

DAFTAR PUSTAKA

- Bactiar, Muhammad. 2006. *Prosedur Perancangan Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya Untuk Perumahan Solar Home System*. Palu; Universitas Tadulako.
- Budiarto., Untung. Kiryanto . 2011. OPTIMASI DESAIN ISOLASI RUANG PALKAH IKAN KM. BERKAH 9 GT UNTUK MENGURANGI LAJU PERPINDAHAN PANAS.
- Firdaus, putra. 2012. *Kapal Perikanan*, Jawa Timur: Universitas Brawijaya
- Holman J.P, (1984), Perpindahan Kalor, Jasjfi E. Ir. M.Sc (alih bahasa) edisi ke-5 Erlangga.
- Iswanto, Ady. 2008. Prinsip Kerja Panel Surya P-N Bandung : ITB
- Kiryanto dan Heri Supriyanto. “ Analisa Teknis Dan Ekonomis Perencanaan Sistem Pendingin Ruang Palkah Ikan Dengan Sistem Kompresi Uap Menggunakan Refrigeran R22(Monokloro Difluoro Metana)”. KAPAL-Vol. 8, No.1, Februari 2011.
- Makatita., Matheis Everdin. 2017. *Mesin Pendingin Minuman dengan Dua Evaporator Rangkaian Seri*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Messenger, R A., Ventre, J. 2004. *Photovoltaic Systems Engineering Second Edition*. CRC Press LLC.
- Myers, M , 2006. “ Planning and engineering data 1. Fresh fish handling “.
- Najamuddin. 2014. *Mesin Pendingin (Refrigerator) Merupakan Suatu Rangkaian Mesin yang mampu bekerja untuk menghasilkan Suhu atau Temperatur Dingin (Temperatur Rendah)*. Bandar Lampung; Universitas Bandar Lampung.
- Napitupulu., Richard A M. 2016. *Karakteristik Sel Surya 20 wp Dengan Dan Tanpa Tracking System*. Medan; Universitas HKBP Nommensen.
- Palimbunga, Jeyne. 2018. *ANALISA PERFORMA SISTEM PEMBANGKIT LISTRIK MENGGUNAKAN PHOTOVOLTAIC PADA BAGAN APUNG*. Universitas Hasanuddin : Makassar.
- Pamungkas, R., S. 2013. *Kapal Perikanan (Fishing Vessel)*. Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap, Kementerian Kelautan dan Perikanan
- Paryadi. 1998. *Analisis Musim dan Tingkat Pemanfaatan Ikan Tongkol. (Euthynnus*

affinis) .Labuan Kabupaten Pandeglang Jawa Barat

Rif'an., M. HP., Sholeh. Shidiq., Mahfudz. Yuwono., Rudy. Suyono., Hadi. S., Fitriani. 2012. *Optimasi Pemanfaatan Energi Listrik Tenaga Matahari di Jurusan Teknik Elektro Universitas Brawijaya*. Jurnal EECCIS Vol 6 No. 1, Surabaya: Universitas Brawijaya.

Santhriasa.,Wijaya Kusuma.*Kajian Energi Surya Untuk Pembangkit Energi Listrik*.Universitas Udayana:Bali.

Setianto, Indradi. 2007. Kapal Perikanan. UNDIP. Semarang

Setiawan Lucky.,A.Grummy W.2014.Peningkatan COP(coefficient of performance) sistem AC Mobil Dengan Menggunakan Air Kondensasi.Surabaya:Universitas Negeri Surabaya.

S., Satwiko 2012. Uji Karakteristik Sel Surya Pada Sistem 24 Volt DC Sebagai Catudaya pada Sistem Pembangkit Tenaga Hybrid, Jakarta Timur: Universitas Negeri Jakarta.

Stoecker Wilbert F. 1978. Refrigeration and Air Conditioning, Mc Graw Hill.

Subagyo., Rahmat.2018. Mesin Pendingin dan Pemanas. Bahan Ajar

Supratman H(1982).Refrigerasi Dan Pengkondisian Udara,Edisi Kedua,Erlangga, Jakarta.

Widayaba, Gede.2012.*Pemanfaatan Energi Surya*.Mataram:UNDIKSHA

BahanHMKB761.Kalimantan:Universitas Lambung Mangkurat

LAMPIRAN

Table refrigerant R410A

Table 2 (continued)
Suva® 410A Superheated Vapor—Constant Pressure Tables

V = Volume in m³/kg H = Enthalpy in kJ/kg S = Entropy in kJ/(kg) (K) (Saturated Vapor Properties in parentheses)

ABSOLUTE PRESSURE, kPa													TEMP. °C
TEMP. °C	600.0			625.0			650.0			675.0			
	(-8.81°C)			(-7.40°C)			(-6.24°C)			(-5.10°C)			
	V	H	S	V	H	S	V	H	S	V	H	S	
(0.0433)	(419.9)	(1.8322)	(0.0416)	(426.3)	(1.8297)	(0.0400)	(428.6)	(1.8273)	(0.0385)	(421.0)	(1.8249)		
-5	0.0444	423.6	1.8461	0.0423	422.8	1.8390	0.0404	422.0	1.8321	0.0386	421.1	1.8253	-5
0	0.0458	428.6	1.8648	0.0437	427.9	1.8580	0.0417	427.1	1.8513	0.0399	426.4	1.8448	0
5	0.0471	433.6	1.8828	0.0450	432.9	1.8762	0.0430	432.2	1.8698	0.0411	431.5	1.8635	5
10	0.0484	438.5	1.9002	0.0463	437.9	1.8938	0.0442	437.2	1.8878	0.0424	436.8	1.8815	10
15	0.0497	443.3	1.9172	0.0475	442.8	1.9109	0.0454	442.2	1.9049	0.0435	441.6	1.8990	15
20	0.0510	448.1	1.9337	0.0487	447.6	1.9276	0.0466	447.0	1.9217	0.0447	446.5	1.9159	20
25	0.0522	452.9	1.9498	0.0499	452.4	1.9438	0.0478	451.9	1.9380	0.0458	451.4	1.9324	25
30	0.0534	457.6	1.9655	0.0511	457.2	1.9597	0.0489	456.7	1.9540	0.0469	456.2	1.9485	30
35	0.0546	462.3	1.9809	0.0522	461.9	1.9752	0.0500	461.5	1.9696	0.0480	461.0	1.9642	35
40	0.0557	467.0	1.9961	0.0533	466.6	1.9904	0.0511	466.2	1.9849	0.0491	465.8	1.9796	40
45	0.0569	471.7	2.0110	0.0544	471.3	2.0054	0.0522	471.0	2.0000	0.0501	470.6	1.9947	45
50	0.0580	476.4	2.0256	0.0555	476.1	2.0201	0.0532	475.7	2.0147	0.0511	475.3	2.0095	50
55	0.0591	481.1	2.0400	0.0566	480.8	2.0345	0.0543	480.4	2.0293	0.0521	480.1	2.0241	55
60	0.0602	485.8	2.0542	0.0577	485.5	2.0488	0.0553	485.2	2.0438	0.0531	484.8	2.0385	60
65	0.0613	490.5	2.0682	0.0587	490.2	2.0629	0.0563	489.9	2.0577	0.0541	489.6	2.0527	65
70	0.0624	495.2	2.0820	0.0598	494.9	2.0767	0.0574	494.6	2.0716	0.0551	494.3	2.0668	70
75	0.0635	500.0	2.0957	0.0608	499.7	2.0904	0.0584	499.4	2.0854	0.0561	499.1	2.0804	75
80	0.0645	504.7	2.1092	0.0618	504.4	2.1040	0.0594	504.2	2.0989	0.0570	503.9	2.0941	80
85	0.0656	509.4	2.1226	0.0629	509.2	2.1174	0.0603	508.9	2.1124	0.0580	508.7	2.1075	85
90	0.0667	514.2	2.1358	0.0639	514.0	2.1307	0.0613	513.7	2.1257	0.0590	513.5	2.1208	90
95	0.0677	519.0	2.1489	0.0649	518.8	2.1438	0.0623	518.5	2.1388	0.0599	518.3	2.1340	95
100	0.0688	523.8	2.1619	0.0659	523.6	2.1568	0.0633	523.4	2.1518	0.0608	523.1	2.1471	100
105	0.0698	528.6	2.1748	0.0669	528.4	2.1697	0.0642	528.2	2.1647	0.0618	528.0	2.1600	105
110	0.0708	533.5	2.1875	0.0679	533.3	2.1824	0.0652	533.1	2.1775	0.0627	532.9	2.1728	110
115	0.0719	538.4	2.2001	0.0689	538.2	2.1951	0.0662	538.0	2.1902	0.0636	537.8	2.1885	115
120	0.0729	543.3	2.2127	0.0699	543.1	2.2076	0.0671	542.9	2.2028	0.0646	542.7	2.1961	120
125	0.0739	548.2	2.2251	0.0709	548.0	2.2201	0.0681	547.8	2.2153	0.0655	547.6	2.2106	125
130	0.0749	553.1	2.2375	0.0719	553.0	2.2325	0.0690	552.8	2.2277	0.0664	552.6	2.2230	130
135	0.0760	558.1	2.2497	0.0728	557.9	2.2447	0.0700	557.8	2.2399	0.0673	557.6	2.2383	135
140	0.0770	563.1	2.2619	0.0738	562.9	2.2569	0.0709	562.8	2.2521	0.0682	562.6	2.2475	140
145	0.0780	568.1	2.2740	0.0748	568.0	2.2690	0.0718	567.8	2.2642	0.0691	567.6	2.2596	145
		700.0		725.0		750.0		800.0					

Table refrigerant r513a

110	0.0893	483.2	1.974	0.0866	483.1	1.972	0.0839	483.0	1.969	0.0815	482.9	1.967	110
115	0.0906	488.4	1.988	0.0878	488.3	1.985	0.0852	488.2	1.983	0.0827	488.1	1.980	115
120	0.0919	493.6	2.001	0.0890	493.5	1.998	0.0864	493.4	1.996	0.0838	493.3	1.994	120
125	0.0932	498.8	2.014	0.0903	498.7	2.012	0.0876	498.7	2.009	0.0850	498.6	2.007	125
130	0.0944	504.1	2.027	0.0915	504.0	2.025	0.0888	503.9	2.022	0.0862	503.9	2.020	130
135	0.0957	509.4	2.040	0.0928	509.3	2.038	0.0900	509.3	2.036	0.0873	509.2	2.033	135
140	0.0970	514.8	2.053	0.0940	514.7	2.051	0.0912	514.6	2.049	0.0885	514.5	2.046	140
145	0.0982	520.1	2.066	0.0952	520.1	2.064	0.0923	520.0	2.062	0.0897	519.9	2.059	145
ABSOLUTE PRESSURE, kPa													
Temp °C	360			370			380			390			Temp °C
	3.27 °C			4.08 °C			4.87 °C			5.65 °C			
	V	H	S	V	H	S	V	H	S	V	H	S	
	0.0527	379.5	1.649	0.0513	380.0	1.649	0.0500	380.5	1.649	0.0487	381.0	1.649	
5	0.0532	381.1	1.655	0.0516	380.9	1.652	0.0500	380.6	1.650				5
10	0.0546	385.8	1.672	0.0529	385.5	1.669	0.0514	385.3	1.666	0.0499	385.0	1.664	10
15	0.0560	390.4	1.688	0.0543	390.2	1.685	0.0527	390.0	1.683	0.0512	389.7	1.680	15
20	0.0573	395.0	1.704	0.0556	394.8	1.701	0.0540	394.6	1.699	0.0525	394.4	1.696	20
25	0.0586	399.7	1.720	0.0569	399.5	1.717	0.0552	399.3	1.715	0.0537	399.1	1.712	25
30	0.0599	404.4	1.735	0.0582	404.2	1.733	0.0565	404.0	1.730	0.0549	403.8	1.728	30
35	0.0612	409.0	1.751	0.0594	408.9	1.748	0.0577	408.7	1.746	0.0561	408.5	1.743	35
40	0.0624	413.8	1.766	0.0606	413.6	1.763	0.0589	413.4	1.761	0.0573	413.3	1.758	40
45	0.0637	418.5	1.781	0.0619	418.3	1.778	0.0601	418.2	1.776	0.0585	418.0	1.774	45
50	0.0649	423.3	1.796	0.0631	423.1	1.793	0.0613	423.0	1.791	0.0596	422.8	1.788	50
55	0.0662	428.0	1.810	0.0643	427.9	1.808	0.0625	427.8	1.806	0.0608	427.6	1.803	55
60	0.0674	432.9	1.825	0.0655	432.7	1.822	0.0636	432.6	1.820	0.0619	432.5	1.818	60
65	0.0686	437.7	1.839	0.0666	437.6	1.837	0.0648	437.5	1.835	0.0630	437.3	1.832	65
70	0.0698	442.6	1.854	0.0678	442.5	1.851	0.0659	442.3	1.849	0.0641	442.2	1.847	70
75	0.0710	447.5	1.868	0.0690	447.4	1.865	0.0671	447.3	1.863	0.0653	447.2	1.861	75
80	0.0722	452.4	1.882	0.0701	452.3	1.880	0.0682	452.2	1.877	0.0664	452.1	1.875	80
85	0.0733	457.4	1.896	0.0713	457.3	1.894	0.0693	457.2	1.891	0.0675	457.1	1.889	85
90	0.0745	462.4	1.910	0.0724	462.3	1.908	0.0704	462.2	1.905	0.0685	462.1	1.903	90
95	0.0757	467.5	1.924	0.0735	467.4	1.921	0.0715	467.3	1.919	0.0696	467.2	1.917	95
100	0.0768	472.6	1.937	0.0747	472.5	1.935	0.0726	472.4	1.933	0.0707	472.3	1.931	100
105	0.0780	477.7	1.951	0.0758	477.6	1.949	0.0737	477.5	1.946	0.0718	477.4	1.944	105
110	0.0791	482.8	1.964	0.0769	482.7	1.962	0.0748	482.7	1.960	0.0729	482.6	1.958	110
115	0.0803	488.0	1.978	0.0781	487.9	1.976	0.0759	487.8	1.973	0.0739	487.8	1.971	115
120	0.0814	493.2	1.991	0.0792	493.2	1.989	0.0770	493.1	1.987	0.0750	493.0	1.985	120
125	0.0826	498.5	2.005	0.0803	498.4	2.002	0.0781	498.3	2.000	0.0760	498.2	1.998	125
130	0.0837	503.8	2.018	0.0814	503.7	2.016	0.0792	503.6	2.013	0.0771	503.5	2.011	130
135	0.0848	509.1	2.031	0.0825	509.0	2.029	0.0803	508.9	2.026	0.0782	508.9	2.024	135
140	0.0860	514.5	2.044	0.0836	514.4	2.042	0.0813	514.3	2.040	0.0792	514.2	2.037	140
145	0.0871	519.8	2.057	0.0847	519.8	2.055	0.0824	519.7	2.053	0.0803	519.6	2.050	145
150	0.0882	525.3	2.070	0.0858	525.2	2.068	0.0835	525.1	2.065	0.0813	525.1	2.063	150

Diagram p-h R410A

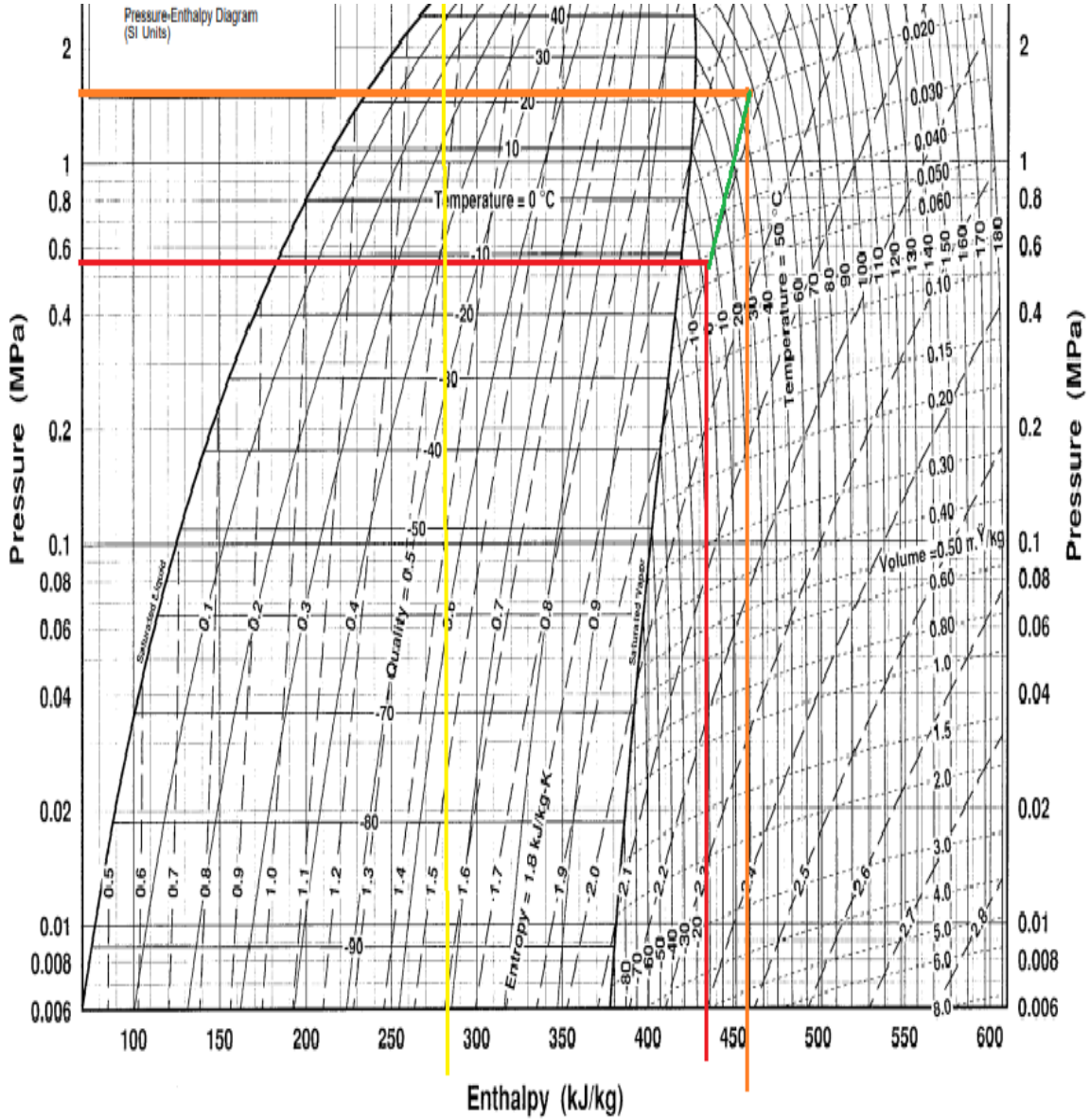


Diagram p-h R513A

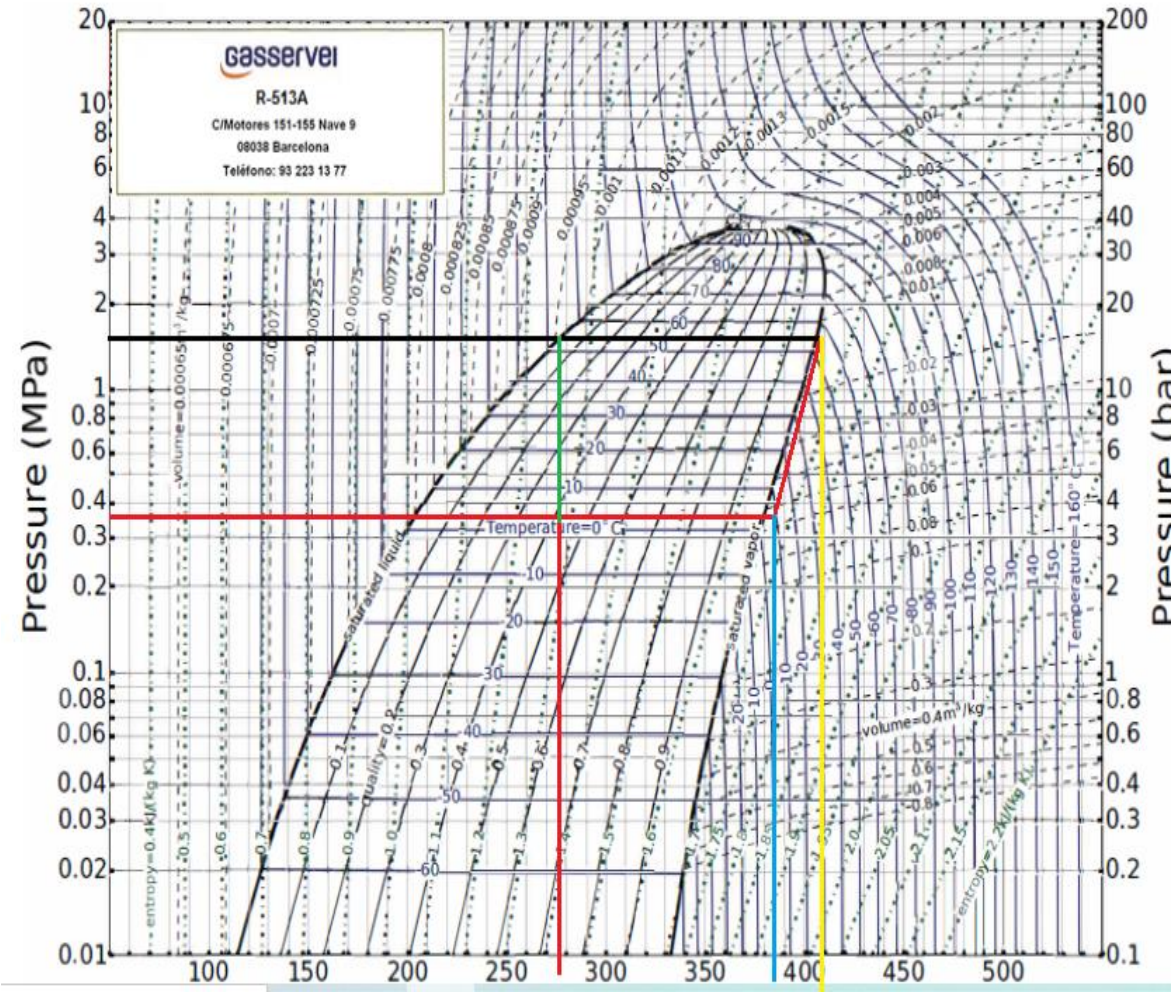
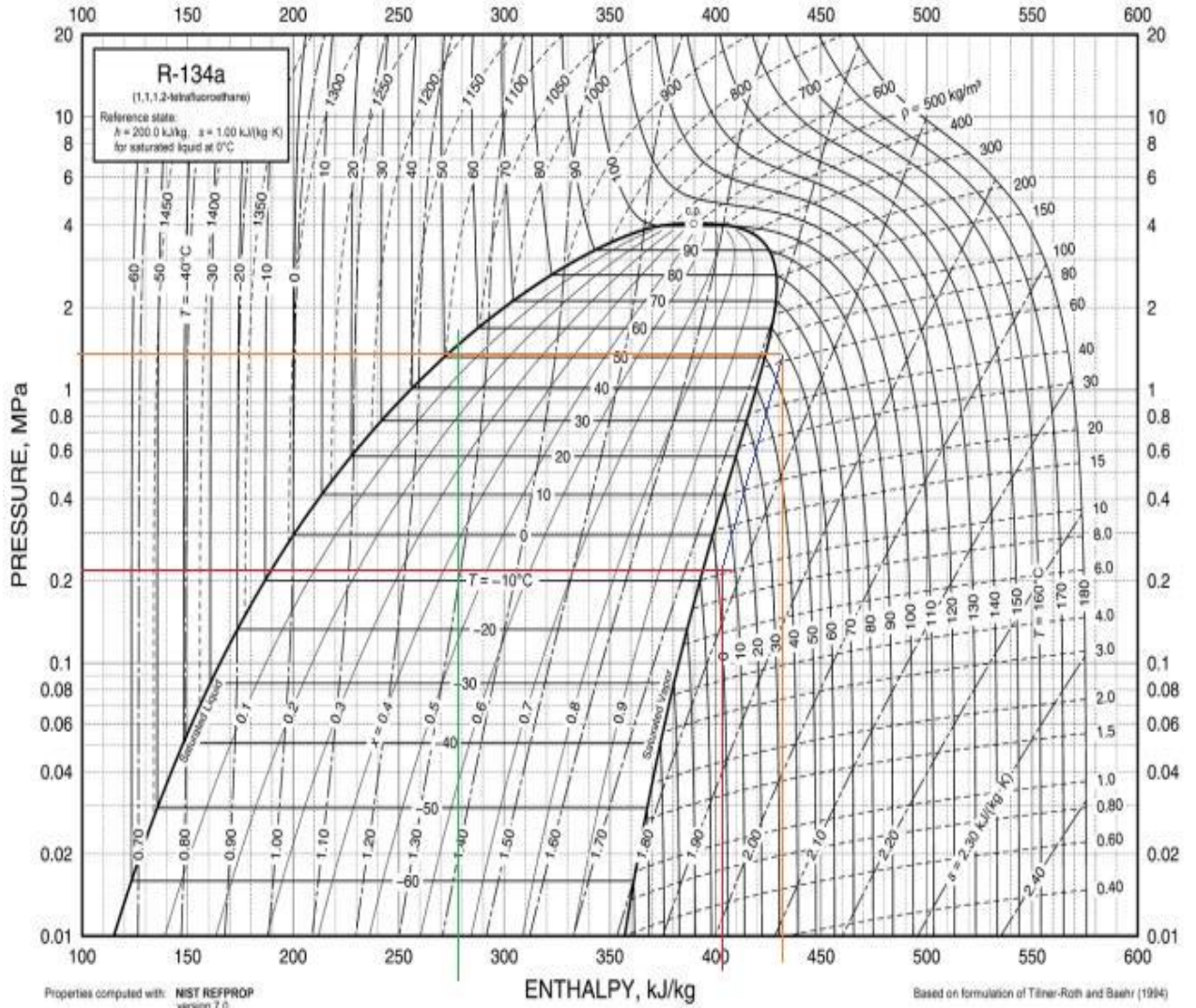


Diagram p-h refrigerant R134a



Koreksi Ruang Muat Sistem Refrigerasi R410A

volume sistem refrigerasi

P	=	0,88	m	alas
L	=	0,55	m	depan
T	=	0,39	m	samping

Vrm	=	0,18876	m ³
------------	---	---------	----------------

Sampel hasil tangkapan ikan tongkol di pelabuhan sinjai mempunyai ukuran terbesar :

Panjang	=	25	cm	
Berat	=	0,3	kg	0,0003
volume	=	0,00038	m ³	

Stowage Faktor (SF)	=	1,266666667	m ³ /ton
----------------------------	---	-------------	---------------------

Berat Ikan Sistem Refrigerasi	=	0,149021053	ton
-------------------------------	---	-------------	-----

	=	149,0210526	kg
--	---	-------------	----

Penentuan Beban Pendinginan Sistem Refrigerasi

Total Muatan Ikan	=	149,0210526	kg
Suhu awal ikan	=	27	°C
Suhu akhir ikan	=	-5	°C
Panas spesifik ikan	=	0,9	kkal/kg/°C.

Beban kalor	=	m (T1 – T2) c
--------------------	---	---------------

QTi	=	4291,806316	kkal
------------	---	-------------	------

QTi Total	=	4291,806316
------------------	---	-------------

Laju Pengaliran Panas Material Dinding Ruang Muat (QMt) :

Telah diketahui sebelumnya tebal material ruang muat untuk sistem refrigerasi ;

fiber	=	0,5	cm	=	0,005
polyurethane	=	1,5	cm	=	0,015
gabus	=	1	cm	=	0,01

Konduktivitas termal

fiber	=	0,035	w/m ² .C	=	0,030095
polyurethane	=	0,02304	w/m ² .C	=	0,019814
gabus	=	0,095	w/m ² .C	=	0,081

QMt	=	U x A (T2 – T1)
-----	---	-----------------

Koefisien konveksi udara dalam (h1)	=	6,5	w/m ² .C
-------------------------------------	---	-----	---------------------

Koefisien konveksi udara (h2)	=	1,65	w/m ² .C
-------------------------------	---	------	---------------------

Luas permukaan ruang muat ikan (A1)	=	0,484	m ²
-------------------------------------	---	-------	----------------

suhu udara luar	=	32	C
-----------------	---	----	---

suhu udara dalam	=	-5	C
------------------	---	----	---

$$U = \frac{1}{\left(\frac{1}{h_1} + \frac{x_1}{k_1} + \frac{x_2}{k_2} + \frac{x_3}{k_3} + \dots + \frac{x_n}{k_n} + \frac{1}{h_2}\right)}$$

U	=	0,553547623	kkal/m ² .h.C
QMt1	=	9,912930841	kkal / jam
QMt2	=	7,029169142	kkal / jam
QMt3	=	4,393230713	kkal / jam
QMttotal	=	42,67066139	kkal / jam

Beban Laju Perpindahan Panas melalui perubahan udara

$$Q_a = \frac{N_r \times V_r (I_0 - I_r)}{V_0}$$

Qa	=	0	kkal/h
Qa	=	Jumlah tutup palka yang dibuka dalam sehari (time/hari)	
Nr	=	1	
Entalpi udara max (I ₀) 32 oC	=	32062,26	kkal/kg
Entalpi udara min (I _r) 5 oC	=	501,43	kkal/kg
Spesifik volume udara (V ₀)	=	1,0035	kkal/kg
Qtotall beban pendinginan	=	Q _{Ti} + Q _{Mt} + Q _a	
	=	4334,476977	kkal/h
	=	5,040996724	kW

Perhitungan kerja refrigerant

1. Besarnya laju refrigerant

Tev	=	5 C	
Tcon	=	46 C	
Peva	=	1.77	mpa
Pcon	=	0.67	mpa
h1	=	425	kJ/kg
h2	=	455	kJ/kg
h3	=	290	kJ/kg
h4	=	290	kJ/kg
w	=	135	kJ/kg
m	=	0,037340716	kg/s

2. Daya kompresor

Wcom	=	1,120221494	kJ/s
------	---	-------------	------

3. Kalor yg dilepaskan kondensor

Qc	6,161218219 kw
4.beban kalor evaporator	
Qev	5,040996724
5.perhitungan cop	
cop	4,5

Koreksi Ruang Muat Sistem Refrigerasi R5134A

volume sistem refrigerasi

p	=	0,88	m	alas
l	=	0,55	m	depan
t	=	0,39	m	samping

Vrm	=	0,18876	m ³
------------	---	---------	----------------

Sampel hasil tangkapan ikan tongkol di pelabuhan sinjai mempunyai ukuran terbesar :

panjang	=	25	cm	
berat	=	0,3	kg	0,0003
volume	=	0,00038	m ³	

Stowage Faktor (SF)	=	1,266666667	m ³ /ton
----------------------------	---	-------------	---------------------

Berat Ikan Sistem Refrigerasi	=	0,149021053	ton
-------------------------------	---	-------------	-----

	=	149,0210526	kg
--	---	-------------	----

Penentuan Beban Pendinginan Sistem Refrigerasi

Total Muatan Ikan	=	149,0210526	kg
Suhu awal ikan	=	27	°C
Suhu akhir ikan	=	-5	°C
Panas spesifik ikan	=	0,9	kkal/kg/°C.

Beban kalor	=	m (T1 – T2) c
--------------------	---	---------------

QTi	=	4291,806316	kkal
------------	---	-------------	------

QTi Total	=	4291,806316
------------------	---	-------------

Laju Pengaliran Panas Material Dinding Ruang Muat (QMt) :

Telah diketahui sebelumnya tebal material ruang muat untuk sistem refrigerasi ;

Fiber	=	0,5	cm	=	0,005
Polyurethane	=	1,5	cm	=	0,015
Gabus	=	1	cm	=	0,01

Konduktivitas termal

Fiber	=	0,035	w/m ² .C	=	0,030095
Polyurethane	=	0,02304	w/m ² .C	=	0,019814
Gabus	=	0,095	w/m ² .C	=	0,081

QMt	=	U x A (T2 – T1)
-----	---	-----------------

Koefisien konveksi udara dalam (h1)	=	6,5	w/m ² .C
-------------------------------------	---	-----	---------------------

Koefisien konveksi udara (h2)	=	1,65	w/m ² .C
-------------------------------	---	------	---------------------

Luas permukaan ruang muat ikan (A1)	=	0,484	m ²
-------------------------------------	---	-------	----------------

suhu udara luar	=	32	C
-----------------	---	----	---

suhu udara dalam	=	-5	C
------------------	---	----	---

$$U = \frac{1}{\left(\frac{1}{h_1} + \frac{x_1}{k_1} + \frac{x_2}{k_2} + \frac{x_3}{k_3} + \dots + \frac{x_n}{k_n} + \frac{1}{h_2}\right)}$$

U	=	0,553547623	kkal/m ² .h.C
QMt1	=	9,912930841	kkal / jam
QMt2	=	7,029169142	kkal / jam
QMt3	=	4,393230713	kkal / jam
QMttotal	=	42,67066139	kkal / jam

Beban Laju Perpindahan Panas melalui perubahan udara

$$Q_a = \frac{N_r \times V_r (I_0 - I_r)}{V_0}$$

Qa	=	0	kkal/h
Qa	=	Jumlah tutup palka yang dibuka dalam sehari (time/hari)	
Nr	=	1	
Entalpi udara max (I0) 32 oC	=	32062,26	kkal/kg
Entalpi udara min (Ir) 5 oC	=	501,43	kkal/kg
Spesifik volume udara (V0)	=	1,0035	kkal/kg
Qttotal beban pendinginan	=	QTi + QMt + Qa	
	=	4334,476977	kkal/h
	=	5,040996724	kW

Perhitungan kerja refrigerant

1. Besarnya laju refrigerant

Tev	=	5 C	
Tcon	=	54 C	
Peva	=	1.52	mpa
Pcon	=	0.39	mpa
h1	=	370	kJ/kg
h2	=	409	kJ/kg
h3	=	278	kJ/kg
h4	=	278	kJ/kg
W	=	92	kJ/kg
M	=	0,054793443	kg/s

2. Daya kompresor

Wcom	=	2,136944264	kJ/s
------	---	-------------	------

3. Kalor yg dilepaskan kondensor

Qc	7,177940988 kw
4.beban kalor evaporator	
Qev	5,040996724
5.perhitungan cop	
Cop	2,358974359

Koreksi Ruang Muat Sistem Refrigerasi**R134A**

volume sistem refrigerasi

p	=	0,88	m	alas
l	=	0,55	m	depan
t	=	0,39	m	samping

$$V_{rm} = 0,18876 \text{ m}^3$$

Sampel hasil tangkapan ikan tongkol di pelabuhan sinjai mempunyai ukuran terbesar :

panjang	=	25	cm	
berat	=	0,3	kg	0,0003
volume	=	0,00038	m ³	

$$\text{Stowage Faktor (SF)} = 1,266666667 \text{ m}^3/\text{ton}$$

$$\text{Berat Ikan Sistem Refrigerasi} = 0,149021053 \text{ ton}$$

$$= 149,0210526 \text{ kg}$$

Penentuan Beban Pendinginan Sistem Refrigerasi

Total Muatan Ikan	=	149,0210526	kg
Suhu awal ikan	=	27	°C
Suhu akhir ikan	=	-5	°C
Panas spesifik ikan	=	0,9	kkal/kg/°C.

$$\text{Beban kalor} = m (T_1 - T_2) c$$

$$Q_{Ti} = 4291,806316 \text{ kkal}$$

$$Q_{Ti} \text{ Total} = 4291,806316$$

Laju Pengaliran Panas Material Dinding Ruang Muat (QMt) :

Telah diketahui sebelumnya tebal material ruang muat untuk sistem refrigerasi ;

fiber	=	0,5	cm	=	0,005
polyurethane	=	1,5	cm	=	0,015
gabus	=	1	cm	=	0,01

Konduktivitas termal

fiber	=	0,035	w/m ² .C	=	0,030095
polyurethane	=	0,02304	w/m ² .C	=	0,019814
gabus	=	0,095	w/m ² .C	=	0,081

$$Q_{Mt} = U \times A (T_2 - T_1)$$

$$\text{Koefisien konveksi udara dalam (h1)} = 6,5 \text{ w/m}^2.\text{C}$$

$$\text{Koefisien konveksi udara (h2)} = 1,65 \text{ w/m}^2.\text{C}$$

$$\text{Luas permukaan ruang muat ikan (A1)} = 0,484 \text{ m}^2$$

$$\text{suhu udara luar} = 32 \text{ C}$$

$$\text{suhu udara dalam} = -5 \text{ C}$$

$$U = \frac{1}{\left(\frac{1}{h_1} + \frac{x_1}{k_1} + \frac{x_2}{k_2} + \frac{x_3}{k_3} + \dots + \frac{x_n}{k_n} + \frac{1}{h_2}\right)}$$

	=	0,553547623	kkal/m ² .h.C
QMt1	=	9,912930841	kkal / jam
QMt2	=	7,029169142	kkal / jam
QMt3	=	4,393230713	kkal / jam
QMttotal	=	42,67066139	kkal / jam

Beban Laju Perpindahan Panas melalui perubahan udara

$$Q_a = \frac{N_r \times V_r (I_0 - I_r)}{V_0}$$

Qa	=	0	kkal/h
		Jumlah tutup palka yang dibuka dalam sehari	
Nr	=	(time/hari)	
	=	1	
Entalpi udara max (I0) 32 oC	=	32062,26	kkal/kg
Entalpi udara min (Ir) 5 oC	=	501,43	kkal/kg
Spesifik volume udara (V0)	=	1,0035	kkal/kg
Qtotal beban pendinginan	=	QTi + QMt + Qa	
	=	4334,476977	kkal/h
	=	5,040996724	kw
			0,5041
Perhitungan kerja refrigerant			0,00126

1. Besarnya laju refrigerant

Tev	=	0 C
Tcon	=	54 C
Peva	=	1.77 mpa
Pcon	=	0.57 mpa
h1	=	395 kJ/kg
h2	=	420 kJ/kg
h3	=	255 kJ/kg
h4	=	255 kJ/kg
w	=	140 kJ/kg
m	=	0,036007119 kg/s

2. Daya kompresor

wcom	=	0,900177987	kJ/s
------	---	-------------	------

3. Kalor yg dilepaskan kondensor

Qc	=	5,941174711	kw
----	---	-------------	----

4. beban kalor evaporator

Qev	5,040996724
5.perhitungan cop	
cop	5,6