

Aquavent DPH

Vzduchotechnické jednotky pro větrání a odvlhčování krytých bazénů



AQUAVENT

Vzduchotechnické jednotky pro větrání a odvlhčování krytých bazénů.

Jednotky Aquavent jsou navrženy tak, aby během procesu odvlhčování využívaly co nejvíce energie z odpadního vzduchu. Rekuperace energie probíhá pomocí systému zpětného získávání tepla, resp. ZZT a vestavěného tepelného čerpadla. Kombinací ZZT a tepelného čerpadla zajistíme dostatek energie pro celoroční provoz bazénové jednotky. V přechodném období, kdy jsou teploty venkovního vzduchu vyšší a dochází k přebytkům tepelné energie, lze přebytečnou energii využít k vytápění prostoru bazénu nebo pro ohřev bazénové, případně užitkové vody.

Vezmeme-li v úvahu účinnost zpětného získávání tepla a rozdíl teplot před a za kompresorem, lze dojít k závěru, že celková účinnost ZZT a tepelného čerpadla přesahuje 90 %.

Pro ochranu konstrukcí budovy a zajištění tepelného komfortu koupajících je třeba přivádět do prostoru bazénu dostatek čerstvého vzduchu a udržovat vlhkost na určité úrovni. Obojí lze zajistit správným návrhem vzduchového výkonu a pomocí směšování tak docílit energeticky efektivního provozu.

Pro spolehlivý a energeticky efektivní provoz s dlouhou životností.

Jednotky Aquavent se skládají z moderních, továrně testovaných komponentů, jako jsou ventilátory, výměníky ZZT, topné nebo chladicí výměníky, filtry a v neposlední řadě i řídicí systém. Všechny součásti vynikají zvýšenou odolností proti korozi. Pro návrh a volbu variant jednotek Aquavent slouží návrhový softwaru airCalc++. V programu je možné zvolit z předem předvolených jednotek a ty upravit a provést potřebný výpočet v souladu s potřebami konkrétního projektu.



DPH

- Deskový protiproudý nebo křížový výměník
- Vestavěné tepelné čerpadlo
- Horizontální připojení
- 9 velikostí
- Maximální průtok vzduchu až 34.000 m³/h

DPH-V

- Deskový protiproudý nebo křížový výměník
- Vestavěné tepelné čerpadlo
- Vertikální připojení
- 4 velikosti
- Maximální průtok vzduchu až 6.300 m³/h



Plášť

Chráněný proti korozi vlivem vysoké vlhkosti, přítomnosti chlóru a jiných korozivních látek.

Jednotky Aquavent tvoří základový rám, rámová konstrukce a dvouplášťové panely vyplněné minerální vatou. Plášť odolává korozi i při velmi vysoké vlhkosti a přítomnosti agresivních látek jako je např. chlór a jiné chemikálie používané v bazénovém odvětví. Vnitřní plochy jsou hladké, se zaoblenými, či zkosenými hranami.

Mechanické vlastnosti pláště dle EN 1886:

- Třída tepelné izolace T2
- Faktor tepelných mostů TB2
- Mechanická stabilita D1
- Netěsnost opláštění L2

Odnímatelné panely a inspekční dvířka

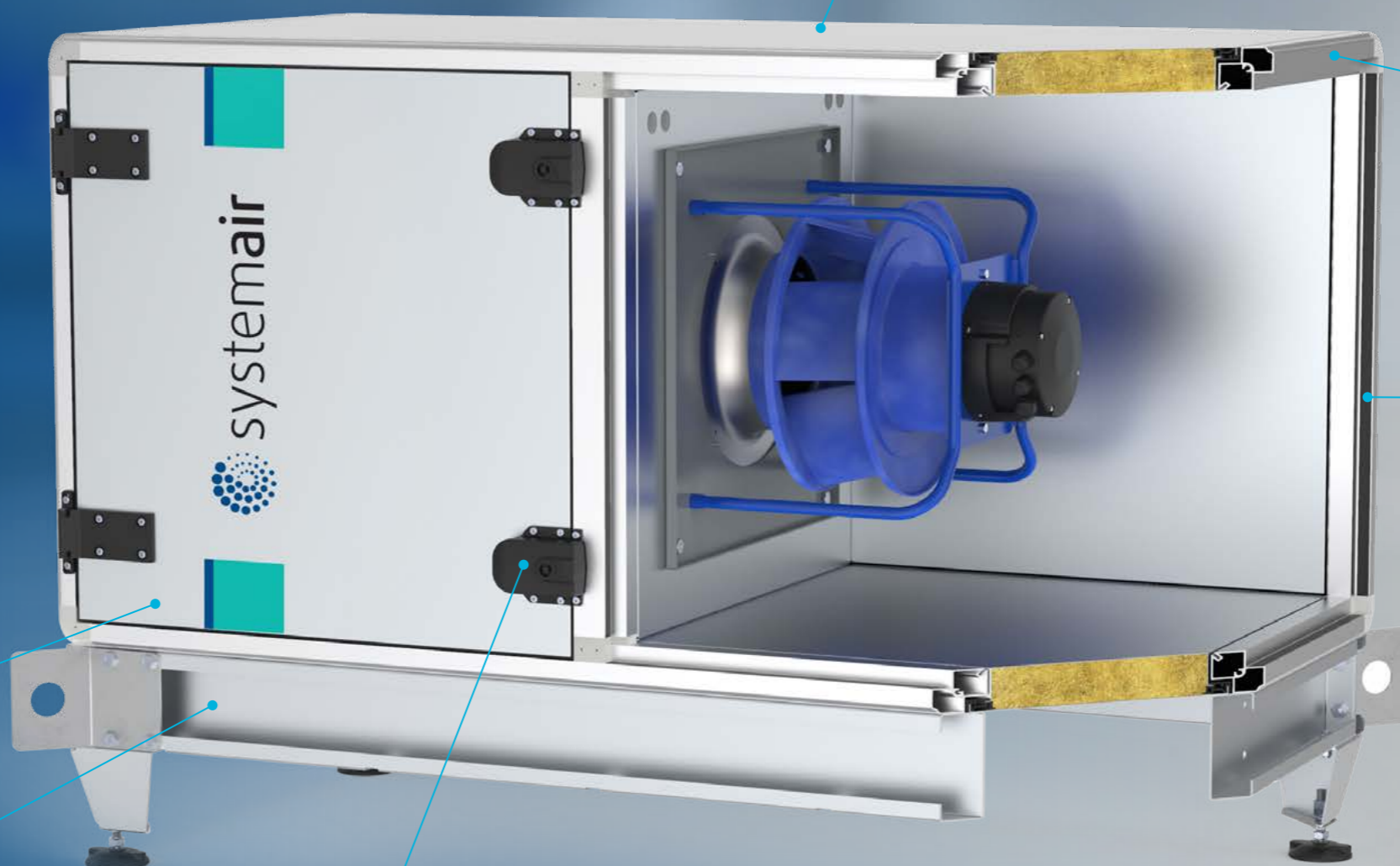
Servisní dvířka opatřena panty a odnímatelné boční panely usnadňují přístup k interním komponentům.

Základový rám

Základový rám z oceli s povrchovou úpravou ZnAlMg chrání spodní část jednotky proti korozi a poškození. Rám zajišťuje pevnost a tuhost jednotky a umožňuje transport a montáž v místě instalace. Správná výška rámu umožňuje instalaci sifonů a tím i odvod vzniklého kondenzátu.

Kondenzátní vany

Vany pro zachytávání kondenzátu jsou vyrobeny z chemicky odolného polypropylenu (PP).



Panely a vnitřní části

Dvouplášťové panely s izolací bez tepelných mostů. Panely jsou uchyceny do rámové konstrukce pomocí šroubů.

Tepelná a hluková izolace:

- Materiál z minerální vlny
- Tloušťka izolace 50 mm
- Hustota 100 kg/m³
- Nehořlavá izolace, třída A1 dle EN 13501-1

Vnitřní panel: Pozinkovaná lakovaná ocel RAL9006

Vnější panel: Ocelový plech s povrchovou úpravou ZnAlMg

Vnitřní části: Lakovaný ocelový plech s povrchovou úpravou ZnAlMg

Rámové profily a rohovníky

Konstrukci tvoří hliníkové rámové profily (AlMgSi, EN AW-6060) a zaoblené nylonové rohovníky se skelnou výztuží (PA6+GF20%).

Spoje a těsnění

Spáry mezi neodnímatelnými panely a rámovou konstrukcí jsou utěsněny pěnovou samolepicí páskou z polyetylénu. Těsnící pásky a nanášené těsnění z polyuretanu jsou tvořeny uzavřenou buněčnou strukturou a jsou odolné proti stárnutí, plísním a mikroorganismům.

Madla a panty

- Madla z černě lakovaného polyamidu (A66 + PA6I / X GF50)
- Panty z černě lakované litiny

Spojovací díly

Pro montáž jednotlivých sekcí slouží spojovací prvky z hliníku EN AB 46100.



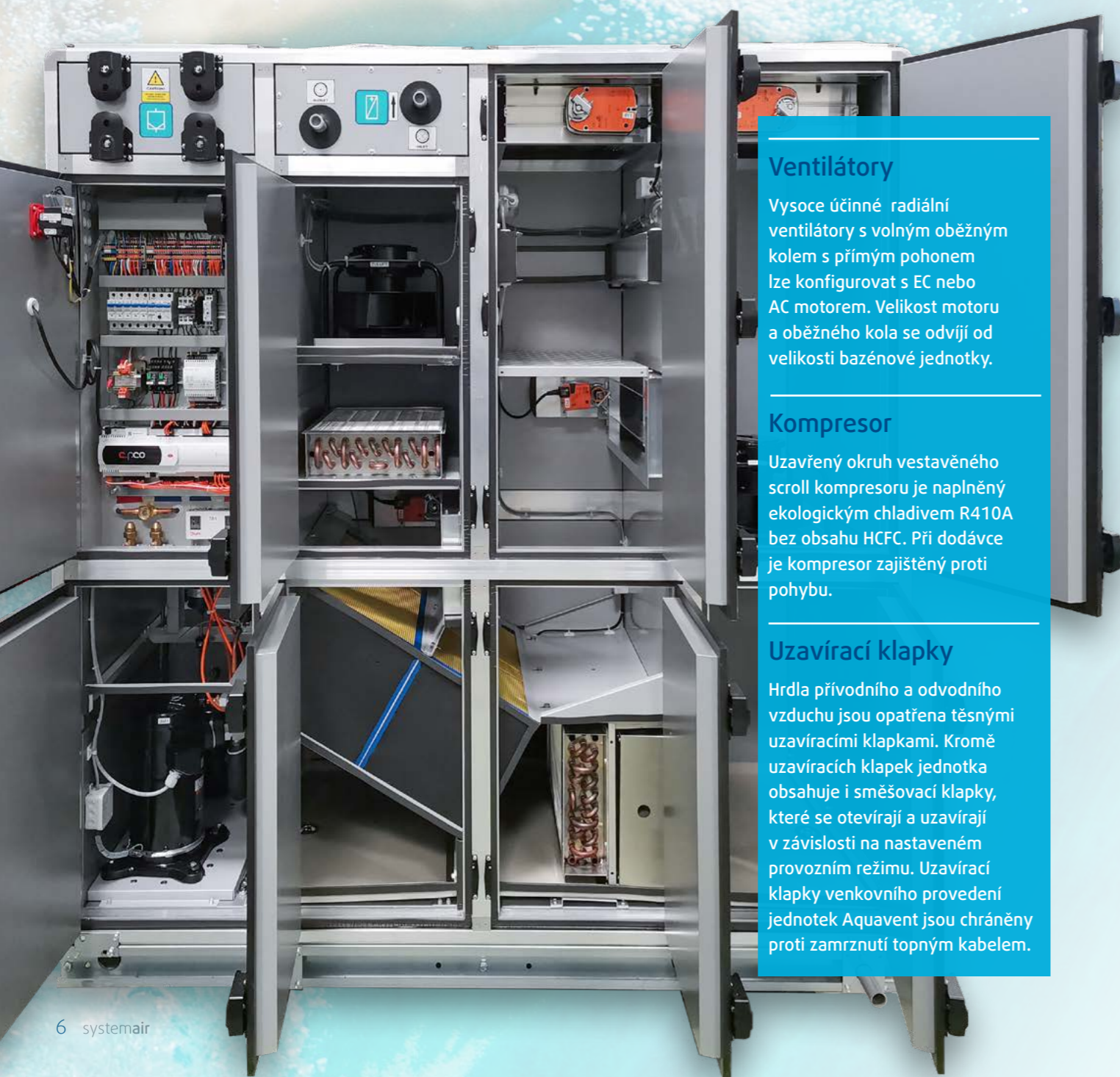
Ochrana Ruspert

Samořezné vruty pro maximální ochranu proti korozi jsou opatřeny třívrstevným povlakem Ruspert. Patentovaná povrchová úprava Ruspert zajišťuje výjimečnou antikorozi ochranu a celkovou pevnost pokovované součásti. První vrstvu tvoří zinkový základ, druhou vrstvu chemický antikorozi film a třetí, finální vrstvu tvoří vypalovaný keramický povlak.



Komponenty

Veškeré komponenty jednotek Aquavent mají zvýšenou odolnost proti korozi.



Ventilátory

Vysoce účinné radiální ventilátory s volným oběžným kolem s přímým pohonem lze konfigurovat s EC nebo AC motorem. Velikost motoru a oběžného kola se odvíjí od velikosti bazénové jednotky.

Kompresor

Uzavřený okruh vestavěného scroll kompresoru je naplněný ekologickým chladivem R410A bez obsahu HCFC. Při dodávce je kompresor zajištěný proti pohybu.

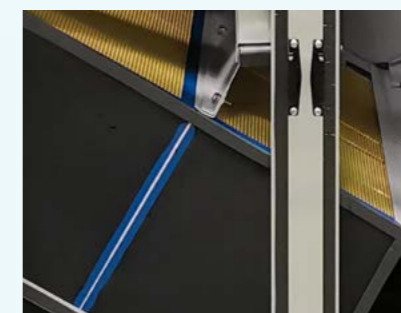
Uzavírací klapky

Hrdla přívodního a odvodního vzduchu jsou opatřena těsnými uzavíracími klapkami. Kromě uzavíracích klapek jednotka obsahuje i směšovací klapky, které se otevírají a uzavírají v závislosti na nastaveném provozním režimu. Uzavírací klapky venkovního provedení jednotek Aquavent jsou chráněny proti zamrznutí topným kabelem.



Filtry

Jednotky Aquavent lze dodat s kapsovými filtry třídy ePM10 60% (M5) nebo ePM2,5 70% (F7) pro přívod a ePM10 60% (M5) nebo ePM2,5 70% (F7) pro odvod. Třída filtrace použitých filtrů odpovídá EN ISO1689-1: 2016.



Deskový výměník

Hliníkové lamely dvouplášťového deskového výměníku chrání epoxidový povlak. Přenos tepla probíhá přes teplosměnnou plochu bez přenosu vlhkosti a bez mísení přívodního a odvodního vzduchu. Regulaci nastavené teploty, volné chlazení v letních měsících a odmrazení výměníku v extrémním zimním období zajišťuje bypassová klapka. Odvod kondenzátu zajišťuje odkapová vana.



Výměníky tepelného čerpadla (výparník, kondenzátor)

Výměníky tvoří rám z pozinkovaného ocelového plechu, měděné trubkovnice a hliníkové lamely. Celý výměník je pak opatřený ochranným epoxidovým povlakem. Vodní ohřívač je vybavený mosazným závitovým připojením.

Předehříváč (vodní nebo elektrický)

Předehříváč vzduchu zabraňuje tvorbě ledu ve směšovací komoře a zamrznutí systému ZZT. Pokud je jednotka navržena pro trvaný provoz v oblastech s velmi nízkou venkovní teplotou, doporučuje se dimenzování předehříváče tak, aby byla zajištěna teplota na přívodu alespoň $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ pro cca 30 % nominálního průtoku. Předehříváč je umístěn mezi filtrem přívodního vzduchu a směšovací komorou. Dle požadavku lze volit mezi elektrickým nebo vodním provedením.

Flexibilní připojení

Příruby pružných manžet jsou opatřeny těsněním. Příruby jsou z lakované pozinkované ocele, plátno je vodoodpudivé.

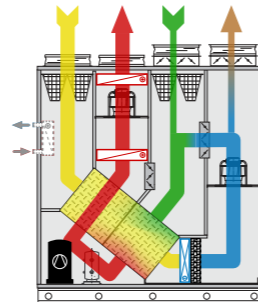
Provozní režimy

Provoz jednotek Aquavent je navržen vždy jako nejefektivnější z pohledu úspor energií s ohledem pro zajištění komfortního klima v prostorech bazénu.

DPH-V

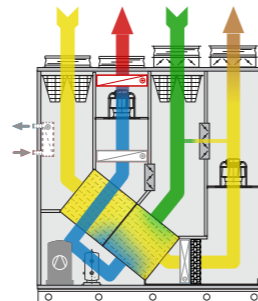
Provozní režim
Požadavek na odvlhčení

Odvodní vzduch je odvlhčen na výparníku tepelného čerpadla. Dle požadavku na další odvlhčování podle venkovních podmínek se mění množství čerstvého vzduchu v rozmezí 30–100 %. Po směšování je přiváděný vzduch ohříván pomocí systému ZTT a kondenzátoru tepelného čerpadla. Pokud je požadavek na další ohřev vzduchu, je aktivován elektrický nebo vodní ohřivač.



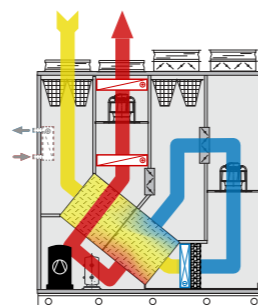
Provozní režim
Požadavek na odvlhčení – letní provoz

V letním období pracuje jednotka pouze se 100% venkovním vzduchem bez směšování. V případě potřeby je vzduch dohříván elektrickým nebo vodním ohřivačem. Pokud je prostorová teplota vyšší než požadovaná, dochází k otevření bypassové klapky ZTT a tím i snížení teploty přívodního vzduchu.



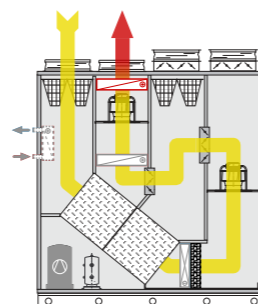
Útlumový režim
Požadavek na odvlhčení

Pokud je jednotka dle časového programu v útlumovém režimu a vlhkost v prostoru bazénu vzrůstá, dojde ke spuštění tepelného čerpadla a tím i k odvlhčení 100 % cirkulovaného vzduchu.



Útlumový režim
Bez požadavku na odvlhčení

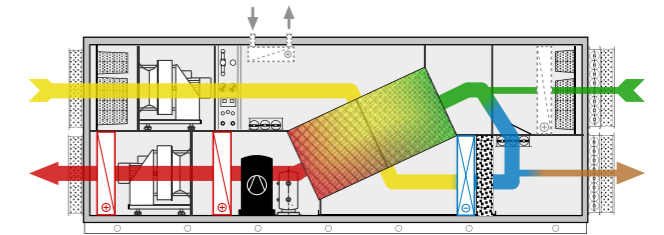
Pokud je jednotka dle časového programu v útlumovém režimu a vlhkost v prostoru bazénu dosahuje přípustných hodnot, ventilátory pracují na snížené otáčce a dochází pouze k temperování prostorové teploty pomocí elektrického nebo vodního ohřivače.



DPH

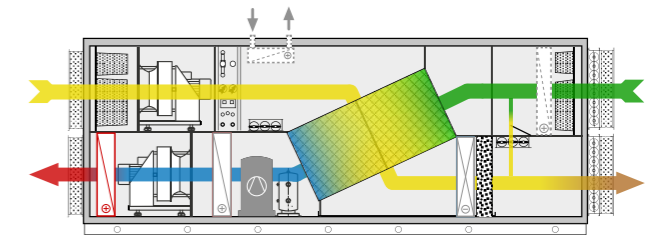
Provozní režim
Požadavek na odvlhčení

Odvodní vzduch je odvlhčen na výparníku tepelného čerpadla. Dle požadavku na další odvlhčování podle venkovních podmínek se mění množství čerstvého vzduchu v rozmezí 30–100 %. Po směšování je přiváděný vzduch ohříván pomocí systému ZTT a kondenzátoru tepelného čerpadla. Pokud je požadavek na další ohřev vzduchu, je aktivován elektrický nebo vodní ohřivač.



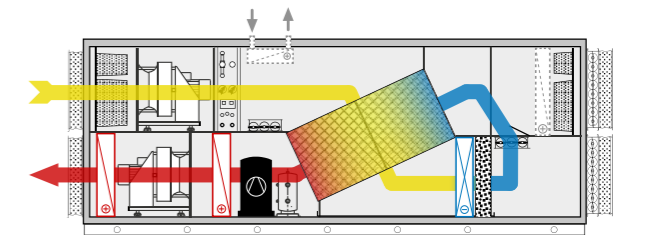
Provozní režim
Požadavek na odvlhčení – letní provoz

V letním období při dostatečně vysoké vlhkosti jednotka pracuje pouze se 100% venkovním vzduchem bez směšování. V případě potřeby je vzduch dohříván elektrickým nebo vodním ohřivačem. Pokud je prostorová teplota vyšší než požadovaná, dochází k otevření bypassové klapky ZTT a tím i snížení teploty přívodního vzduchu.



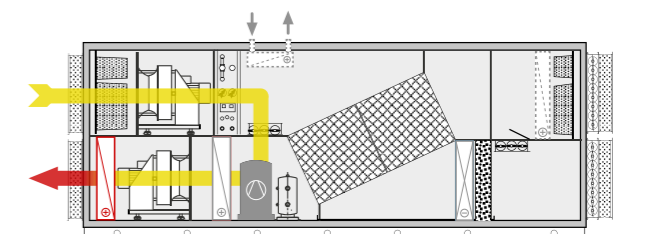
Útlumový režim
Požadavek na odvlhčení

Pokud je jednotka dle časového programu v útlumovém režimu a vlhkost v prostoru bazénu vzrůstá, dojde ke spuštění tepelného čerpadla a tím i k odvlhčení 100 % cirkulovaného vzduchu.



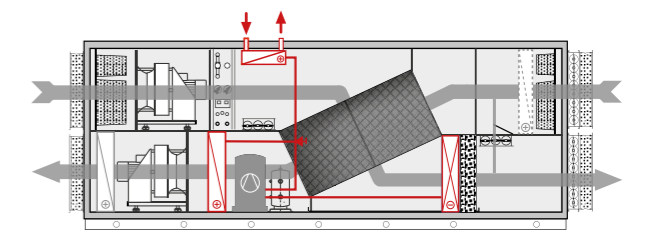
Útlumový režim
Bez požadavku na odvlhčení

Pokud je jednotka dle časového programu v útlumovém režimu a vlhkost v prostoru bazénu dosahuje přípustných hodnot, ventilátory pracují na snížené otáčce, cirkulační klapka před systémem ZTT je otevřená na 100 % a dochází pouze k temperování prostorové teploty pomocí elektrického nebo vodního ohřivače.



Ohřev bazénové vody
DPH a DPH-V

V přechodném a letním období, kdy může docházet k přehřátí bazénu, je výhodné použít extra výměník (kondenzátor) pro dohřátí bazénové vody. Přepínací ventil uzavře okruh do kondenzátoru za ZTT a otevře okruh do výměníku pro ohřev vody. U větších jednotek přepínací ventil plynule řízen.



Technická data

AguaVent DPH

AquaVent DPH		025	040	063	100	130	160	200	250	350
Nominální průtok (při externím tlaku 350Pa)	m ³ /h	2500	4000	5710	10000	13000	16000	20000	25000	35000
Množství venkovního vzduchu	%	Regulováno automaticky 0–100 %								
Výkon odvlhčování dle VDI 2089 ¹⁾	kg/h	15,9	25,4	36,3	63,6	82,7	101,8	127,2	159,0	222,6
Účinnost rekuperace (dvouplášťový deskový výměník)	%	66,9	66,6	66,3	64,3	64,9	65,3	65,2	65,8	65,1
Přenesený výkon	kW	10	15,9	22,6	38,4	50,4	62,3	77,8	98,1	135,8
Výkon tepelného čerpadla	kW	7,13	11,05	16,0	26,5	36,0	45,6	53,6	72,0	91,2
Použité chladivo		R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
Výkon dohřevu (80/60 °C, vstupní vzduch +22 °C)	kW	18,26	25,8	38,3	63,0	53,3	91,6	128,1	146,2	188,4
Průtok topného média	l/s	0,22	0,30	0,47	0,77	0,65	1,12	1,63	1,80	2,31
Tlaková ztráta topného média	kPa	5,9	6,4	7,7	8,5	7,9	13,0	8,4	9,1	8,4
Spotřebovaná elektrická energie kompresorem	kW	1,56	2,34	3,32	5,54	7,29	9,43	11,1	14,6	18,9
Napětí - kompresor (50Hz)	V	3 x 400	3 x 400	3 x 400	3 x 400	3 x 400	3 x 400	3 x 400	3 x 400	3 x 400
Příkon přívodního ventilátoru	kW	1,05	1,90	3,35	5,70	6,75	11,00	11,40	15,00	22,00
Spotřebovaná el. energie přív. ventilátoru v prac. bodě ²⁾	kW	0,92	1,89	2,79	4,62	6,23	7,13	7,93	10,98	17,00
Příkon odvodního ventilátoru	kW	1,05	1,90	3,35	3,45	5,70	6,75	6,90	11,00	15,00
Spotřebovaná el. energie odv. ventilátoru v prac. bodě ²⁾	kW	0,66	1,17	1,62	2,98	4,01	5,23	5,52	9,02	12,76
Napětí - ventilátory (přív./odv.) (50Hz)	V	3 x 400	3 x 400	3 x 400	3 x 400	3 x 400	3 x 400	3 x 400	3 x 400	3 x 400
Příkon jednotky	kW	3,66	6,14	10,02	14,69	19,74	27,18	29,40	40,60	55,90
Jednotka dělená na 3 sekce ³⁾										
Celková délka	mm	3960	4710	4710	5755	5980	5980	5830	6925	7380
Délka největší sekce	mm	2210	2585	2585	3450	3450	3450	3450	4050	4315
Šířka	mm	780	780	1080	1080	1380	1680	2095	2095	2395
Výška ⁴⁾	mm	1495	1495	1495	2095	2095	2095	2095	2695	2695
Délka vč. předeříváče	mm	4260	5010	5010	6100	6325	6325	6290	7225	7680
Celková hmotnost	kg	790	930	1090	1570	2050	2320	2450	3760	4710
Výměník pro dohřev bazénové vody (příslušenství)										
Výkon dohřevu bazénové vody ⁵⁾	kW	7,13	11,1	16,0	26,5	36,0	45,6	53,6	72,0	91,2
Průtok bazénové vody	m ³ /h	0,78	1,20	1,74	2,88	3,91	4,96	5,83	7,83	9,91
Tlaková ztráta bazénové vody	kPa	40,3	25,1	23,7	42,3	39,3	39,6	42,3	46,2	42,9
Δt bazénové vody po dohřevu	°C	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0

¹⁾ Při nominálním průtoku, abs. vlhkost přív. 9 g/kg, abs. vlhkost odv. 14,3 g/kg.

²⁾ Při externí tlakové ztrátě 330Pa

³⁾ Zvažte, zda délka nebrání transportu na místo instalace!

⁴⁾ Výška jednotky bez základního rámu (+ 90 mm).

⁵⁾ Výkon dohřevu, vstupní teplota bazénové vody 28 °C.

AguaVent DPH-V

AquaVent DPH-V		015	025	040	063
Nominální průtok (při externím tlaku 350Pa)	m ³ /h	1500	2500	4000	6300
Množství venkovního vzduchu	%	Regulováno automaticky 0–100 %			
Výkon odvlhčování dle VDI 2089 ¹⁾	kg/h	9,5	15,9	25,4	40,1
Účinnost rekuperace (dvouplášťový deskový výměník)	%	65,6	67,7	67,5	66,7
Přenesený výkon	kW	5,71	10,10	16,10	25,10
Výkon tepelného čerpadla	kW	4,4	7,13	11,05	16
Použité chladivo		R134a	R410A	R410A	R410A
Výkon dohřevu (80/60 °C, vstupní vzduch +22 °C)	kW	8,85	16,90	23,30	42,40
Průtok topného média	l/s	0,11	0,21	0,29	0,52
Tlaková ztráta topného média	kPa	5,68	6,10	6,50	7,90
Spotřebovaná elektrická energie kompresorem	kW	0,98	1,56	2,34	3,32
Napětí - kompresor (50Hz)	V	3 x 400	3 x 400	3 x 400	3 x 400
Příkon přívodního ventilátoru	kW	0,75	1,05	1,9	3,35
Spotřebovaná el. energie přív. ventilátoru v prac. bodě ²⁾	kW	0,57	0,88	2,56	2,56
Příkon odvodního ventilátoru	kW	0,75	1,05	1,90	3,35
Spotřebovaná el. energie odv. ventilátoru v prac. bodě ²⁾	kW	0,55	0,94	1,36	2,45
Napětí - ventilátory (přív./odv.) (50Hz)	V	1 x 230	3 x 400	3 x 400	3 x 400
Příkon jednotky	kW	2,48	3,66	6,14	10,02
Jednotka v celku		Tloušťka izolace 50 mm			
Celková délka	mm	1860	2600	2600	2600
Délka největší sekce, celkem 2 sekce (na vyžádání) ³⁾	mm	1390	1945	1945	1945
Šířka	mm	780	780	1080	1380
Výška ⁴⁾	mm	1870	2095	2095	2095
Celková hmotnost	kg	540	710	870	1030
Výměník pro dohřev bazénové vody (příslušenství)					
Výkon dohřevu bazénové vody ⁵⁾	kW	4,4	7,13	11,05	16,0
Průtok bazénové vody	m ³ /h	0,48	0,78	1,20	1,74
Tlaková ztráta bazénové vody	kPa	16,3	40,3	25,1	23,7
Δt bazénové vody po dohřevu	°C	8,0	8,0	8,0	8,0

¹⁾ Při nominálním průtoku, abs. vlhkost přív. 9 g/kg, abs. vlhkost odv. 14,3 g/kg.

²⁾ Při externí tlakové ztrátě 330Pa

³⁾ Zvažte, zda délka nebrání transportu na místo instalace!

⁴⁾ Výška jednotky bez základního rámu (+ 90 mm).

⁵⁾ Výkon dohřevu, vstupní teplota bazénové vody 28 °C.

Řídicí systém

Efektivní provoz jednotek Aquavent zajišťuje sofistikovaný řídicí systém, který monitoruje a řídí chod celého zařízení.

Přáním každého uživatele je plně automatický provoz vzduchotechnické jednotky podle jeho potřeb. Je však důležité, aby řídicí systém umožňoval snadné nastavení pracovních parametrů buď prostřednictvím ovládacího panelu, nebo BMS systému, který umožňuje nastavení parametrů pomocí počítače nebo chytrého telefonu.

Vestavěný řídicí systém zajišťuje autonomní provoz s možnostmi:

- Přepínání režimů Provozní/Utlumový/Auto/Vypnuto
- Nastavení časového programu
- Nastavení teploty prostoru
- Nastavení požadované vlhkosti prostoru dle režimu
- Vizualizace aktuálních a požadovaných parametrů
- Informace o provozu kompresoru
- Alarmové hlášení
- 3 úrovně Menu
- Napojení na EPS

Plně integrovaný řídicí systém

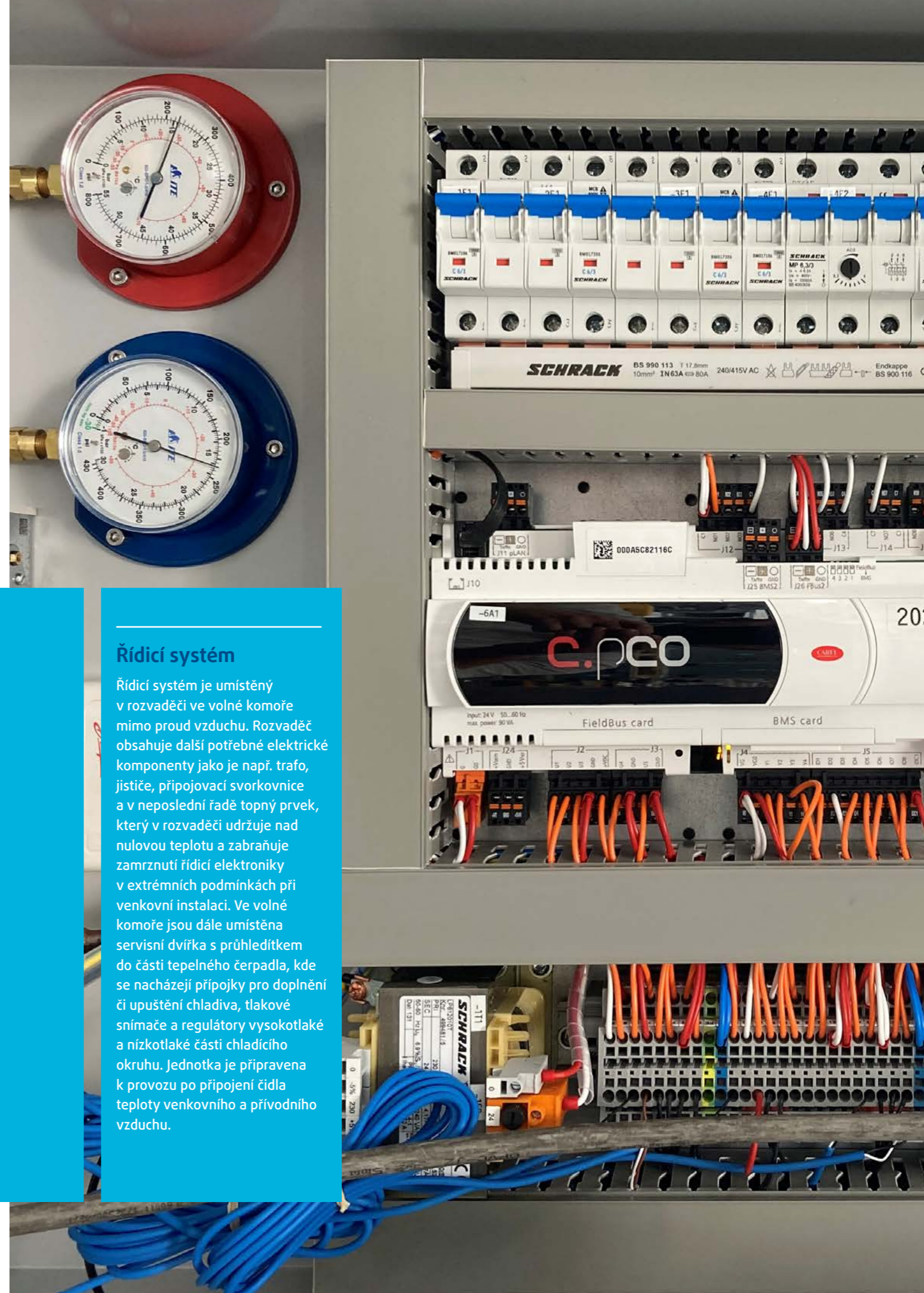
Bazénové jednotky Aquavent jsou dodávány s plně prokabelovaným autonomním řídicím systémem a ovladačem, který umožňuje zprovoznění a nastavení provozních parametrů. Funkčnost řídicího systému a ostatních komponent je testována ve výrobním závodě. K jednotce Aquavent je vydáno prohlášení o shodě a certifikát CE.

Plně pod kontrolou

Vestavěný řídicí systém umožňuje nastavení provozních parametrů servisním technikem, jejich úpravu a monitoring koncovým uživatelem. Přístup k určitému nastavení může být omezen a zpřístupněn pouze pro servisní úroveň.

Řídicí systém

Řídicí systém je umístěn v rozvaděči ve volné komoře mimo proud vzduchu. Rozvaděč obsahuje další potřebné elektrické komponenty jako je např. trafo, jističe, přípojovací svorkovnice a v neposlední řadě topný prvek, který v rozvaděči udržuje nad nulovou teplotu a zabraňuje zamrznutí řídicí elektroniky v extrémních podmínkách při venkovní instalaci. Ve volné komoře jsou dále umístěna servisní dvířka s průhledítkem do části tepelného čerpadla, kde se nacházejí přípojky pro doplnění či upuštění chladiva, tlakové snímače a regulátory vysokotlaké a nízkotlaké části chladicího okruhu. Jednotka je připravena k provozu po připojení čidla teploty venkovního a přívodního vzduchu.



Návrh bazénových jednotek Aquavent v programu airCalc++

Efektivní a výkonný návrhový software.

Výsledkem návrhu je výstup v podobě technických listů, výpočtů rekuperace tepla a výkonu výměníků, výpočtů spotřeby energie, akustických parametrů, detailních výkresů s rozměry a hmotnostmi a v neposlední řadě Mollierovy H-x diagramy.

- Technické informace pro všechny verze
- Výpočty pro všechny komponenty
- Spotřeba energie
- Akustická data
- Rozměrové obrázky
- Mollierův diagram
- Cenové nabídky

Normy

ČSN EN 1886:2007

Větrání budov - Potrubní prvky - Mechanické vlastnosti

ČSN EN 13053:2019

Větrání budov - Jednotky pro úpravu vzduchu - Třídění a provedení jednotek, prvků a částí

ČSN EN 16798-3

Energetická náročnost budov - Větrání budov - Část 3: Pro nebytové budovy - Výkonové požadavky na větrací a klimatizační systémy místností (Moduly M5-1, M5-4)

ČSN EN 1751:2014

Větrání budov - Koncové prvky vzduchotechnických zařízení - Aerodynamické zkoušky klapek a ventilů

ČSN EN 308:1998

Výměníky tepla - Metody zkoušek pro ověření výkonnosti zařízení pro regeneraci tepla

EN ISO 12100:2010

Bezpečnost strojních zařízení - Všeobecné zásady pro konstrukci - Posouzení rizika a snižování rizika

EN ISO 13857:2008

Bezpečnost strojních zařízení - Bezpečné vzdálenosti k zamezení dosahu do nebezpečných prostor horními a dolními končetinami

EN 60204-1:2018

Bezpečnost strojních zařízení - Elektrická zařízení strojů - Část 1: Obecné požadavky

EN 60034-1:2010 (IEC 60034-1:2010)

Točivé elektrické stroje - Část 1: Jmenovité údaje a vlastnosti

ČSN EN ISO 16890-1

Vzduchové filtry pro všeobecné větrání - Část 1: Technické specifikace, požadavky a klasifikační metody založené na účinnosti odlučování částic (ePM)

Směrnice o strojních zařízeních

Jednotky Aquavent jsou vyráběny v souladu s bezpečnostními požadavky směrnice EU o strojních zařízeních 2006/42/ES. Což je potvrzeno vydáním odpovídajícího prohlášení o shodě a štítku CE.



Systemair, a.s.
Oderská 333/5
CZ-196 00 Praha 9 - Čakovice

Tel. +420 283 910 900-2

central@systemair.cz
www.systemair.cz

**Provozovna a centrální sklad
Obchodní zastoupení
Praha, střední a severní Čechy**

Hlavní 826
CZ-250 64 Hovorčovice
Tel. +420 283 910 900-2
paha@systemair.cz

**Obchodní zastoupení
východní Čechy**

Průmyslová 526
CZ-530 03 Pardubice
Tel. +420 466 612 475-6
pardubice@systemair.cz

**Obchodní zastoupení
západní a jižní Čechy**

Komenského 1386
CZ-399 01 Milevsko
Tel. +420 725 526 441
milevsko@systemair.cz

**Obchodní zastoupení
severní Morava**

Fryštátská 238/47
CZ-733 01 Karviná - Fryštát
Tel. +420 725 851 520
karvina@systemair.cz

**Obchodní zastoupení
jižní Morava**

Gajdošova 7
CZ-615 00 Brno
Tel. +420 533 432 401
Tel. +420 604 428 482
brno@systemair.cz