

RSW

Refrigerant used: CO2.

How do you use (version japan)uten_linker.xls

Low waterflow

R744

brine temp falling

High RPM

Not SS

Steady state

80 10 10 2007

80 10 10 LWF 2007

80 15 15 b

80 15 15

80 20 20

80 25 25

TEST CONDITIONS		Unit	Set value	Set value	Set value	Set value	Set value	Set value
Discharge pressure	bar		80	80	80	80	80	80
Compressor rotation speed (manual reading)	RPM		1450	1450	1451	1451	1451	1451
Brine flow (no bypass)	l/min		-	-	-	-	-	-
Vessel brine inlet temperature at cooling down startup	°C		10	10	-	15	20	25
Vessel brine inlet temperature at steady state	°C		-1	-1	-1	-1	-1	-1
Cooling water temperature	°C		10	10	15	15	20	25
PERFORMANCE		Unit	Value	Value	Value	Value	Value	Value
Cooling capacity, gascooler mass flow	kW		30,0	26,2	27,8	29,9	29,8	28,0
Power consumption (compressor+pump)	kW		15,0	14,5	15,2	17,0	17,3	17,4
Power consumption compressor	kW		11,9	11,4	12,1	13,9	14,1	14,2
COP	-		1,9	1,9	1,6	1,9	1,9	1,7
COP excl. Pump	-		2,5	2,3	2,3	2,15	2,1	2,0
EVAPORATOR		Unit	Value	Value	Value	Value	Value	Value
Evaporation temperature (compressor suction)	°C		-9,0	-10,0	-9,0	-9,7	-8,4	-7,0
Inlet temperature, CO ₂	°C		-7,2	-7,7	-7,0	-7,4	-6,3	-4,8
Outlet temperature, CO ₂	°C		-4,6	-4,0	-4,9	-5,5	-5,1	-4,3
Outlet superheat	K		2,8	3,8	2,1	1,9	1,2	0,6
Pressure drop, CO ₂	kPa		9,8	8,2	12,2	17,6	20,1	24,7
			10,0	10,0	15,0	15,0	20,0	25,0
Cooling capacity, CO ₂ (gascooler mass flow)	kW		30,0	26,2	27,8	29,9	29,8	28,0
Cooling capacity CO ₂ , (compressor mass flow)	kW		29,0	26,3	28,6	28,6	28,7	26,2
Cooling capacity, brine	kW		29,2	27,0	24,7	32,6	32,2	30,4
Cooling capacity, electric	kW		27,6	20,6	27,7	29,9	27,3	27,5
Inlet temperature, brine	°C		0,1	0,3	-0,2	1,2	0,2	0,4
Outlet temperature, brine	°C		-0,7	-0,6	-0,8	0,4	-0,6	-0,4
Flow brine	l/min		569	568	567,6	529	529	529
Temperature, brine reservoir inlet	°C		-0,7	-0,6	-1,3	0,0	-0,9	-0,7
Temperature, brine reservoir outlet	°C		-0,6	-0,3	-1,0	0,5	-0,6	-0,4
LMTD	°C		8,7	9,9	8,0	10,1	7,8	6,6
Overall heat transfer coefficient (CO ₂ area)	W/m ² K		1016	779	1017	868	1115	1244
Overall heat transfer coefficient (H ₂ O area)	W/m ² K		1135	870	1136	970	1245	1390
Cooling down time from 10 to -1°C	min				-			
Refrigerant level	%		47	43	46,6	53	57	55
COMPRESSOR		Unit	Value	Value	Value	Value	Value	Value
Suction pressure	bara		27,3	26,5	27,3	26,7	27,7	28,9
Discharge pressure	bara		79,8	79,6	79,8	79,8	79,8	28,9
Suction temperature, CO ₂	°C		-6,0	-5,1	-3,7	-4,3	-4,1	79,9
Discharge temperature, CO ₂	°C		99,8	103,0	99,0	98,9	95,9	-3,5
Suction superheat	K		2,9	4,8	5,3	5,3	4,3	3,4
Power consumption	kW		11,9	11,4	12,1	13,9	14,1	14,2
Power consumption, calculated	kW		10,5	9,8	11,6	12,7	12,9	13,1
Rotation frequency	RPM		1190	1135	1320	1451	1451	1451
Flow CO ₂ , calculated (RPM, vol.eff, density)	kg/min		8,07	7,25	8,7	9,33	9,94	10,65
GAS COOLER, Water		Unit	Value	Value	Value	Value	Value	Value
Pressure drop	kPa		55,0	48,9	63,0	81,3	86,3	100,0
Inlet temperature, CO ₂	°C		98,5	101,6	97,5	97,5	94,5	89,7
Outlet temperature, CO ₂	°C		11,3	11,2	17,7	21,9	24,7	89,7
Inlet temperature, throttle valve	°C		11,5	11,4	18,2	22,3	25,0	30,3
Inlet temperature, water	°C		10,3	10,0	15,3	14,6	20,3	30,4
Outlet temperature, water	°C		17,6	18,8	26,8	30,6	30,9	24,6
Temperature Approach, CO ₂ outlet	K		1,0	1,2	2,4	7,3	4,4	33,6
Flow water	kg/h		4825	3539	2921	2304	3502	3970
Capacity, water heating	kW		41	36	39	42,8	43,0	41,7
Flow CO ₂ , calculated (heat balance)	kg/min		8,4	7,2	8,5	9,74	10,30	11,37
Heat balance	kW		-0,9	-1,5	-0,8	-0,9	-0,9	-0,5