

Kühlen thermisch hoch belasteter Räume mittels indirekter freier Kühlung, „adiabater“ Verdunstungskühlung und leistungsgeregelter Kompressionskälteanlage



Wählt automatisch die wirtschaftlichste Betriebsweise!

Adcoolair 75

GESAMTKÜHLLEISTUNG: 11,1 kW – 226,6 kW



Adcoolair 75 13 01 - vereinfachte Darstellung

Auf einen Blick:

- **Effiziente Kälteerzeugung durch Nutzung natürlicher Ressourcen**
- **Kompakte Abmessungen, optimiert für den Einbau in die Technikzentrale ohne zusätzlichen Kühlturm**
- **Sichere Kälteerzeugung, auch bei sehr hohen Außentemperaturen**
- **Keine Kontamination des Prozessluftstromes mit Staub oder korrosiven Schadstoffen**
- **Feuchtegehalt der Prozessluft bleibt unbeeinflusst**
- **Geringe benötigte Luftmenge zur Wärmeabfuhr**
- **Sehr gute PUE-Werte bis 1,1**
- **Integrierte Steuerung und Regelung, kompatibel zu allen gängigen GLT-Systemen**

Die Serie Adcoolair 75 ermöglicht durch die aufeinander aufbauende Kombination von indirekter freier Kühlung, „adiabater“ Verdunstungskühlung und integrierter leistungsgeregelter Kompressionskälteanlage bei minimiertem Platzbedarf und niedrigen geräteinternen luftseitigen Druckverlusten die Wärmeabfuhr im Umluftbetrieb aus Rechenzentren und anderen thermisch hoch belasteten Räumen mit sehr geringem Energie-

einsatz. Energieeffiziente EC-Ventilatoreinheiten in Kombination mit einer bedarfsgeführten Volumenstromregelung reduzieren die Betriebskosten zusätzlich. Die Geräteserie Adcoolair 75 ist optimal abgestimmt auf hohe Ablufttemperaturen. Die Kombination hochwertiger Komponenten mit präziser Steuerung und Regelung garantiert jederzeit eine wirtschaftliche Betriebsweise.

Weitere Leistungsparameter und Optionen:

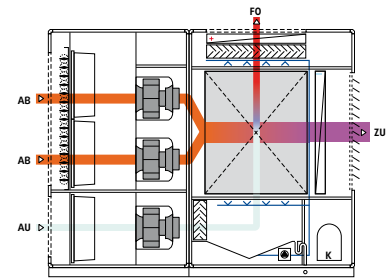
- Höchste elektrische Effizienz, da alle Komponenten auf geringste Druckverluste ausgelegt sind
 - Energiesparende EC-Ventilatoren
 - Korrosionsfreier Kreuzstrom-Plattenwärmeübertrager aus Polypropylen
 - Abschaltbare Ölumpfheizung
 - Einsatz von elektronischen Expansionsventilen
 - Filterung der Luft in jeder Betriebsart
 - Individuell regelbare Leistungsparameter
 - Anschlussfertiges Komplettgerät, beinhaltet alle Bauteile zur Umluftkühlung inklusive aller Schalt- und Regelorgane
 - Intensive Qualitätsprüfung mit Werksprobelauf
- Optionen
- integrierter Fortluft-/Außenluftbypass zur Vermeidung von Kondensatbildung bei tiefen Außentemperaturen
 - Warmwasserauskopplung zur Nutzung der Abwärme für Heizzwecke
 - Pumpen-Kaltwasser-Kühlregister statt integrierte Kompressionskälteanlage
 - Außenaufstellung
 - Fernwartung
 - und viele mehr

Funktions- beschreibung

Indirekte, freie Kühlung bei tiefen Außenlufttemperaturen

Die warme Prozessluft aus dem thermisch hoch belasteten Raum wird durch den Abluft-Ventilator gefördert und über einen asymmetrischen Kreuzstrom-Rekuperator geführt. Zur Aufnahme der Wärme aus der Prozessluft wird der Außenluftvolumenstrom in einem zweiten Luftweg physisch getrennt vom Prozessluftvolumenstrom durch den Rekuperator geführt. Die

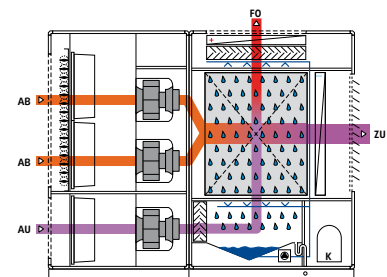
Prozessluft wird im Rekuperator durch das Kühlpotenzial der Außenluft abgekühlt. Der Außenluftvolumenstrom wird in Abhängigkeit der Außenlufttemperatur variabel gefahren: mit sinkender Außenluft-Temperatur wird der Volumenstrom reduziert. Der Einsatz der adiabaten Verdunstungskühlung und der Kompressionskälteanlage ist nicht notwendig.



Adiabatikbetrieb bei mittleren Außenlufttemperaturen

Die Prozessluft wird über die indirekte adiabate Verdunstungskühlung abgekühlt. Der Einsatz der Kompressionskälteanlage ist nicht notwendig. Auch bei niedrigen Außentemperaturen findet Wärmeaustausch mit „adiabater“

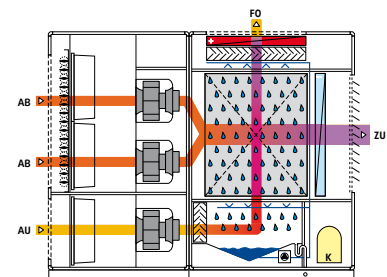
Befeuchtung statt. Dadurch kann der wärmeabführende Außenluft-/Fortluft-Volumenstrom gering gehalten werden und reduziert somit die Aufnahmeleistung der Ventilator-/Motor-Einheit.



Betrieb bei hohen Außentemperaturen

Im Sommerbetrieb bei sehr hohen Außenlufttemperaturen wird zusätzlich zur adiabaten Verdunstungskühlung die mit leistungsregelbaren Scroll-Verdichtern ausgestattete Kompressionskälteanlage zugeschaltet. Im ersten Schritt wird die Außenluft befeuchtet und durch die Verdunstung des Wassers abgekühlt. Die abgekühlte Außenluft entzieht der warmen Prozessluft im Rekuperator indirekt die Wärme. Die Prozessluft wird dabei stark abgekühlt, aber nicht befeuchtet. Im zweiten Schritt wird über den nach-

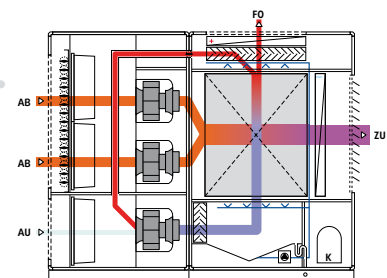
geschalteten Verdampfer die Prozessluft auf die gewünschte Zulufttemperatur gekühlt. Die der Prozessluft entzogene Wärme wird an die Fortluft abgegeben. Da die adiabate Verdunstungskühlung etwa 50% der benötigten Kälteleistung erbringt, ist die stufenlos regelbare Kompressionskälteanlage entsprechend auf etwa 50% der gesamten Kühlleistung dimensioniert. Damit können niedrigste Druckverluste am Verdampfer und Kondensator eingehalten werden.



Optional: Fortluft-/Außenluft-Bypass

Um eine Entfeuchtung der Prozessluft zu verhindern, kann die Außenluft über einen integrierten Fortluft-/Außenluft-

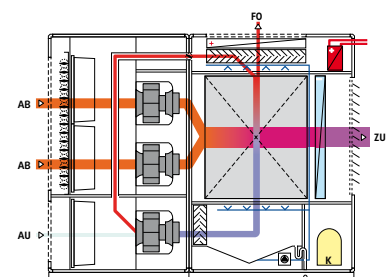
Bypass vorerwärmt werden. Dadurch wird eine Kondensation der Abluftfeuchte im Rekuperator vermieden.



Optional: Warmwasserkondensator

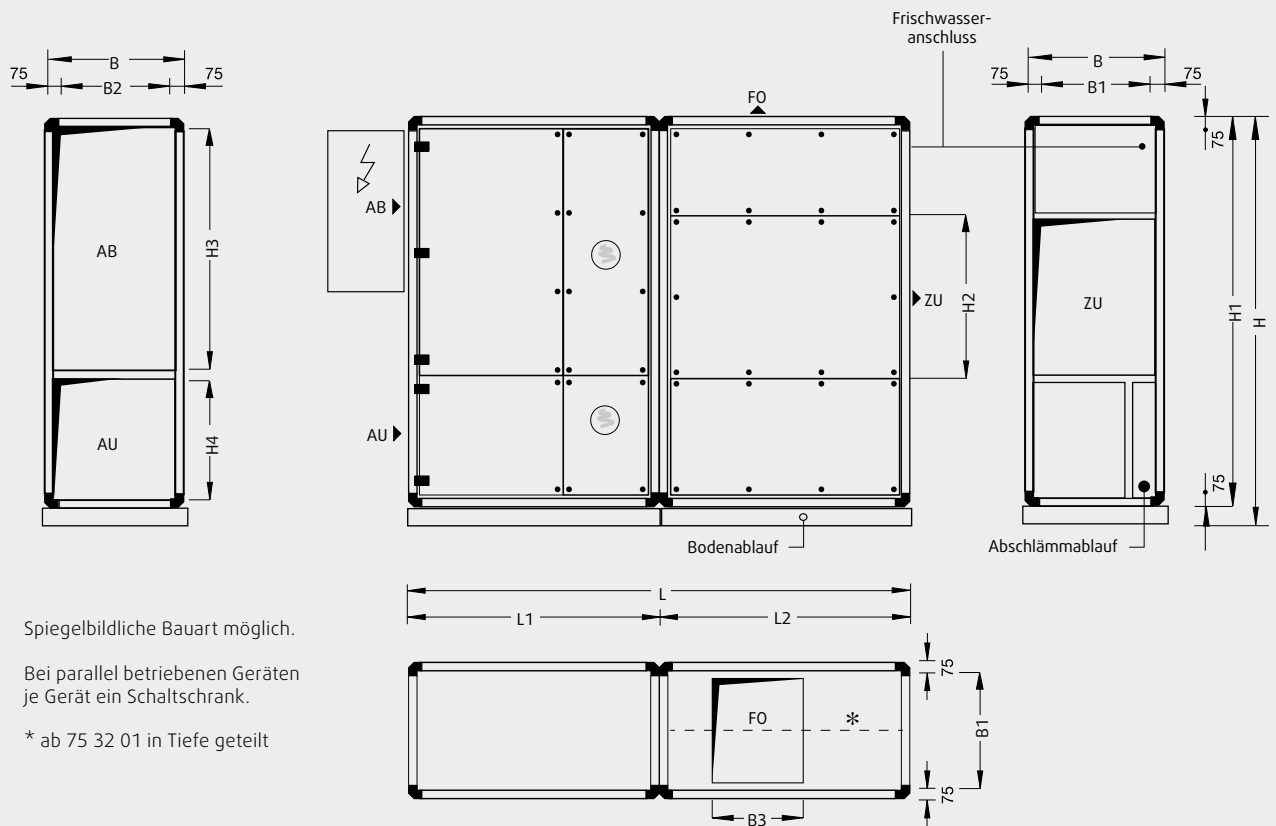
Die der Prozessluft am Verdampfer entzogene Wärme kann über einen Warmwasserkondensator für Heizung oder Brauchwarmwasser verwendet werden. Die integrierte Kompressionskälteanlage

arbeitet in diesem Modus als Wärmepumpe. Die Regelung stellt sicher, dass bei Wärmebedarf vorrangig die Wärmepumpe genutzt wird.



Adcoolair Typ 75

Gerätemaße und Gewichte



Gerätetyp	L	B ¹	H ²	L ¹	L ²	B ¹	B ²	B ³	H ¹	H ²	H ³	H ⁴	Gewicht
75 02 01	2.900	730	2.130	1.370	1.530	580	580	580	2.010	740	1.220	580	1.020
75 04 01	2.900	1.050	2.130	1.370	1.530	900	900	580	2.010	740	1.220	580	1.240
75 06 01	2.900	1.370	2.130	1.370	1.530	1.220	1.220	580	2.010	740	1.220	580	1.430
75 08 01	3.380	1.050	2.770	1.690	1.690	900	900	940	2.650	1.220	1.540	900	1.490
75 13 01	3.380	1.370	2.770	1.690	1.690	1.220	1.220	940	2.650	1.220	1.540	900	1.800
75 22 01	3.380	2.650	2.770	1.690	1.690	2.500	2.500	940	2.650	1.220	1.540	900	2.660
75 32 01	4.020	3.060	3.250	1.850	2.170	2 x 1.380	2.910	1.300	3.130	1.540	2.020	900	4.180
75 42 01	4.020	4.020	3.250	1.850	2.170	2 x 1.860	3.870	1.300	3.130	1.540	2.020	900	5.360
75 52 01	4.020	4.660	3.250	1.850	2.170	2 x 2.180	4.510	1.300	3.130	1.540	2.020	900	6.170

Größte Transporteinheit

Gerätetyp	L	B	H ²	Gewicht
75 02 01	1.530	730	2.130	600
75 04 01	1.530	1.050	2.130	720
75 06 01	1.530	1.370	2.130	840
75 08 01	1.690	1.050	2.770	850
75 13 01	1.690	1.370	2.770	1.050
75 22 01	1.690	2.650	2.770	1.500
75 32 01	2.170	3.060	3.250	2.500
75 42 01	2.170	4.020	3.250	3.150
75 52 01	2.170	4.660	3.250	3.630

Schaltschrank

Gerätetyp	H x B x T	Position am Gerät
75 02 01	1.120 x 640 x 210	ZU/AB Seite
75 04 01	1.120 x 640 x 210	ZU/AB Seite
75 06 01	1.280 x 640 x 210	ZU/AB Seite
75 08 01	1.280 x 640 x 210	ZU/AB Seite
75 13 01	1.280 x 640 x 210	ZU/AB Seite
75 22 01	1.280 x 640 x 210	ZU/AB Seite
75 32 01	1.280 x 640 x 210	ZU/AB Seite
75 42 01	1.600 x 640 x 210	ZU/AB Seite
75 52 01	1.600 x 640 x 210	ZU/AB Seite

Für Servicearbeiten wird vor der Bedienungsseite des Gerätes ein Abstand entsprechend Maß B benötigt. Ist das Maß B kleiner als ein Meter, berücksichtigen Sie bitte einen Meter.

Bei den Abmessungen bitte Körpermaß, Luftkanalanschlüsse und Elektro-Schaltschrank beachten.

Alle Längenmaße in mm, Gewicht in kg, Gewicht inkl. Schaltschrank.

- Beschläge erhöhen Gerätebreite pro Bedienseite um 25 mm
- inkl. 120 mm Sockelrahmen

Technische Daten und Leistungen

Gerätetyp		75 02 01	75 04 01	75 06 01	75 08 01	75 13 01	75 22 01	75 32 01	75 42 01	75 52 01
Gesamtkühlleistung ¹	kW	11,7	22,1	31,1	37,8	54,1	103,5	156,1	201,9	246,5
Luftvolumenstrom Prozessluft	m ³ /h	2.200	4.500	6.300	7.900	11.000	22.000	32.000	42.000	50.000
Luftvolumenstrom Außenluft-Fortluft	m ³ /h	1.300	2.700	3.800	4.700	6.600	13.200	19.200	25.200	30.000
Gesamtkälteleistungszahl ²	EER	5,5	7,5	7,5	8,3	8,2	9,3	9,0	9,1	9,2
Elektr. Gesamtaufnahmeleistung ³	kW	3,2	5,1	7,3	8,3	11,7	21,3	31,3	40,3	49,2
Max. Stromaufnahme ³	A	8,9	13,7	21,7	29,3	33,3	62,0	81,3	116,7	127,7
Betriebsspannung		3 / N / PE 400 V 50 Hz								
Ext. Druckverlust										
Prozessluft (Ab- und Zuluftkanal)	Pa	250	250	250	250	250	250	250	250	250
Außenluft- und Fortluftkanal	Pa	250	250	250	250	250	250	250	250	250
Schallleistungspegel ⁴										
Zuluftstutzen	dB(A)	60	64	71	68	69	72	73	74	78
Abluftstutzen	dB(A)	61	67	72	72	70	73	75	76	80
Außenluftstutzen	dB(A)	70	66	68	75	68	71	73	73	75
Fortluftstutzen	dB(A)	74	65	68	74	69	72	71	72	73
Schalldruck in 1 m Abstand vom Gerät ⁴	dB(A)	58	52	57	59	56	59	59	60	63
Ventilatoreinheiten										
Motor-Aufnahmeleistung Prozessluft ⁵	kW	0,56	1,28	1,94	2,21	3,02	6,06	8,40	10,80	13,92
Motor-Aufnahmeleistung Außenluft ⁵	kW	0,48	0,88	1,22	1,59	2,05	4,10	5,58	7,20	8,64
SFP-Kategorie Abluft/Außenluft		3 3	3 3	3 3	3 3	3 3	3 3	3 3	3 3	3 3
Verdunstungskühlung ⁶										
Kühlleistung adiabate Verdunstungskühlung	kW	4,8	9,9	14,0	17,4	24,2	48,4	70,3	92,2	110,5
Aufnahmeleistung Pumpe Verdunstungskühlung	kW	0,64	0,64	0,64	0,64	0,79	0,79	1,58	1,58	1,58
Kompressionskälteanlage										
Füllmenge Kältemittel R407C	kg	5,0	7,0	9,0	11,0	17,0	34,0	46,0	70,0	78,0
Verdichteraufnahmeleistung	kW	1,5	2,3	3,5	3,9	5,8	10,3	15,7	20,7	25,1
Kühlleistung mechanisch	kW	6,9	12,2	17,1	20,4	29,9	55,1	85,8	109,7	136,0
Anzahl Kältekreise		1	1	1	1	1	1	2	2	2
Anzahl Verdichter		1	1	1	1	1	2	2	2	4
Verdichter Leistungsregelung		einstufig	Leistungsregelbarer Scrollverdichter 10 - 100 %							
Filterung nach DIN EN 779										
Außenluft							M5			
Fortluft							M5			
Anschlüsse										
Frischwasseranschluss ⁷	DN	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Abschlämmablauf	DN	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Bodenablauf	DN	40	40	40	40	40	40	40	40	40

Angabe der technischen Daten bezieht sich auf Abluftkondition 34° C / 20% r.F., Außenluftkondition 35° C / 40% r.F., wenn nicht anders angegeben

- 1 Verdunstungskühlung + KKM; ZU = 20° C
- 2 Unter Berücksichtigung Leistungsaufnahme für Adiabatkumpe/n
- 3 abhängig von Konfiguration MSR-Technik/Gerät
- 4 bei 250 Hz Mittenfrequenz und Standard Gerätegehäuse
- 5 bei mittlerer Filterverschmutzung
- 6 Wasserqualität des Zusatzwassers entsprechend der VDI 3803 Tab. B3 mit einer Keimzahl von < 100 KBE/ml, Wasserhärtebereich „weich“.
- 7 2 bar Vordruck bei 25 l/min Durchfluss erforderlich

Technische Daten und Angaben vor Planungsbeginn bestätigen lassen.