

GHE

Odvlhčovače pro systémy sálavého chlazení s rekuperací tepla



Odvlhčovače s vysoce účinnou rekuperací tepla série GH byly navrženy k poskytování odvlhčení a čerstvého vzduchu s velmi vysokou účinností v obytných prostorách, v kombinaci se systémy sálavého chlazení.

Jednotky jsou navrženy pro zajištění odvlhčení buď za podmínek tepelně neutrálního vzduchu, nebo při vzduchem chlazeném řízeném malém toku vzduchu, při němž nedojde k obtěžujícím drobným vzduchovým proudům, typickým u tradičních klimatizačních systémů. Jednotky obsahují chladicí systém s přímým chlazením kombinovaný s vysoce výkonným tepelným výměníkem o příčném průtoku, navrženým pro prostředí rekuperace tepla a výměny vzduchu v souladu s platnými právními předpisy.

Verze

- FC Volné chlazení (Free Cooling):** Umožňuje vyhnout se zbytečnému zapínání chladivového okruhu a zajišťuje tak vynikající podmínky prostředí s vysokými úsporami energie. Volné chlazení je výborné v době mimo sezónu, kdy systémy vytápění ani chlazení nejsou v provozu.

GHE		26	51
Užitná kapacita odvlhčení z čistého hygroskopického obsahu vnějšího vzduchu ⁽¹⁾	l/24h	30,1	61,8
Úplný chladicí výkon (latentní + pocitový) ⁽¹⁾	W	1380	2820
Topný výkon z rekuperace v zimě ⁽²⁾	W	950	1850
Účinnost rekuperace v zimě ⁽²⁾	%	90	90
Účinnost rekuperace v létě ⁽¹⁾	%	75	72
El. připojení	V/Ph/Hz	230/1/50	230/1/50
Příkon kompresoru ⁽¹⁾	W	340	480
Příkon ventilátoru přiváděného vzduchu: minimální-nominální-maximální	W	10 ÷ 30 ÷ 86	30 ÷ 60 ÷ 130
Příkon ventilátoru odváděného vzduchu	W	11 ÷ 22 ÷ 43	22 ÷ 44 ÷ 68
ESP ventilátoru přiváděného vzduchu	Pa	50 ÷ 140	50 ÷ 140
ESP ventilátoru odváděného vzduchu	Pa	50 ÷ 140	50 ÷ 140
Min-max průtok vody ve výměníku	l/h	150 ÷ 250 ÷ 400	200 ÷ 350 ÷ 600
Min-max tlaková ztráta vody	kPa	15	35
Průtok vnějšího vzduchu	m ³ /h	80 ÷ 130	140 ÷ 250
Průtok přiváděného vzduchu	m ³ /h	130 ÷ 260	250 ÷ 500
Chladivo		R134a	R410A
Potenciál globálního oteplení (GWP)		1430	2088
Chladivová náplň	Kg	0,64	1,10
Ekvivalent náplně CO ₂	t	0,92	2,30
Akustický výkon ⁽³⁾	dB(A)	47	52
Akustický tlak ⁽⁴⁾	dB(A)	39	44

Výkon je vztažen k následujícím podmínkám:

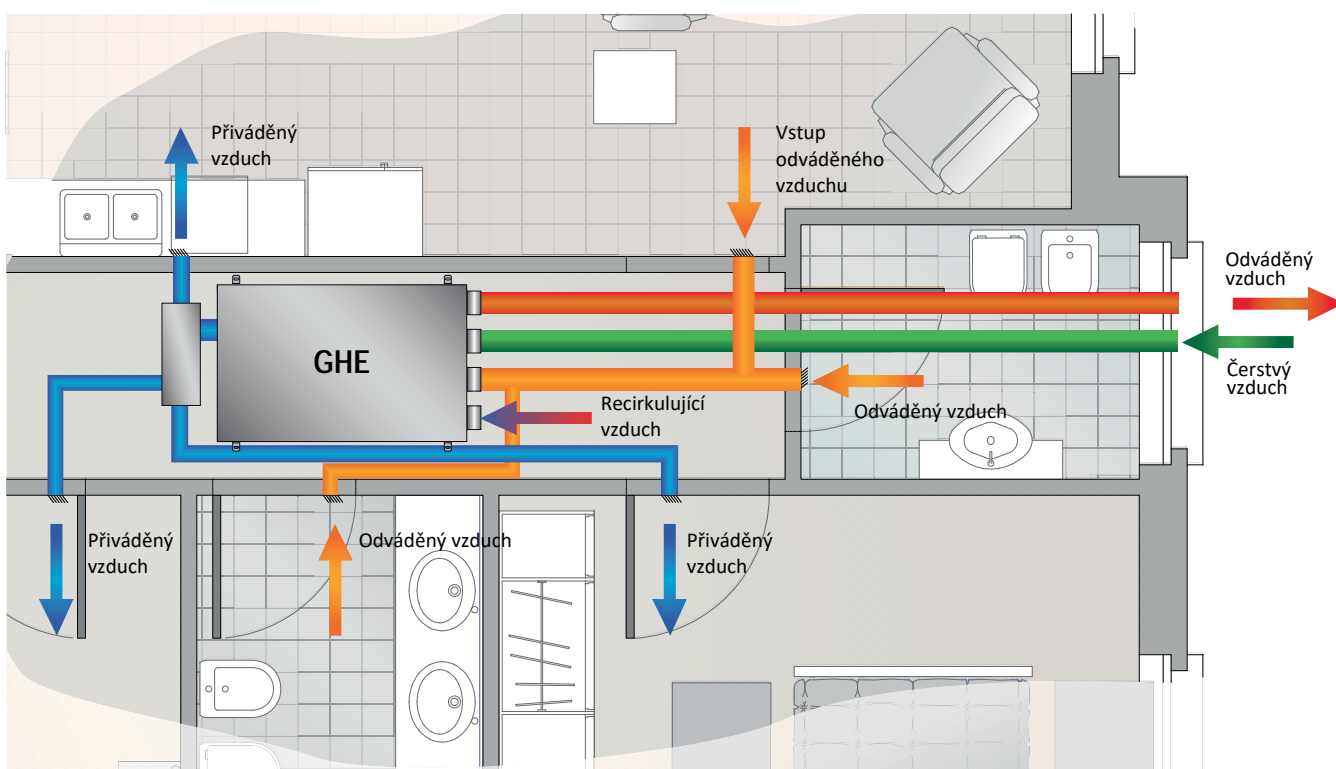
(1) Teplota v místnosti 26°C, 65% rel. vlhkost; teplota vnějšího prostředí 35°C, 50% rel. vlhkost; Objem čerstvého vzduchu 130 m³/h (GHE26), 250 m³/h (GHE51); , tep. vstupní vody 15°C, průtok vody 250 l/h (GHE26), 350 l/h (GHE51) .

(2) Teplota vnějšího prostředí -5°C; 80% rel. vlhkost; teplota v místnosti 20°C; systém čerstvého vzduchu na maximum.

(3) Hladina akustického výkonu podle ISO 9614

(4) Hladina akustického tlaku měřená ve vzdálenosti 1 m od jednotky ve volném prostoru podle ISO 9614, za normálních provozních podmínek

Typická instalace



Rám

Všechny jednotky jsou vyrobeny ze žárově pozinkovaného tlustého ocelového plechu pro zajištění nejlepší odolnosti proti korozi. Rám je samonosný, s odnímatelnými panely. Odkapový zásobník je součástí všech jednotek.

Chladivový okruh

Chladivový okruh je zhotoven za použití mezinárodních primárních značkových komponentů a pokud jde o postupy svařování, podle ISO 97/23. Chladivový plyn použitý v těchto jednotkách je R134a pro model 26 a R407C pro model 51.

Kompresor

Kompresor je pístový pro model 25 a rotační pro model 51, vybavený vyhřívačem kompresorové skříně a ochranou proti přehřátí pomocí klixonu vsazeného do vinutí motoru. Za účelem snížení hluku je kompresor je namontován na gumové vibrační tlumiče.

Tepelné výměníky

Tepelné výměníky jsou vyrobeny z měděných trubek a hliníkových plátek. Průměr měděných trubek je 3/8" a tloušťka hliníkových plátek je 0,1 mm. Trubky jsou mechanicky rozšířeny do hliníkových plátek pro zlepšení faktoru tepelné výměny. Geometrie těchto kondenzátorů zaručuje nízkou tlakovou ztrátu na straně vzduchu a z toho i použití ventilátorů s nízkou rotací (a nízkou emisí hluku). Všechny jednotky mají odkapový zásobník z nerezové oceli. Kromě toho je každý výparník vybaven snímačem teploty použitým jako automatické protimrazové čidlo.

Ventilátor

Ventilátor přiváděného vzduchu je odstředivého typu, dvojitý vstup s lopatkami dopředu, přímo spojený s EC motorem. Ventilátor odváděného vzduchu je typu PLUG FAN s lopatkami dozadu, přímo spojený s EC motorem.

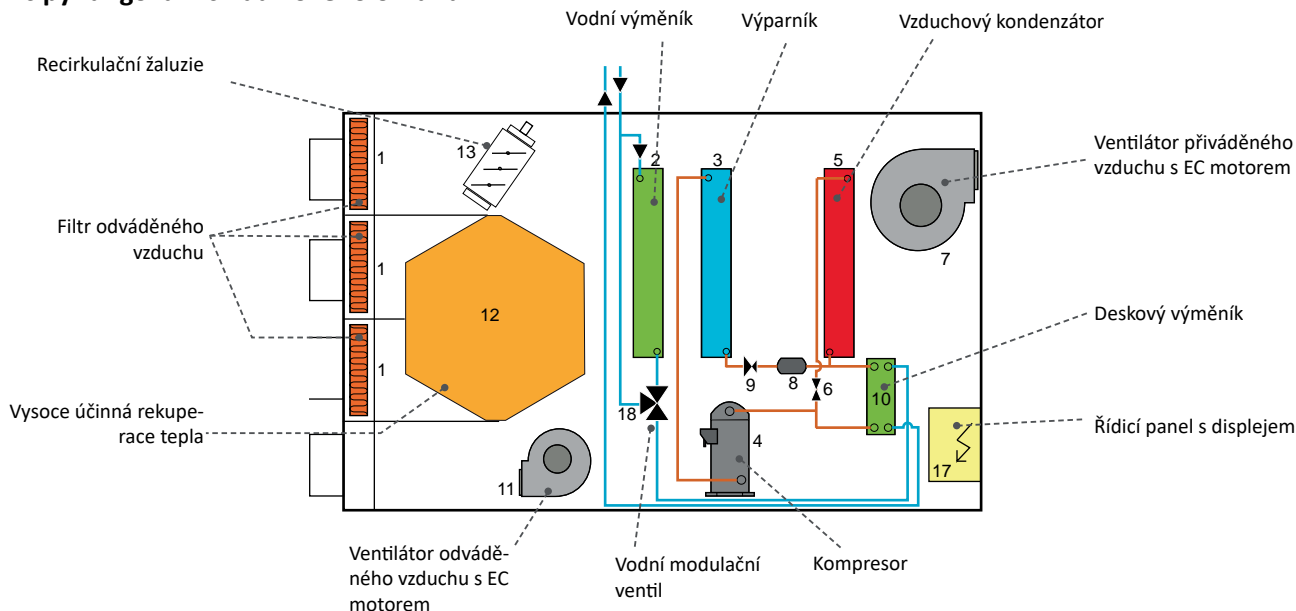
Vzduchový filtr

Je standardně dodávaný s jednotkou. Je vyroben z filtračního materiálu z umělých vláken, bez elektrostatického náboje. Může být odstraněn do tříděného odpadu, třída G5, dle EN 779:2002.

Heat recovery

Šestiúhelníkový výměník pro rekuperaci tepla s příčkami z PVC, vysoce účinný (90%).

Principy fungování chladivového okruhu



Nastavovací mikrospínače

Používají se při kalibraci průtoku vzduchu ventilátory závisícímu na tlakové ztrátě v potrubí.

Mikroprocesor

Všechny jednotky GHE jsou vybaveny pokročilým softwarem pro kompletní ovládání vodní i vzduchové části.

Software řídí:

- provoz podle snímače teploty a vlhkosti
- aktivaci odvlhčování založenou na nastavení podmínek vlhkosti
- aktivaci zimní či letní integrace pocitového zatížení, podle zimního či letního nastavení
- ovládání teploty přiváděného vzduchu přes snímač limitu výstupu (standard)
- modulační ventil pro správnou manipulaci s výkonem vodní baterie
- ventilaci přímo z časovače v mikroprocesoru (volitelné)
- ovládání žaluzií
- zobrazování alarmu
- napojení na obsluhu a BMS pomocí sériové karty RS485 (volitelné) a/nebo XWEB Modul (volitelné)
- ovládání ucpaných filtrů (volitelné)
- ovládání odmrazování
- změnu režimu léto/zima

Verze

Volné chlazení (Free Cooling, pouze pro model 26)

V této verzi elektronické řízení instalované na stroji kontroluje podmínky teploty a vlhkosti, umožňuje vyhnout se zbytečnému zapínání chladivového okruhu a zajišťuje tak vynikající podmínky prostředí s vysokými úsporami energie. Volné chlazení je výborné na jaře a na podzim, kdy systémy vytápění ani chlazení ještě nejsou v provozu, nebo v noci, kdy jsou tepelné a vlhkostní podmínky venku často dostatečné k zajištění správného větrání místností bez použití chladivového systému.

Odvlhčovač modelu GHE funguje následovně: ventilátor (7) přivede vlhký vzduch z prostředí, vede ji přes filtr (1), tepelný výměník s příčným průtokem (12) a vodní výměník před chlazením, kde je ochlazen a přiveden do stavu blízkého nasycení. Nyní projde přes výparník, kde je dále ochlazen a odvlhčen. V této chvíli mohou nastat dvě možnosti. Vzduch jde nyní přes kondenzátor, kde je ohřátý (při stálé vlhkosti). V tomto režimu je solenoidový ventil otevřený, protože má signál o tom, že vzduch dosáhne požadovaných vlastností.

vzduchu při stálé vlhkosti. Vzduch je vyfukován do místnosti za tepelně neutrálních podmínek.

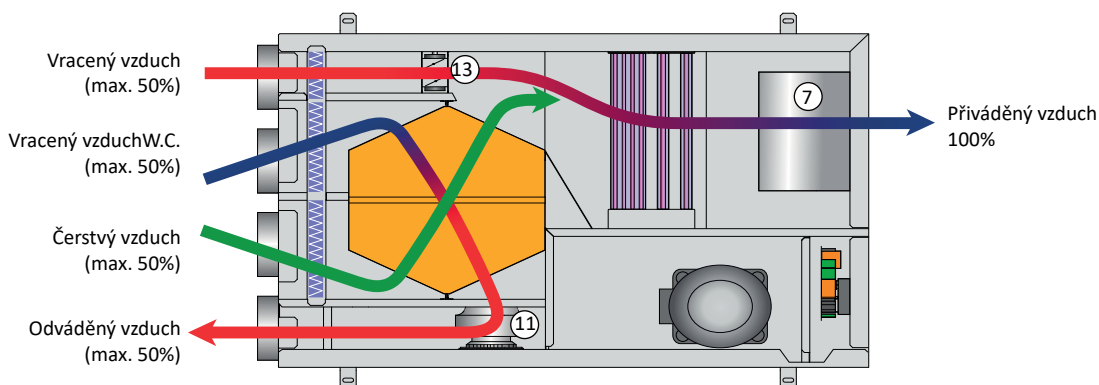
Odvlhčování s chlazením:

Chladivový okruh v tomto případě provádí kondenzaci ve 100% vodou, přes deskový výměník (10). Vzduchový kondenzátor (5) je uzavřen ventilem (6) a vzduch dodávaný do místnosti je shodný s tím, co opouští výparník, tj. chladný a suchý.

Odvlhčování s neutrálním vzduchem :

Chladicí systém pracuje částečně s vodním výměníkem (10) a částečně se vzduchovým kondenzátorem (5), který provede dohřátí

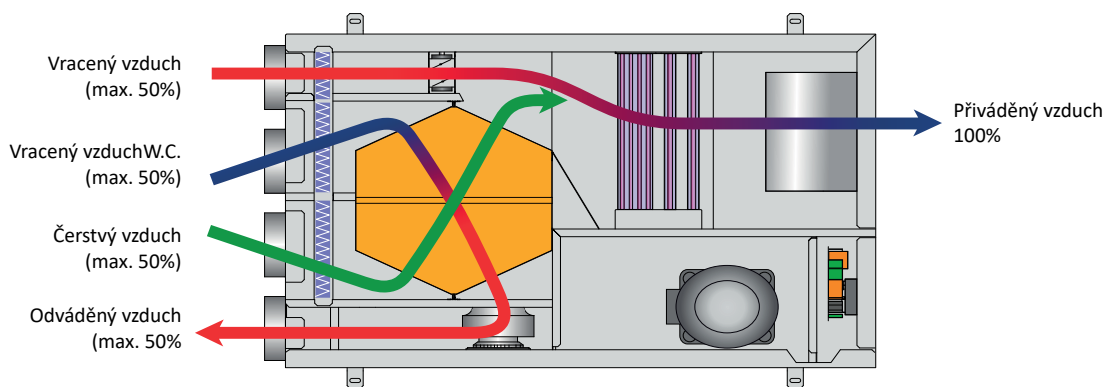
Principy fungování vzduchového okruhu:



Jednotky GHE 26 mohou pracovat s průtokem venkovního vzduchu 80-130m³/h (140-260 m³/h u modelu GHE 51) pro zajištění dostatečné výměny vzduchu v místnosti při proměnném objemu od 260 m³ (0,5 objemu/h) do 460 m³ (0,3 objemu/h), v souladu s místními a národními předpisy. Množství odváděného vzduchu se může pohybovat od 80 do 130 m³/h (140-260 m³/h pro model 51) v zimním režimu a je pevně stanoven na 260 m³/h (500 m³/h pro model 51) v letním režimu. Příčný tepelný výměník s

vyšokou účinností je navržen pro zajištění poměru rekuperace 90% pro teplotu vzduchu -5°C a 20°C. Vydýchaný vzduch je do okolního prostředí odváděn ventilátorem (11), zatímco vnější vzduch je nasáván přes ventilátorem (7). Optimální rovnováha vzduchových proudů je zajištěna klapkou (13), které ovládá i recirkulaci vzduchu v létě.

Letní režim (kompresor běží)

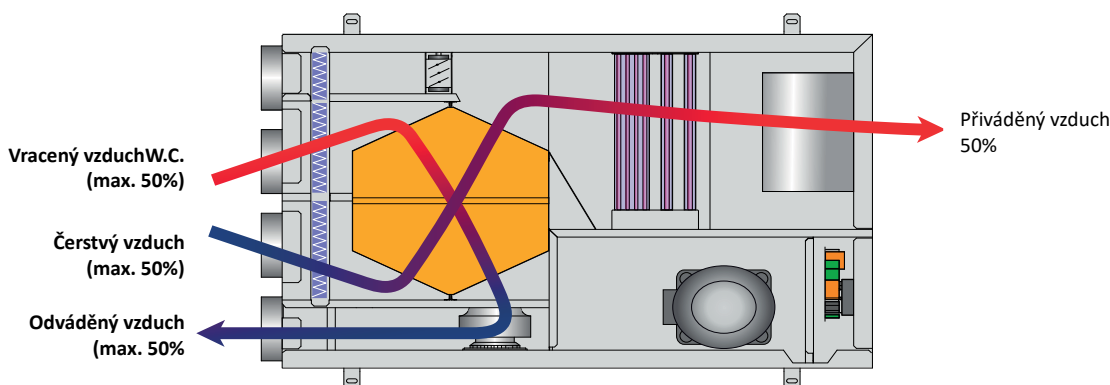


V tomto režimu obnovuje jednotka vzduch v prostředí za pomoci venkovního vzduchu a tepelného výměníku s vysokou účinností. Průtok vzduchu je zvýšen tak, aby umožnil provoz chladivového okruhu. Pro tyto účely je otevřena klapka, ventilátor přiváděného vzduchu běží na maximální výkon a jednotka pracuje s venkovním vzduchem a částečnou recirkulací.

Dostupné funkce v této konfiguraci:

- Obnovení vzduchu + odvlhčení neutrální: jednotka provádí kondenzaci částečně vzduchem a částečně vodou v deskovém výměníku; získáváme suchý a tepelně neutrální vzduch.
- Obnovení vzduchu + odvlhčení s ochlazením: jednotka provádí 100% kondenzaci vodou; získáme suchý a chladný vzduch.

Provoz v zimě a mimo sezónu (kompresor neběží)



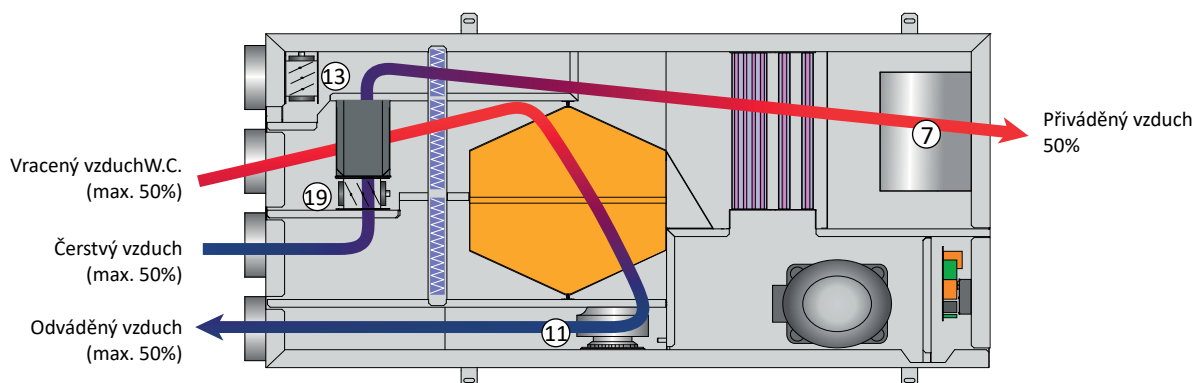
V tomto vybraném režimu obnovuje jednotka vzduch v prostředí za pomoci venkovního vzduchu a tepelného výměníku s vysokou účinností.

Průtok vzduchu je omezen na hodnotu odpovídající normě (0,3-0,5 objemu/h), recirkulační klapka je zavřena a jednotka pracuje se 100% čerstvého vzduchu.

Dostupné funkce v této konfiguraci

- Obnova ohřátým vzduchem: kompresor je vypnutý, do vodní baterie může být dodávána horká voda ze sálavého systému (díky vysoké účinnosti tepelného výměníku je dokonce možné získat přiváděný vzduch o teplotě 17°C, při teplotě vnějšího prostředí -5°C bez použití horké vody). Jednotka se chová jako běžná VZT jednotka s rekuperací.

Čerstvý vzduch s volným chlazením (pouze verze FC)



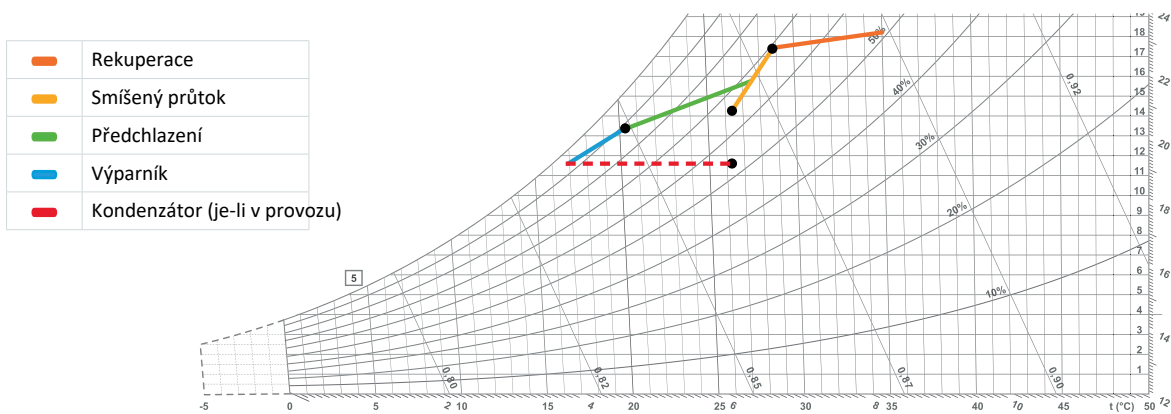
Kompresor je vypnutý, vodní výměník nepracuje (třícestný ventil je uzavřený), recirkulační klapka (13) je uzavřená, žaluzie na obtoku rekuperátoru (19) otevřené. Zkažený vzduch je kompletně odveden do vnějšího prostředí pomocí ventilátoru (11). Zatímco

je vnější vzduch nasát ventilátorem (7), obejde rekuperátor a je do místnosti přiveden s teplotou a relativní vlhkostí bez úpravy. Během režimu volného chlazení se průtok vnějšího vzduchu rovná průtoku vzduchu dodávaného do místnosti.

GHE		26	51
Řízení mikroprocesorem		●	●
Měřič průtoku		●	●
Modulační třícestný ventil		●	●
Nasávací a výfukový ventilátor s EC motorem		●	●
Vzduchový filtr G4		●	●
Regulátory otáček ventilátorů		●	●
Vysoce účinná rekuperace tepla		●	●
Dálkový řídicí panel	PCRL	○	○
Termomechanický dálkový hygromet	HYGR	○	○
Elektronický snímač vlhkosti a teploty	RGDD	○	○
Karta sériového rozhraní RS485	INSE	○	○
Vysoce účinný elektronický vzduchový filtr	FC	○	--

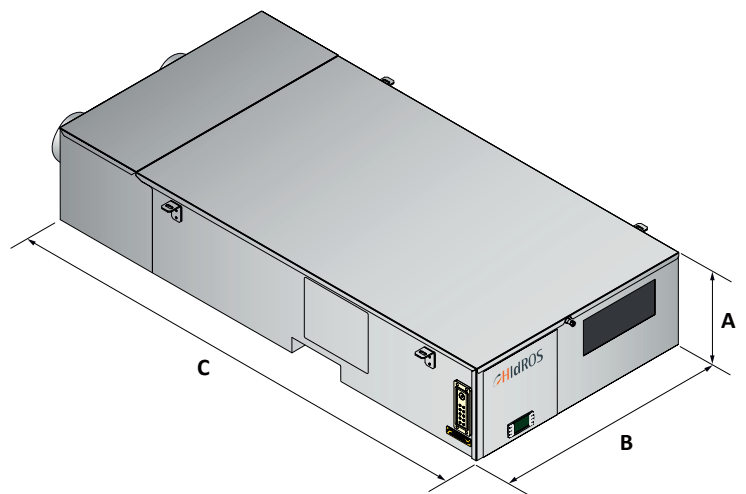
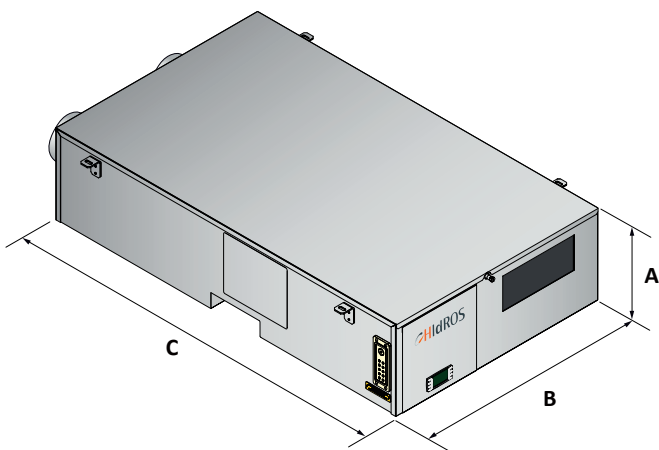
● Standardní, ○ Volitelné, – Není dostupné.

Úprava vzduchu v létě



Standardní verze

Verze s volným chlazením (pouze model 26)



Mod.	A (mm)	B (mm)	C (mm)	Kg
26	260	732	1105	60
51	400	835	1370	80
26/FC	260	732	1355	95