

FHE

Odvlhčovače pro systémy sálavého chlazení s rekuperací tepla



Odvlhčovače s vysoce účinnou rekuperací tepla série FHE 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 použitelnými místními a státními právními předpisy.

Verze

Všechny jednotky jsou dodávány s dvojitým kondenzátorem (první je vzduchový kondenzátor, druhý je vodní) a s řídicí logikou umožňující odvlhčování s neutrálním nebo chlazeným vzduchem.

FHE		26
Užitná kapacita odvlhčení z čistého hygroskopického obsahu vnějšího vzduchu ⁽¹⁾	l/24h	30,1
Úplný chladicí výkon (latentní + pocitový) ⁽¹⁾	W	1380
Topný výkon z rekuperace v zimě ⁽²⁾	W	950
Účinnost rekuperace v zimě ⁽²⁾	%	90
Účinnost rekuperace v létě ⁽¹⁾	%	70
El. připojení	V/Ph/Hz	230/1/50
Příkon kompresoru ⁽¹⁾	W	340
Příkon ventilátoru přiváděného vzduchu: minimální-nominální-maximální	W	10 ÷ 30 ÷ 86
Příkon ventilátoru odváděného vzduchu	W	11 ÷ 22 ÷ 43
ESP ventilátoru přiváděného vzduchu	Pa	50 ÷ 140
ESP ventilátoru odváděného vzduchu	Pa	50 ÷ 140
Min-max průtok vody ve výměníku	l/h	150 - 250 ÷ 400
Min-max tlaková ztráta vody	kPa	15
Průtok vnějšího vzduchu	m ³ /h	80 ÷ 130
Průtok přiváděného vzduchu	m ³ /h	130 ÷ 260
Chladivo		R134a
Potenciál globálního oteplení (GWP)		1430
Chladivová náplň	Kg	0,59
Ekvivalent náplně CO ₂	t	0,84
Akustický výkon ⁽³⁾	dB(A)	47
Akustický tlak ⁽⁴⁾	dB(A)	39

Výkon je vztažen k následujícím podmínkám:

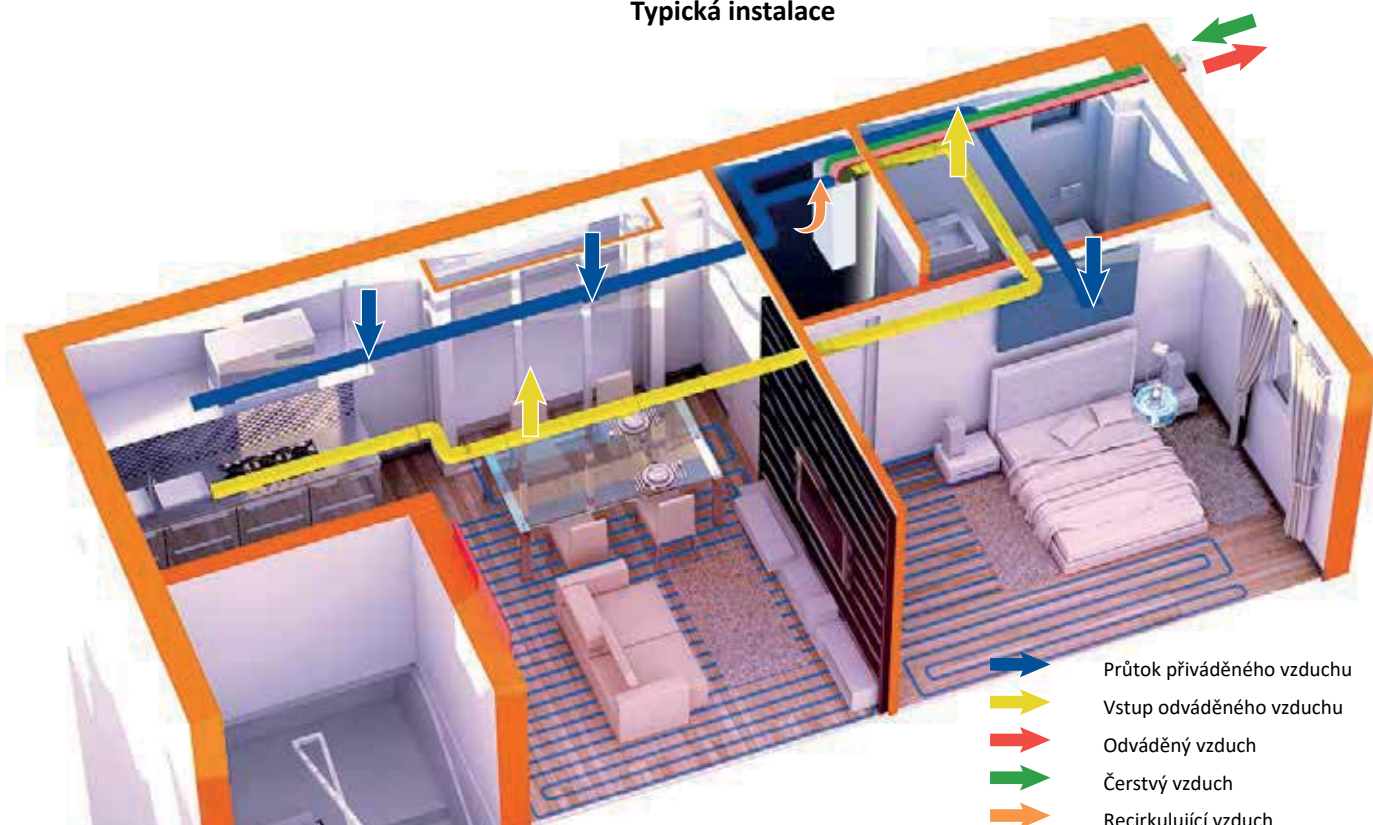
(1) Teplota v místnosti 26°C, 65% rel. vlhkost; teplota vnějšího prostředí 35°C, 50% rel. vlhkost; Objem čerstvého vzduchu 130 m³/h; , teplota vstupní vody 15°C, průtok vody 250 l/h

(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 zinkovaného tlustého ocelového plechu, opatřeného nátěrem z polyuretanového práškového emailu vypáleného na 180°C pro zajištění nejlepší odolnosti proti korozi. Rám je samonosný s odnímatelnými panely. Odkapový zásobník je vyroben z natřené pozinkované oceli a je součástí všech jednotek. Standardní odstín je RAL 9010.

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.

Kompresor

Kompresor je pístový, 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 plátků. Průměr měděných trubek je 3/8" a tloušťka hliníkových plátků 0,1 mm.

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.

Rekuperace tepla

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

Nastavovací mikrospínače

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

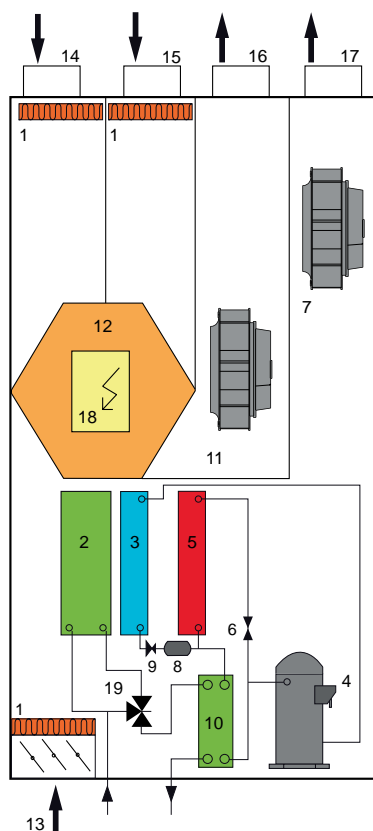
Mikroprocesor

Všechny jednotky FHE 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

Hlavní součásti



1	Vzduchový filtr
2	Výměník před chlazením
3	Výparník
4	Kompresor
5	Vzduchový kondenzátor
6	Solenoidový ventil
7	Ventilátor přiváděného vzduchu s EC motorem
8	Filtrdehydrátor
9	Expanzní ventil
10	Vodou chlazený kondenzátor
11	Ventilátor odváděného vzduchu s EC motorem
12	Vysoce účinný rekuperátor s křížujícími se vzduchovými proudy
13	Motorizovaná klapka recirkulačního vzduchu
14	WC Odváděný vzduch
15	Čerstvý vzduch
16	Odváděný vzduch
17	Průtok přiváděného vzduchu
18	Elektrický panel
19	Modulační třicestný ventil

Principy fungování chladivového okruhu

Odvlhčovač modelu FHE funguje následovně: vlhký vzduch z prostředí je přiveden ventilátorem (7), projde filtrem (1), rekuperátorem (12) a vodním výměníkem před chlazením (2), kde je ochlazen a přiveden do stavu blízkého nasycení.

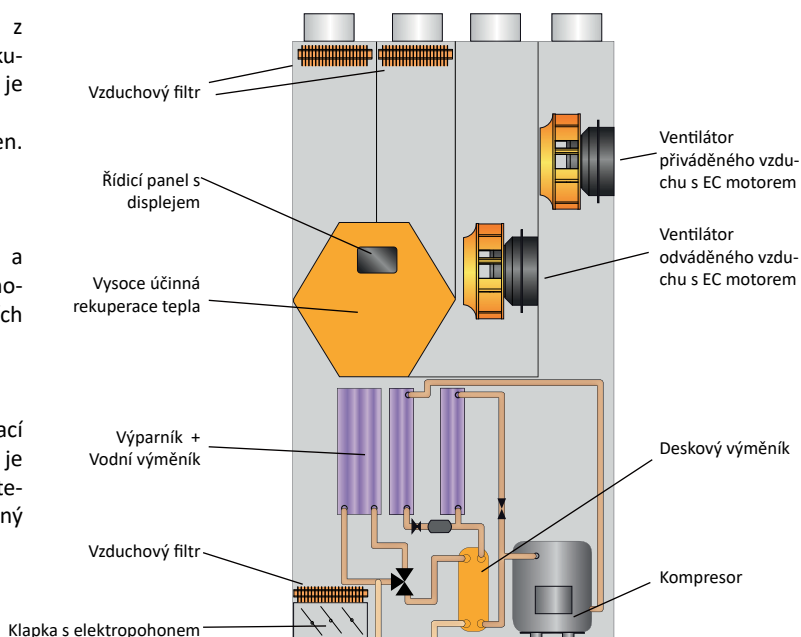
Nyní projde přes výparník (3), kde je dále ochlazen a odvlhčen. V tomto okamžiku mohou nastat dvě možnosti:

Odvlhčení s neutrálním vzduchem:

Chladicí systém pracuje částečně s vodou ve výměníku (10) a částečně se vzduchem ve výměníku (5), který je dohřátý při zachování stálé vlhkosti a vyfukován do místnosti za tepelně neutrálních podmínek.

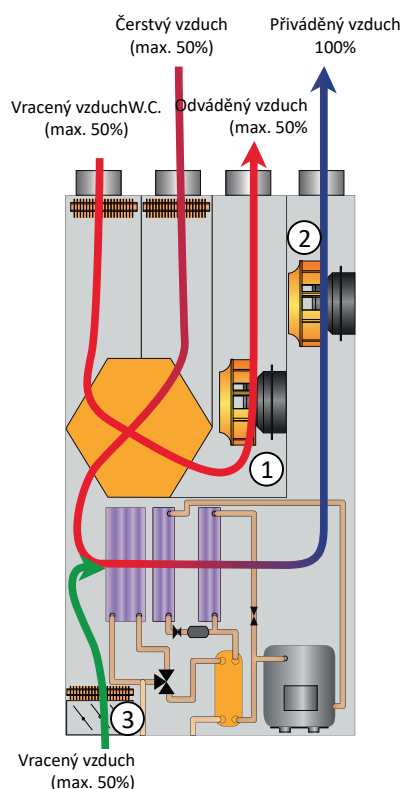
Odvlhčení s ochlazením:

Chladivový okruh pracuje v tomto případě se 100% kondenzací ve vodou chlazením kondenzátoru (10). Tepelný výměník (5) je odstaven ventilem (6) a vzduch dodávaný do místnosti má stejné parametry jako v okamžiku výstupu z výparníku – je chladý a suchý.



Principy fungování vzduchového okruhu

Jednotky FHE 26 mohou pracovat s průtokem venkovního vzduchu 80-130m³/h 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 v zimním režimu a je pevně stanoven na 260 m³/h v letním režimu. Příčný tepelný výměník s vysokou 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.

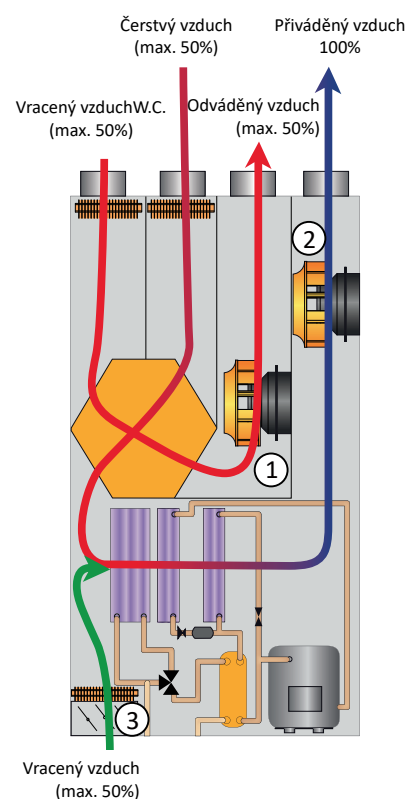


Letní režim (Kompresor běží)

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.



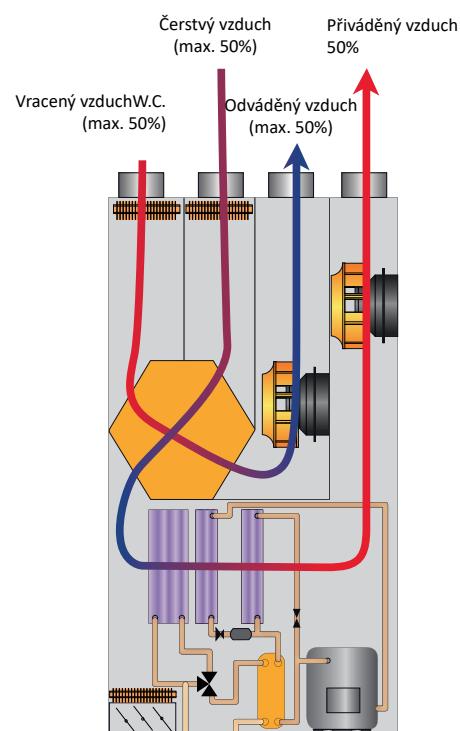
Provoz v zimě a mimo sezónu (Kompresor neběží)

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.

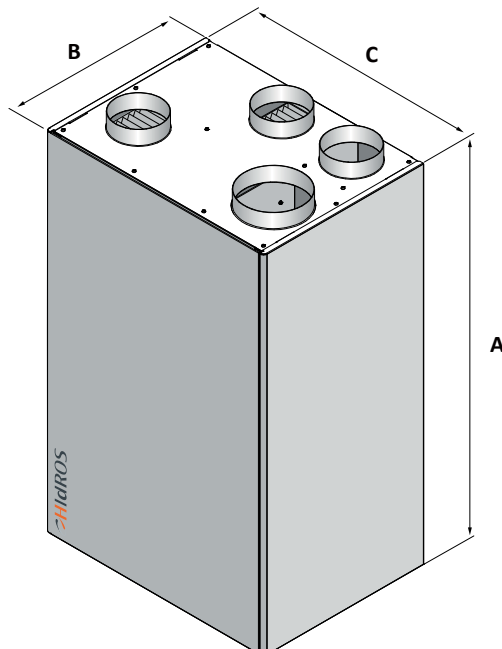
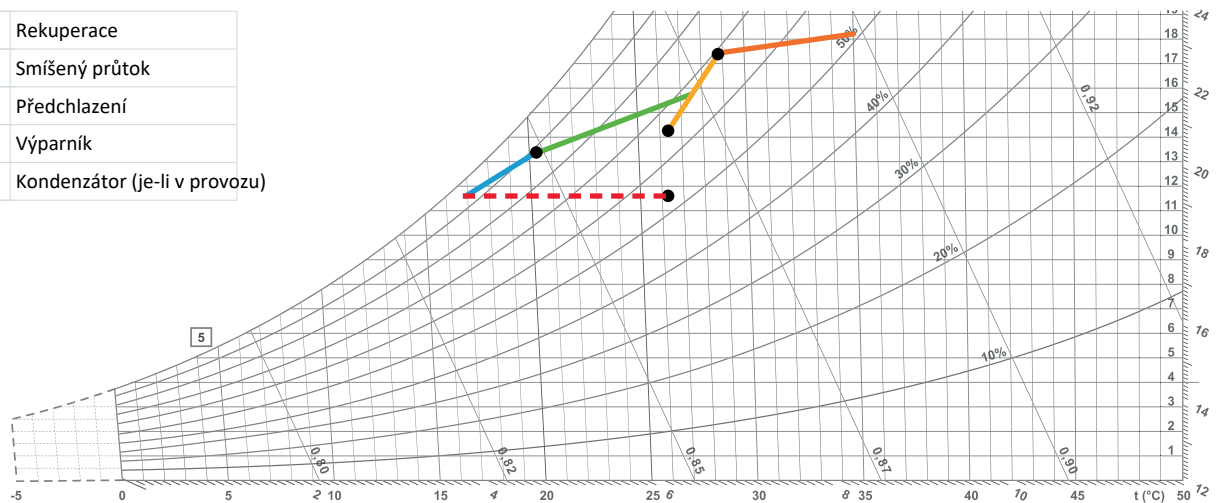


FHE		26
Řízení mikroprocesorem		●
Měřič průtoku		●
Modulační třícestný ventil		●
Nasávací a výfukový ventilátor s EC motorem		●
Vzduchový filtr G4		●
Regulátory otáček ventilátorů		●
Vysoce účinná rekuperace tepla		●
Elektronický snímač vlhkosti a teploty	RGDD	●
Dálkový řídicí panel	PCRL	○
Karta sériového rozhraní RS485	INSE	○

● Standardní, ○ Volitelné, – Není dostupné.

Úprava vzduchu v létě

	Rekuperace
	Smišený průtok
	Předchlazení
	Výparník
	Kondenzátor (je-li v provozu)



Mod.	A (mm)	B (mm)	C (mm)	Kg
26	1125	440	600	90