

RSW system								
Refrigerant		R744						
Brine salinity		3,8						
Test condition, cooling water temp_flow		10_5000	15_5000	20_5000	25_5000	15_3000	20_3000	25_3000
Test conditions	Unit	Value	Value	Value	Value	Value	Value	Value
Compressor discharge pressure	bar	74,8	74,8	75,0	80,4	74,0	77,6	83,6
Rotation speed	RPM	1451,0	1451,0	1451,0	1451,0	1451,0	1451,0	1451,0
Brine flow	l/min	543,0	544,0	543,4	543,8	542,1	542,0	541,7
Brine temp at startup	°C	10,0	15,0	20,0	25,0	15,0	20,0	25,0
Cooling water temperature	°C	9,9	14,7	20,5	25,3	14,7	20,0	25,3
Performance		Value	Value	Value	Value	Value	Value	Value
Cooling capacity	kW	37,3	36,0	32,8	30,3	32,9	30,8	27,9
Heating capacity (cooling water side)	kW	50,5	49,2	45,7	43,8	46,3	44,1	41,4
Power consumption (compr + pump)	kW	16,1	16,1	16,1	17,0	15,6	16,4	17,4
COP cooling (pump included)	-	2,3	2,2	2,0	1,8	2,1	1,9	1,6
Evaporator		Value	Value	Value	Value	Value	Value	Value
Inlet temp	°C	-6,3	-5,8	-5,7	-5,0	-5,1	-5,1	-4,9
Outlet temp	°C	-5,9	-5,4	-5,9	-5,1	-5,1	-5,0	-4,9
Outlet superheat	K	0,5	0,5	-0,1	0,0	0,2	0,2	0,2
Pressure drop	kPa	10,4	12,6	12,4	13,5	15,0	14,7	12,7
Cooling capacity, brine side	kW	41,9	39,8	36,6	34,0	37,4	34,7	32,0
Cooling capacity, CO2 (GC mass flow)	kW	37,3	36,0	32,8	30,3	32,9	30,8	27,9
Brine inlet temp	°C	0,5	0,9	0,2	0,5	0,1	-0,1	-0,3
Brine outlet temp	°C	-0,7	-0,1	-0,8	-0,5	-0,9	-1,0	-1,2
Brine flow	l/min	543,0	544,0	543,4	543,8	542,1	542,0	541,7
LMTD	K	6,0	6,0	5,4	5,0	4,7	4,4	4,2
Heat transfer coefficient (CO2 area)	W/m2K	2062,3	1940,0	1983,6	1978,9	2328,6	2296,4	2258,2
Heat transfer coefficient (H2O area)	W/m2K	2304,2	2167,6	2216,3	2211,1	2601,8	2565,8	2523,0
Refrigerant level (% of height)	%	68,9	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3
Gas cooler		Value	Value	Value	Value	Value	Value	Value
Pressure drop	kPa	80,0	78,2	81,3	77,7	90,7	86,2	79,1
CO2 inlet temp	°C	100,0	102,4	105,7	114,5	99,7	106,7	117,6
CO2 outlet temp	°C	11,9	16,8	23,5	28,0	23,0	26,7	30,6
Water inlet temp	°C	9,9	14,7	20,5	25,3	14,7	20,0	25,3
Water outlet temp	°C	19,1	23,4	28,4	32,7	28,9	32,4	37,2
Temperature approach CO2 out	K	1,9	2,1	3,0	2,7	8,3	6,6	5,2
Cooling water flow	kg/h	4730,3	4881,8	4996,2	5088,9	2810,5	3056,5	2998,9
Heating capacity	kW	50,5	49,2	45,7	43,8	46,3	44,1	41,4
CO2 mass flow, m_gc (from heat balance)	kg/min	10,2	10,2	10,1	10,0	10,5	10,2	9,7
Suction gas heat exchanger		Value	Value	Value	Value	Value	Value	Value
Inlet temp high pressure side	°C	12,2	17,1	23,6	27,9	23,1	26,7	30,6
Outlet temp high pressure side	°C	5,9	11,2	14,7	19,2	6,8	12,3	16,8
Inlet temp low pressure side (evap)	°C	-5,9	-5,4	-5,9	-5,1	-5,1	-5,0	-4,9
Inlet temp low pressure side (at SGHX)	°C	-6,7	-6,2	-6,6	-5,9	-6,0	-5,9	-5,7
Mass throughput (fraction of compr flow)	-	0,8	1,0	0,8	0,8	0,3	0,4	0,5
Heat exchanged (HP heat)	W	2005,5	2672,5	3430,3	3880,9	2502,9	3221,7	3718,6
Overall efficiency (pressure drop neglected)	-	0,5	0,5	0,3	0,4	0,3	0,4	0,5
Choke valve inlet	°C	7,5	11,3	17,2	21,4	18,9	21,5	24,8
Brine reservoir		Value	Value	Value	Value	Value	Value	Value
Reservoir inlet	°C	-0,6	0,0	-0,7	-0,4	-0,8	-0,9	-1,1
Reservoir outlet	°C	-0,1	0,4	-0,4	-0,1	-0,5	-0,6	-0,7
Compressor		Value	Value	Value	Value	Value	Value	Value
Suction pressure	bar	26,5	26,9	27,0	27,6	27,4	27,5	27,6
Suction temperature	°C	2,3	5,2	7,5	10,4	3,7	6,7	9,5
Discharge pressure	bar	74,8	74,8	75,0	80,4	74,0	77,6	83,6
Discharge temperature	°C	101,3	103,7	107,0	115,9	100,9	108,0	119,1
Suction superheat	K	12,3	14,7	16,8	18,9	12,5	15,4	18,0
Power consumption (model)	kW	12,8	12,8	12,9	13,7	12,7	13,3	14,2
Power consumption (actual, m_gc)	kW	12,9	12,9	13,0	13,9	12,5	13,2	14,2
Rotation frequency	RPM	1451,0	1451,0	1451,0	1451,0	1451,0	1451,0	1451,0
CO2 mass flow (compressor model)	kg/min	10,1	10,2	10,1	9,9	10,6	10,3	9,7