

Teknisk specifikation, oversigt

Sag

Folketingets Trykkeri

		GOLD-RX-20	
Aggregatbetegnelse	GOLD-RX		
Aggregatstørrelse		20	
Indblæsningsluftmængde		3000	m ³ /h
Totaltrykfald			
Friskluftkanal		100	Pa
Indblæsningskanal		150	Pa
Udsugningsluftmængde		3000	m ³ /h
Totaltrykfald			
Udsugningskanal		150	Pa
Afkastkanal		100	Pa
Dimensionerende udetemperatur, sommer		30.0	°C
Laveste dimensionerende frisklufttemperatur		-12.0	°C
Tillufttemperatur, sommer		18.0	°C
Ønsket indblæsningstemperatur, vinter (FRT-valgt)		19.0	°C
Specifikt elforbrug, SFP (rene filtre)		1.5	kW/(m ³ /s)

Med computerbaseret automatik IQnomic

Lakerede paneler med 50 mm brand isolering

Eltilslutning 3-phase, 5-wired, 400 V-10/+15%, 50Hz, 16A

Rotorveksler RECOeconomic

Temperaturvirkningsgrad, indblæsning 82.5 %

Funktionsdele i luftretningen

	Fronthast. m/s	Temp. vinter °C	Temp. sommer °C	Effekt kW	Tryk Pa
Indblæsning					
Spjæld med motor					4
Filterklasse F7					66
Rotorveksler	1.70	-12.0 / 16.0	30.0 / 25.9		96
Direkte koblet ventilator GOLD Wing		16.0 / 16.7	25.9 / 26.6	(EI) 0.69	441
Køleflade, direkte ekspansion	1.33		26.6 / 18.0	12.80	25
Udsugning					
Ekstra tryk (lækageretning)					0
Spjæld med motor					4
Filterklasse F7					63
Rotorveksler	1.70	22.0 / -6.0	25.0 / 29.1		96
Direkte koblet ventilator GOLD Wing		-6.0 / -5.3	29.1 / 29.8	(EI) 0.67	413

Lydeffektniveau iht. ISO 5136 (kanal) hhv. ISO 3741 (omgivelser).

Indsætningsdæmpninger medregnet til kanal

Frekvensbånd	Hz	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Alle	
Til indblæsningskanal		75	66	63	73	70	67	69	61	dB	76 dB(A)
Til friskluftkanal		71	65	56	65	48	48	41	48	dB	63 dB(A)
Til udsugningskanal		71	65	56	65	48	48	41	48	dB	63 dB(A)
Til afkastkanal		76	67	65	76	73	70	72	64	dB	79 dB(A)
Til omg. inkl. udsugning		68	56	45	58	43	40	41	36	dB	56 dB(A)

Teknisk specifikation

Sag

Folketingets Trykkeri

Atmosfæretryk	101325	Pa
Luftdensitet	1.200	kg/m ³
Lydeffekt til kanal målt iht. ISO 5136		
Indsætningsdæmpninger medregnet til kanal		
Lydeffekt til omgivelser målt iht. ISO 3741		
Komponenter ordnet efter luftretningen		

GOLD-RX-20

GOLD-RX

Aggregatstørrelse	20	
Indblæsningsluftmængde	3000	m ³ /h
Totaltrykfald		
Friskluftkanal	100	Pa
Indblæsningskanal	150	Pa
Udsugningsluftmængde	3000	m ³ /h
Totaltrykfald		
Udsugningskanal	150	Pa
Afkastkanal	100	Pa
Dimensionerende udetemperatur, sommer	30.0	°C
Laveste dimensionerende frisklufttemperatur	-12.0	°C
Tillufttemperatur, sommer	18.0	°C
Ønsket indblæsningstemperatur, vinter (FRT-valgt)	19.0	°C
Specifikt elforbrug, SFP (rene filtre)	1.52	kW/(m ³ /s)

Med computerbaseret automatik IQnomic

Lakerede paneler med 50 mm brand isolering

Eltilslutning 3-phase, 5-wired, 400 V-10/+15%, 50Hz, 16A

Indblæsning

1	Spjæld med motor, TBSA-2-100-040-1-2		
	Spjældmotor, on/off		
	Tæthedsklasse 3, iflg. EN 1751		
	Totaltrykfald	4	Pa
1	Luftbehandlingssystem GOLD, GOLD-20-C-1-1-1-1		
6	Stilleskrue til bundramme, TBXZ-1-36		
6	Gummiplade til stilleskrue, TBXZ-1-37		
1	Filter		
	Filterklasse F7		
	2x(592x592x635-10)		
	Anbefalet dimensionerende trykfald	66	Pa
	Begyndelsestrykfald	28	Pa
	Sluttrykfald	104	Pa
1	Rotorveksler		
	Rotorveksler RECOeconomic		
	Standard aluminium		

Omdrejningstalsreguleret			
Totaltrykfald, indblæsningsluft	96		Pa
Totaltrykfald, udsugning	96		Pa
Beregnet uden kompensation for sikring af korrekt lækageretning			
Renblæsningsluftmængde inkl. lækage	0.030		m ³ /s
Temperaturvirkningsgrad, indblæsning	82.5		%
Fugtvirkningsgrad vinter, indblæsningsside	0.0		%
Fugtvirkningsgrad sommer, indblæsningsside	0.0		%
Indblæsningsside, vinter	Ind	Ud	
Lufttemperatur	-12.0	16.0	°C
Relativ fugtighed	90.0	10.8	%
Effekt		28.1	kW
Udsugningsside, vinter	Ind	Ud	
Lufttemperatur	22.0	-6.0	°C
Relativ fugtighed	25.0	100.0	%
Indblæsningsside, sommer	Ind	Ud	
Lufttemperatur	30.0	25.9	°C
Relativ fugtighed	50.0	63.6	%
Udsugningsside, sommer	Ind	Ud	
Lufttemperatur	25.0	29.1	°C
Relativ fugtighed	50.0	39.3	%

1

Ventilator

Ventilator type GOLD Wing			
Direkte koblet ventilator med klasse 1 energisparemotor og frekvensomformer			
Standard flexforbindelse, indiv.			
Vibrationsdæmper, gummi			
Indblæsningsluftmængde	3000		m ³ /h
Laveste udetemp. uden luftmgd. reduktion	0.9		°C
Luftmgd. reduktion ved laveste dim. udetemp.	16		%
Totaltrykfald			
Friskluftkanal	100.0		Pa
Indblæsningskanal	150.0		Pa
Trykfald, tilbehør	0		Pa
Systemtrykfald	0		Pa
Totaltrykforøgelse	(Rent filter: 403 Pa)	441	Pa
Temperaturstigning i ventilator		0.7	°C
Omdrejningstal	(Min. 300 Maks.2703 Rent filter 1548 r/m)	1594	o/min
Eleffekt til motor	(Rent filter: 0.64 kW)	0.69	kW
Mærkeeffekt		3.00	kW
Antal ventilatorer/motorer i luftstrømmen		1	
Lydeffektniveau			
Frekvensbånd	Hz	63	125
		250	500
		1k	2k
		4k	8k
		Alle	
Til indblæsningskanal	75	66	63
Til friskluftkanal	71	65	56
Til omgivelserne	65	53	42
Til omg. inkl. udsugning	68	56	45
		58	43
		40	37
		38	33
		36	36
		dB	dB
		76	63
		53	56
		dB(A)	dB(A)
		dB(A)	dB(A)
		dB(A)	dB(A)

1

Køleflade, direkte eksp., TBKC-2-100-040-1-1Effektvariant 1

Antal rækker rør		4	
Antal sektioner		1	
Lamelafstand		2.5	mm
Trykfald, tør		25	Pa
Trykfald, våd		29	Pa
Lufthastighed		1.3	m/s
Lufttemperatur	26.6	18.0	°C
Relativ fugtighed	61.0	91.0	%
Ønsket total batterieffekt		12.80	kW
Batteriets overkapacitet		38	%
Afløbet vandmængde		0.1	l/min
Kølemedie		R407C	
Fordampningstemperatur		7.0	°C

Udsugning

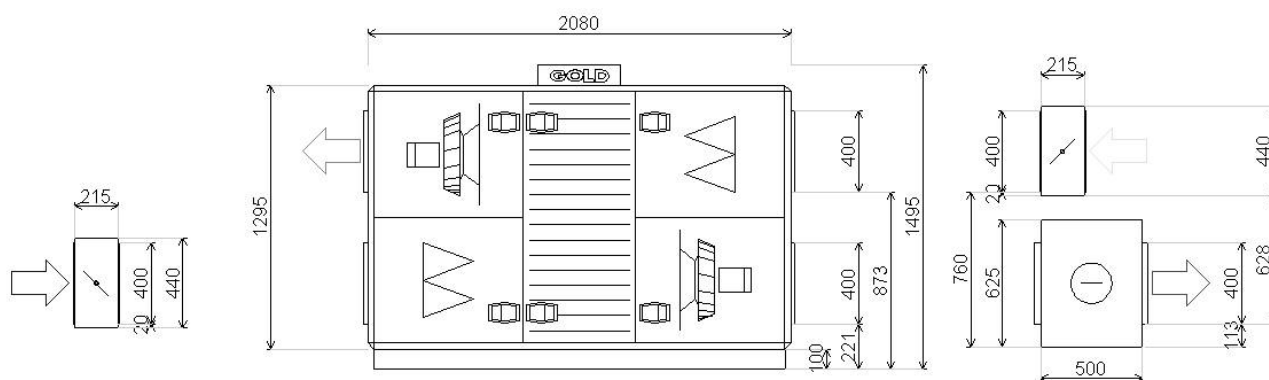
1	Spjæld med motor, TBSA-2-100-040-1-2												
	Spjældmotor, on/off												
	Tæthedsklasse 3, iflg. EN 1751												
	Totaltrykfald		4	Pa									
	(Luftbehandlingssystem GOLD)												
1	Filter												
	Filterklasse F7												
	2x(592x592x635-10)												
	Anbefalet dimensionerende trykfald		63	Pa									
	Begyndelsestrykfald		28	Pa									
	Sluttrykfald		98	Pa									
	(Rotorveksler)												
	Ekstraudstyr og tekniske data, se indblæsning												
1	Ventilator												
	Ventilator type GOLD Wing												
	Direkte koblet ventilator med klasse 1 energisparemotor og frekvensomformer												
	Standard flexforbindelse, indiv.												
	Vibrationsdæmper, gummi												
	Udsugningsluftmængde		3000	m ³ /h									
	Totaltrykfald												
	Udsugningskanal		150.0	Pa									
	Afkastkanal		100.0	Pa									
	Trykfald, tilbehør		0	Pa									
	Systemtrykfald		0	Pa									
	Totaltrykforøgelse	(Rent filter: 378 Pa)	413	Pa									
	Temperaturstigning i ventilator		0.7	°C									
	Omdrejningstal (Min. 300 Maks.2702 Rent filter 1540 r/m)		1582	o/min									
	Eleffekt til motor (Rent filter: 0.62 kW)		0.67	kW									
	Mærkeeffekt		3.00	kW									
	Antal ventilatorer/motorer i luftstrømmen		1										
	Lydeffektniveau												
	Frekvensbånd	Hz	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Alle		
	Til udsugningskanal		71	65	56	65	48	48	41	48	dB	63	dB(A)
	Til afkastkanal		76	67	65	76	73	70	72	64	dB	79	dB(A)

Til omgivelserne

65 53 42 55 40 37 38 33 dB 53 dB(A)

Sag:	Folketingets Trykkeri		
Aggregat:	GOLD-RX-20		
Størrelse:	20		
Totalvægt:	754 kg		
Bredde, nominal:	1295 mm		
Maks.:	1295 mm		
Tilsl.dimensioner:	Bredde	*	Højde
Friskluft	1000		400
Indblæsning	1000		400
Udsugning	1000		400
Afkastluft	1000		400
Køleflade, direkte eksp.	1000		400

Inspektionsside



Blokspecifikation

Sag Folketingets Trykkeri
Aggregatbetegnelse GOLD-RX-20

Komponenter ordnet efter luftretningen
Dimensioner skrives som L x B x H

Indblæsning

Spjæld med motor: Inkl. hus TBSA-2-100-040-1-2
Dimensioner: 215* 1040* 440 mm Volumen: 0.1 m³ Vægt: 22 kg

Luftbehandlingssystem GOLD: Inkl. hus
Dimensioner: 2080* 1295* 1295 mm Volumen: 3.5 m³ Vægt: 754 kg

Køleflade, direkte eksp.: Inkl. hus TBKC-2-100-040-1-1
Dimensioner: 500* 1295* 625 mm Volumen: 0.4 m³ Vægt: 76 kg

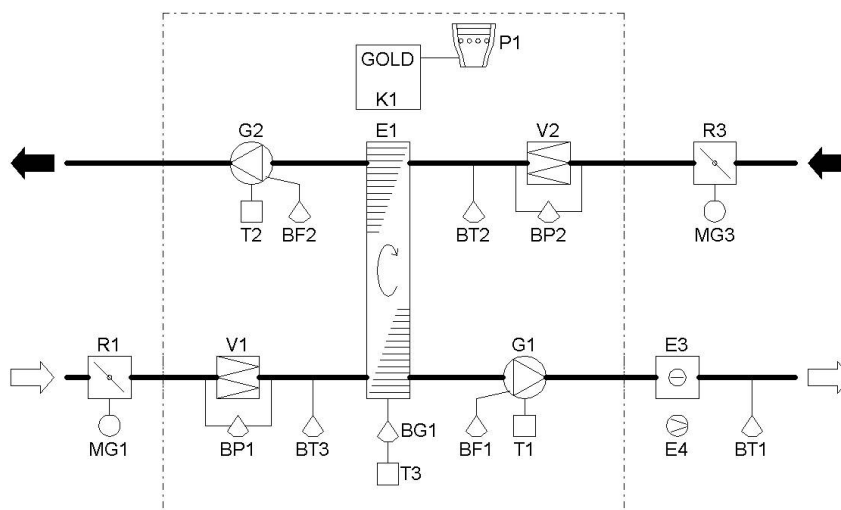
Udsugning

Spjæld med motor: Inkl. hus TBSA-2-100-040-1-2
Dimensioner: 215* 1040* 440 mm Volumen: 0.1 m³ Vægt: 22 kg

Luftbehandlingssystem GOLD: Se indblæsningside

Objekt Folketingets Trykkeri GOLD aggregat: GOLD-RX-20

Principdiagram og komponentbeskrivelse



GOLD	Luftbehandlingssystem	BT3	Temperaturløber i kanal
G1	Indblæsningsventilator Wing	BF1	Trykføler til luftmængdemåling
G2	Udsugningsventilator Wing	BF2	Trykføler til luftmængdemåling
V1	Indblæsningsfilter	BP1	Trykføler til filterovervågning
V2	Udsugningsfilter	BP2	Trykføler til filterovervågning
E1	Roterende veksler RECOmomic	BG1	Rotationsvagt
P1	Håndterminal	R1	Friskluftspjæld
K1	Styreenhed IQnomic	R3	Udsugningsspjæld
T1	Frekvensomformer	MG1	Spjældmotor
T2	Frekvensomformer	MG3	Spjældmotor
T3	Varmevekslerstyring	E3	Køleflade, direkte ekspansion
BT1	Temperaturløber i kanal	E4	Kølemaskine
BT2	Temperaturløber i kanal		

Livscyklusomkostninger ifølge ENEU 2000 dimensionerende situation

Sag Folketingets Trykkeri
 Aggregat GOLD - 20 GOLD-RX-20
 NB! Resultaterne nedenfor gælder ét aggregat

Energipriser

	El	Varme	
Energipris	1.800	0.800	DKR/kWh
Aktuel værdi af det årlige forbrug af kWh	24.463	10.872	DKR/kWh
Forventet årlig reel prisforøgelse	2	2	%

Beregningsdata

	(1)	(2)	(3)	Alle	
Reel beregnet rente				6	%
Levetid				20	år

Drifttid

Årlig drifttid				6257	h
Årlig drifttid, andel af hele året				0.7143	

Temperaturdata

tilluftens temperatur før ventilatoren	19.3				°C
Tillufttemperatur				20.0	°C
Fralufttemperatur				22	°C
Årsmiddeltemperatur				7.9	°C

Driftdata

Tilluftventilator	Efter				VVX
Luftmængde inkl. lækage	3000				m ³ /h
Specifikt eleffektbehov	0.77				kW/(m ³ /s)
Tryktab i tilsluttede kanaler	250				Pa
Ventilatorens totalvirkningsgrad	52.5				%
Livscyklusomkostninger, energi	97824				DKR
Fraluftsventilator	Efter				VVX
Luftmængde inkl. lækage	3000				m ³ /h
Specifikt eleffektbehov	0.75				kW/(m ³ /s)
Tryktab i tilsluttede kanaler	250				Pa
Ventilatorens totalvirkningsgrad	52.0				%
Livscyklusomkostninger, energi	95284				DKR
Varmeveksler	Roterende				
Temperaturvirkningsgrad, indblæsning	82.5				%
Gradtimer, tilskudsvarme	325				°Ch
Korrektion for anden tillufttemperatur	5940				°Ch
Korrektion for tilisning	0				°Ch
Korrigerede gradtimer	4475				°Ch

Sammenfatning

Livscyklusomkostninger, el	193000				DKR
Livscyklusomkostninger, varme	48500				DKR
Vurderingssum	242000				DKR

Energiberegning		Dimensionerende situation			
Sag	Folketingets Trykkeri				
Aggregat	GOLD - 20	GOLD-RX-20			
NB! Resultaterne nedenfor gælder ét aggregat					
Energipriser		El	Varme	Køling	
Energipris		1.800	0.800	0.700	DKR/kWh
Forventet årlig reel prisforøgelse		2	2	2	%
Beregningsdata		(1)	(2)	(3)	Alle
Reel beregnet rente					6 %
Levetid					20 år
Drifttid					
5 dage/uge, hele døgnet					
Temperaturdata		(1)	(2)	(3)	Alle
Tillufttemperatur, vinter					20.0 °C
Tillufttemperatur, sommer					20.0 °C
Fralufttemperatur, vinter	22.0				°C
Fralufttemperatur, sommer	25.0				°C
Øgning af fugtindhold mellem tilluft og fraluft				0.000	g/kg
Fralufttemperatur før varmegenvinding, vinter	22.0				°C
Dimensionerende udetemperatur, sommer				30.0	°C
Laveste udetemperatur (LUT)				-12.0	°C
Maksimal frisklufttemp. med eftervarme				15.0	°C
Varighedsdiagram		København, Danmark			
Driftdata					
Tilluftventilator	Efter				VVX
Luftmængde	3000				m ³ /h
Laveste udetemp. uden luftmgd. reduktion	0.9				°C
Luftmgd. reduktion ved laveste dim. udetemp.	16				%
Trykstigning	441				Pa
Eleffekt, ventilator	0.69				kW
Temperaturstigning i ventilator	0.7				°C
Fraluftsventilator	Efter				VVX
Luftmængde	3000				m ³ /h
Trykstigning	413				Pa
Eleffekt, ventilator	0.67				kW
Temperaturstigning i ventilator	0.7				°C
Varveksler	Roterende				
Tør temperaturvirkningsgrad, tilluft	82.5				%
Laveste udetemperatur uden tilisning	-12.0				°C
Tilluftens temperatur efter VVX ved LUT	16.0				°C
Resultat					
<i>Elenergi</i>					
Ventilatormotorer	8.4				MWh/år
Ventilatormotorer, sammenligning uden VVX	6.5				MWh/år
<i>Energi til eftervarme</i>					
Med varmegenvinding	2.6				MWh/år

Uden varmegenvinding	70.0	MWh/år
<i>Køleenergi</i>		
Med varmegenvinding, sensibel energi	0.6	MWh/år
Med varmegenvinding, latent energi	0.0	MWh/år
Med varmegenvinding, total energi, køling	0.6	MWh/år
Uden varmeveksler, sensibel energi	0.7	MWh/år
Uden varmeveksler, total energi, køling	0.7	MWh/år
Omkostninger		
Elenergi, ventilatorer	15164	DKR/år
Udgifter til eftervarme	2107	DKR/år
Omkostninger til køling	447	DKR/år
<i>Totale energiomkostninger</i>	17717	DKR/år
Udgiftssammenligning med aggregat uden varmegenvinding		
Elenergi, ventilatorer	11670	DKR/år
Udgifter til eftervarme	56037	DKR/år
Omkostninger til køling	488	DKR/år
<i>Totale energiomkostninger, uden VVX</i>	68194	DKR/år
Livscyklusberegning		
Sammenligning med tilsvarende aggregat uden varmegenvinding		
Livscyklusomkostninger, el	159000	DKR
Livscyklusomkostninger, varme	762000	DKR
Livscyklusomkostninger, køling	6630	DKR
<i>I alt</i>	928000	DKR

Livscyklusomkostninger, el	206000	DKR
Livscyklusomkostninger, varme	28600	DKR
Livscyklusomkostninger, køling	6070	DKR
<i>Vurderingssum</i>	241000	DKR