

Technický popis

Nominální hodnoty

Nabídka č.:

Akce: 2.ZŠ Dobříš - stavební úpravy šaten
Pozice:Jednotka 1 - Šatny, zázemí

strana 1 / 10

Stanislav Kantor		

Jednotka **DUPLEX 1500 Multi Eco** Specifikace:

DUPLEX 1500 Multi Eco / 31/0 - Me.119.EC1 - Mi.119.EC1 - S7.C
- Fe.K5 - Fi.K5 - B.LM24A - C.LM24A-SR - E.4200 - CHP -
Ke.LF24-SR - Ki.LM24A - H.D315.P - HINGLESS - dodávka v
dílech-aM-CL - aM-IO18 - PFe - PFi - MMe - MMi - PDe - PDi -SW
- EXTCM.3.s - aTouch - RH-24 - RH-24 - ErP 2016. 2018

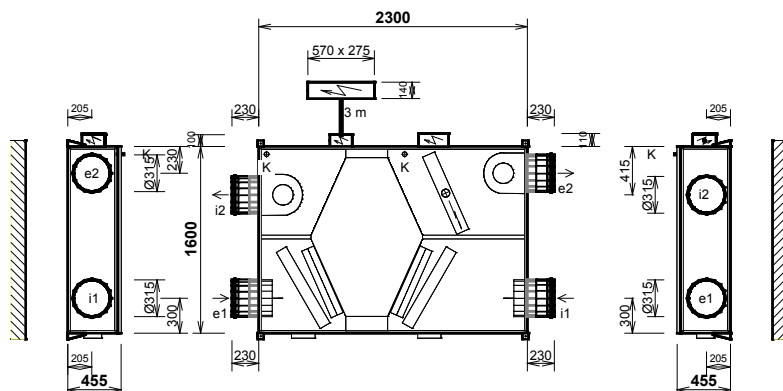
Typ jednotky

- Vnitřní s protiproudým rekuperátorem
- Jednotka splňuje ErP (Ecodesign) - nařízení EU 1253/2014, platné od 1.1.2016 i 1.1.2018.

Provedení: **31/0** podstropní

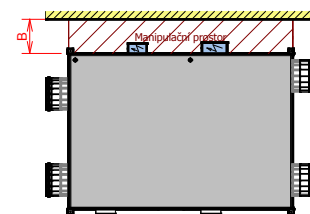
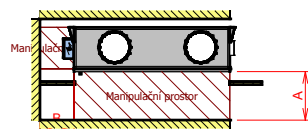
pohled shora (ze zadní strany)

Hmotnost: cca 306 kg, dodávka v dílech



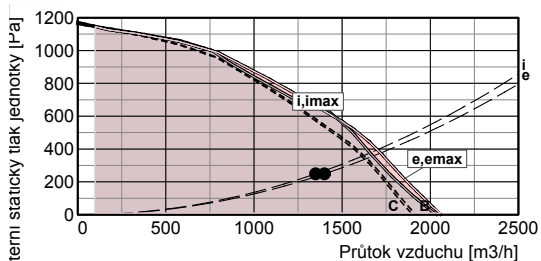
hrdlo	druh	rozměr	přislušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (OD)	Ø 315 mm	uzavírací klapka, pružná manžeta
e2	e2 - přiváděný vzduch (SU)	Ø 315 mm	pružná manžeta
i1	i1 - odváděný vzduch (ET)	Ø 315 mm	uzavírací klapka, pružná manžeta
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)	Ø 315 mm	pružná manžeta
K	výstup kondenzátu	2x Ø 32/40 mm	

Manipulační prostor



A	otvírání dveří pod jednotkou, odvod kondenzátu	min. 500 mm
B	regulační modul	min. 350 mm

Výkonová charakteristika jednotky:



Zimní provoz:

e-přívod (230 V), i-odvod (230 V), B-by-pass, C-cirkulace

emax-přívod (230 V), imax-odvod (230 V)

Jednotka obsahuje ventilátory vybavené EC technologií. Tyto ventilátory jsou plynule regulovatelné v celé vyznačené oblasti.

Akustické parametry:

Hladina akustického výkonu L_{WA} (dB)

Frekvence [Hz]	Total dB(A)	63 dB(A)	125 dB(A)	250 dB(A)	500 dB(A)	1 k dB(A)	2 k dB(A)	4 k dB(A)	8 k dB(A)
sání e1	60	49	52	56	49	53	49	42	27
výtlačk e2	85	64	71	82	77	78	75	69	62
sání i1	59	46	49	56	51	48	40	34	<25
výtlačk i2	84	67	76	80	77	77	74	68	61
plášť do okolí	63	47	53	59	58	53	48	34	<25

Akustický výkon do okolí je vypočten pro současný provoz **obou ventilátorů** a je změřen podle normy ISO 3744.

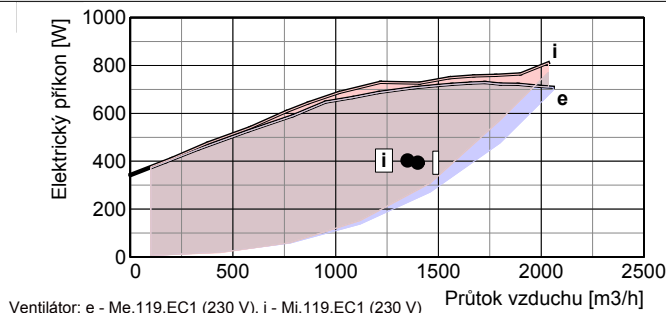
Akustický výkon na hrdlech je změřen podle normy ISO 5136.

Hladina akustického tlaku LpA (dB)

plášť do okolí	42	26	32	38	37	33	28	<25	<25
----------------	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----

Hladina akustického tlaku do okolí je uváděna ve vzdálenosti 3 m pro současný provoz **obou ventilátorů** a je změřena podle normy ISO 3744.

Ventilátory		přívod	odvod
Vzduchové množství	m3/h	1400	1350
Externí statický tlak jednotky	Pa	250	250
Napětí (jmenovité)	V	230	230
Příkon (v pracovním bodě)	kW	0,39	0,40
Počet otáček (v pracovním bodě)	1/min	2438	2403
SFP	W.h/m3	0,282	0,299
Typ ventilátorů		Me.119	Mi.119
Druh ventilátoru (s proměnlivými otáčkami)		EC1	EC1
SFPv	W.h/m3	0.570	





Technický popis

Nominální hodnoty

Nabídka č.:

Akce: 2.ZŠ Dobříš - stavební úpravy šaten

Pozice: Jednotka 1 - Šatny, zázemí

strana 2 / 10

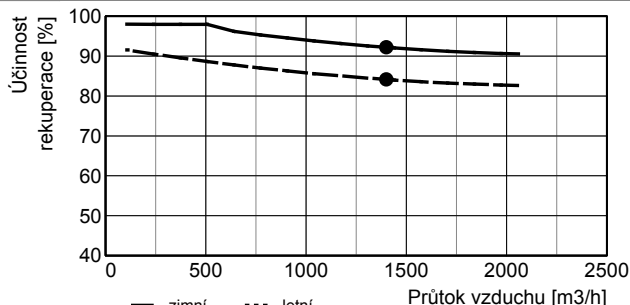
Stanislav Kantor		

Jednotka **DUPLEX 1500 Multi Eco** Specifikace:

DUPLEX 1500 Multi Eco / 31/0 - Me.119.EC1 - Mi.119.EC1 - S7.C
- Fe.K5 - Fi.K5 - B.LM24A - C.LM24A-SR - E.4200 - CHP -
Ke.LF24-SR - Ki.LM24A - H.D315.P - HINGLESS - dodávka v
dílech-aM-CL - aM-IO18 - PFe - PFi - MMe - MMi - PDe - PDi -SW
- EXTCM.3.s - aTouch - RH-24 - RH-24 - ErP 2016, 2018

Připojovací prvky	přívod	odvod	Regulační a uzavírací klapky	Typ servopohonu
Vstupní hrdla e1, i1 připojení	mm Ø 315 pružné	Ø 315 pružné	Uzavírací klapka e1 (součást jednotky)	LF24-SR
Výstupní hrdla e2, i2 připojení	mm Ø 315 pružné	Ø 315 pružné	Uzavírací klapka i1 (součást jednotky)	LM24A
Odvod kondenzátu K	mm 2 x Ø 32/40 mm bez sifonu		By-passová klapka (integrována v jednotce)	LM24A
			Cirkulační klapka (integrována v jednotce)	LM24A-SR

Rekupační výměník		přívod	odvod
Vzduchové množství	m3/h	1400	1350
Vstupní teplota	°C	-15	21
Výstupní teplota	°C	18	-4
Vstupní vlhkost	% r.h.	90	40
Výstupní vlhkost	% r.h.	7	100
Účinnost rekuperace zimní (letní)	%	92 (84)	
Výkon výměníku zimní (letní)	kW	16,1 (2,4)	
Tvorba kondenzátu	l/h	6,0	
Typ rekupačního výměníku	S7.C rekupační		



Účinnost rekuperace [%]

— zimní --- letní

Průtok vzduchu [m3/h]

Průtok vzduchu [m3/h]	Účinnost zimní [%]	Účinnost letní [%]
0	92	84
500	91	83
1000	90	82
1500	89	81
2000	88	80
2500	87	79

Elektrický ohříváč		přívod		
Vzduchové množství	m3/h	1400		
Vstupní teplota (před ohříváčem)	°C	18		
Výstupní teplota (za ohříváčem)	°C	22		
Topný výkon	kW	2,0		
Max. topný výkon	kW	4,0		
Napětí	V	400		
Připojovací hrdla	mm	Ø 315		
Typ ohříváče		E.4200		
		vestavěný		

Filtrace	přívod	odvod	Příslušenství (součástí dodávky)
Typ	kazetový	kazetový	Sklonný manometr pro zobrazení stavu přívodního filtru.
Třída filtrace	ePM10 50% (M5)	ePM10 50% (M5)	Sklonný manometr pro zobrazení stavu odvodního filtru.
Počet filtrů	ks 1	1	Manostat PFe pro signalizaci zanesení přívodního filtru
Rozměr kazety	mm 600x380x96	600x380x96	Manostat PFi pro signalizaci zanesení odvodního filtru

Regulace: Digitální regulace			Čidla (součástí dodávky)
Základní funkce jednotky	aM-CL 230V-EC / 230V-EC		Čidlo vlhkosti prostorové
Umístění regulačního modulu	externí rozvodnice na kabelu délky 3 m		Čidlo vlhkosti prostorové
Celkový příkon (v pracovním bodě)	0,80 kW		Čidlo teploty venkovního vzduchu (ODA)
Expandery	aM-IO18		Čidlo teploty odváděného vzduchu (ETA)
Ovládání	aTouch		Čidlo teploty odpadního vzduchu (EHA)
Hlavní vypínač (externí)	SW		Čidlo teploty přiváděného vzduchu (SUP)
			RH-24
			RH-24
			ANS T1
			ANS T2
			ANS TM2
			ANS TM1



Technický popis

Nominální hodnoty

Nabídka č.:

Akce: 2.ZŠ Dobříš - stavební úpravy šaten
Pozice: Jednotka 1 - Šatny, zázemí

strana 3 / 10

Stanislav Kantor		

Jednotka **DUPLEX 1500 Multi Eco** Specifikace:

DUPLEX 1500 Multi Eco / 31/0 - Me.119.EC1 - Mi.119.EC1 - S7.C
- Fe.K5 - Fi.K5 - B.LM24A - C.LM24A-SR - E.4200 - CHP -
Ke.LF24-SR - Ki.LM24A - H.D315.P - HINGLESS - dodávka v
dílech-aM-CL - aM-IO18 - PFe - PFi - MMe - MMi - PDe - PDi -SW
- EXTCM.3.s - aTouch - RH-24 - RH-24 - ErP 2016, 2018

ErP (NRVU)

Informace o větracích jednotkách pro jiné než obytné budovy podle NAŘÍZENÍ KOMISE (EU) č. 1253/2014, čl. 4 odst. 2

Název nebo ochranná známka výrobce:

ATREA s.r.o.

Identifikační značka modelu:

DUPLEX 1500 Multi Eco

Typ jednotky:

Větrací jednotka pro jiné než obytné budovy (NRVU)

Typ pohonu:

Obousměrná větrací jednotka (BVU)

Typ systému pro zpětné získávání tepla:

s proměnlivými otáčkami

Tepelná účinnost zpětného získávání tepla:

deskový rekuperační výměník

Jmenovitý průtok vzduchu:

84 %

Effektivní elektrický příkon:

0,38 m³/s

SFP int:

0,77 kW

Účinná nátoková rychlost:

886 Ws/m³

Jmenovitý vnější tlak:

1,7 / 1,6 m/s (přívod / odvod)

Vnitřní tlaková ztráta větracích součástí:

250 / 250 Pa (přívod / odvod)

Statická účinnost ventilátorů (dle 327/2011):

187 / 207 Pa (přívod / odvod)

Max. vnější netěsnost:

65,0 / 65,0 % (přívod / odvod)

Max. vnitřní netěsnost:

0,8 %

Energetická klasifikace filtrů:

1,6 %

Upozornění na výměnu filtrů:

Zvolené filtry nepodléhají klasifikaci.

Akustický výkon skříně (LwA):

V jednotce je nutno pravidelně měnit filtry vzduchu. Zanesené vzduchové filtry způsobují snížení výkonu a celkové účinnosti větrací jednotky.

Internetová adresa návodu na demontáž:

63 dB (A)

Jednotka splňuje ErP (Ecodesign) - nařízení EU 1253/2014, platné od 1.1.2016 i 1.1.2018.

(ve výpočtu zahrnuta korekce filtru)

Poznámka:

Přesné provedení zařízení a regulace upřesnit před objednáním!!
dodávka v rozloženém stavu

Upozornění:

Jednotka je určena do prostorů normálních s teplotou od 5 do 55 °C (nesmí být vystavena povětrnostním vlivům, zejména dešti nebo sněhu !).

V případě, že je jednotka umístěna v prostoru normálním s teplotou klesající pod +5 °C, je nutno dostatečně tepelně chránit:

- vývod kondenzátu topným kabelem, který se automaticky spíná termostatem

Aktuální pracovní bod jednotky je 1400 m³/h, 250 Pa.

V případě instalace přímého chladiče CHF 1500 4R / typ 1 by pracovní bod byl 1400 m³/h, 250 Pa.

Pro provoz elektrického ohříváče EPO je nutné vždy splnit tyto podmínky:

- Minimální nutný průtok vzduchu 150 m³/h

- Minimální doběh ventilátoru 60 s



Rozměrový nákres

strana 4 / 10

Nabídka č.:

Akce: 2.ZŠ Dobříš - stavební úpravy šaten

Pozice: Jednotka 1 - Šatny, zázemí

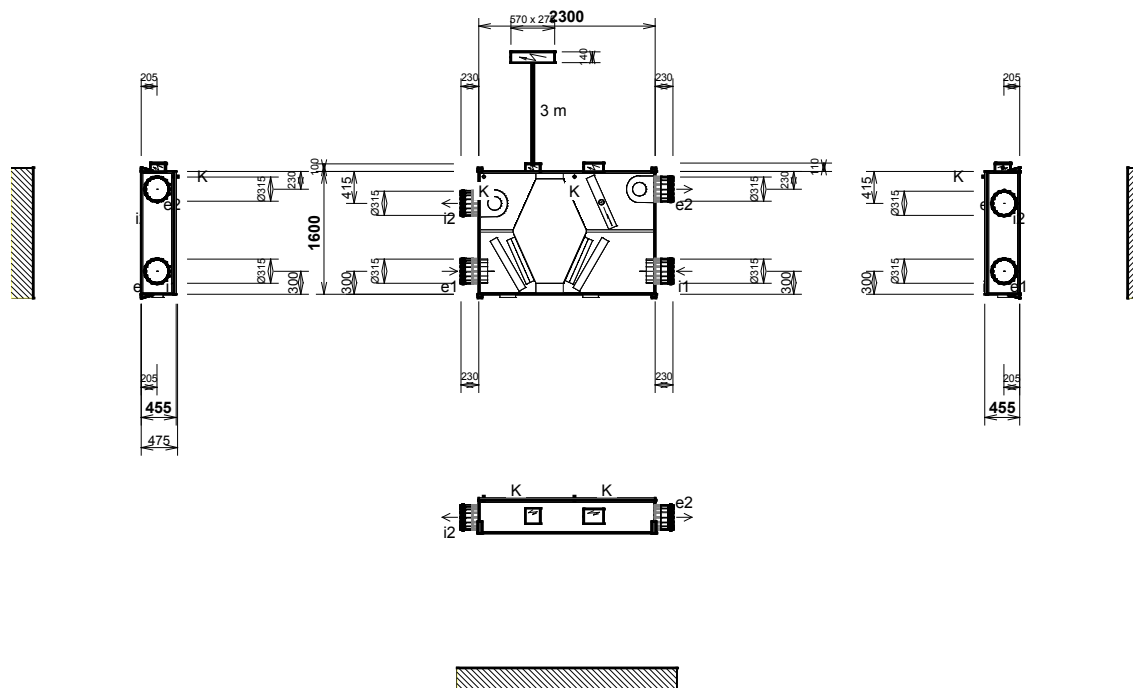
Stanislav Kantor		

Jednotka **DUPLEX 1500 Multi Eco** Specifikace:

DUPLEX 1500 Multi Eco / 31/0 - Me.119.EC1 - Mi.119.EC1 - S7.C - Fe.K5 - Fi.K5 - B.LM24A - C.LM24A-SR - E.4200 - CHP - Ke.LF24-SR - Ki.LM24A - H.D315.P - HINGLESS - dodávka v dílech-aM-CL - aM-IO18 - PFe - PFi - MMe - MMi - PDe - PDi - SW - EXTCM.3.s - aTouch - RH-24 - RH-24 - ErP 2016, 2018

Provedení: **31/0** podstropní
Hmotnost: cca **306 kg**

pohled shora (ze zadní strany)

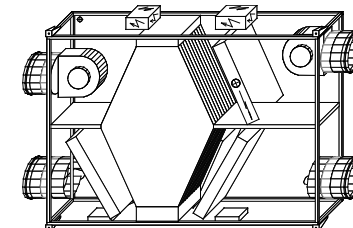


Při osazování jednotky dbejte na minimální manipulační prostor - viz technický popis.

hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (ODA)	Ø 315 mm	uzavírací klapka, pružná manžeta pro přírubu 20 mm
e2	e2 - přiváděný vzduch (SUP)	Ø 315 mm	pružná manžeta pro přírubu 20 mm
i1	i1 - odváděný vzduch (ETA)	Ø 315 mm	uzavírací klapka, pružná manžeta pro přírubu 20 mm
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)	Ø 315 mm	pružná manžeta pro přírubu 20 mm
K	výstup kondenzátu	2x Ø 32/40 mm	

Poznámky:

- Dodávka v dílech
- Dveře bez pantů, 2 části





Vzduchotechnické schéma

Nominální hodnoty

Nabídka č.:

Akce: 2.ZŠ Dobříš - stavební úpravy šaten

Pozice: Jednotka 1 - Šatny, zázemí

strana 5 / 10

Stanislav Kantor		

Jednotka **DUPLEX 1500 Multi Eco** Specifikace:

DUPLEX 1500 Multi Eco / 31/0 - Me.119.EC1 - Mi.119.EC1 - S7.C
- Fe.K5 - Fi.K5 - B.LM24A - C.LM24A-SR - E.4200 - CHP -
Ke.LF24-SR - Ki.LM24A - H.D315.P - HINGLESS - dodávka v
dílích-aM-CL - aM-IO18 - PFe - PFi - MMe - MMi - PDe - PDi -SW
- EXTCM.3.s - aTouch - RH-24 - RH-24 - ErP 2016, 2018

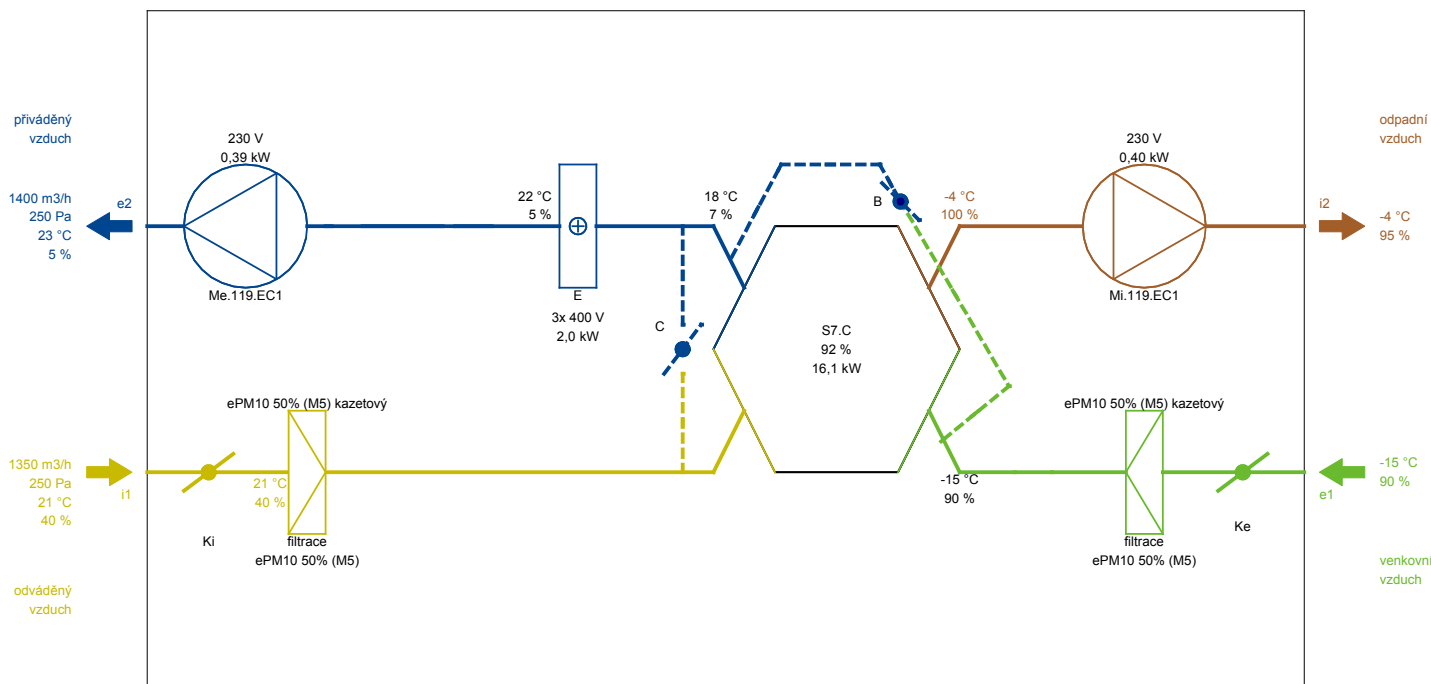
Zimní provoz

e1 - venkovní vzduch (ODA)

e2 - přiváděný vzduch (SUP)

i1 - odváděný vzduch (ETA)

i2 - odpadní vzduch (EHA)



Poznámka: Schématické znázornění funkcí jednotky. Umístění vstupů a výstupů nemusí přesně souhlasit se skutečným provedením a konfigurací hrdel.

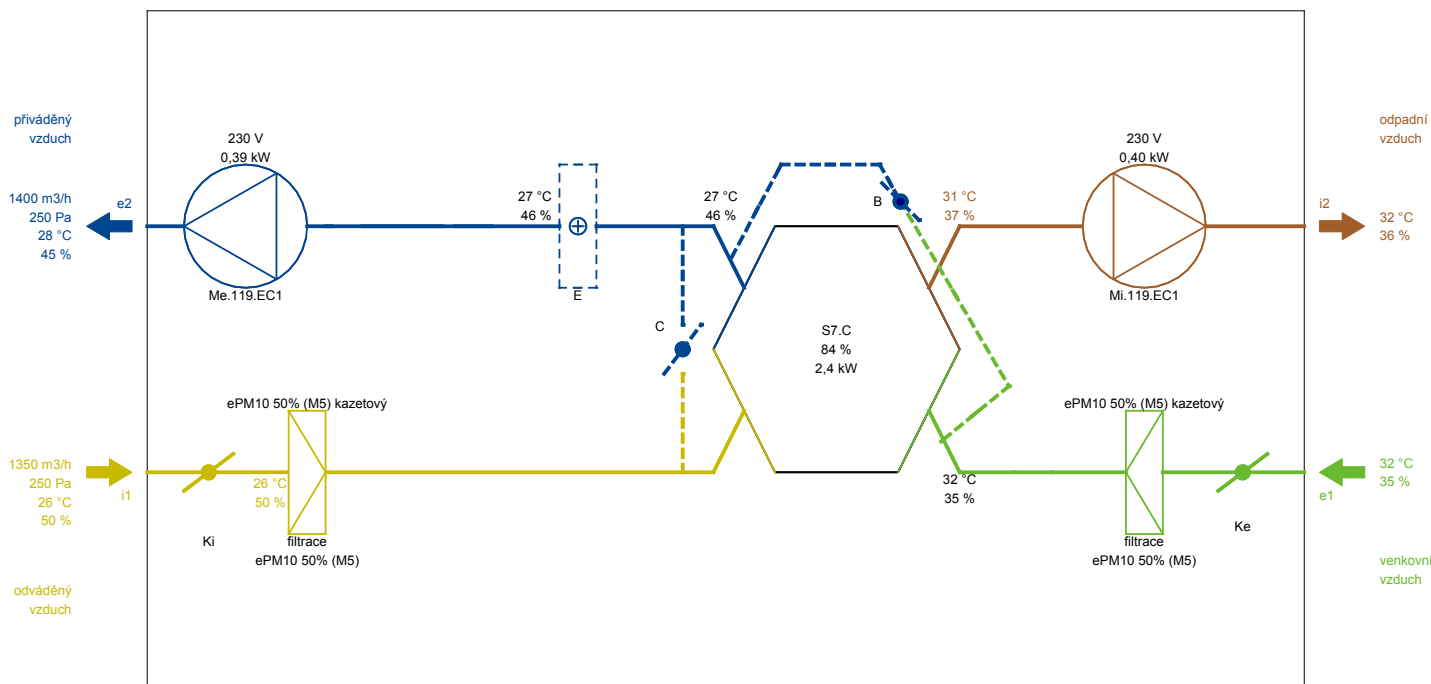
Letní provoz

e1 - venkovní vzduch (ODA)

e2 - přiváděný vzduch (SUP)

i1 - odváděný vzduch (ETA)

i2 - odpadní vzduch (EHA)



Poznámka: Schématické znázornění funkcí jednotky. Umístění vstupů a výstupů nemusí přesně souhlasit se skutečným provedením a konfigurací hrdel.



h-x diagram

Nominální hodnoty

Nabídka č.:

Akce: 2.ZŠ Dobříš - stavební úpravy šaten
Pozice:Jednotka 1 - Šatny, zázemí

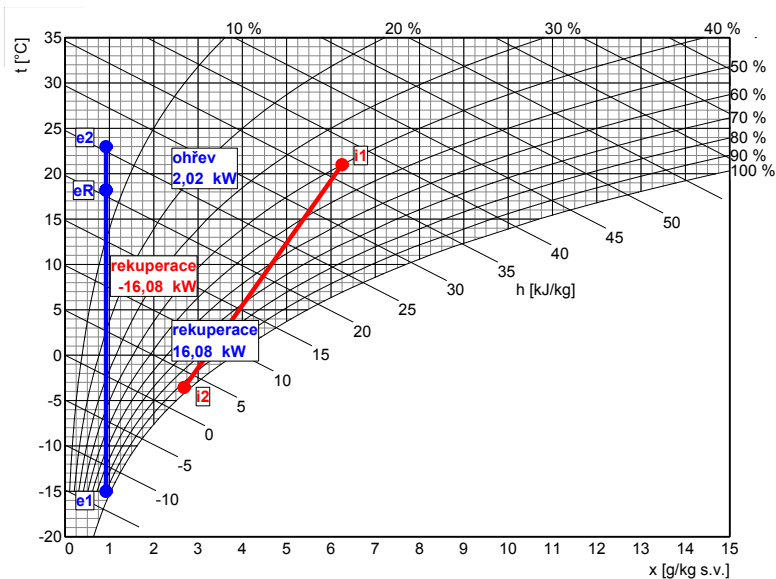
strana 6 / 10

Stanislav Kantor		

Jednotka **DUPLEX 1500 Multi Eco** Specifikace:

DUPLEX 1500 Multi Eco / 31/0 - Me.119.EC1 - Mi.119.EC1 - S7.C
- Fe.K5 - Fi.K5 - B.LM24A - C.LM24A-SR - E.4200 - CHP -
Ke.LF24-SR - Ki.LM24A - H.D315.P - HINGLESS - dodávka v
dílech-aM-CL - aM-IO18 - PFe - PFi - MMe - MMi - PDe - PDi -SW
- EXTCM.3.s - aTouch - RH-24 - RH-24 - ErP 2016, 2018

Zimní provoz



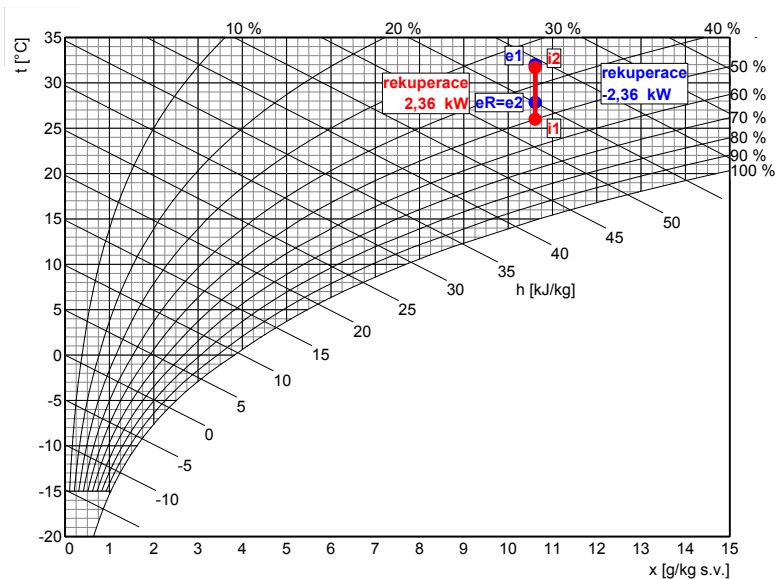
Přívod

	popis	t [°C]	rh [%]
e1	venkovní vzduch	-15,0	90
eR	rekuperace	18,2	7
e2	ohřev	23,0	5

Odvod

	popis	t [°C]	rh [%]
i1	odváděný vzduch	21,0	40
i2	rekuperace	-3,5	95

Letní provoz



Přívod

	popis	t [°C]	rh [%]
e1	venkovní vzduch	32,0	35
eR	rekuperace	27,9	45

Odvod

	popis	t [°C]	rh [%]
i1	odváděný vzduch	26,0	50
i2	rekuperace	31,7	36



Požadavky na stavbu pro instalaci jednotky

strana 7 / 10

Nabídka č.:

Akce: 2.ZŠ Dobříš - stavební úpravy šaten

Pozice: Jednotka 1 - Šatny, zázemí

Stanislav Kantor		

Jednotka **DUPLEX 1500 Multi Eco** Specifikace:

DUPLEX 1500 Multi Eco / 31/0 - Me.119.EC1 - Mi.119.EC1 - S7.C
- Fe.K5 - Fi.K5 - B.LM24A - C.LM24A-SR - E.4200 - CHP -
Ke.LF24-SR - Ki.LM24A - H.D315.P - HINGLESS - dodávka v
dílech-aM-CL - aM-IO18 - PFe - PFi - MMe - MMi - PDe - PDi -SW
- EXTCM.3.s - aTouch - RH-24 - RH-24 - ErP 2016, 2018

Elektro		Elektrický ohřívač
Napětí	400 V	Doporučené jištění - společně s jednotkou
Proud (ventilátory a regulace)	7,8 A	
Doporučené odjištění	3x 10A (char. C)	
Typ a dimenze kabelů	viz schéma el. zapojení	

Zdravotní technika		
Odvod kondenzátu počet	2	Umístění odvodů kondenzátu viz rozměrový náčrtek bez sifonu
Odvod kondenzátu průměr potrubí	DN 32/40	
Tvorba kondenzátu (letní)	0,0 l/h	
Tvorba kondenzátu (zimní)	6,0 l/h	



Požadavky na stavbu pro instalaci jednotky

strana 8 / 10

Nabídka č.:

Akce: 2.ZŠ Dobříš - stavební úpravy šaten

Pozice: Jednotka 1 - Šatny, zázemí

Stanislav Kantor		

Jednotka **DUPLEX 1500 Multi Eco** Specifikace:

DUPLEX 1500 Multi Eco / 31/0 - Me.119.EC1 - Mi.119.EC1 - S7.C
- Fe.K5 - Fi.K5 - B.LM24A - C.LM24A-SR - E.4200 - CHP -
Ke.LF24-SR - Ki.LM24A - H.D315.P - HINGLESS - dodávka v
dílech-aM-CL - aM-IO18 - PFe - PFi - MMe - MMi - PDe - PDi - SW
- EXTCM.3.s - aTouch - RH-24 - RH-24 - ErP 2016, 2018

Stavba

Rozměry jednotky

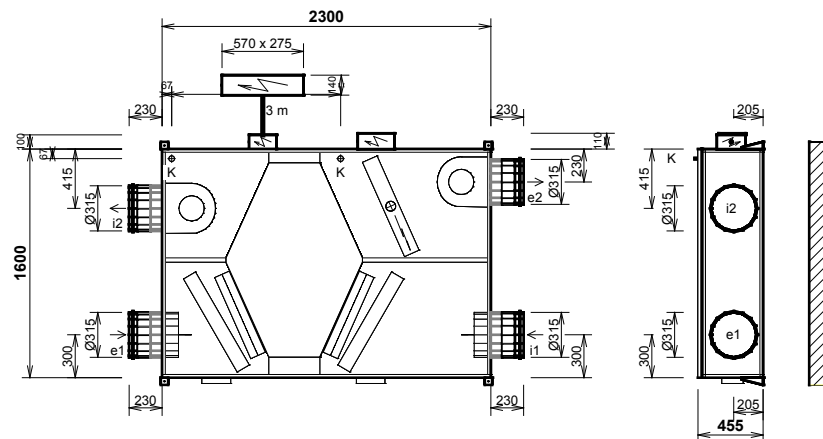
délka	2300 mm
výška (bez podstavních noh)	455 mm
hloubka	1600 mm

Hmotnost

cca 306 kg

Rozměrový náčrt:

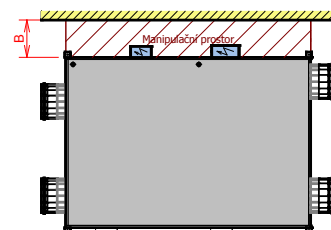
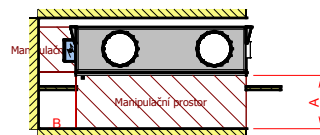
Provedení: **31/0** podstropní



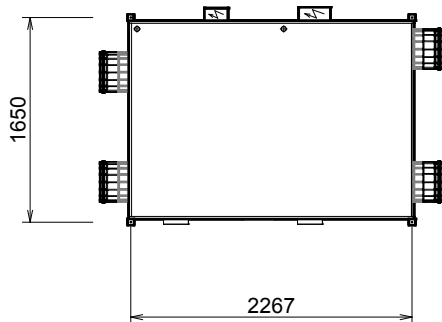
hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (OD)	Ø 315 mm	uzavírací klapka, pružná manžeta
e2	e2 - přiváděný vzduch (SU)	Ø 315 mm	pružná manžeta
i1	i1 - odváděný vzduch (ET)	Ø 315 mm	uzavírací klapka, pružná manžeta
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)	Ø 315 mm	pružná manžeta
K	výstup kondenzátu	2x Ø 32/40 mm	

Manipulační prostor

- dveře bez pantů



A	otvírání dveří pod jednotkou, odvod kondenzátu	min. 500 mm
B	regulační modul	min. 350 mm



Podstavné nohy

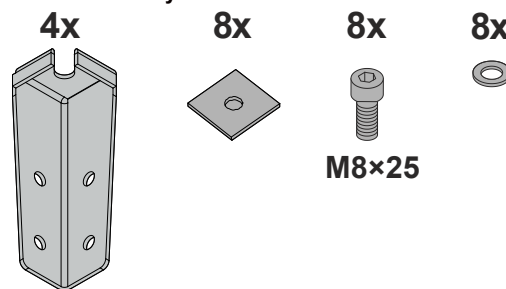




Schéma zapojení

strana 9 / 10

Nabídka č.:

Akce: 2.ZŠ Dobříš - stavební úpravy šaten

Pozice:Jednotka 1 - Šatny, zázemí

Stanislav Kantor		

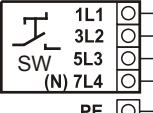
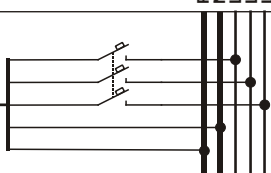
Jednotka

DUPLEX 1500 Multi Eco Specifikace:


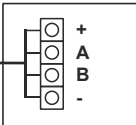

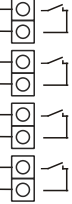

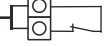


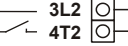





DUPLEX 1500 Multi Eco / 31/0 - Me.119.EC1 - Mi.119.EC1 - S7.C
- Fe.K5 - Fi.K5 - B.LM24A - C.LM24A-SR - E.4200 - CHP -
Ke.LF24-SR - Ki.LM24A - H.D315.P - HINGLESS - dodávka v
dílech-aM-CL - aM-IO18 - PFe - PFi - MMe - MMi - PDe - PDi - SW
- EXTCM.3.s - aTouch - RH-24 - RH-24 - ErP 2016, 2018

svorky regulace	kabel	použití	kontrola	
--------------------	-------	---------	----------	--

Silové napájení

	CYKY 5Jx2,5	Me.119.EC1, 230V/3,9A Mi.119.EC1, 230V/3,9A E.4200 jištění 3x 10A (char. C)		<input type="checkbox"/>
--	-------------	--	--	--------------------------

Ovládání a komunikace

	SYKFY 2x2x0,5 max. 50 m	 Ovladač aTouch Paralelní zapojení více ovladačů - viz uživatelský návod		<input type="checkbox"/>
	SYKFY 2x2x0,5 SYKFY 2x2x0,5 SYKFY 2x2x0,5 SYKFY 2x2x0,5	 Spínač, Tlačítko (např. WC, Koupelna) Spínač, Tlačítko (např. WC, Koupelna) Spínač, Tlačítko (např. WC, Koupelna) Spínač, Tlačítko (např. WC, Koupelna) Externí vstupy (pro beznapěťové kontakty)		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	SYKFY 2x2x0,5	 Havarijní STOP kontakt		<input type="checkbox"/>
	UTP CAT 5e	 Ethernet rozhraní, TCP/IP, vč. Modbus TCP protokolu - z výroby nastavena IP adresa 172.20.20.20		<input type="checkbox"/>
	CYKY 30x1,5	 Přídavný kontakt hlavního vypínače SW (spínací kontakt, max. 8 A)		<input type="checkbox"/>
	SYKFY 2x2x0,5	 Univerzální poruchový výstup (24V DC, max. 100mA)		<input type="checkbox"/>
	SYKFY 2x2x0,5	 Výstup informace o provozu ventilátorů (24V DC, max. 100mA)		<input type="checkbox"/>

Externí čidla





	SYKFY 2x2x0,5	 U/I GND ~ Čidlo relativní vlhkosti RH-24 - prostorové (Napájení 24V DC, max. 80 mA)		<input type="checkbox"/>
	SYKFY 2x2x0,5	 U/I GND ~ Čidlo relativní vlhkosti RH-24 - prostorové (Napájení 24V DC, max. 80 mA)		<input type="checkbox"/>



Schéma zapojení

strana 10 / 10

Nabídka č.:

Akce: 2.ZŠ Dobříš - stavební úpravy šaten

Pozice:Jednotka 1 - Šatny, zázemí

Stanislav Kantor		

Jednotka **DUPLEX 1500 Multi Eco** Specifikace:

DUPLEX 1500 Multi Eco / 31/0 - Me.119.EC1 - Mi.119.EC1 - S7.C
- Fe.K5 - Fi.K5 - B.LM24A - C.LM24A-SR - E.4200 - CHP -
Ke.LF24-SR - Ki.LM24A - H.D315.P - HINGLESS - dodávka v
dílech-aM-CL - aM-IO18 - PFe - PFi - MMe - MMi - PDe - PDi -SW
- EXTCM.3.s - aTouch - RH-24 - RH-24 - ErP 2016, 2018

svorky regulace	kabel	použití	kontrola	
--------------------	-------	---------	----------	--

Schéma zapojení uvádí pouze svorky pro připojení externích vodičů a zařízení.

Svorky zapojené z výroby uváděné nejsou.

Slaboproudé kabely se nesmí vést v souběhu se silovými ! (viz příslušné normy).

Počet externích prvků (ovladače, servopohony, čidla kvality vzduchu) napájených z regulace napětím 24V je omezený.

V případě připojení více než 4 prvků je nutné použít zesílený zdroj (A140109).