní podle EN 1751, třída C. Jednotka připravená k uvedení do provozu, která se skládá z mechanické části a továrně namontované elektronické ovládací prvky. Poloha listu klapky indikovaná externě na ovládacím prvku. List klapky je z výroby nastaven do otevřené polohy, která umožňuje proudění ventilačního vzduchu i bez kontroly. Splňuje hygienické požadavky EN 16798, část 3, VDI 6022, list 1, a DIN 1946, část 4. Plášť kruhového regulátoru je vyroben z pozinkovaného ocelového plechu. Regulační list klapky, efektní tlakový senzor, hřídel a těsnění listu je z plastu. Plastová ložiska.

Regulátory průtoku vzduchu variabilní, čtyřhranné provedení, vč. servopohonu 0-10 V. Pro normální a vysoký rozsah průtoku vzduchu. Vhodné pro rychlost proudění vzduchu do 10 m/s. Variabilní nastavení množství vzduchu regulátoru zajišťují listy klapky, které jsou spojené se servopohonem umístěným na vnější straně pláště regulátoru. Požadované množství vzduchu se nastavuje pomocí externího signálu (0 - 10 V), který je přiveden do servopohonu nebo spínáním jednotlivých kontaktů na svorkovnici servopohonu. Příruby na obou koncích, vhodné pro připojení k potrubí. Regulační klapka s protiběžnými listy, listy upevněné k vnitřním ozubeným kolům na obou stranách. Plášť čtyřhranného regulátoru je vyroben z pozinkovaného ocelového plechu. Osy z pozinkované oceli. Listy klapky a čidlo rozdílu tlaku jsou vyrobené z hliníku. Převody vyrobené z antistatického plastu, teplovzdorného do 50°C. Kluzná ložiska.

Speciální vlastnosti:

- Signál vysokého rozdílu tlaku s malým úhlem náběhu
- Tovární nastavení nebo programování a testování aerodynamických funkcí
- Objemový průtok lze měřit a následně upravovat, může být zapotřebí další nastavovací nástroj (v závislosti na variantě ovládacího prvku)
- Bezdušové měření diferenčního tlaku pomocí listu klapky
- Přenos diferenčního tlaku potrubím diferenčního tlaku v hřídeli
- Libovolný směr proudění vzduchu, pokud je použit dynamický převodník
- Libovolná montážní orientace také se statickým převodníkem
- Vhodné pro rychlosti proudění vzduchu 0,5 – 13 m/s
- Kompaktní rozměry pro použití ve stísněných stropních prostorech

Materiály a povrchy:

- Pouzdro z pozinkovaného ocelového plechu
- List a hřídel klapky z plastu
- Těsnění listu klapky z plastu
- Plastová kluzná ložiska

Kritéria ekvivalence:

- Nezávislé na směru vzduchu - proudění vzduchu v obou směrech
- Vhodné pro rychlosti proudění vzduchu 0,5 – 13 m/s
- Nejsou potřeba žádné délky přítoku (i po T-kusu)
- Splňuje hygienické požadavky dle EN 16798 část 3, VDI 6022 list 1, DIN 1946 část 4

- Nastavení objemových průtoků bez nastavovacího zařízení pomocí potenciometru V min - a V max
- Elektrické připojení se šroubovými svorkami, není nutná žádná další připojovací krabice
- Maximální regulační odchylka 5 % při q_{vmax} , bez předřazené sekce

Typ připojení:

- Hrdlo s drážkou pro břitové těsnění, vhodné pro připojení potrubí podle EN 1506 nebo EN 13180

Technické údaje:

- Minimální diferenční tlak: až 50 Pa (bez kruhového tlumiče)
- Maximální diferenční tlak
Ovládací prvek s dynamickým převodníkem: 900 Pa
Ovládací prvek se statickým převodníkem: 600 Pa
- Napájecí napětí 24 V AC/DC
- Napětí signálu 0 - 10 V DC
- Možné ovládání pomocí externích spínačů pomocí beznapěťových kontaktů: ZAVŘENO, OTEVŘENO,
 q_{vmin} a q_{vmax}
- Potenciometry s procentuální stupnicí pro nastavení objemových průtoků q_{vmin} a q_{vmax}
- Signál skutečné hodnoty se vztahuje k jmenovitému objemovému průtoku, takže uvedení do provozu a následné nastavení jsou zjednodušeny
- Rozsah regulace objemového průtoku: cca. 4 - 100 % jmenovitého objemového průtoku
- Viditelná kontrolka pro signalizaci různých provozních stavů
- Elektrické připojení se šroubovými svorkami. Dvojitě šroubovací svorky pro smyčkování napájecího napětí, tj. pro jednoduché připojení přenosu napětí na další regulátor.

Technické údaje tlumiče hluku za regulátorem:

- ke snížení hlučnosti proudění vzduchu - útlumový efekt díky absorpci
- vnější potrubí a perforované vnitřní potrubí jsou spirálové potrubí vyrobené z pozinkované oceli
- na obou stranách připojovací hrdla s těsněním
- materiál pohlcující zvuk je z nehořlavé minerální vlny, která je zdravotně nezávadná
- tloušťka izolace: 50 mm
- provozní tlak: 2000 Pa max.
- rychlost proudění vzduchu: max. 20 m/s.
- provozní teplota: 90 °C max.
- přizpůsobení velikosti regulátoru
- kulisy/vyložené minerální vlnou