

BAB IV PENUTUP

Dengan selesainya penyusunan tugas merancang ini, maka penulis dapat mengambil kesimpulan yang berhubungan dengan perencanaan kapal Tug Boat 2 x 1100 HP, sebagai sarana penunjang Armada perkapalan di Indonesia.

Adapun kesimpulan penulisan tersebut adalah sebagai berikut :

1. Ringkasan spesifikasi teknis kapal :

- Panjang seluruhnya (Loa) = 26,64 m
- Panjang antar garis tegak (Lpp) = 29,60 m
- Lebar (B) = 7,60 m
- Tinggi (H) = 3,23 m
- Sarat air (T) = 2,62 m
- Koefisien blok (Cb) = 0,51
- Koefisien prismatic (Cp) = 0,755
- Koefisien garis air (Cw) = 0,914
- Koefisien tengah kapal (Cm) = 0,559
- Displasemen (Δ) = 277,75 ton
- Jumlah anak buah kapal (ABK) = 10 orang
- Kecepatan Dinas = 12 Knot
- Alat penggerak yang digunakan :
Jumlah Mesin : 2 (Dua) buah
Merk : Wartsila

Daya : 2 x 1100 HP
Putaran mesin : 1860 rpm
Bore x Stroke : 142 x 166

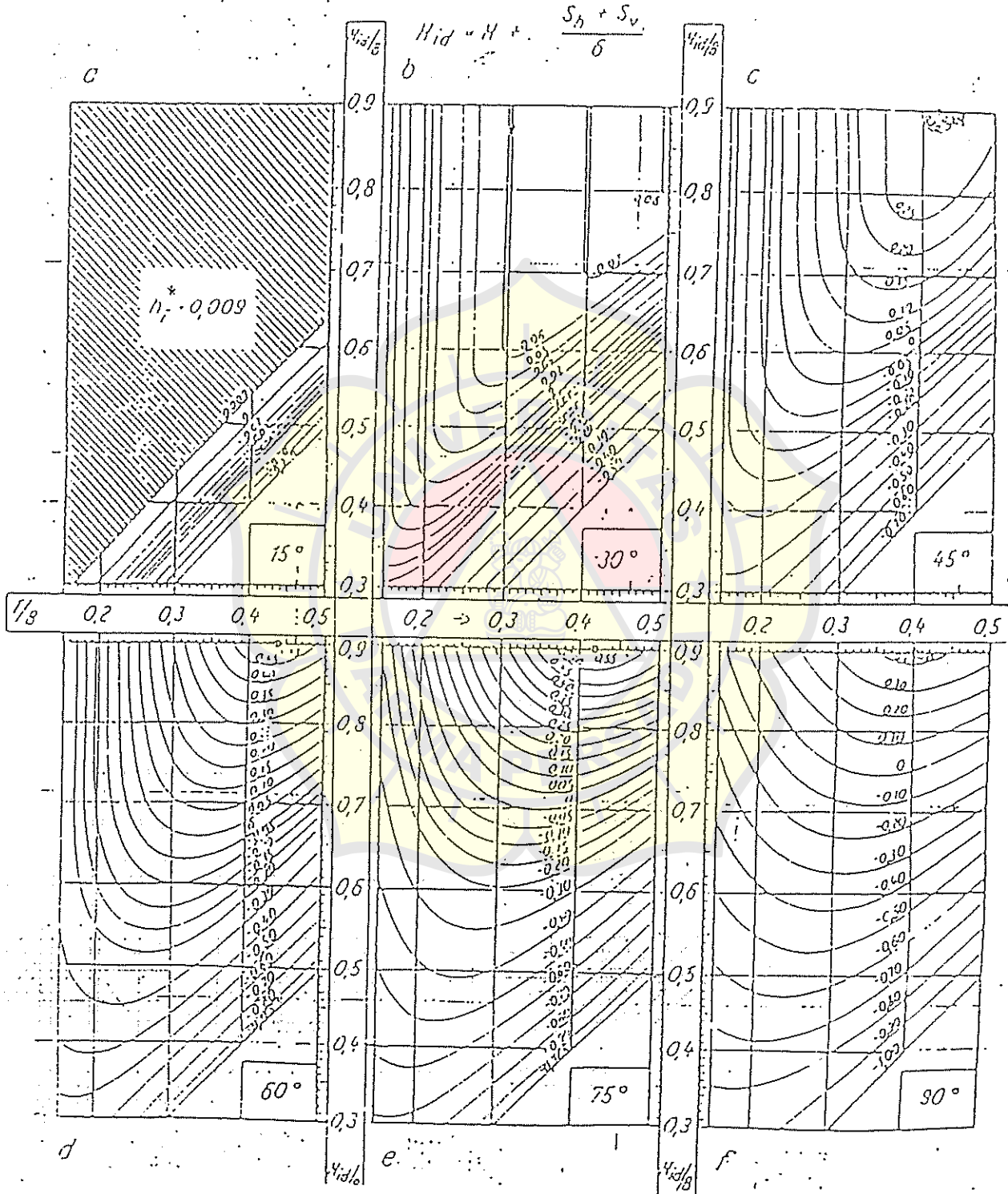
2. Dalam rancangan, kapal dikontrol terhadap stabilitas, trim, panjang genangan dan rencana pemuatan serta berat kapal, dimana semua hasil perhitungan harus memenuhi ketentuan yang berlaku.
3. Dalam menentukan ukuran utama yang akan diambil dalam perencanaan kapal, terlebih dahulu perlu diadakan pertimbangan-pertimbangan secara umum terutama dalam hal yang berhubungan dengan tahanan, stabilitas, free board, ruang muatan, kekuatan kapal, ekonomi dan teknologi pembuatannya.
4. Jumlah sekat kedap air ditentukan berdasarkan aturan dalam klasifikasi yang digunakan, yaitu sesuai dengan panjang kapal (Lpp).

DAFTAR PUSTAKA

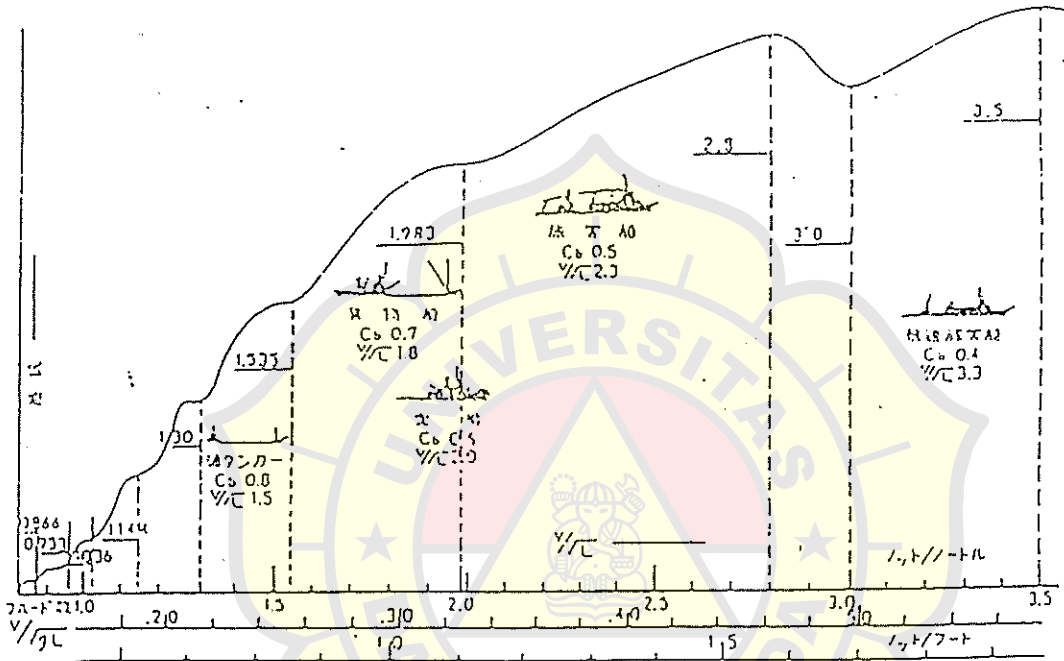
- A.R. Lester. *Merchant Ship Stability*. London : Butterworths, 1975.
- Attwood,Edward I.,dan Pengelly, Herbert S., *Theoretical Naval Architecture*, London, Longmas, 1960.
- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan. *Teori Bangunan Kapal 2*. Jakarta. 1982.
- Harald Poehls. *Lectures on Ship Design and Ship Theory*. University of Hannover, 1979.
- Henschke, W. *Schiffbau Technisches Handbuch*. Band 1. Berlin, Veb Verlag Technic, 1957.
- Jusuf Sutomo, Ir. Msc. (penterjemah). *Tahanan dan Propulsi Kapal*. Surabaya : Airlangga University Press, 1992.
- Biro Klasifikasi Indonesia, *Rules For The Classification and Construction of Seagoing Steel Ship*, Volume II, Rules for Hull Construction, 1996.
- Purba, Radiks. *Angkutan Muatan Laut*. Jilid 1, 2. Jakarta : Penerbit Bhartara Karya Aksara, 1981.
- Salim, H.A. Abbas, Drs. SE. *Manajemen Transportasi*. Jakarta : PT. RajaGrafindo Persada, 1997.
- Scheltema De Heere, R.F, Ir. and Drs. A.R. Bakker. *Buoyancy and Stability of Ships*. London : George G. Harrap & Co. Ltd., 1970.
- Smith, R. Munro. *Elements of Ship Design*. London : Marine Management (Holdings) Ltd., 1975.
- Soekarsono N.A. *Sistim dan Perlengkapan Kapal*. Jakarta : PT. Pamator Pressindo, 1995.
- Tamaela, Marthin J., i;. *Buku Pegangan Kuliah Mahasiswa (BPKM) Merancang Kapal 1*. Jakarta : Fakultas Teknologi Kelautan Universitas Darma Persada, 1996.
- Teguh Sastrodiwongso, Ir. MSE. *Propulsi Kapal*. Jakarta : Fakultas Teknologi Kelautan Universitas Darma Persada, 1992.
- _____. *Tahanan Kapal*. Jakarta : Fakultas Teknologi Kelautan Universitas Darma Persada, 1992.

Ikeda Masaharu. Diktat dan Kumpulan Buku.

Lampiran 1. Diagram untuk menentukan h^* (Prohaska)



Lampiran 2. Diagram Speed Length Ratio (Fn)



Lampiran 3.

Diagram untuk menentukan letak LCB

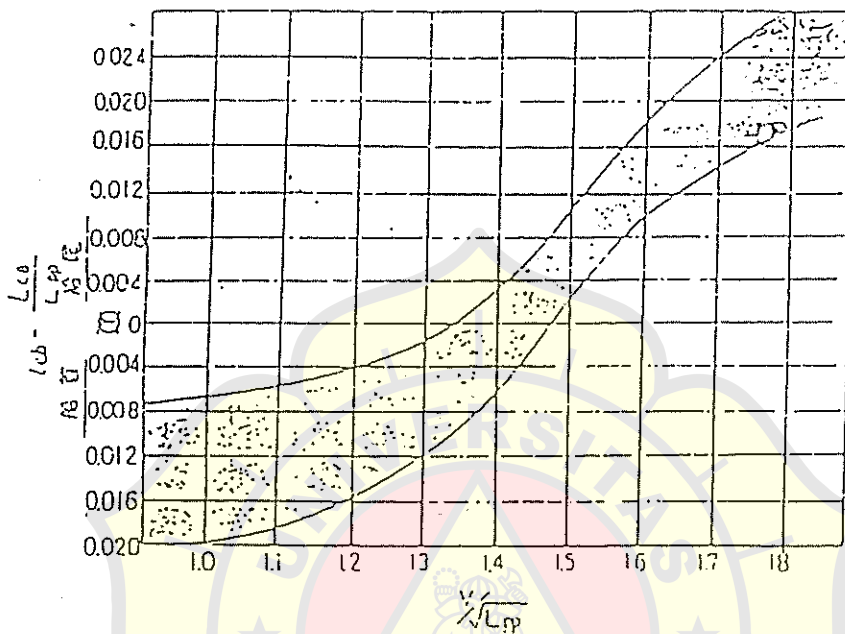
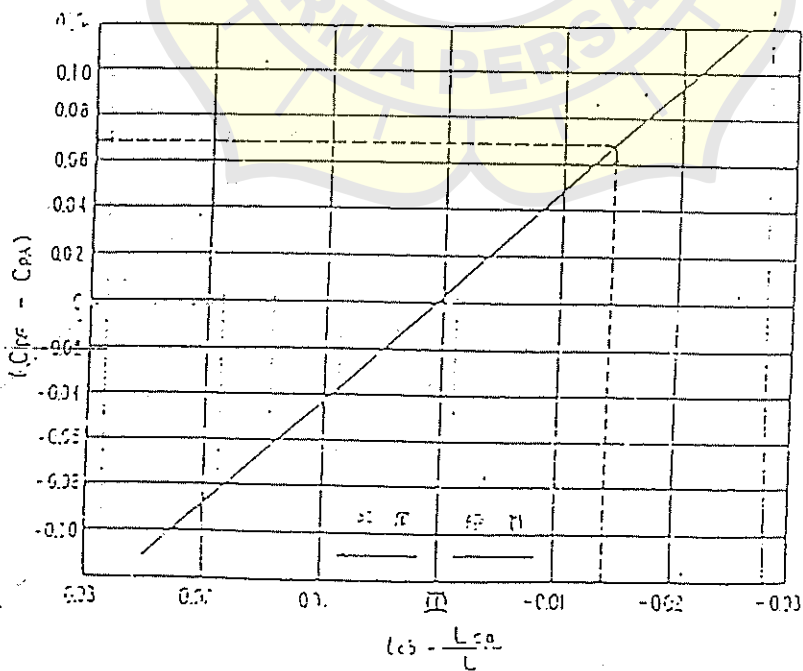


Diagram untuk menentukan Koefisien depan dan belakang (Cpf - Cpa)



Lampiran 4.

Diagram untuk menentukan persentase luasan bagian depan

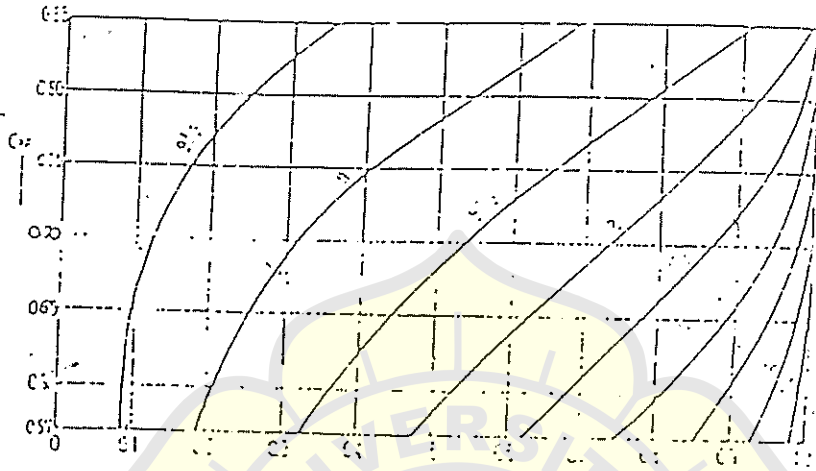
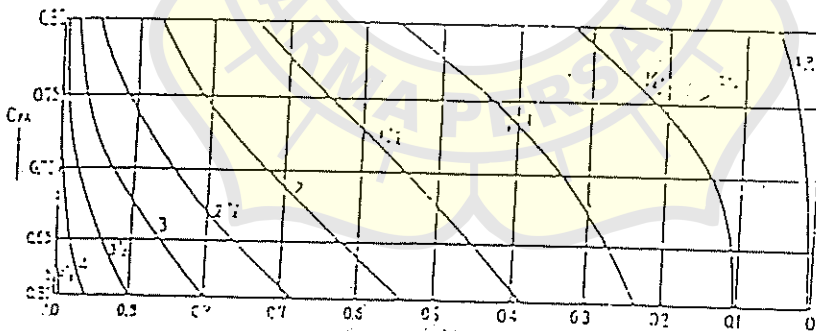


Diagram untuk menentukan persentase luasan bagian belakang



Lampiran 5.

Diagram untuk menentukan sudut masuk (angle of entrance)

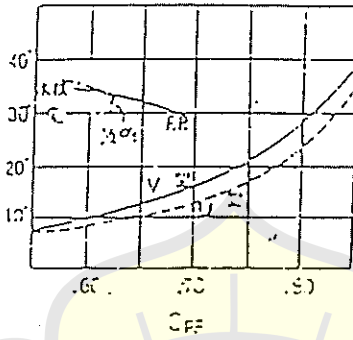
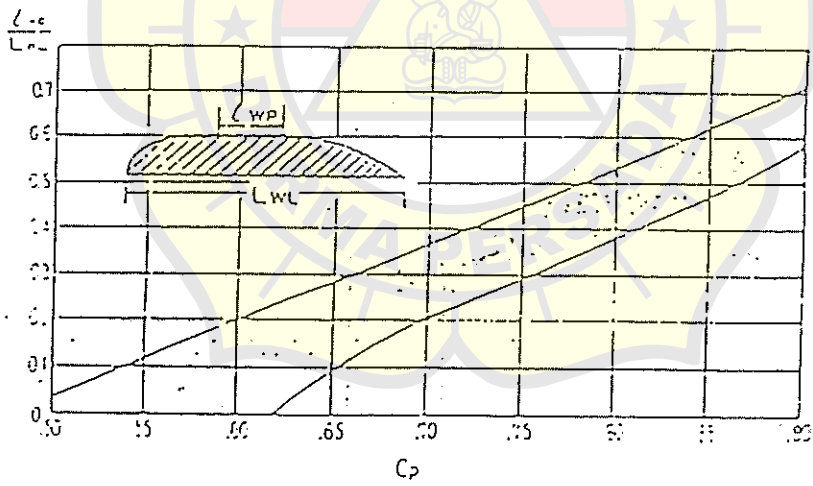
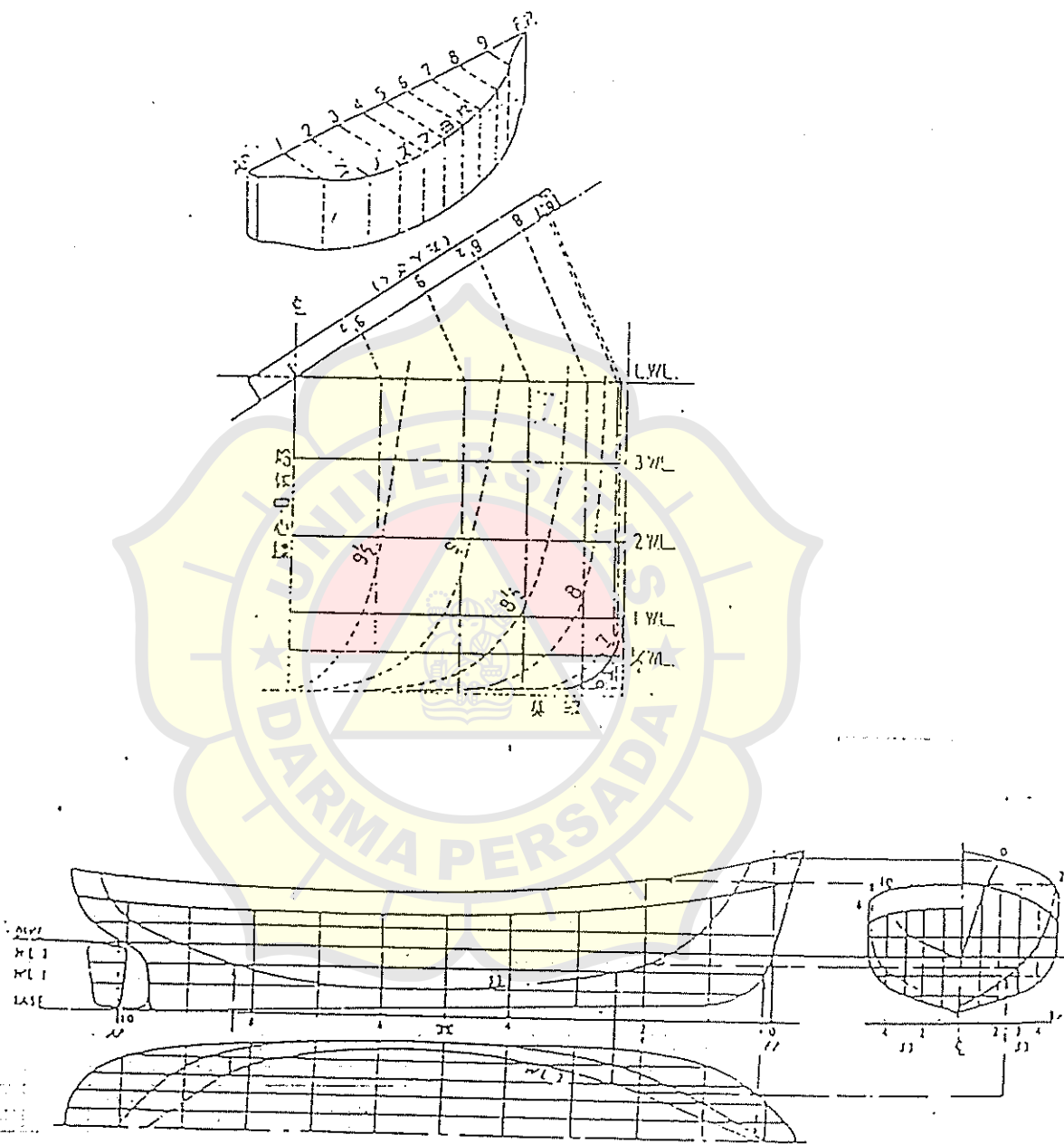


Diagram untuk menentukan panjang paralel middle body

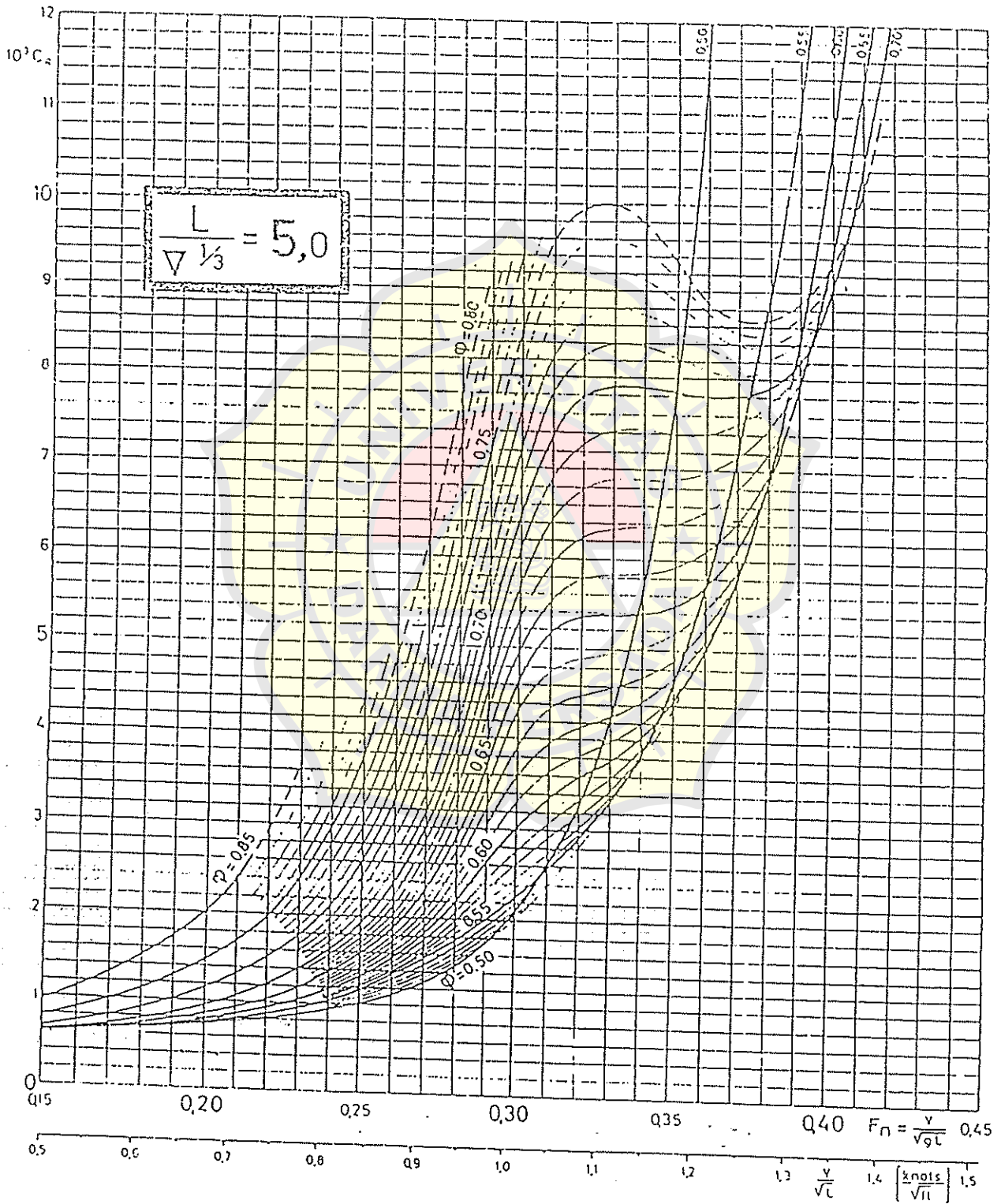


Lampiran 6. Cara pembuatan Body Plan



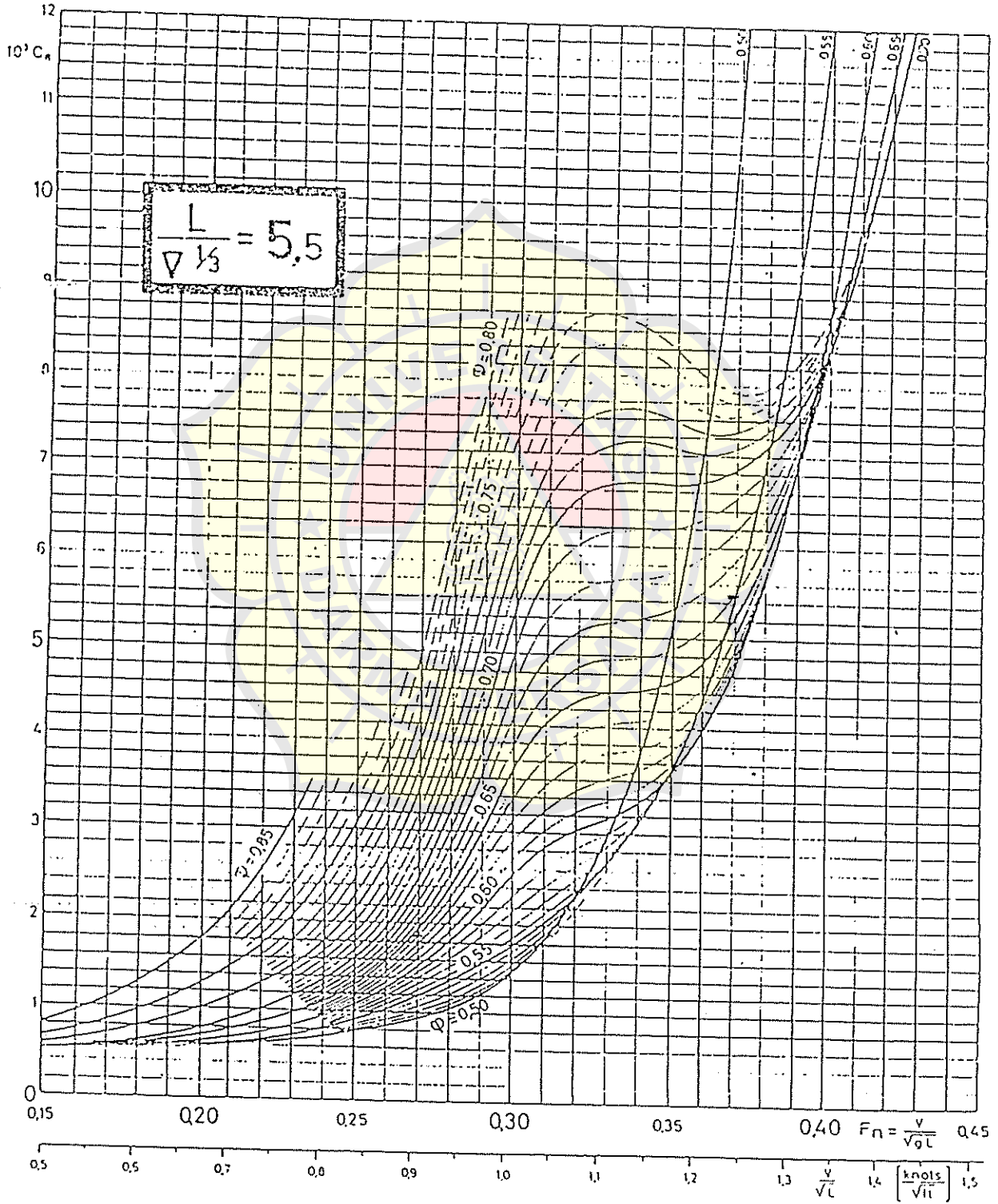
Lampiran 7. Diagram Koefisien tahanan sisa terhadap rasio kecepatan-panjang untuk harga koefisien prismatik longitudinal yang berbeda-beda.

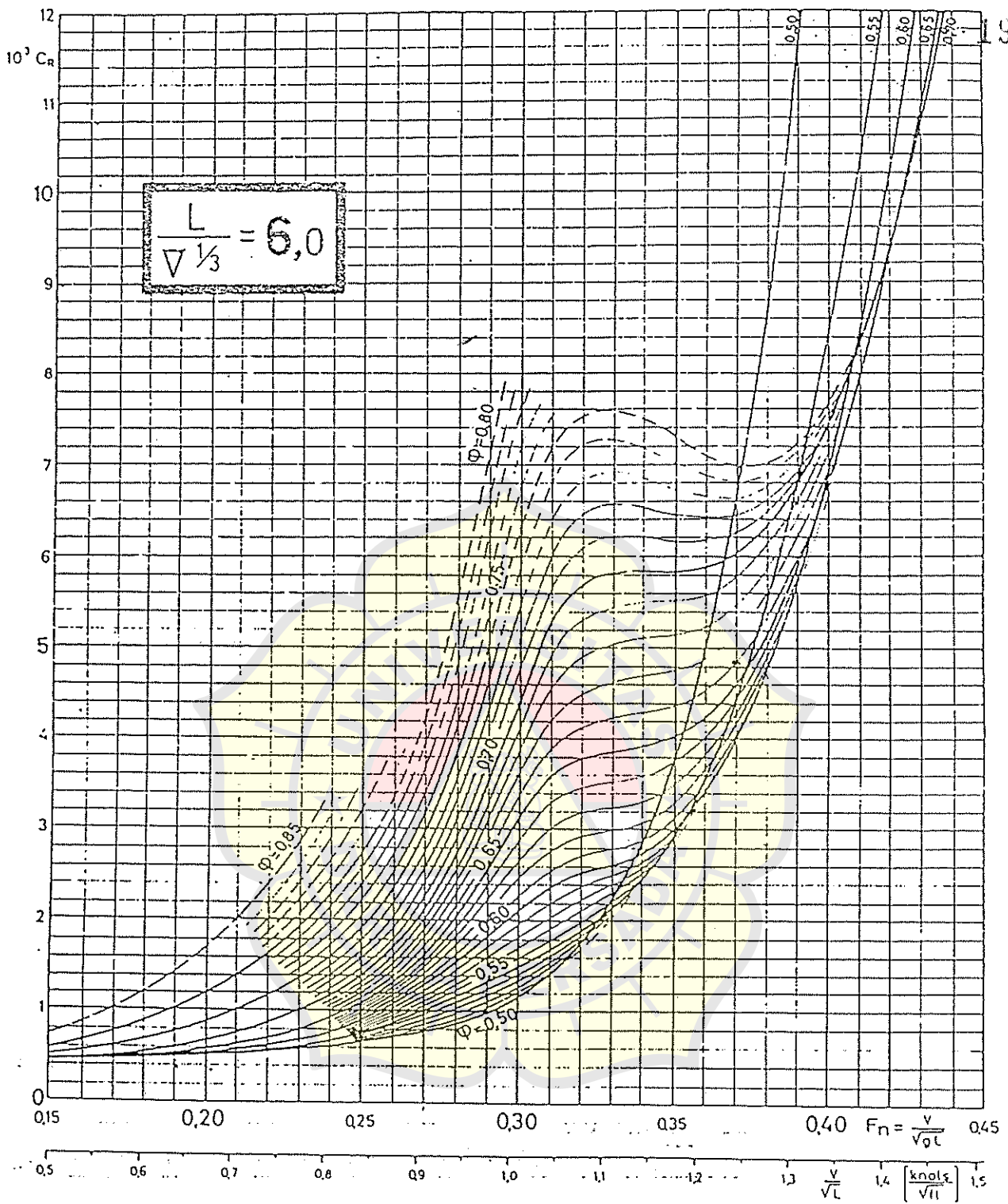
$$\frac{L}{\nabla^{1/3}} = 5,0$$



Lampiran 8. Diagram Koefisien tahanan sisa terhadap rasio kecepatan-panjang untuk harga koefisien prismatik longitudinal yang berbeda-beda.

$$\frac{L}{\nabla^{1/3}} = 5,5$$





Gambar 5.5.9. Koefisien tahanan sisa terhadap rasio kecepatan-panjang untuk harga koefisien prismatic longitudinal yang berbeda-beda. $L / \nabla^{1/3} = 6,0$.

3

THE DESIGN OF MARINE SCREW PROPELLERS

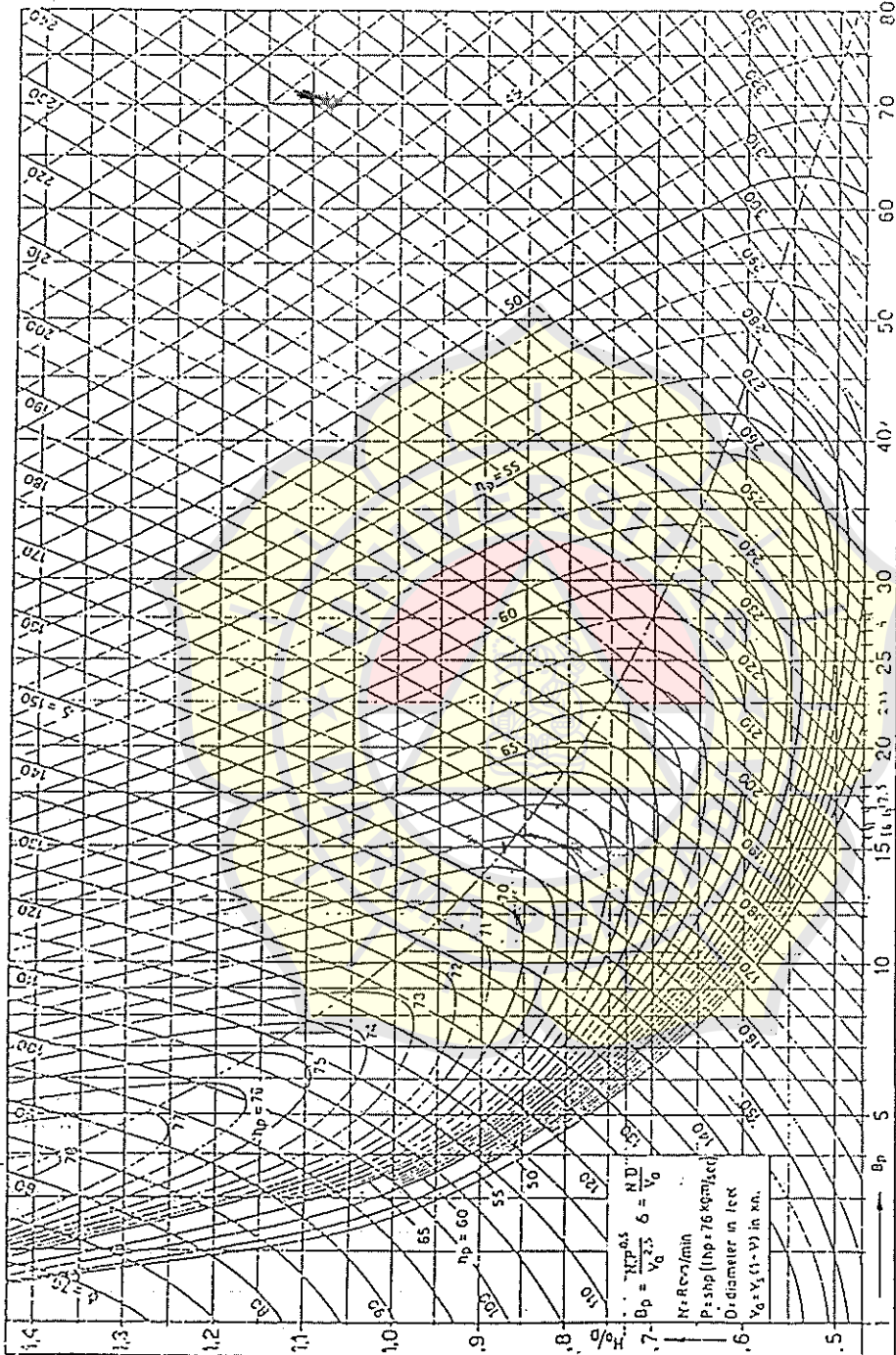
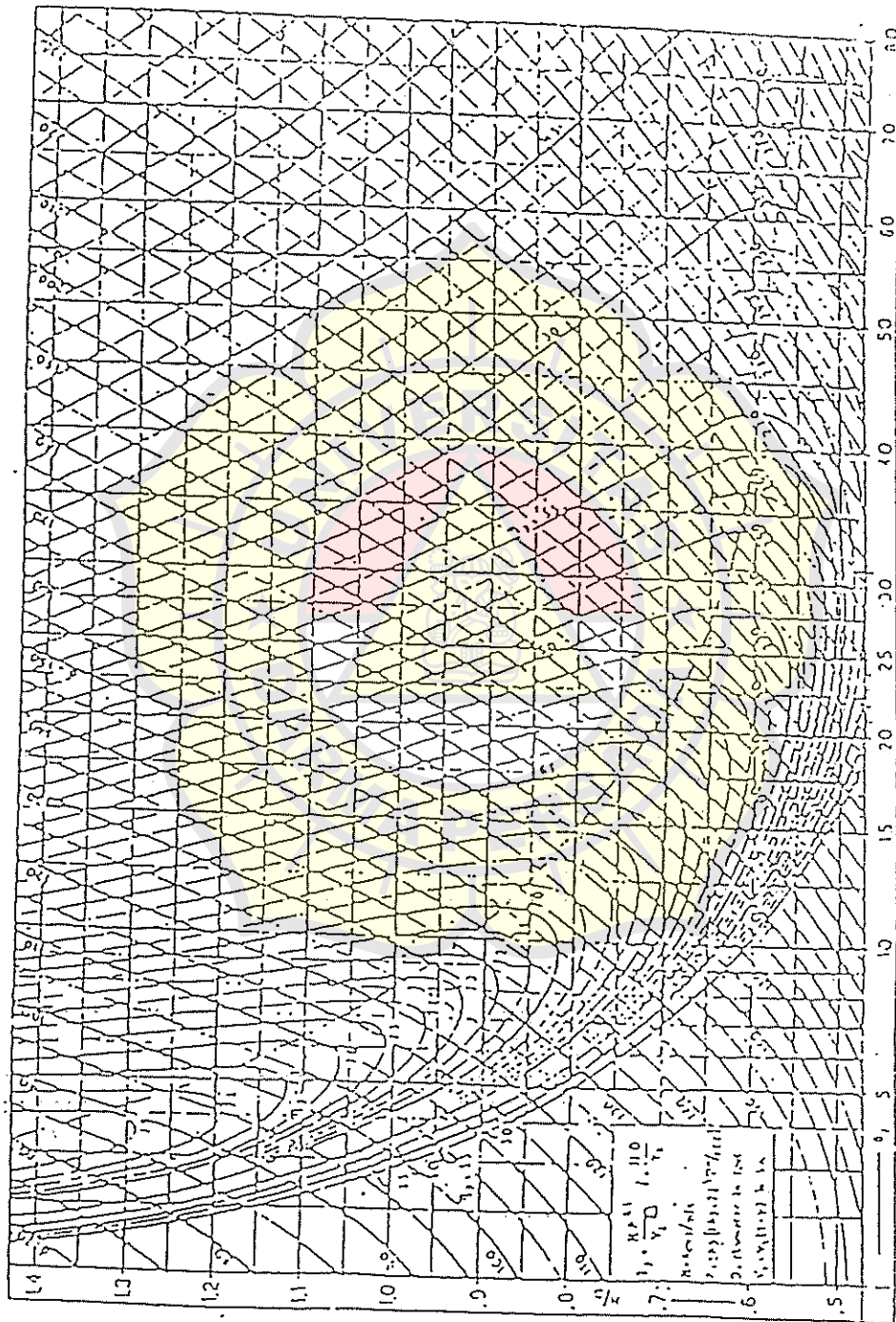


Fig. 3.15 Troost B.4 - 40 $\eta_p - \delta$ Chart

$\delta =$

Lampiran 12. Diagram Bp - δ series B - 55

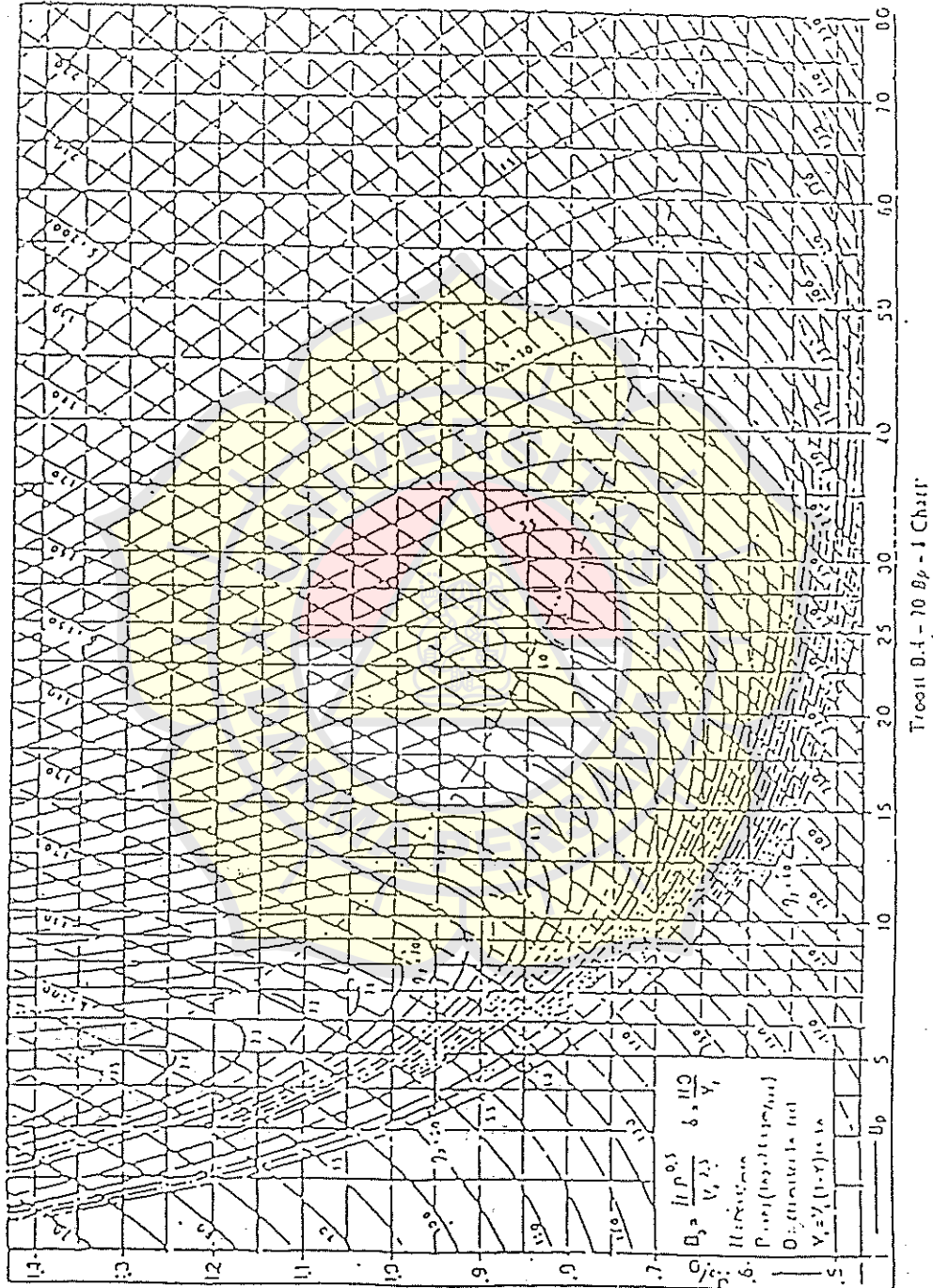
METHODICAL SERIES DATA AND DESIGN CHARTS



Troost B.A - 55 Bp - 1 Chart

Lampiran 13. Diagram Bp - δ series B - 70

METHODICAL SERIES DATA AND DESIGN CHARTS



Lampiran 15. Diagram Burril

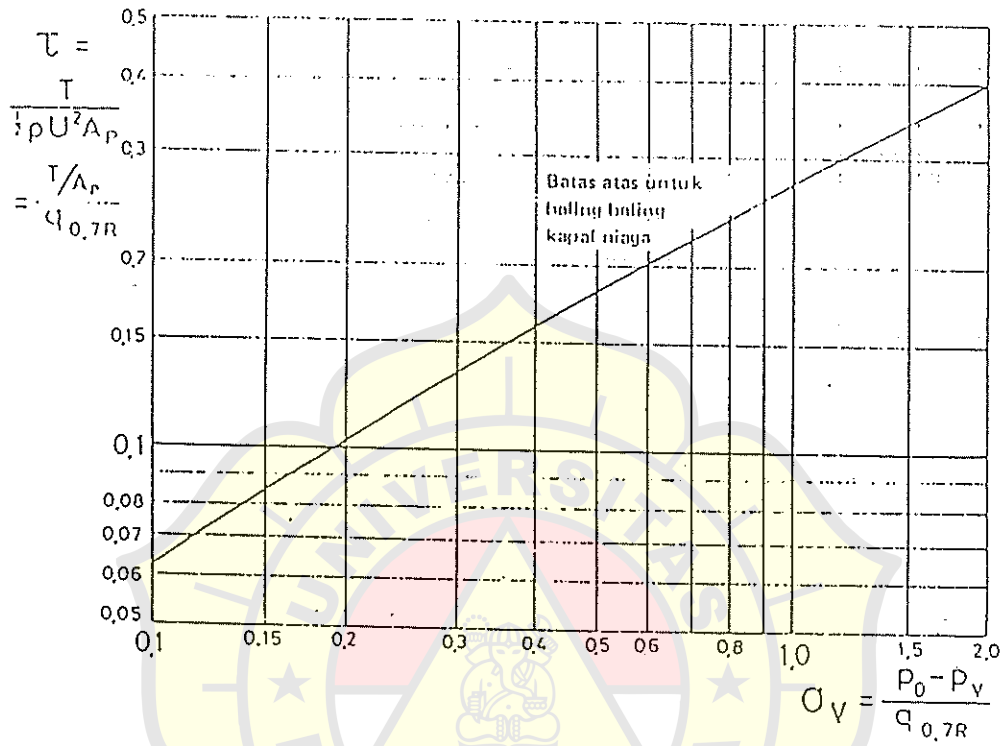


Diagram untuk menentukan LCB standar

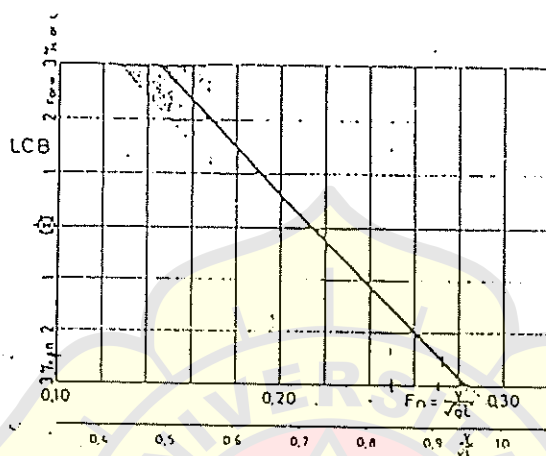
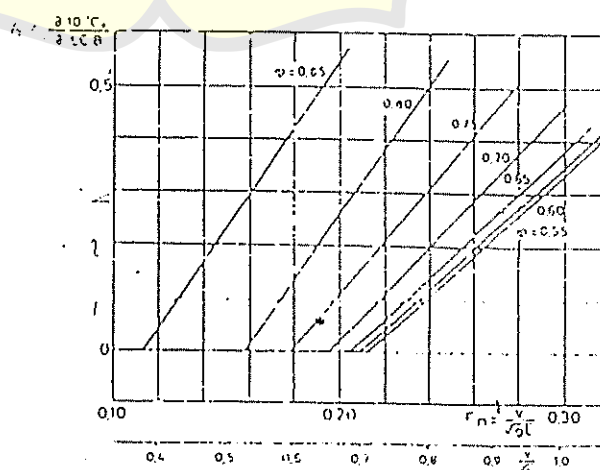
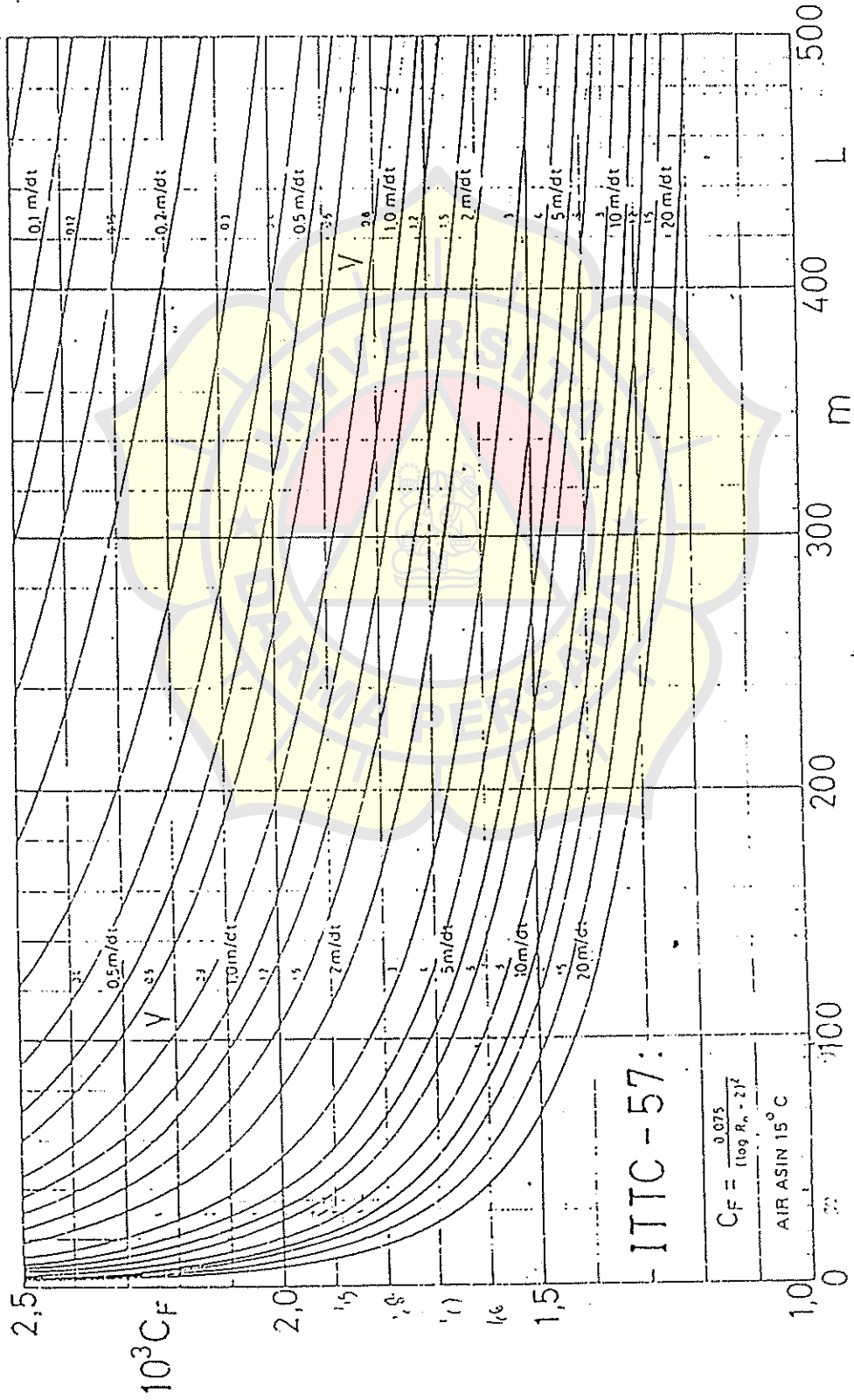


Diagram untuk menentukan koreksi hambatan sisa





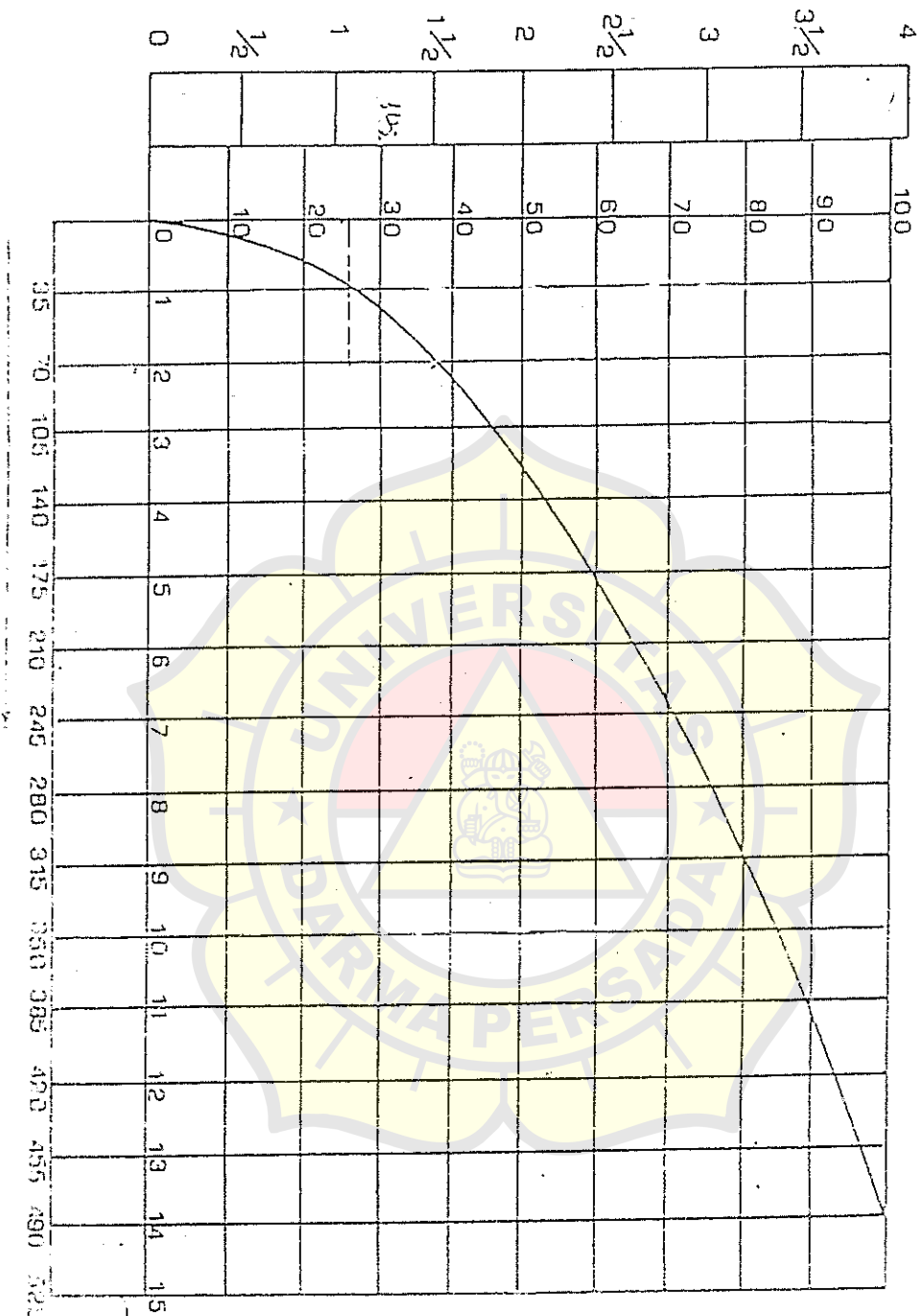
L (m)	$10^3 C_F$ (V=0.1)	$10^3 C_F$ (V=0.2)	$10^3 C_F$ (V=0.5)	$10^3 C_F$ (V=1.0)	$10^3 C_F$ (V=2.0)	$10^3 C_F$ (V=5.0)	$10^3 C_F$ (V=10.0)	$10^3 C_F$ (V=20.0)
0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
100	1.1	1.05	1.0	0.95	0.9	0.85	0.8	0.75
200	1.2	1.1	1.05	1.0	0.95	0.9	0.85	0.8
300	1.3	1.2	1.1	1.05	1.0	0.95	0.9	0.85
400	1.4	1.3	1.2	1.1	1.05	1.0	0.95	0.9
500	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	1.05	1.0	0.95

Apabila $35,0 \text{ ft}^3 \approx 1 \text{ m}^3$, maka rumus dapat dipakai sebagai berikut.

$$S_m = d^2$$

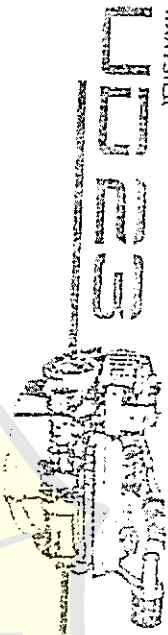
S_m = volume chain locker untuk panjang rantai jangkar 100 fathoms dalam m^3
 d = diameter rantai dalam inches.

Volume Chain Locker untuk setiap 100 fathoms panjang rantai.



Diameter rantai jangkar.

WÄRTSILÄ



Wärtsilä UD 23

The Wärtsilä UD 23 is designed for compact and high-powered marine applications. Integration and the reduced number of components make it a very competitive marine genset and its compactness and light weight make it perfect for high-speed vessels, yachts and patrol boats.

Cylinder bore	142 mm
Piston stroke	156 mm
Speed	1500-1800 rpm
Swept volume	2.61 CVI
Mean effective pressure	15.4-19.9 bar
Piston speed	8.3-10.3 m/s
FUEL SPECIFICATION:	
Diesel oil	ISO 0217, class F-DMX

Output	MA1	MA2	MA3
Engine type	kW	BHP	rpm
12V UD 23 A1D	583	800	1800
12V UD 23 A1SD	735	1000	1800
12V UD 23 A1S	830	1100	1800

Engine type	Engine speed (rpm)	Continuous duty		Alternator output (kVA) (2)
		Engine output (kW) MCH (1)	BMEP (bar)	
12V UD 23 S4	1500	515	700	730
12V UD 23 S5	1800	720	770	850
	1500	685	720	805
	1800	800	900	940

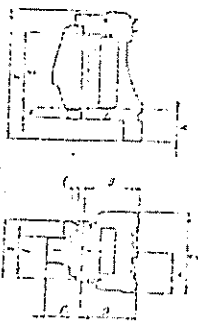
(1) MCH: continuous relative power, without time limitation, restricted by 15% bar load impact.

(2) with power factor 0.8 and generator efficiency 0.91% and alternator efficiency given in the document.

(3) with power factor 0.8, generator efficiency 0.91% and alternator efficiency given in the document.

(4) with power factor 0.8, generator efficiency 0.91% and alternator efficiency given in the document.

(5) with power factor 0.8, generator efficiency 0.91% and alternator efficiency given in the document.



Engine type	A	B	C	D	E	F
12V UD 23 C160	925	1436	212	105	605	
Engine	C	V				