

HybriCool-Flat-V 100% Außenluft

Lüften | WRG | Filtern | Kühlen | Heizen



NEW!
INNOVATION by AiolosAir
ALL IN ONE Kompaktlüftung



Modulare Raumklimatisierung
Für höchste Ansprüche



Das Wohlbefinden und die Gesundheit des Menschen ist unmittelbar mit unserer aufgeklärten Gesellschaft verbunden. Erkenntnisse im Zusammenhang von „Frischluferversorgung“ und Leistungsfähigkeit als ökonomischer Faktor wurde schon von Ole Fanger ausführlich nachgewiesen.

COVID 19, zunehmende Allergien, Feinstäube, etc. sorgen für ein zunehmendes Bewusstsein über die Qualität an das Lebensmittel Luft. Der beste Infektionsschutz und Schutz gegen „staubige“ Umwelteinflüsse ist die aufbereitete Außenluft.

Das **HybriCool Flat-V**, vereint alle Eigenschaften für ein maximales „wohlgefühl“ Raumklima.

Filtern, Heizen, Kühlen, Schadstoffreduktion in der Raumluft am Beispiel der Natur. Kühlen mit Hilfe der Außenluft und der Wasserverdunstungsleistung (adiabate Kühlung).

Besondere Eigenschaften:

- Hybrides Raumbehandlungsgerät mit maximal möglicher Ausstattung auf kleinstem Raum.
- Energieeffiziente Geräte Performance, auch in der Vollausrüstung.
- Energiekonzept ausgerichtet auf nachhaltige „Grüner Energieversorgung“
- Einfache Planung im Neubau und für die Nachrüstung
- Einfache Montage, da steckerfertige Vorkonfektionierung
- Kleinste Abmessung und integrierbar in Schranksystemen.
- Flüsterleiser Betrieb durch 50mm, pulverbeschichtetes Sandwich Paneelgehäuse und sanftlaufenden, druckstabilen EC-Ventilatoren, gemäß Kundenwunsch.
- Geräte-Außenluftleistung entspricht dem **tatsächlichen Frischluftbedarf [30m³/h*Pers.]** für bis zu 35 Anwesenden

Vielseitige Anwendungsgebiete:

im Neubau oder für eine Nachrüstung

- ➔ Schulen/ Klassenräume
- ➔ Kitas / Spielzimmer
- ➔ Ladenlokale
- ➔ Fitnessstudios
- ➔ Kantinen
- ➔ Gaststätten
- ➔ Komfort Wohnungslüftung
- ➔ Versammlungsräume
- ➔ Seniorenresidenzen
- ➔ Hotels
- ➔ Arztpraxen



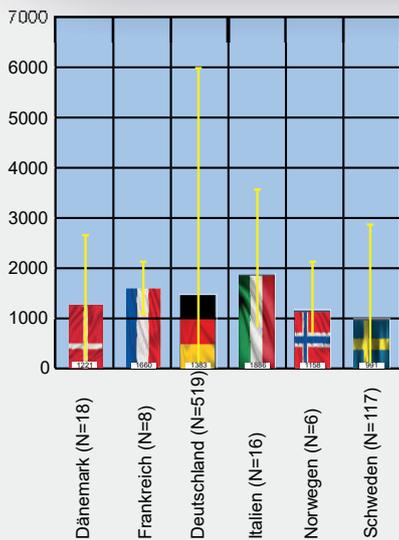


Abbildung 1: Messwerte der CO₂ Konzentrationen in Schulen aus sechs europäischen Ländern.

Schon vor 150 Jahren hat **Max Josef Pettenkofer** den Einfluß des CO₂ Gehaltes in der Raumluft auf die Leistungsfähigkeit und Gesundheit der anwesenden Personen untersucht. Kopfschmerzen, Müdigkeit und allgemeines Unwohlsein treten schon bei einem CO₂ Gehalt

von > 1000ppm auf. Untersuchungen ergaben, dass in Schulen diese Grenzwerte bei geschlossenen Fenstern häufig deutlich überschritten werden. Der einzige, nachgewiesene Weg zur kontrollierten Einhaltung des vorgegebenen Wertes ist die **kontrollierte** Lüftung. Eine Fensterlüftung ist nicht nur unkontrolliert (es ist der min. hygienische Luftwechsel **NICHT** zu gewährleisten), sie widerspricht zudem der Energieeinsparung und damit der geforderten Einsparung von CO₂. Neben diesem beeinträchtigenden Einfluss spielen Bakterien, Viren und Allergene (Pollen, chemische Substanzen, etc.) in geschlossenen Räumen, sowie Außenlärm und Feinstäube eine weitere wichtige Rolle. Neu in der Betrachtung ist die Raumkühlung. Standard in Autos, in Büroräumen und zunehmend in Privathaushalten, durch die Installation von Split-Systemen, spielt diese in öffentlichen Gebäuden eine eher untergeordnete Rolle.

Einfluss von CO ₂ Konzentration auf die menschliche Gesundheit	
Konzentration	Einfluss
250...450 ppm	Außenluftqualität
600...800 ppm	Gesundes Innenraumklima (IAQ)
1000 ppm	Grenzwert für die Gesundheit IAQ
5000 ppm	Mehr als 8 Stunden max. zulässige Arbeitsplatzkonzentration
6000...30000 ppm	Raum darf nur für kurze Zeit genutzt werden
%3 to %8	Erhöhung der Atemfrequenz, Kopfschmerzen
>%10	Übelkeit, Erbrechen, Bewusstlosigkeit
>%20	Schneller Verlust des Bewusstseins und der Körperfunktionen.

Ole Fanger hat hierzu einen umfangreichen kausalen Zusammenhang zwischen der geistigen Leistungsfähigkeit und der Umgebungstemperatur hergestellt. Wohlfühlen bedeutet Gesundheit, Leistungsfähigkeit und ist damit ein **wichtiger ökonomischer Faktor!!** Immer längere und wärmere Sommerperioden in gut gedämmten Räumen, erfordern ebenfalls eine Raumkühlung. Betrachtet man die Raumluft als Lebensmittel, sollte man sie auch so zur Verfügung stellen. **AiolosAir** hat mit dem **HybriCool Flat-V** die passende Lösung für die genannten Anforderungen.

Kontrollierte Raumkonditionierung galt bisher, in vielen Bereichen, als luxuriöser Komfort. Einhergehend mit der Forcierung energieeffizienter Gebäude und immer besserer Wärmedämmung steigt der Bedarf an kontrollierter Lüftung und entsprechendem Kühlbedarf.

Das **HybriCool Flat-V** schließt die Lücke zwischen notwendiger hygienischer Raumluft und kostenintensiver Kühlung. Durch die konsequente Nutzung von natürlichen/ bionischen Prozessen:

- Kühlung: Kombination Nachtauskühlung | Adiabate Kühlung | kaskadische Wärmepumpe
- Energieeffiziente EC-Ventilatoren
- **AiolosControl** Steuer- und Regelung

ist das **HybriCool Flat-V** besonders Energieeffizient und sparsam im Betrieb.

Durch die geringen Verbrauchs- und Betriebskosten zahlt sich diese Anfangsinvestition kurzfristig aus. Denn die adiabate Kühlung spart nicht nur Energie sondern vor allem auch laufende Kosten.

Im Vergleich zu anderen Kühlsystemen ist der Energieaufwand bei Verdunstungskühlern etwa 8 bis 10 Mal geringer. Dadurch wird zugleich auch weniger CO₂ ausgestoßen. Die Anschaffung eines **HybriCool Flat-V mit** adiabater Kühlung ist daher eine umweltbewusste und zugleich ökonomische Entscheidung.

Fixe Kosten, die beim Betrieb der adiabatischen Kühlanlagen anfallen, sind lediglich Strom (*für den ohnehin notwendigen Ventilatorbetrieb*) und Wasser. Der Verbrauch ist dabei je nach Betriebsart des Systems geringfügig unterschiedlich. Eine Kostenbetrachtung zeigt die Rentabilität der Anlage auf einen Blick:

Im Durchschnitt verbraucht das **HybriCool Flat-V**, 6 Liter Wasser pro Stunde. Bei Wasserkosten von ca. 2 € pro m³ ergeben sich daraus stündlich 0,01 € an Verbrauchskosten. Der Stromverbrauch reduziert sich auf die Antriebsenergie der Ventilatoren, welche die Außenluft reguliert. Der zusätzliche Stromverbrauch der reinen Verdunstungskühlung liegt daher bei 0 kW in der Stunde.

Dies entspricht einer erheblichen Kosteneinsparung gegenüber konventionellen Kälteanlagen.

Erst die Nutzung zusätzlicher Kühlleistung durch die optionalen WP-Module erhöhen sich die Betriebskosten geringfügig, durch die vorgeschaltete adiabate Kühlung um ca.40% weniger als bei einer herkömmlichen Split-Anlage.



Model	HFV-10
Luftleistung	1000 m ³ /h
External Stat. Pressung @Standard Luftleistung	300 Pa
EER Adiabate Kühlung (kW/kW)	6,5
EER Adiabate Kühlung +DX (kW/kW)	3,8

Adiabate Kühlung | Sommerfall

Luft Eintritts - Temp.(°C)	35
Luftaustritts - Temp. (°C)	21,1
Kühlleistung [kW]	4,8
Wasserverbrauch l/h	3
Wasserzufuhr l/h	6

Wärmerückgewinnung [Winterfall]

Eintritts - Temp. (°C)	-3
Austritts - Temp. (°C)	16,9
Rückwärmezahl (%)	82
Wärmerückgewinnung (kW)	7,0

Filter

Vorfilter	ISO COARSE
Hauptfilter	ISO ePM ₁ 50%

Indirekte DX-Kühlung

Compressor Type	Hermetic
Kühlmittel	R134a
Kühlleistung (kW)	7,2
Ausblastemperatur (°C)	14

Heizleistung Elektroregister | Wärmepumpe

Max. WP Heizleistung 1stufig (kW)	9,5
Elektro-Register Heizleistung (kW)	3,0

Elektrische Anschlussdaten

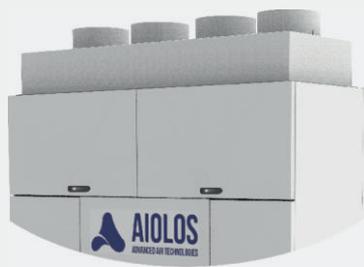
Ventilatorleistung (kW)	2x0,78
Ventilatorleistung @ 0 Pa (kW)	2x0,37
Leistungsaufnahme 1 x Kompressor (kW)	1,18
Leistungsaufnahme 2 x Kompressoren (kW)	2,37
Spannungsversorgung	230 V / 1 Ph / 50 Hz
Stromversorgung	XXX A
Regelung	24VAC

Abmessungen

Breite x Länge x Höhe (mm)	537 x 1545 x 1879 mm
----------------------------	----------------------

Kompakte, multifunktionale Raumbelüftung

- Betriebsbereit da werkseitig Vorkonfektioniert
- von den Basic Funktionen [Filtern, WRG, Heizen]
- bis zur Vollausrüstung [Feinstaubfilterung, 3-stufige Kühlfunktion, Raumsensoren wie z.B. CO₂,
Besonders geeignet für große Aufenthaltsräume mit > 30 Personen oder bis zu 150 m²



Luftführung:

- Luftzuführung zum Raum
- Kanalanschluß oder
- Frei Ansaugend/ Ausblasend

Filter:

- Corase [G2] Vorfilter
- ePM1 [G7]
- ePM2,5 [Feinstaub] optional

Flüsterleiser Betrieb

- eingebauter Zuluft-Kulissenschalldämpfer
- druckstabile und laufruhige EC- Ventilatoren

WRG:

- > 80% Rückgewinnung



Wartung:

- Einfache Zugänglichkeit durch weit geöffnete Serviceöffnungen

Regelung:

- Intelligente, netzwerkfähige, Web basierte Digitalregelung.
- Vorkonfektionierte Steuer- und Regeleinheit

Sensorik:

- große Auswahl an werkseitig eingebauten Sensoren z.B.
- Feuchte
- Temperatur
- CO₂

Gerätegehäuse:

- mit 50mm Sandwich-Paneel
- Thermisch und Akustisch opt. gedämmt
- Hygienisch glatte Oberflächen
- Gerätegröße in „Schrank-Abmessung“

3-stufige Heizung:

- **WRG**
- optional:**
- Elektr. Nachheizregister
- zwei stufige, kaskadische Kühl-/Heiz Wärmepumpe

3-stufige Kühlung:

- **IEC:** Inderect Evaporated Cooling
- optional:**
- zwei stufige, kaskadische Kühl-/Heiz Wärmepumpe

HybriCool Flat-V | Leistungsdaten

Kühlleistungen

Außentemperatur			°C	25			30			35			40			45			55		
Außenluft Rel. Feuchte				50			45			40			25			20			10		
Frisch-Luft Rate	Luft-leistung	Raum-temp.	Kühl-Modus	EFF/ COP	Kühl-leistung	Ausblas-temp.															
					kW	°C															
100%	1.000 m³/h	18	IEC	%141	3,28	15,1	%117	4,64	16	%67	6,04	23,6	%101	7,31	17,8	%98	8,61	18,6	%94	11,15	20,4
			1 st Stufe Komp.	2,89	3,58	10,1	2,89	3,58	9,7	2,89	3,58	17,5	2,89	2,58	13,1	2,89	3,58	14	2,89	3,58	13,4
			2 nd Stufe Komp.	2,89	7,16	5,1	2,89	7,16	4,7	2,89	3,58	11,4	2,89	7,16	8,4	2,89	7,16	9,5	2,89	7,16	7,6
		21	IEC	%185	2,44	17,6	%129	3,78	18,4	%111	5,11	19,4	%104	6,41	20,3	%100	7,7	21,1	%94	10,17	23
			1 st Stufe Komp.	2,89	3,58	11,5	2,89	3,58	13,8	2,89	3,58	16	2,89	3,58	15	2,89	3,58	15,8	2,89	3,58	15,7
			2 nd Stufe Komp.	2,89	7,16	6,3	2,89	7,16	9,2	2,89	7,16	12	2,89	7,16	9,7	2,89	7,16	10,5	2,89	7,16	8,9
		24	IEC	>%200	1,87	19,2	%165	3,21	20,1	%127	4,53	21	%113	5,82	22	%106	7,08	22,8	%98	9,51	24,6
			1 st Stufe Komp.	2,89	3,58	12,8	2,89	3,58	15,1	2,89	3,58	16,8	2,89	3,58	16,3	2,89	3,58	17,1	2,89	3,58	16,8
			2 nd Stufe Komp.	2,89	7,16	7,3	2,89	7,16	10	2,89	7,16	12,6	2,89	7,16	10,5	2,89	7,16	11,3	2,89	7,16	9,4
	25	IEC	N/A	1,6	20	%180	2,93	21	%131	4,23	21,9	%115	5,52	22,8	%107	6,77	23,7	%98	9,17	25,5	
		1 st Stufe Komp.	2,89	3,58	13,2	2,89	3,58	15,8	2,89	3,58	17,5	2,89	3,58	16,8	2,89	3,58	17,9	2,89	3,58	17,7	
		2 nd Stufe Komp.	2,89	7,16	7,5	2,89	7,16	10,5	2,89	7,16	13,2	2,89	7,16	10,8	2,89	7,16	12	2,89	7,16	10	
	27	IEC	%165	1,04	21,7	%247	2,36	22,6	%144	3,65	23,5	%120	4,92	24,4	%109	6,15	25,3	%100	8,49	27,1	
		1 st Stufe Komp.	2,89	3,58	14,6	2,89	3,58	16,9	2,89	3,58	18,7	2,89	3,58	18,2	2,89	3,58	19,2	2,89	3,58	19	
		2 nd Stufe Komp.	2,89	7,16	8,4	2,89	7,16	11,2	2,89	7,16	14	2,89	7,16	11,9	2,89	7,16	13	2,89	7,16	10,9	
	30	IEC	%32	0,49	23,4	N/A	1,8	24,3	%196	3,07	25,2	%139	4,32	26,1	%122	5,52	26,7	%105	7,79	28,8	
		1 st Stufe Komp.	2,89	3,58	16	2,89	3,58	18,3	2,89	3,58	20,2	2,89	3,58	19,6	2,89	3,58	20,2	2,89	3,58	20,6	
		2 nd Stufe Komp.	2,89	7,16	9,2	2,89	7,16	12,2	2,89	7,16	15,1	2,89	7,16	13	2,89	7,16	13,6	2,89	7,16	12,3	

Nennkühlleistung

Außenluft: 35°C DB, 24° C WB
Raumluft : 27°C DB, 19° C WB

Evaporation Temp. : + 10°C
Kondensations Temp. : + 50°C

Heizleistung

Außenluft Temperatur			°C	-20			-10			0			7			10			15		
Evap. / Cond. Temp				-10 / +35			-5 / +35			0 / +35			+5 / +35			+5 / +35			+10 / +35		
Frisch-Luft Rate	Luft-leistung	Raum-temp.	Heiz Modus	EFF/ COP	Heiz-leistung	Ausblas-temp.	EFF/ COP	Heiz-leistung	Ausblas-temp.	EFF/ COP	Heiz-leistung	Ausblas-temp.	EFF/ COP	Heiz-leistung	Ausblas-temp.	EFF/ COP	Heiz-leistung	Ausblas-temp.	EFF/ COP	Heiz-leistung	Ausblas-temp.
					kW	°C		kW	°C		kW	°C		kW	°C		kW	°C		kW	°C
100%	1.000 m³/h	18	IEC	%83	10,69	15,2	%82	7,85	15	%84	5,02	15,2	%82	3,05	16	%82	2,2	16,5	%82	0,8	17,4
			1 st Stage Comp.	2,83	2,2	21,6	3,12	2,65	22,8	3,47	3,19	24,5	3,85	3,82	27,2	3,85	3,82	27,7	4,28	4,54	30,7
			2 nd Stage Comp.	2,83	4,4	28,1	3,12	5,3	30,5	3,47	6,38	34,7	3,85	7,64	38,4	3,85	7,64	38,9	4,28	9,08	44
		20	IEC	%83	11,25	17,1	%83	8,41	17	%82	5,58	17	%82	3,6	17,5	%82	2,75	18,2	%82	1,34	19,1
			1 st Stage Comp.	2,83	2,2	23,5	3,12	2,65	24,8	3,47	3,19	26,3	3,85	3,82	28,7	3,85	3,82	29,4	4,28	4,54	32,4
			2 nd Stage Comp.	2,83	4,4	30	3,12	5,3	32,5	3,47	6,38	35,7	3,85	7,64	39,9	3,85	7,64	40,6	4,28	9,08	45,7
		22	IEC	%83	11,8	18,9	%83	8,97	19	%82	6,14	18,9	%82	4,16	19,3	%82	3,31	19,9	%82	1,89	20,7
			1 st Stufe Komp.	2,83	2,2	25,3	3,12	2,65	26,8	3,47	3,19	28,2	3,85	3,82	30,5	3,85	3,82	31,1	4,28	4,54	34
			2 nd Stufe Komp.	2,83	4,4	31,8	3,12	5,3	34,5	3,47	6,38	37,6	3,85	7,64	41,7	3,85	7,64	42,3	4,28	9,08	47,3
	24	IEC	%82	12,3	20,8	%83	9,53	20,1	%82	6,69	20,7	%82	4,71	21	%82	3,86	21,3	%82	2,44	22,4	
		1 st Stufe Komp.	2,83	2,2	27,2	3,12	2,65	27,9	3,47	3,19	30	3,85	3,82	32,2	3,85	3,82	32,5	4,28	4,54	35,7	
		2 nd Stufe Komp.	2,83	4,4	33,7	3,12	5,3	35,6	3,47	6,38	39,4	3,85	7,64	43,4	3,85	7,64	43,7	4,28	9,08	49	
	26	IEC	%83	12,93	22,6	%82	10,09	22,9	%82	7,25	22,5	%82	5,26	22,8	%82	4,41	23	%82	2,44	24	
		1 st Stufe Komp.	2,83	2,2	29	3,12	2,65	30,7	3,47	3,19	31,8	3,85	3,82	34	3,85	3,82	34,2	4,28	4,54	37,3	
		2 nd Stufe Komp.	2,83	4,4	35,5	3,12	5,3	38,4	3,47	6,38	41,2	3,85	7,64	45,2	3,85	7,64	45,4	4,28	9,08	50,6	
	28	IEC	%83	13,5	24,5	%82	10,65	25	%82	7,8	24,3	%82	5,81	24,6	%82	4,95	24,8	%82	3,53	25,7	
		1 st Stufe Komp.	2,83	2,2	30,9	3,12	2,65	32,8	3,47	3,19	33,6	3,85	3,82	35,8	3,85	3,82	36	4,28	4,54	39	
		2 nd Stufe Komp.	2,83	4,4	37,4	3,12	5,3	40,5	3,47	6,38	43	3,85	7,64	47	3,85	7,64	47,2	4,28	9,08	52,3	

Nennleistung in Wärmepumpenfunktion

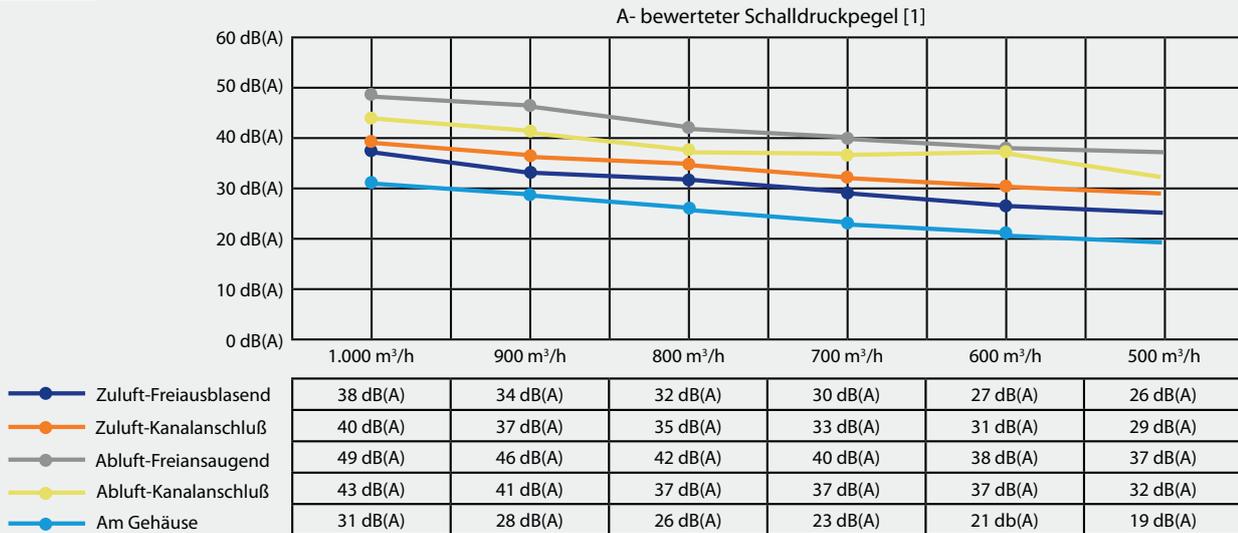
Außenluft: 7°C DB, 6° C WB
Raumluft : 20°C DB, 15° C WB

Evaporation Temp. : + 10°C
Kondensation Temp. : + 50°C

Hinweis: Abwärme der Ventilatoren sind in den Leistungswerten nicht berücksichtigt.

Technische Änderungen vorbehalten. Abbildungen und Angaben unverbindlich.

Akustik



[1] 7 dB Raumdämpfung

[2] Mit flexiblen Schalldämpfer D:250 mm 2 m

Steuer- und Regelung

AiolosControl ist eine webbasierte digitale Regelung, speziell konfiguriert auf die Gerätefunktionen des **HybriCool Flat-V**. Dahinter verbirgt sich ein komplexes und intelligentes Gerätemanagement um immer den möglichst optimalen Betriebspunkt, in Abhängigkeit der individuellen Anforderung, zu finden. Dabei ist **AiolosControl** so flexibel, das Kundenspezifische Anforderungen jederzeit angepasst werden können.

Eigenschaften:

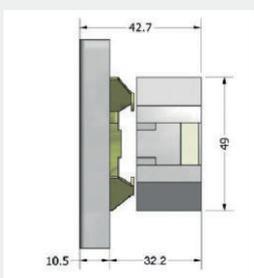
- Einbindung aller montierten Sensoren und Aktoren
- Management der Geräteprozesse auf max. Energieeffizienz
- Fernwartung -und Monitoring
- Integrierter Temperatursensor zur Ansteuerung der
 - Nachheizung im Winterfall
 - Nachtkühlung/ WRG Bypass
 - Steuerung der IEC [Indirect Evaporated Cooling]
- Zentrales Monitoring über **AiolosControl** BMS über eine BMS Ready-Software auf z.B. einem Leitwarten PC
- Anbindung an weitere Bussysteme
- Schmalen Monitor

AiolosControl

- 3.5" widerstandsfähiger Farb-Touchscreen
- 320x240 Pixel Auflösung 65K Farben
- Auto/ Manuelle Bedienung
- Frei programmierbar
- Vollständig anpassbare Grafiken
- RS485-Kommunikation
- Mod-Bus RTU / Bac-Net MSTP Slave
- Integrierter Temperatursensor
- Optionaler Feuchte-Sensor
- Alarm-Überwachung
- Niedriges Profil, nur 10,5 mm

Optionales Zubehör

- CO₂ Sensor (optional)
- Kalenderfunktion
- Mod-Bus RTU/ BAC - NetMSTP
- Frei programmierbar

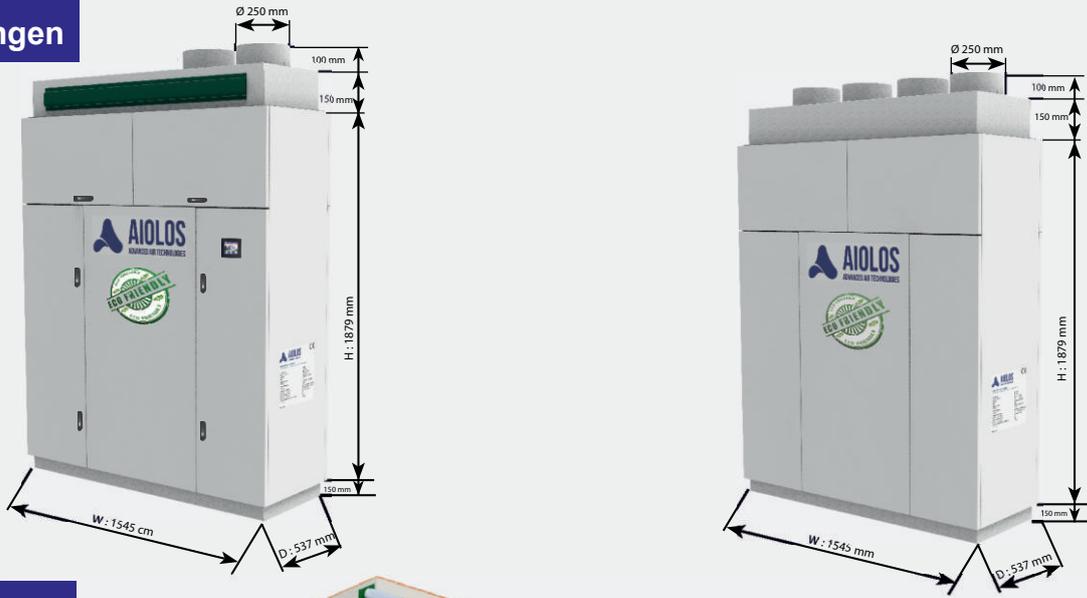


Montiert auf einer Unterputzdose



Im Gerät integriert

Abmessungen

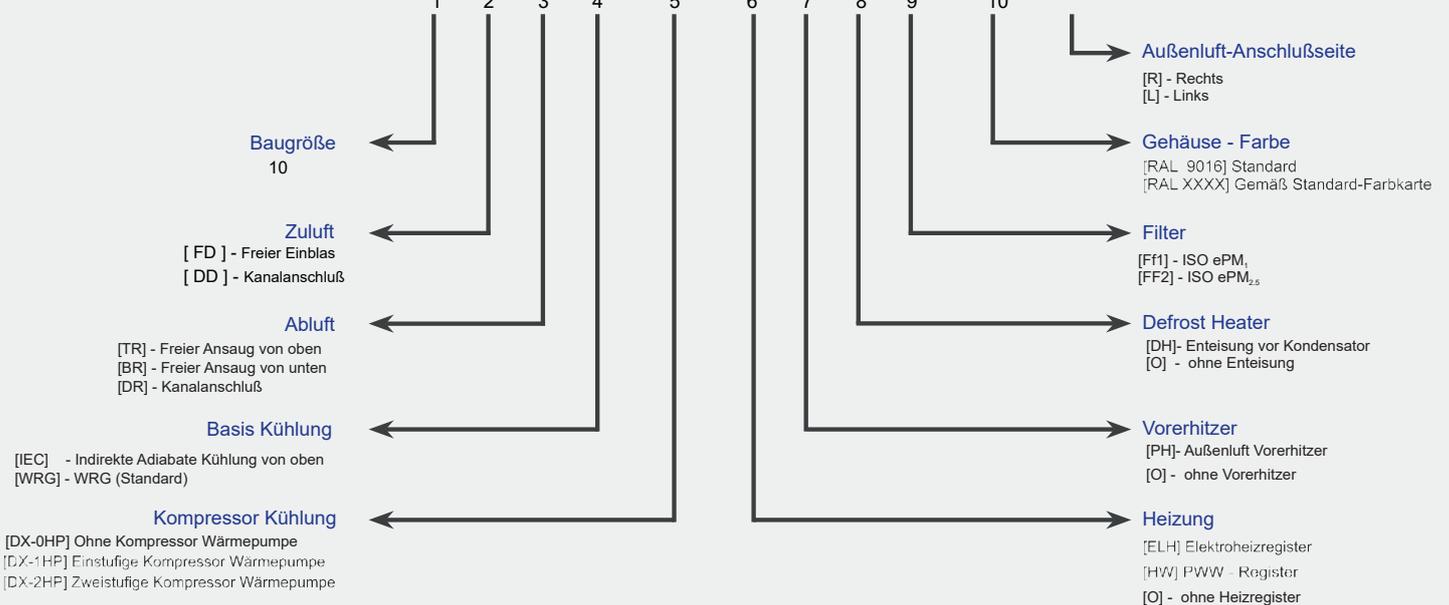


Anwendungen



Bestellschlüssel

HybriCool Flat-V 10 - FD - TR - IEC - DX-1-HP-ELH-PH - DH - FF1- RAL9016- R





Schulen | Klassenräume | Lehrerzimmer



Kindergärten | Spielzimmer



Gaststätten | Kantinen



Restaurants



Meeting- und Versammlungsräume



Fitnessstudio



Komfortable Wohnraumlüftung



AIOLOS
ADVANCED AIR TECHNOLOGIES

AiolosAir GmbH
Grugaplatz 2-4
45131 Essen

Tel.: +49 2361 499450

Tel.: +49 2361 499456

E-mail : info@aiolosair.eu

www.aiolosair.eu