



Jméno projektu

# **ZŠ Košáře, Ostrava-Jih**

Číslo nabídky: OD218941

Projekt změnil: vasina@remak.cz - 09.03.2023, 15:32

Tisk: 10.03.2023, 08:00

Seznam jednotek v projektu

---

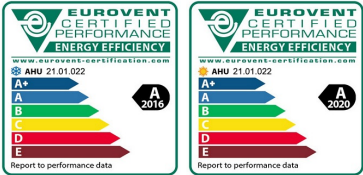
1 - Zařízení č.1 – Kuchyně

2



Základní parametry zařízení

	Přívod	Odvod
Typ, velikost VZT jednotky	REMAK X 12/08	REMAK X 12/08
Průtok vzduchu / Externí tlaková ztráta	7400 m³/hr / 500 Pa	7400 m³/hr / 500 Pa
Rychlost v průřezu	1.95 m/s	1.95 m/s
Třída filtrace dle EN779	- F7 -	- G3 - M5 -
Počet ventilátorů x Jmenovitý výkon motoru - Jmenovitý proud motoru	1 x 3 kW - 6.3 A 1)	1 x 4 kW - 8.2 A 1)
Napájení ventilátoru	3x400V~50Hz	3x400V~50Hz
Typ motoru ventilátoru	AC - IE3	AC - IE3
Typ zpětného zisku tepla		
SFPv (AHU)		
Provedení jednotky		
Ecodesign		



Referenční město: OSTRAVA MOSNOV

PHEX 2)  
2426 W·s/m³  
Standardní  
Ano



Parametry tepelně-vlhkostních úprav

°C/RH%

Stručná spec.dodávky  
příslušenství

Rekuperace - Zima	72.5 kW	81.2 % teplotní účinnost, 0 % vlhkostní účinnost	-15/95 -> 15.1/9	
Ohřev - Zima	26.14 kW	Voda 80/60 °C, 2.96 kPa, 1.148 m³/hr, DN25 1"	10.1/9 -> 21/4	Směšovací uzel, 0.52 A 1f-230V-50Hz 24V AC/DC
Chlazení - Léto	33.7 kW	R410A 6 °C, 2, 2x16, 2x22	32/45 -> 21/79	

Akustický výkon

	Přívod sání	Přívod výtlak	Přívod okolí	Odvod sání	Odvod výtlak	Odvod okolí
ΣLwA	65 dB(A)	82 dB(A)	57 dB(A)	66 dB(A)	88 dB(A)	56 dB(A)

Stručná spec.dodávky MaR

Řídicí jednotka	Vnitřní prostory (normální) (IP65)
Připojení k BMS	MODBUS TCP
Vzdálené komfortní ovládání	HMI@WEB , Vizualizace (Web)
Frekvenční měnič Přívod	Danfoss FC101 3F3 3×380-400 V (IP21)
Frekvenční měnič Odvod	Danfoss FC101 3F4 3×380-400 V (IP21)
Hlavní přívod pro napájení řídicí jednotky	21.8 A / 3 NPE 400 V ~50 Hz 8)
Rozměr skříně (přip. vč. podstavce) - h×w×d	842×448×160 mm

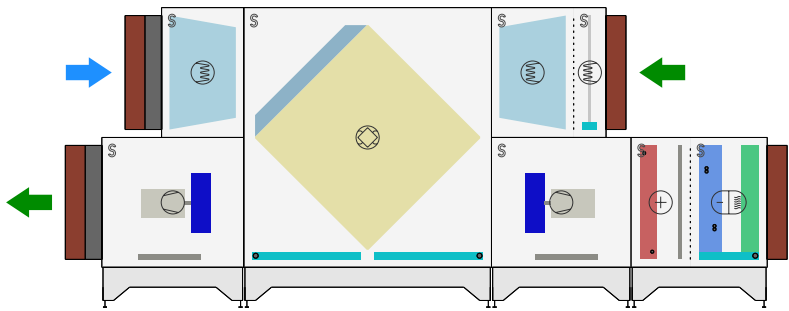
Parametry pláště

Přívod

Odvod

Povrchová úprava vnějšího pláště	Pozink (FeZn)	Pozink (FeZn)
Povrchová úprava vnitřního pláště	Pozink (FeZn)	Pozink (FeZn)
Provedení jednotky	Uvnitř budovy	Uvnitř budovy
Vlastnosti dle EN1886: L1(M), L2(R) @ -400Pa, D1(M), T2(M), TB3(M), <0,5%(F9): Název řady: REMAK X		

Rozměry zařízení



Hmotnost	1516.01 kg
Nejtěžší blok	#2 640.6 kg
Nejdelší blok	#2 640.6 kg
Nejvyšší blok	#2 640.6 kg
Vzájemná pozice větví	Nad sebou
Podstavné nohy pod rámem	Se stavitelnou výškou - 150 mm
Nadmořská výška	250 m

Legenda

- 1) V případě, že je v jednotce instalován záskokový motor nebo ventilátor, jsou tyto zahrnuty v počtu motorů. V případě, že je dodáván frekvenční měnič pro ventilátor, může být napájecí napětí měniče 1x230V pro ventilátor s motorem napájeným 3x230V viz v podrobné specifikaci.
- 2) Deskový rekuperátor
- 8) Nominální příkon a proud je uveden bez zahrnutí vyvíječe/zdroje páry, bez zdroje chladu nebo tepla, tepelného čerpadla apod. Pokud dále ve specifikaci ŘJ není uvedeno jinak, tato zařízení musí být jištěna a napájena mimo ŘJ VCS. Řídicí signály pro jejich ovládání mohou být řešeny z ŘJ VCS, viz specifikace řídicího systému.

## Ecodesign - POSOUZENÍ SHODY S ERP (2018)

INFORMACE O VĚTRACÍ JEDNOTCE DLE NAŘÍZENÍ KOMISE (EU) Č. 1253/2014, ze dne 7. července 2014, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na ecodesign větracích jednotek.

Zařízení je ve shodě s požadavky ErP 2018: Ano

* **	Požadovaná informace	Požadavek ErP 2018	Hodnota	Vyhovuje ErP 2018
	Název zařízení - 1 - Zařízení č.1 – Kuchyně			
x x	a) Název výrobce	info	REMAK	
x x	b) Identifikační značka modelu	info	X	
x x	c) Deklarovaná typologie	info	NRVU / BVU 1)	
x x	d) Typ pohonu	info a shoda typu	Proměnné otáčky 2)	Ano
x x	e) Typ systému zpětného získávání tepla	info a shoda typu	PHEX 3)	Ano
x	f) Tepelná účinnost systému ZZT	$\eta_{t\_nrvu, min.} = 73 \%$	$\eta_{t\_nrvu} = 74 \%$	Ano
x x	g) Jmenovitý průtok větrací jednotky	info	$q_{nom} = 2.06 \text{ m}^3/\text{s}$	
x	h) Efektivní elektrický příkon	info	$P = 5554.44 \text{ W}$	
x	i) Vnitřní měrný příkon ventilátoru větracích součástí	$SFP_{int\_limit} = 830 \text{ W} \cdot \text{s}/\text{m}^3$	$SFP_{int} = 676 \text{ W} \cdot \text{s}/\text{m}^3$	Ano
x	Přívodní ventilátor	Bez požadavku	$SFP_{int, SUP, F} = 341 \text{ W} \cdot \text{s}/\text{m}^3$	
x	Odtahový ventilátor	Bez požadavku	$SFP_{int, EHA, F} = 335 \text{ W} \cdot \text{s}/\text{m}^3$	
x x	j) Účinná nátoková rychlost při konstrukčním průtoku	info	$v = 1.95 \text{ m/s}$	
x x	k) Jmenovitý vnější tlak			
x x	Přívodní větev	info	$\Delta p_{s, ext, SUP} = 500 \text{ Pa}$	
x x	Odvodní větev	info	$\Delta p_{s, ext, EHA} = 500 \text{ Pa}$	
	l) Vnitřní tlaková ztráta větracích součástí			
x	Přívodní větev	info	$\Delta p_{s, int, SUP} = 212.28 \text{ Pa}$	
x	Odvodní větev	info	$\Delta p_{s, int, EHA} = 204.79 \text{ Pa}$	
	m) Vnitřní tlaková ztráta jiných než větracích součástí			
x	Přívodní větev	info	$\Delta p_{s, add, SUP} = 113.3 \text{ Pa}$	
x	Odvodní větev	info	$\Delta p_{s, add, EHA} = 168.26 \text{ Pa}$	
	n) Statická účinnost ventilátorů			
x	Přívodní větev	$\eta_{fan, min} = 0 \%$	$\eta_{fan, SUP} = 66.92 \%$	Ano
x	Odvodní větev	$\eta_{fan, min} = 0 \%$	$\eta_{fan, EHA} = 67.53 \%$	Ano
	o) Deklarovaná maximální netěsnost skříní			
x x	Vnější netěsnost (podtlak/přetlak)	info	0.41 / 0.31 %	
x x	Vnitřní netěsnost přenesení	info	5 %	
x x	p) Energetická náročnost filtrů	info	-	
x x	q) Vizuální upozornění na výměnu filtru	info	4)	
	r) Hladina akustického výkonu skříně			
x	Přívodní větev	info	$L_{WA, SUP} = 57 \text{ dB(A)}$	
x	Odvodní větev	info	$L_{WA, EHA} = 56 \text{ dB(A)}$	

\* Skutečná jednotka

\*\* Referenční jednotka

- NRVU - Větrací jednotka pro jiné než obytné budovy  
UVU – jednosměrná; BVU – obousměrná jednotka
- P.EcodSpeedControlInfo
- RAC - rekuperace tepla pomocí glykolového okruhu  
PHE - deskový rekuperátor  
RHE - rotační regenerátor
- Zanesené filtry zvyšují spotřebu elektrické energie VZT jednotky. Z pohledu spotřeby elektrické energie je nutné filtry vyměnit nejpozději při dosažení koncové tlakové ztráty dle EN 13053 (hodnota uvedena v Podrobné technické specifikaci). V systému MaR je nutné pro každý filtr použít diferenční snímač tlaku s vizuální nebo akustickou signalizací při dosažení koncové tlakové ztráty.
- Referenční jednotka je uvažována s jemným filtrem na přívodu a středním filtrem na odtahu.



Detailní akustické parametry zařízení

	LwAokt [dB(A)]								ΣLwA [dB(A)]
Oktávové pásmo	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Přívod sání	42	60	61	58	56	50	47	44	65
Přívod výtlak	48	70	72	77	76	72	69	68	82
Přívod okolí	40	53	51	50	42	40	40	40	57
Odvod sání	40	44	63	60	59	53	49	46	66
Odvod výtlak	47	57	75	79	86	78	74	70	88
Odvod okolí	40	40	53	50	49	40	40	40	56

Podrobná technická specifikace

Filtrační sekce 1			Umístění: Přívod	
Číslo bloku	Blok 1	Filtrační vložka F1		
Typ filtru	Kapsový	Velikost	592 x 402 x 500	
Výpočtová tlaková ztráta (přívod)	128 Pa	Počet kapes	8	
Třída filtrace dle EN779	F7	Množství	4	
Třída filtrace dle ISO 16890	ePM2.5 65%	Materiál rámečku	Plastový	
Počáteční tlaková ztráta	56 Pa	Třída energetické účinnosti	D	
Koncová tlaková ztráta dle EN13053	200 Pa	Dodáváno	Namontováno	
Koncová tlaková ztráta Euroventu	156 Pa	Vestavba pro filtrační vložky		
Maximální konstrukční tlaková ztráta	450 Pa	Filtrační vložka 1	Rozměry rámečku: 592 x 402	
Způsob výměny filtru	Vysouváním na servisní stranu		Šířka rámečku: 25	
			Délka kapes: 500	
			Množství: 4	
Průchodky pro měření tlaku	Ano	Základní materiál	Pozink (FeZn)	
		Povrchová úprava	Žádná	
		Dodáváno	Namontováno	
		Klapka (levá)		
		Tlaková ztráta	0.93 Pa	
		Umístění klapky	Vně jednotky	
		Třída těsnosti dle EN1751	2	
		Krouticí moment klapky	4.14 N·m	
		Potřebný počet servopohonů	1	
		Šířka příruby (boční)	35 mm	
		Šířka příruby (horní, dolní)	25 mm	
		Rozměr připojení hřídele	12x12	
		Základní materiál	Hliník (Al)	
		Povrchová úprava	Žádná	
		Dodáváno	Namontováno	
		Dilatační vložka (levá)		
		Základní materiál	Pozink (FeZn)	
		Povrchová úprava	Žádná	
		Dodáváno	Namontováno	
		Servopohon klapky		
		Označení	NFA	
		Výrobce	BELIMO	
		Množství	1	
		Dodáváno	Namontováno	
		Snímač tlakové difference		
		Označení	P33N 30-500 Pa	
		Množství	1	
		Dodáváno	Namontováno	

## Sekce deskového rekuperátoru 1

## Umístění: Přívod, Odvod

Číslo bloku	Blok 2
Servisní strana	Vpravo
Výpočtová tlaková ztráta (přívod)	145 Pa
Výpočtová tlaková ztráta (odvod)	152 Pa
Průtok vzduchu, zima	7400 m³/hr
Vstupní teplota v přívodu, zima	-15 °C
Vstupní vlhkost v přívodu, zima	95 %
Vstupní hustota v přívodu, zima	1.33 kg/m³
Vstupní měrná vlhkost v přívodu, zima	1.15 g/kg
Výstupní teplota v přívodu, zima	15.1 °C
Výstupní vlhkost v přívodu, zima	9 %
Výstupní hustota v přívodu, zima	1.19 kg/m³
Výstupní měrná vlhkost v přívodu, zima	0.99 g/kg
Teplotní účinnost mokrá, zima	81.2 %
Vlhkostní účinnost, zima	0 %
Výkon, zima	72.5 kW
Množství kondenzátu, zima	34 kg/hr
Rychlost vzduchu v odtahu, zima	1.7 m/s
Hranice namrzání	-11 °C
Směšování	Ne
Bypass klapka na přívodu	Ano
Pozice bypassu	Uprostřed
Zvýšená těsnost výměníku	Ne
Průtok vzduchu, zima	7400 m³/hr
Vstupní teplota v odvodu, zima	22 °C
Vstupní vlhkost v odvodu, zima	50 %
Vstupní hustota v odvodu, zima	1.15 kg/m³
Vstupní měrná vlhkost v odvodu, zima	8.51 g/kg
Výstupní teplota v odvodu, zima	2 °C
Výstupní vlhkost v odvodu, zima	100 %
Výstupní hustota v odvodu, zima	1.24 kg/m³
Výstupní měrná vlhkost v odvodu, zima	4.48 g/kg

## Rekuperátor

Materiálové provedení	Standardní (V)
Číslo položky	SV-120/AX/1217/BMK141,H
Třída účinnosti	H1
Rozteč lamel	4.8 mm
Krouticí moment bypassové klapky	10 N·m
Krouticí moment směšovací klapky	10 N·m
Počet servopohonů bypassové klapky	1
Teplotní účinnost mokrá, zima	81.2 %
Teplotní účinnost suchá, zima	73.5 %
Tepelná účinnost (ErP), $\eta_{t\_nrvu}$	73.48 %
Tlaková ztráta v přívodu, zima	145 Pa
Tlaková ztráta v odvodu, zima	152 Pa
Tlaková ztráta bypassu v přívodu, zima	148 Pa
Tlaková ztráta v přívodu, léto	0 Pa
Tlaková ztráta v odvodu, léto	0 Pa
Eurovent tlaková ztráta v přívodu	152 Pa
Eurovent tlaková ztráta v odvodu	152 Pa
Počet servopohonů směšování	0
Hmotnost	223 kg
Dodáváno	Namontováno

## Vana odvodu kondenzátu v přívodu

Základní materiál	Nerez AISI304
Povrchová úprava	Žádná
Tvar vany (spádování)	3D
Směr odtoku	Skrz boční panel
Průměr odtoku	DN40
Dodáváno	Namontováno

## Vana odvodu kondenzátu v odvodu

Základní materiál	Nerez AISI304
Povrchová úprava	Žádná
Tvar vany (spádování)	3D
Směr odtoku	Skrz boční panel
Průměr odtoku	DN40
Dodáváno	Namontováno

## Sifon

Množství	2
Typ	HL 136-2
Průměr vstup/výstup	DN40/DN40
Minimální potřebná výška	174 mm
Dodáváno	Zvlášť

## Snímač namrzání

Množství	1
Označení	NS 120
Hmotnost	0.15 kg
Dodáváno	Namontováno

## Servopohon klapky bypassu

Množství	1
Označení	NM24A-SR
Hmotnost	0.8 kg
Dodáváno	Namontováno

## Ventilátorová sekce 1

## Umístění: Přívod

Číslo bloku	Blok 3	<b>Ventilátor</b>	
Servisní strana	Vpravo	Množství	1
Průtok vzduchu	7400 m <sup>3</sup> /hr	Typ	ER45I-4DN.E7.1R
Statický tlak	826 Pa	Číslo položky	117079/0Z41
Celkový tlak	874 Pa	Příkon v pracovním bodě	2685 W
Externí tlaková ztráta	500 Pa	Výkon na hřídeli	2283 W
Celkový příkon v pracovním bodě	2685 W	Jmenovitý proud motoru	6.3 A
Celkový specifický výkon	1306 W·s/m <sup>3</sup>	Otáčky ventilátoru v pracovním bodě	2109 1/min
Využití maximálních otáček	92 %	Maximální otáčky ventilátoru	2290 1/min
Pracovní frekvence	72.72 Hz	Napájení motoru	3x400V~50Hz
Maximální frekvence	79 Hz	Jmenovitý výkon motoru	3 kW
Typ motoru	AC	Krytí	IP55
Ochrana motoru	Termistory	Převod	Přímý
Průchodky pro měření tlaku	Ano	Hustota vzduchu pro výpočet	1.2 kg/m <sup>3</sup>
		Diference tlaku na dýze	1131 Pa
		K-faktor	220
		Dodáváno	Namontováno
		<b>Vestavba pro ventilátor</b>	
		Základní materiál	Pozink (FeZn)
		Povrchová úprava	Žádná
		Dodáváno	Namontováno
		<b>Frekvenční měnič</b>	
		Množství	1
		Označení	FC101 3F3
		Napájení měniče	3×380-400 V
		Vstupní proud měniče	6.3 A
		Krytí	IP21
		Ovládání	MODBUS
		Naprogramování z výroby	Ano
		Hmotnost	3.8 kg
		Dodáváno	Zvlášť

## Poznámky

Ventilátorová sekce 1

The fan system effect is taken into account in the fan performances  
 Ventilátor je dimenzován při mokré tlakové ztrátě výměníků  
 Parametr celkový příkon zohledňuje ztráty regulátoru otáček ventilátoru

## Výměňíková sekce 1

## Umístění: Přívod

Číslo bloku	Blok 4	<b>Výměňík</b>	
Servisní strana	Vpravo	Tlaková ztráta	11 Pa
Typ výměňíku	Vodní ohříváč	Počet řad	1
Funkce vodního ohříváče	Ohřev	Rozteč lamel	3.5 mm
Výpočtová tlaková ztráta (přívod)	11 Pa	Materiál lamel	Hliník (Al)
Médium	Voda	Provedení trubek	Cu1/2"-0,35
Koncentrace příměsí média	0 %	Materiál rámu výměňíku	Pozink (FeZn)
Průtok vzduchu, zima	7400 m³/hr	Materiál sběračů	Ocel s antikorozním nátěrem (Fe)
Vstupní teplota v přívodu, zima	10.1 °C	Zakončení sběrače	Ocelový závit
Vstupní vlhkost v přívodu, zima	9 %	Sběrače na servisní straně	Ano
Vstupní měrná vlhkost v přívodu, zima	0.71 g/kg	Směr sběračů	Ven z jednotky
Výstupní teplota v přívodu, zima	21 °C	Průměr připojení sběrače	DN25 1"
Výstupní vlhkost v přívodu, zima	4 %	Počet externích okruhů	1
Výstupní měrná vlhkost v přívodu, zima	0.64 g/kg	Objem	4.24 l
Topný výkon, zima	26.14 kW	Odvzdušňovací ventil	Ano
Plošná rezerva, zima	35.92 %	<b>Rám kapilárového termostatu</b>	
Vstupní teplota média, zima	80 °C	Základní materiál	Pozink (FeZn)
Výstupní teplota média, zima	60 °C	Povrchová úprava	Žádná
Průtok média, zima	1.148 m³/hr	Dodáváno	Namontováno
Tlaková ztráta média, zima	2.96 kPa	<b>Vestavba pro výměňík</b>	
		Základní materiál	Pozink (FeZn)
		Povrchová úprava	Žádná
		Dodáváno	Namontováno
		<b>Směšovací uzel</b>	
		Typ čerpadla	UPM3 25-70
		Rychlostní stupeň	2 (Doporučeno)
		Nastavení rychlosti čerpadla	Nutno provést zákazníkem
		Příkon čerpadla	52 W
		Napětí (čerpadlo)	1f-230V-50Hz
		Maximální proud	0.52 A
		Napětí (servopohon)	24V AC/DC
		Řídicí signál	0-10V DC
		Stupeň krytí	IP40
		Hmotnost	7.5 kg
		<b>Čidlo teploty výstupní vody</b>	
		Množství	1
		Označení	NS 130R
		Hmotnost	0.1 kg
		Dodáváno	Namontováno
		<b>Kapilárový termostat na vzduchu</b>	
		Množství	1
		Označení	CAP 6M
		Hmotnost	0.6 kg
		Dodáváno	Namontováno

## Výměňíková sekce 2

## Umístění: Přívod

Číslo bloku	Blok 4	<b>Výměňík</b>	
Servisní strana	Vpravo	Tlaková ztráta	33 Pa
Typ výměňíku	Přímý chladič	Tlaková ztráta suchá	31 Pa
Výpočtová tlaková ztráta (přívod)	42 Pa	Počet řad	2
Médium	R410A	Rozteč lamel	2.5 mm
Vypařovací teplota	6 °C	Materiál lamel	Hliník (Al)
Průtok vzduchu, léto	7400 m³/hr	Provedení trubek	Cu1/2"-0,35
Vstupní teplota v přívodu, léto	32 °C	Materiál rámu výměňíku	Nerez AISI304
Vstupní vlhkost v přívodu, léto	45 %	Materiál sběračů	Měď (Cu)
Vstupní měrná vlhkost v přívodu, léto	14.03 g/kg	Zakončení sběrače	Hladká trubka
Výstupní teplota v přívodu, léto	21 °C	Sběrače na servisní straně	Ano
Výstupní vlhkost v přívodu, léto	79 %	Směr sběračů	Ven z jednotky
Výstupní měrná vlhkost v přívodu, léto	12.58 g/kg	Počet a velikost vstupů do sběrače	2x16
Chladicí výkon, léto	33.7 kW	Počet a velikost výstupů ze sběrače	2x22
Plošná rezerva, léto	3.22 %	Počet externích okruhů	2
Množství kondenzátu, léto	9.47 kg/hr	Objem jednoho okruhu	3.14 l
		<b>Eliminátor kapek</b>	
		Tlaková ztráta	9 Pa
		Základní materiál	Nerez AISI304
		Materiál lamel	PPTV
		Povrchová úprava	Žádná
		Dodáváno	Namontováno
		<b>Vana odvodu kondenzátu</b>	
		Základní materiál	Nerez AISI304
		Povrchová úprava	Žádná
		Tvar vany (spádování)	3D
		Směr odtoku	Skrz boční panel
		Průměr odtoku	DN40
		Dodáváno	Namontováno
		<b>Sífon</b>	
		Množství	1
		Minimální potřebná výška	108 mm
		Dodáváno	Zvlášť
		<b>Dilatační vložka (pravá)</b>	
		Základní materiál	Pozink (FeZn)
		Povrchová úprava	Žádná
		Dodáváno	Namontováno



## Filtrační sekce 2

## Umístění: Odvod

Číslo bloku	Blok 5	<b>Filtrační vložka F1</b>	
Typ filtru	Kovový	Velikost	592 x 402 x 22
Výpočtová tlaková ztráta (odvod)	98 Pa	Počet kapes	0
Třída filtrace dle EN779	G3	Množství	4
Třída filtrace dle ISO 16890	Coarse 40%	Materiál rámečku	Hliníkový
Počáteční tlaková ztráta	46 Pa	Dodáváno	Namontováno
Koncová tlaková ztráta dle EN13053	150 Pa	<b>Vanička pro zachyt tuků a nečistot</b>	
Koncová tlaková ztráta Euroventu	96 Pa	Množství	1
Maximální konstrukční tlaková ztráta	250 Pa	Základní materiál	Nerez AISI304
Způsob výměny filtru	Vysouváním na servisní stranu	Povrchová úprava	Žádná
	Ano	Dodáváno	Namontováno
Průchodky pro měření tlaku		<b>Vestavba pro filtrační vložky</b>	
		Filtrační vložka 1	Rozměry rámečku: 592 x 402 Šířka rámečku: 22 Délka kapes: 22 Množství: 4 Pozink (FeZn) Žádná Namontováno
		Základní materiál	Pozink (FeZn)
		Povrchová úprava	Žádná
		Dodáváno	Namontováno
		<b>Dilatační vložka (pravá)</b>	
		Základní materiál	Pozink (FeZn)
		Povrchová úprava	Žádná
		Dodáváno	Namontováno
		<b>Snímač tlakové difference</b>	
		Označení	P33N 30-500 Pa
		Množství	1
		Dodáváno	Namontováno

## Filtrační sekce 3

## Umístění: Odvod

Číslo bloku	Blok 5	<b>Filtrační vložka F1</b>	
Typ filtru	Kapsový	Velikost	592 x 402 x 500
Výpočtová tlaková ztráta (odvod)	122 Pa	Počet kapes	6
Třída filtrace dle EN779	M5	Množství	4
Třída filtrace dle ISO 16890	ePM10 60%	Materiál rámečku	Plastový
Počáteční tlaková ztráta	43 Pa	Třída energetické účinnosti	E
Koncová tlaková ztráta dle EN13053	200 Pa	Dodáváno	Namontováno
Koncová tlaková ztráta Euroventu	130 Pa	<b>Vestavba pro filtrační vložky</b>	
Maximální konstrukční tlaková ztráta	450 Pa	Filtrační vložka 1	Rozměry rámečku: 592 x 402 Šířka rámečku: 25 Délka kapes: 500 Množství: 4 Pozink (FeZn) Žádná Namontováno
Způsob výměny filtru	Vysouváním na servisní stranu	Základní materiál	Pozink (FeZn)
	Ano	Povrchová úprava	Žádná
		Dodáváno	Namontováno
		<b>Snímač tlakové difference</b>	
		Označení	P33N 30-500 Pa
		Množství	1
		Dodáváno	Namontováno

## Ventilátorová sekce 2

## Umístění: Odvod

Číslo bloku	Blok 6	<b>Ventilátor</b>	
Servisní strana	Vlevo	Množství	1
Průtok vzduchu	7400 m <sup>3</sup> /hr	Typ	ER45C-4DN.F7.CR
Statický tlak	873 Pa	Číslo položky	130586/2Z41
Celkový tlak	943 Pa	Příkon v pracovním bodě	2869 W
Externí tlaková ztráta	500 Pa	Výkon na hřídeli	2439 W
Celkový příkon v pracovním bodě	2869 W	Jmenovitý proud motoru	8.2 A
Celkový specifický výkon	1396 W·s/m <sup>3</sup>	Otáčky ventilátoru v pracovním bodě	2109 1/min
Využití maximálních otáček	87 %	Maximální otáčky ventilátoru	2420 1/min
Pracovní frekvence	72.47 Hz	Napájení motoru	3x400V~50Hz
Maximální frekvence	83 Hz	Jmenovitý výkon motoru	4 kW
Typ motoru	AC	Krytí	IP55
Ochrana motoru	Termistory	Převod	Přímý
Průchodky pro měření tlaku	Ano	Hustota vzduchu pro výpočet	1.2 kg/m <sup>3</sup>
		Diference tlaku na dýze	1411 Pa
		K-faktor	197
		Dodáváno	Namontováno
		<b>Vestavba pro ventilátor</b>	
		Základní materiál	Pozink (FeZn)
		Povrchová úprava	Žádná
		Dodáváno	Namontováno
		<b>Klapka (levá)</b>	
		Tlaková ztráta	0.93 Pa
		Umístění klapky	Vně jednotky
		Třída těsnosti dle EN1751	2
		Krouticí moment klapky	4.14 N·m
		Potřebný počet servopohonů	1
		Šířka příruby (boční)	35 mm
		Šířka příruby (horní, dolní)	25 mm
		Rozměr připojení hřídele	12x12
		Základní materiál	Hliník (Al)
		Povrchová úprava	Žádná
		Dodáváno	Namontováno
		<b>Dilatační vložka (levá)</b>	
		Základní materiál	Pozink (FeZn)
		Povrchová úprava	Žádná
		Dodáváno	Namontováno
		<b>Frekvenční měnič</b>	
		Množství	1
		Označení	FC101 3F4
		Napájení měniče	3x380-400 V
		Vstupní proud měniče	8.3 A
		Krytí	IP21
		Ovládání	MODBUS
		Naprogramování z výroby	Ano
		Hmotnost	3.9 kg
		Dodáváno	Zvlášť
		<b>Servopohon klapky</b>	
		Označení	LM24A
		Výrobce	BELIMO
		Množství	1
		Dodáváno	Namontováno

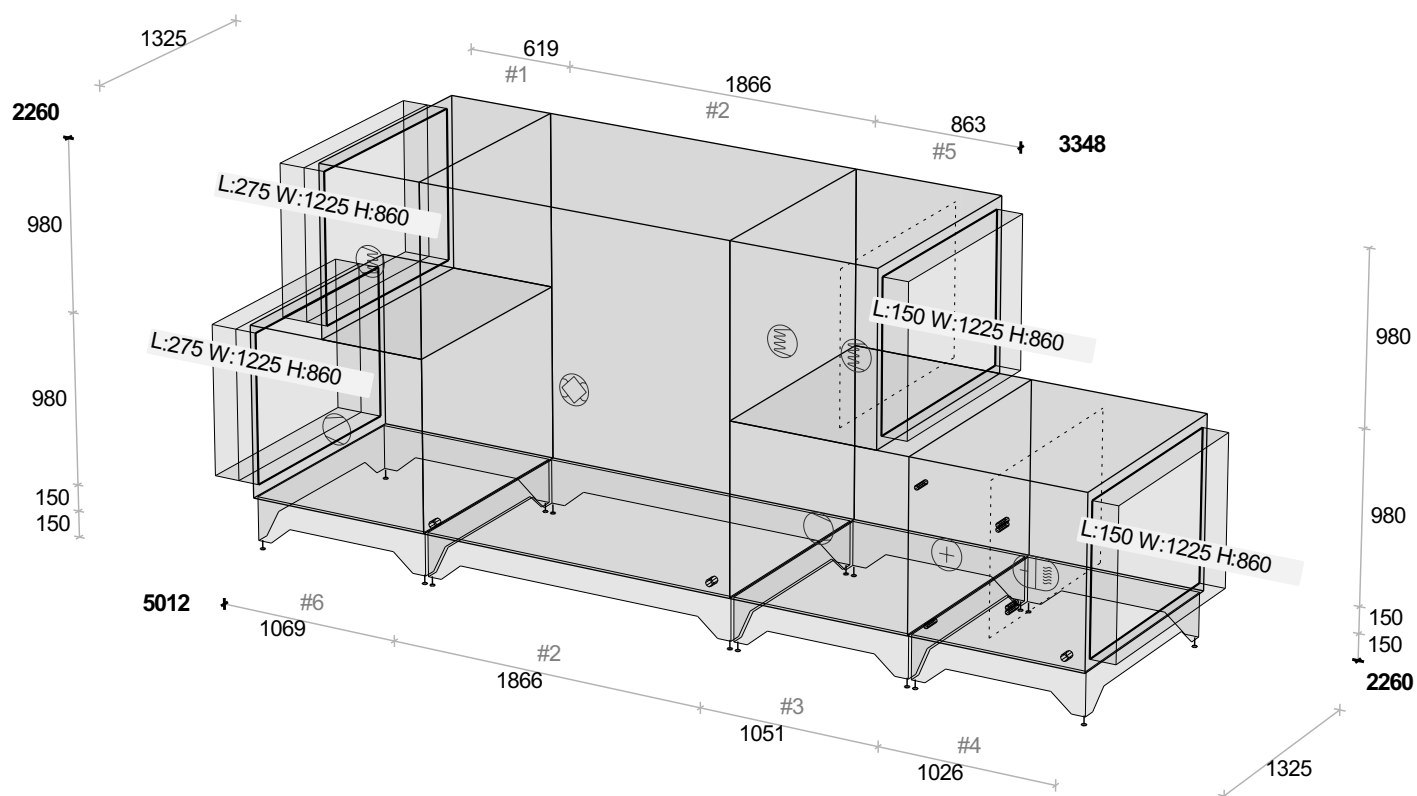
## Poznámky

### Ventilátorová sekce 2

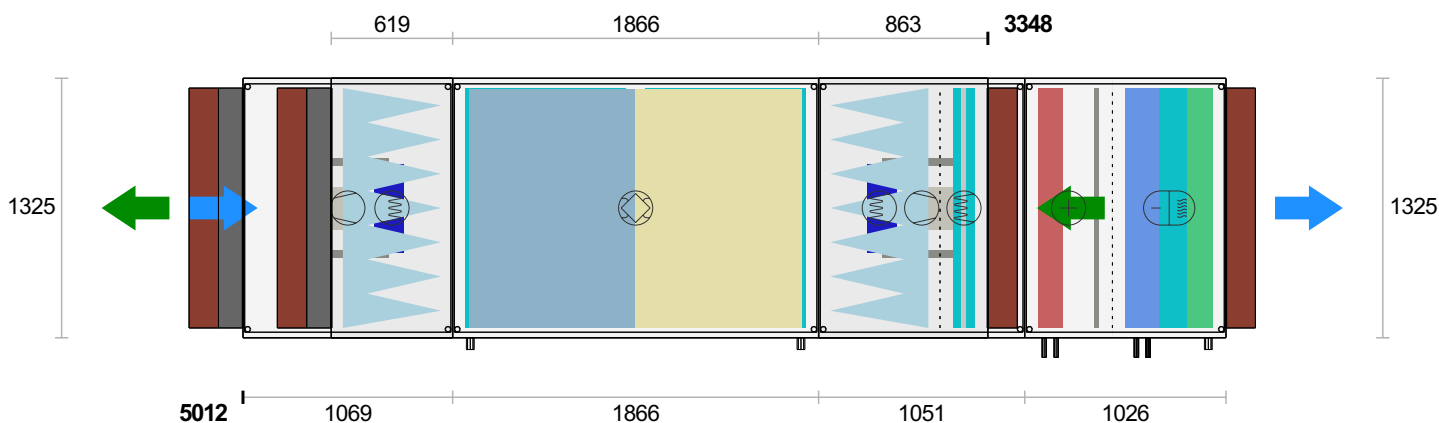
The fan system effect is taken into account in the fan performances  
 Ventilátor je dimenzován při mokré tlakové ztrátě výměníků  
 Parametr celkový příkon zohledňuje ztráty regulátoru otáček ventilátoru

## Grafické pohledy

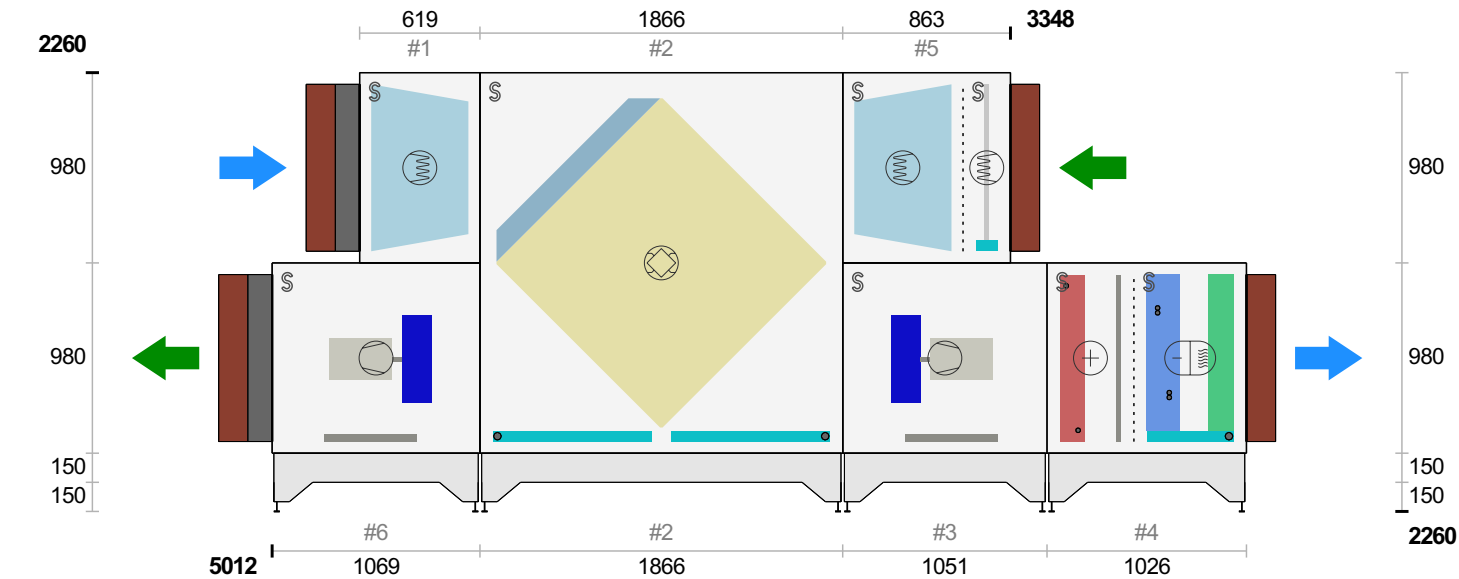
3D



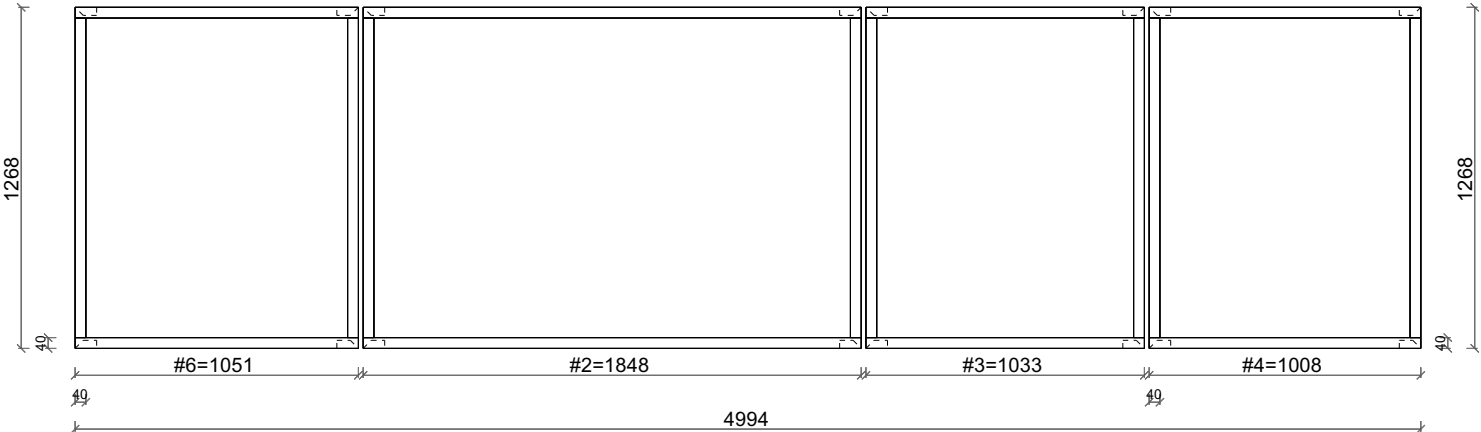
Shora



Zepředu



Rám - shora



Prvky regulace a řídicí systém

Výrobní provedení elektroinstalace a systému MaR	
Systém měření a regulace	
Řídicí jednotka	VCS (v dodávce)
Předvolby pro samostatné regulátory výkonu AC motorů	
Regulátory výkonu ventilátorů - umístění	FM instalovány ve vnitřním prostředí budovy
Regulátory výkonu ventilátorů - krytí IP	IP21
Řízení regulace výkonu ventilátorů	
Volba regulace ventilátoru/-ů	Ruční a programové řízení výkonu (průtoku)
Konfigurace MaR VZT jednotky	
Přívodní ventilátor	
Typ	ER45I-4DN.E7.1R
Technologie motoru a regulace	AC (IEC motor s frekvenční regulací)
Regulátor výkonu	VLT HVAC Basic (FC101 3F3)
Napájení motoru	3×380-400 V
Napájení měniče	3×380-400 V
Vstupní proud měniče	6.3 A
Elektroinstalace motoru	motor bez předzapojení (bez kabelu), průchodky v plášti
Servisní vypínač - dodáván volně ložený	Není
Průchodky pro tlakové čidlo (pár)	Ano
Odtahový ventilátor	
Typ	ER45C-4DN.F7.CR
Technologie motoru a regulace	AC (IEC motor s frekvenční regulací)
Regulátor výkonu	VLT HVAC Basic (FC101 3F4)
Napájení motoru	3×380-400 V
Napájení měniče	3×380-400 V

Vstupní proud měniče	8.3 A
Elektroinstalace motoru	motor bez předzapojení (bez kabelu), průchodky v plášti
Servisní vypínač - dodáván volně ložený	Není
Průchodky pro tlakové čidlo (pár)	Ano

#### Deskový rekuperátor

Deskový výměník - typ	SV-120/AX/1217/BMK141,H
Snímač namrzání rekuperátoru	Čidlo teploty EHA - nevyvedené na plášť (NS 120)
Krytí	IP65
Servopohon klapky obtoku	Ano - s volným koncem kabelu
Servopohon - napájení a řízení (typ)	24 V AC/DC, 0 - 10 V DC (NM24A-SR)
Krytí	IP54

#### Klapky ODA / EHA

<b>Přívod</b>	*****
Klapka ODA - instalace	Vnější
Servopohon klapky	Ano - s volným koncem kabelu
Bezpečnostní (havarijní) funkce	Ano
Napájení	24 V AC
Servopohon klapky - typ (on/off)	NFA
Krytí	IP54
<b>Odtah</b>	*****
Klapka EHA - instalace	Vnější
Servopohon klapky	Ano - s volným koncem kabelu
Bezpečnostní (havarijní) funkce	Není
Napájení	24 V AC
Servopohon klapky - typ (on/off)	LM24A
Krytí	IP54

#### Filtry

<b>Přívod</b>	*****
Filtr přívod 1	BAG-F7-ePM2.5 65%
Snímač zanesení filtru přívodu	Ano - na plášti (P33N 30-500 Pa)
Krytí	IP54
<b>Odtah</b>	*****
Filtr odtah 1	METAL-G3-Coarse 40%
Snímač zanesení filtru odtahu	Ano - na plášti (P33N 30-500 Pa)
Krytí	IP54
Filtr odtah 2	BAG-M5-ePM10 60%
Snímač zanesení filtru odtahu	Ano - na plášti (P33N 30-500 Pa)
Krytí	IP54

#### Vodní ohříváč

Ohříváč	HW-ZL.S-3.5-1065-770-1R-5-Cu0,35-AI0,15-FeZn-1-Fe 1"-E1-2-R-0
Čidlo protimrazové ochrany - voda	Ano - s volným koncem kabelu
Snímač teploty vratné vody VO	NS 130R
Krytí	IP67
Čidlo protimrazové ochrany - vzduch	Kapilárový snímač na rámu uvnitř jednotky
Kapilárový snímač	CAP 6M
Krytí	IP20
Regulační směšovací uzel	SUMX 1,6/EU
Servopohon směšovacího uzlu - napájení a řízení	24 V AC, 0 ... 10 V
Čerpadlo směšovacího uzlu - napájení	1× 230 V AC

#### Chlazení

Systém chlazení	Přímé (kompresorové)
Chladič	DX-ZL.S-2.5-1070-700-2R-6-Cu0,35-AI0,15-AISI304-2-Cu 16/22-E0-1-R-0
Využití výměníku (-ů) v režimu	Chlazení
Počet chladicích okruhů	2
Počet a typ kondenzačních jednotek	Dvě invertorové (plynule regulované)
Řízení výkonu kondenzačních jednotek (okruhů/stupňů)	2× 0 ... 10 V DC
Spínání chodu kondenzačních jednotek (okruhů/stupňů)	2× Beznapěťový spínací kontakt (NO; max. 230V/1A)
Hlášení poruchy chlazení	Ano - beznapěťový rozpinací kontakt (NC)
Zapojení hlášení poruchy chlazení	Samostatně pro každou kondenzační jednotku
Napájení a jištění kondenzační jednotky 1	Není připojeno k ŘJ
Napájení a jištění kondenzační jednotky 2	Není připojeno k ŘJ

#### Detaily konfigurace ŘJ VCS

#### Typ regulace a komfortní čidla

Způsob regulace teploty vzduchu	V prostoru (kaskádní regulace)
Čidlo teploty přívodního vzduchu	Kanálové čidlo (NS 120)

Krytí	IP65
Samostatné čidlo prostorové teploty	Kanálové čidlo (NS 120)
Krytí	IP65
Čidlo teploty venkovního vzduchu	Kanálové čidlo (NS 120)
Krytí	IP65

#### Ovládání ŘJ

Místní (servisní) ovladač	Není
Vizualizace (Web)	Ano
Vzdálené ovládání s vizualizací	HMI@WEB
Konektor pro místní servisní ovladač (DM/TM)	Ano
Prostorový ovladač s displejem a čidlem	HMI SG
Krytí	IP30
Externí řízení (kontakty)	Nástěnný ovladač REMAK (ORe 2)
Krytí	IP20

#### Připojení k nadřazenému řídicímu systému (BMS/BACS)

Komunikace přes Ethernet LAN	MODBUS TCP
Komunikace po lince RS-485	Není
Komunikace LonWorks	Není

#### Přídavné a komfortní funkce ŘJ

Kompenzační funkce dle kvality vzduchu + snímač	Není
Externí poruchový kontakt (požární klapky, EPS, apod.)	Beznapěťový rozpínací kontakt (NC)
Čidlo kouře	VDK-10
Krytí	IP54
Dálkové hlášení poruchy / chodu systému	Signalizace CHOD a PORUCHA (230 V / 1 A)
Hláška pro kotelnu (požadavek na teplo)	Není

#### Řídicí regulátor

Typ	Siemens Climatix POL 638.00
-----	-----------------------------

#### Provedení řídicí jednotky

Umístění skříně VCS	Vnitřní prostory (normální)
Servisní zásuvka 230 V v ŘJ (max. 6 A)	Typ E (ČR, SK, PL, FR ...)
Napětí řídicích obvodů	230 V AC / 24 V AC
Nestandardní zákaznické úpravy ŘJ - ATYP VCS	Ne
Hlavní přívod	3 NPE 400 V ~50 Hz
Celkový (jmenovitý) proud jednotky	21.8 A
Provedení skříně řídicí jednotky	Plastová s prosklením
Rozměr skříně (přip. vč. podstavce) - h×w×d	842×448×160 mm
Krytí skříně řídicí jednotky	IP65
Montáž skříně - způsob instalace	Závěsná
Orientace dveří	Univerzální
Jmenovitý krátkodobý výdržný proud (I <sub>cw</sub> )	1.2 kA (1 s)
Jmenovitý dynamický proud (I <sub>pk</sub> )	2.16 kA (cos φ = 0.7)

#### Výrobce

Internetové stránky	www.remak.eu
Verze databáze konfiguratoru	1.3.2023

#### Seznam položek MaR

	Označení	Množství	Dodáváno	Náleží k
Servopohon klapky	NFA	1	Namontováno	Filtrační sekce 1
Snímač tlakové difference	P33N 30-500 Pa	1	Namontováno	Filtrační sekce 1
Snímač namrzání	NS 120	1	Namontováno	Sekce deskového rekuperátoru 1
Servopohon klapky bypassu	NM24A-SR	1	Namontováno	Sekce deskového rekuperátoru 1
Frekvenční měnič	FC101 3F3	1	Zvlášť	Ventilátorová sekce 1
Směšovací uzel	SUMX 1,6/EU \${RECOMMENDED}	1	Zvlášť	Výměňíková sekce 1
Čidlo teploty výstupní vody	NS 130R	1	Namontováno	Výměňíková sekce 1
Kapilárový termostat na vzduchu	CAP 6M	1	Namontováno	Výměňíková sekce 1
Snímač tlakové difference	P33N 30-500 Pa	1	Namontováno	Filtrační sekce 2
Snímač tlakové difference	P33N 30-500 Pa	1	Namontováno	Filtrační sekce 3
Frekvenční měnič	FC101 3F4	1	Zvlášť	Ventilátorová sekce 2
Servopohon klapky	LM24A	1	Namontováno	Ventilátorová sekce 2
Čidlo teploty přírodního vzduchu	NS 120	1	Zvlášť	Jednotka
Čidlo teploty v odtahovém potrubí	NS 120	1	Zvlášť	Jednotka
Čidlo teploty vzduchu venkovní	NS 120	1	Zvlášť	Jednotka



Označení		Množství	Dodáváno		Náleží k
Prostorový ovladač	HMI SG	1	Zvlášť	Jednotka	
Nástěnný ovladač	ORe 2	1	Zvlášť	Jednotka	
Čidlo kouře	VDK-10	1	Zvlášť	Jednotka	
Řídicí jednotka	VCS	1	Zvlášť	Jednotka	