

Anlagendaten, Einsatz und Betrieb

Bezeichnung	Dim	Anlagenaufbau
Gespeicherter Name		Dec-Anlage.AC1
Genutzte Wetterdaten:		
Wetterstation		Rhein-Main
Höhe über Normalnull	m	150
Wetterdatentyp		Stündliche Wetterdaten
RLT Betriebszeiten:		
Monate mit RLT-Betrieb	Monat	1 bis 12
Anlagenfreigabe bei Außentemp. zwischen	°C	-50 bis 50
Hochlastzeiten gleich Betriebszeiten		ja
Betrieb am Montag	Uhr	6:00 bis 19:00
Betrieb am Dienstag	Uhr	6:30 bis 19:00
Betrieb am Mittwoch	Uhr	6:30 bis 19:00
Betrieb am Donnerstag	Uhr	6:30 bis 19:00
Betrieb am Freitag	Uhr	6:30 bis 19:00
Betrieb am Samstag	Uhr	Anlage außer Betrieb
Betrieb am Sonntag	Uhr	Anlage außer Betrieb
Außentemperatur abhängige Anlagen-Startzeit		nein
Anlagenbetrieb an Ferien- und Feiertagen		Stillstand an Tagen der Kategorie A
Ferien- und Feiertagsliste:		Außer Betrieb vom: 24.12. bis einschließlich: 1.1.
Anlagenbasisdaten:		
Anlagennutzung als:		Autarke RLT-Anlage
Anzahl der Zonen		1
Anlagentyp		Einkanalanlage ohne Zonenachheizung
Berücksichtigung latenter Lasten		nein
Zuluftmenge		Konstante Zuluftmenge
Zulufttemperaturregelung		Abhängig von Raumtemperatur
Lasteingabeverfahren		Direkte Eingabe von Zonenlasten
Anlagenaufbau:		
Wärmerückgewinnung Zuluft / Fortluft		WRG + Trockner + adiabate Zu- und Abluftkühlung
Mischkammer Außenluft / Umluft		Nur Außenluft, keine Mischkammer
Vorheizung		Vorheizung
Position des Zuluftventilators		Zuluftventilator vor der Zonennachbehandlung
Luftbefeuchter		Wasserbefeuchter nach Hauptkühler
Feuchteregeung auf		Relative Feuchte bei Temp. Zone 1
Abluft- / Fortluftventilator		Ablüfter
Prozessfortluft		Keine Prozessfortluft
Wärmerückgewinnung:		
Betriebsweise der Wärmerückgewinnung		Ganzjahresbetrieb mit adiabater Fortluftbefeuchtung im Sommer
Rückwärmzahl	%	70
Wirkleistung der Nebenantriebe	kW	0,12
Druckverlustreduzierung durch Fortluftbypass	Pa	150
Druckverlustreduzierung durch AL-Luftbypass	Pa	150
Luftbypass um Wärmerückgewinnung		Zuluft- und Fortluftbypass
WRG-Regelung auf		Sequenz
Sommerbetrieb ab Enthalpiedifferenz zur AL von	kJ/kg	2
Wirkungsgrad des unregulierten Fortluftbefeuchters	%	92
Fortluftbefeuchter Nebenantrieb Wirkleistung	kW	0,8
Sorptionstrocknung:		
Absorption / Resorption-Wirkungsgrad	%	90
Realisierbare absolute Feuchte nach Trockner	g/kg	1
Wirkleistung der Nebenantriebe	kW	0,12
Druckverlustreduzierung durch Trocknerbypass	Pa	150
Druckverlustreduzierung durch Regeneratorbypass	Pa	150
Luftbypass um Zulufttrocknung		Trockner- und Regeneratorluftbypass
Vorheizung:		
Vorheizung-Regelung auf		Sequenz
Vorheizungsabschaltung bei AT über	°C	35
Wirkleistung der Vorheizkörperpumpe	kW	0,5
Dauerlauf der Pumpe bei AT unter	°C	5

Anlagendaten, Einsatz und Betrieb

Bezeichnung	Dim	Anlagenaufbau
Befeuchtung:		
Monate mit Befeuchter-Betrieb	Monat	1 bis 12
Mindestraumfeuchte der Zone 1	%	40
Befeuchterwirkungsgrad	%	90
Geregelter Befeuchter		ja
Nutzung für adiabate Kühlung		ja
Adiabate Kühlung bis Raumfeuchte von	%	55
Zusatzwassertemperatur	°C	20
Wirkleistung der Nebenantriebe	kW	0,8
Wirkleistung der Nebenantriebe		Konstant
Zuluftventilator:		
Lüfteranzahl		1
Lüfterantrieb		einstufig
Mengenregelung		Frequenz-Umrichter
Luftmenge volle Drehzahl	m³/h	10310
Förderhöhe volle Drehzahl	Pa	1200
Wirkungsgrad volle Drehzahl	%	57,3
Wirkleistung volle Drehzahl	kW	6
Netzkenlinie Exponent		1,6
Kanaldrucksollwert	Pa	100
Motorposition		im Luftstrom
Abluftventilator:		
Lüfteranzahl		1
Lüfterantrieb		einstufig
Mengenregelung		Frequenz-Umrichter
Luftmenge volle Drehzahl	m³/h	9600
Förderhöhe volle Drehzahl	Pa	930
Wirkungsgrad volle Drehzahl	%	59
Wirkleistung volle Drehzahl	kW	4,2
Netzkenlinie Exponent		1,8
Motorposition		im Luftstrom
Raumtemperatursollwert:		
Regelgröße		Raumtemperatur
Temperatursollwerte		Sollwertrampe
Sollwertpunkte	°C	22 26
Außentemp.-Punkte	°C	22 32
Einheitspreise:		
Strom Arbeitspreistarif		Unterscheidung HT / NT, Sommer / Wintertarif
Strom Sommertarifzeitraum	Monat	4 bis 10
Strom Hochtarifzeit Winter	Uhr	6:00 bis 21:00
Stromarbeitspreise Winter	Euro/MWh	HT= 62, NT= 45
Strom Hochtarifzeit Sommer	Uhr	6:00 bis 19:00
Stromarbeitspreise Sommer	Euro/MWh	HT= 58, NT= 45
Stromleistungspreis	Euro/kW	120
Strom Leistungsmeßzeit	Uhr	0:00 bis 24:00
Vorhalteleistung		Mittel der drei höchsten Monatsmaxima
Heizungsarbeitspreis	Euro/MWh	30
HeizungsLeistungspreis	Euro/kW	12
Hzg-Leistungsmeßung bei ATemp.	°C	-20 bis 5
Wasserpreis für Befeuchtung	Euro/m³	3

Zonen

Bezeichnung	Dim	Zone 1
Zonenname		Büro
Zonentemp.		gleich RT
Max Zuluftmenge	m³/h	10000
Min Zuluftmenge	m³/h	10000
Max Abluftmenge	m³/h	9600
Min Abluftmenge	m³/h	9600
Kanalverluste	%	3
Min. / Max.:		
Mittl. rel. Zonenfeuchte	%	40 bis 55
Zulufttemperatur	°C	19,1 bis 23
Zonentemperatur	°C	22 bis 26
Ablufttemperatur	°C	21,7 bis 26,9

Zonenlasten

Last	Dim	Anlagenaufbau
Zonenlasten:		
Büro Hochlast Zone Nr.: 1		
äußere Lasten		ja
konstanter Wärmetransmissionswert		ja
Wärmetransmission	W/K	500
Innere Zonenlast	kW	12
Raumbelastungsgrad	%	80
Abluftlast	kW	2

Ergebnisse pro Betriebsmonat

		Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Verbrauch:														
Vorheizung	MWh	12,143	8,858	8,186	5,108	0,628	0,292	0,146	0,071	0,052	2,038	7,991	7,695	53,209
Wärmerückgewinnung	MWh	14,456	12,413	11,226	9,256	5,341	1,68	0,419	0,521	1,417	6,058	11,164	9,872	83,823
Trockner Regeneration	MWh						1,876	11,915	6,81	6,55	0,268			27,419
Befeuchtungs-Wasser	m ³	11,05	7,672	8,517	6,207	1,662	4,361	14,926	10,588	7,95	3,484	8,306	7,119	91,84
Lüfterstrom	MWh	2,437	2,217	2,327	2,439	2,478	2,226	2,794	2,634	2,484	2,503	2,327	1,776	28,643
Strom Nebenantriebe	MWh	0,6	0,554	0,551	0,409	0,2	0,253	0,452	0,403	0,294	0,27	0,502	0,498	4,986
Leistung:														
Heizung	kW	78	78,1	60,5	55,8	28,9	60,6	145,9	113,2	123,2	49,3	60,3	76,3	78,1
Elektrische Energie	kW	10,2	10,2	10,2	10,2	12	12	12	12	12	12	10,2	10,2	12
Arbeitskosten:														
Heizung für RLT	Euro	364	266	246	153	19	65	362	206	198	69	240	231	2419
Befeuchtungs-Wasser	Euro	33	23	26	19	5	13	45	32	24	10	25	21	276
Elektrische Energie	Euro	186	170	176	164	155	144	188	176	161	161	174	139	1995

Jährliche Kosten

Bezeichnung	Dim	Ergebnisse pro Betriebsjahr
Energieverbrauchs-Kosten:		
Elektrische Energie	Euro/a	1995
Heizung für RLT-Anlage	Euro/a	2419
Befeuchtungswasser	Euro/a	276
Gesamt Arbeitskosten	Euro/a	4690
Energieleistungskosten:		
Stromleistungskosten	Euro/a	1445
Heizungsleistungskosten	Euro/a	937
Leistungskosten	Euro/a	2382
Total:		
Gesamtkosten	Euro/a	7072
Kennzahlen:		
Kosten pro m ³ /h Auslegungs-Zuluftmenge	Euro/a m ³ /h	0,707
Gesamtstromverbrauch	MWh/a	33,6
Durchschnitts-Strom-Einheitspreis	Euro/MWh	102,3
Gesamtheizungsverbrauch	MWh/a	80,6
Durchschnitts-Heizungs-Einheitspreis	Euro/MWh	41,6
Warnmeldungen:		
Hohe Trockner-Regenerationstemp von max.	°C	92,81 bei Rechenpunkt NR.: 4627