

5473-30

2005

CƠ KHÍ - ĐIỆN TỬ TÀU THỦY
KIỂM CẤP NHÀ NƯỚC, GIAI ĐOẠN 2001 - 2005

“CHẾ TẠO MỘT SỐ PHẦN TỬ VÀ THIẾT BỊ ĐIỀU KHIỂN, ĐO LƯỜNG QUAN TRỌNG TRÊN TÀU THỦY BẰNG PHƯƠNG PHÁP CHUẨN MODULE VÀ ỨNG DỤNG CÁC CÔNG NGHỆ TIÊN TIẾN”

MÃ SỐ: KC. 06.DA.13.CN

HỒ SƠ THIẾT KẾ

THIẾT BỊ BẢO VỆ MÁY PHÁT VÀ HÒA ĐỒNG BỘ TỰ ĐỘNG

MÃ SỐ: KC. 06.DA.13.CN- MDL- GP - 02



ĐẢNG KIỂM VIỆT NAM

THIẾT KẾ ĐƯỢC DUYỆT

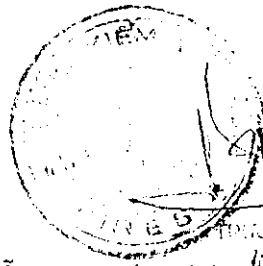
SỐ DUYỆT: 048-09/AREN04

NGÀY DUYỆT: 22/1/2005

NGƯỜI DUYỆT: N.V. Bách - N.T. Tuấn

CHỨC VỤ: CHỦ ĐUẬN

ĐỊA CHỈ



TH.S NGUYỄN SĨ HIỆP

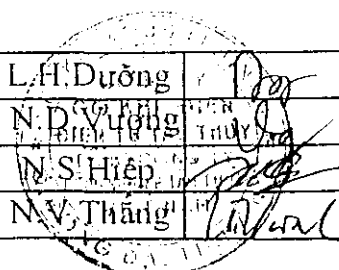
CƠ QUAN CHỦ TRÌ : CÔNG TY CƠ KHÍ - ĐIỆN - ĐIỆN TỬ TÀU THỦY

: TỔ 6 - LÁNG THƯỢNG- ĐỐNG ĐÀ - HÀ NỘI

HÀ NỘI THÁNG 7/2004

5473-30

15/9/05

KC.06.DA.13.CN	TL:	Thiết kế	L.H. Dương	10/04
THIẾT BỊ ROLE HOÀ ĐỒNG BỘ VÀ BẢO VỆ MÁY PHÁT	KT	Vẽ	N.D. Vương	10/04
		Kiểm soát	N.S. Hiệp	10/04
		Duyệt	N.V. Thăng	10/04
CÔNG TY TNHH KỸ THUẬT ĐIỆN VẠN VIỆT VAVIE	S.Từ: 31	 MDL-GP-02 702-00		
T.Số: 1				

VINAMAREL KC.06.DA.13.CN	MỤC LỤC	<u>MDL - GP - 02</u> 703 - 01
-----------------------------	---------	----------------------------------

TT.	TÊN HỒ SƠ BẢN VẼ	KÝ HIỆU	S.TỜ
1	Eterket kỹ thuật	<u>MDL - GP - 02</u> 702 - 00	01
2	Mục lục	<u>MDL - GP - 02</u> 702 - 01	01
3	Thuyết minh	<u>MDL - GP - 02</u> 702 - 02	11
3	Sơ đồ nguyên lý	<u>MDL - GP - 02</u> 702 - 03	07
4	Sơ đồ đấu dây ngoài	<u>MDL - GP - 02</u> 702 - 04	02
5	Hình dáng ngoài	<u>MDL - GP - 02</u> 702 - 05	01
6	Bản vẽ kết cấu	<u>MDL - GP - 02</u> 702 - 06	08

VINAMAREL KC.06.DA.13.CN	THUYẾT MINH	MDL – GP – 02	S.Tờ: 11
		702 - 02	T.số: 2

không cần kiểm tra các điều kiện ΔU , Δf , $\Delta \varphi$ nữa. Việc chuyển sang chế độ **Đóng nguội** là tự động và sẽ có đèn báo đóng nguội không cần sự thao tác của người dùng.

✓ *Chế độ đóng chính xác (bán tự động):*

Tức người trực điều khiển **ĐÓNG/HÒA** phải theo dõi bằng mắt các đèn báo **NHANH / CHẬM**, góc lệch pha bao nhiêu. Khi đã thỏa mãn các điều kiện:

$$\Delta U \leq \Delta U_{\text{cho phép}}$$

$$\Delta f \leq \Delta f_{\text{cho phép}}$$

Rồi theo dõi tiếp 24 đèn LED ánh sáng quay để khi

$$\Delta \varphi \leq \Delta \varphi_{\text{yêu cầu}}$$

Thì ấn nút bằng tay để **ĐÓNG / HÒA** máy cắt.

✓ *Chế độ đóng tự động:*

Chế độ khi người vận hành máy ấn nút “**TỰ ĐỘNG**” và ấn nút “**ĐÓNG**” thì Role sẽ tự động kiểm tra các điều kiện ΔU , Δf rồi sau đó khi thấy đủ điều kiện $\Delta \varphi$ tức là sai pha lệch nhau không quá $\pm 15^\circ$ (sai khác đèn chính giữa một đèn LED) thì Role sẽ tự động **ĐÓNG/HÒA** máy cắt.

Thời gian và chu kỳ:

Thời gian tác động Role là 0.1s đến 1s (có thể đặt được). Chu kỳ làm việc kênh đo của thiết bị role là 50ms đo một lần U sau đó f, đo φ liên tục 20ms một lần, xấp xỉ chu kỳ tín hiệu. Hiển thị lên LCD 0.5sec / một lần.

1.1.2. Chức năng bảo vệ máy phát.

Thực hiện chức năng bảo vệ máy phát bao gồm bảo vệ cao áp, thấp áp, quá tải và bảo vệ công suất ngược.

Nguyên tắc hoạt động:

MDL – GP – 02 Tiến hành đo các đại lượng điện áp, dòng điện, công suất, tốc độ của máy phát bằng phương pháp số. Các đại lượng trên đương chuyển đổi về tín hiệu đo lường trong dải 0 ÷ 5V (có cách ly chống nhiễu) sau đó được

VINAMAREL KC.06.DA.13.CN	THUYẾT MINH	MDL – GP – 02 702 - 02	S.Tờ: 11 T.số: 3
-----------------------------	-------------	---------------------------	---------------------

chuyển về tín hiệu số . Khối xử lý sẽ thực hiện tính toán và so sánh với các giá ngưỡng bảo vệ (được cài đặt) và thực hiện tác động bảo vệ bằng đầu ra role.

1.1.3. Chức năng tự động phân phối tải :

Khi hoà hai máy phát vào với nhau, đặc tính của máy phát và phụ tải thay đổi liên tục khi đó hai máy phát tuy có cùng công suất nhưng sẽ chịu tải khác nhau. Chức năng tự động phân bố tải sẽ tự động san tải cho hai đảm bảo làm việc ổn định.

Giả sử : Máy phát I có công suất định mức P_{1dm} .

Máy phát II có công suất định mức P_{2dm} .

Hai máy phát được hoà với nhau khi đó công suất tổng sẽ là:

$$P_{dm} = P_{1dm} + P_{2dm}$$

Tỷ số định mức của hai máy: $\alpha = \frac{P_{1dm}}{P_{2dm}}$

Khi ăn tải : $\alpha_1 = \frac{P_1}{P_2}$

Giả sử: $\alpha_1 \neq \alpha_2$ và $\alpha_1 - \alpha_2 = 10\%$

Khi đó chức năng tự động phân bố tải sẽ điều khiển động cơ servo sao cho:

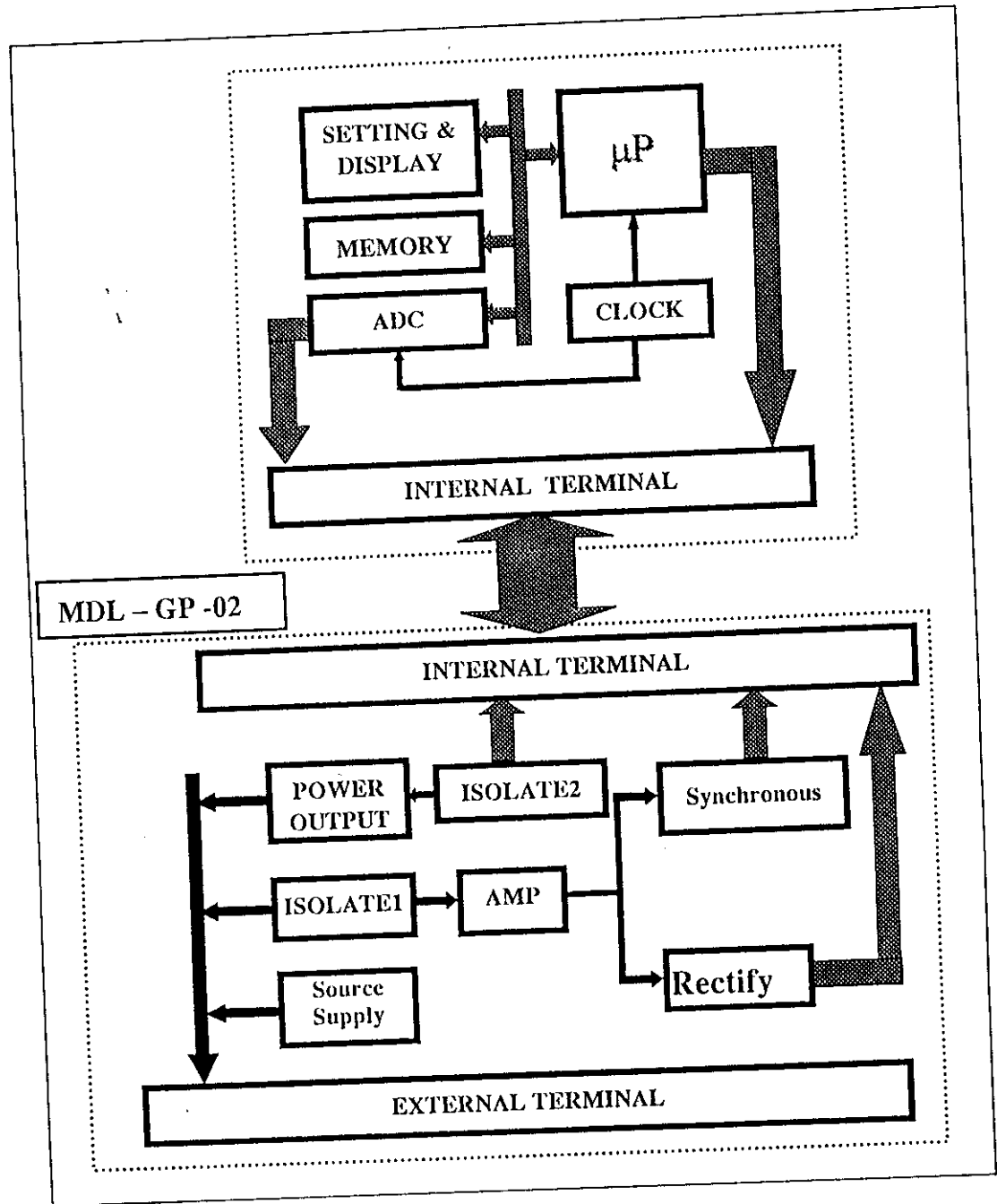
$$\alpha_1 = \alpha_2$$

VINAMAREL KC.06.DA.13.CN	THUYẾT MINH	MDL – GP – 02	S.Tờ: 11
		702 - 02	T.số: 4

1.2. CÁC THÔNG SỐ KỸ THUẬT MDL – GP - 02:

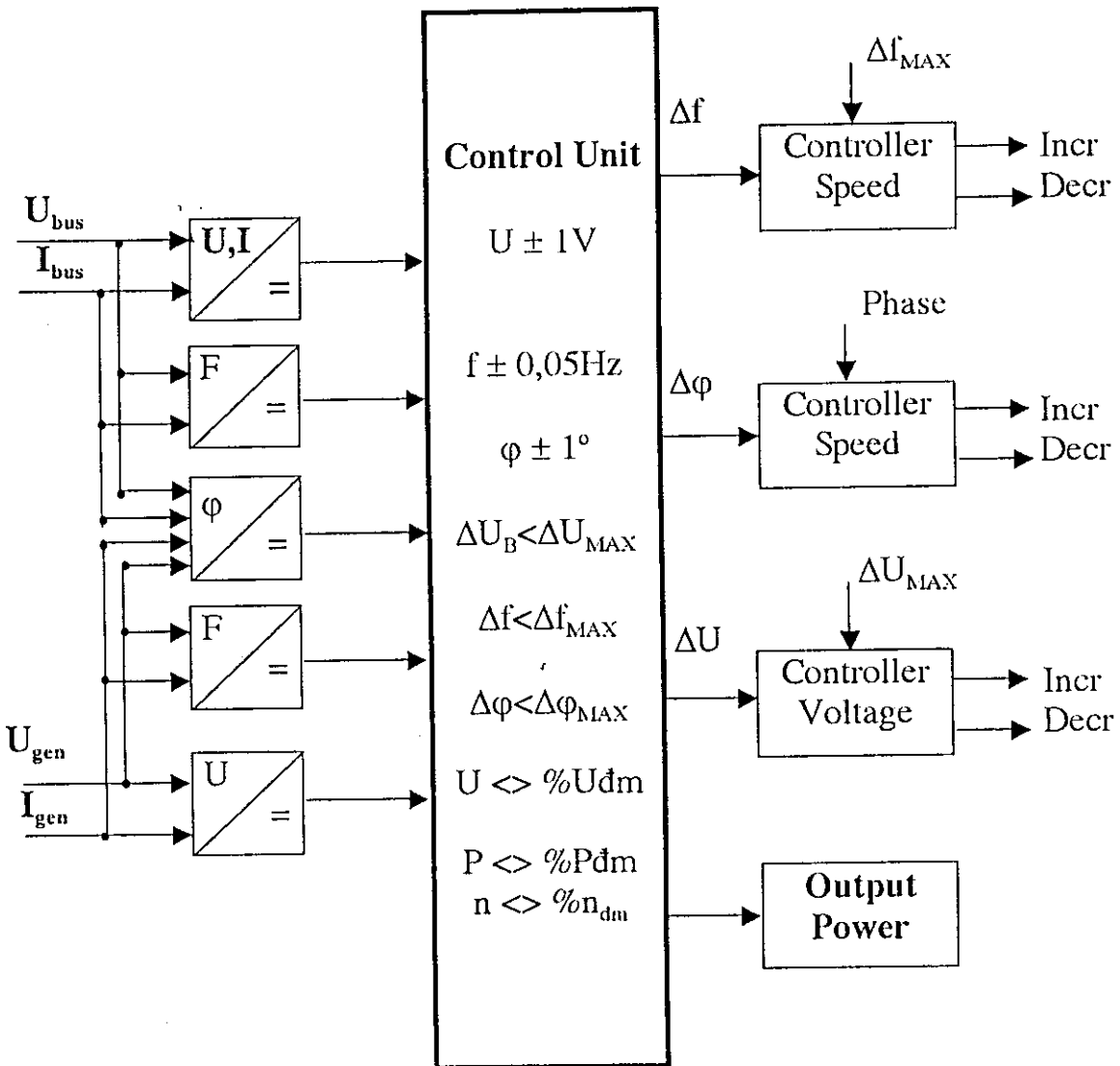
TT	Các thông số cơ bản	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
1	Nguồn cung cấp	220VAC ± 10%	
2	Nhiệt độ làm việc	-30° ÷ 75°C	
3	Dải đo U_{gen}	0 ÷ 600VAC	Cách ly
4	Dải đo U_{bus}	0 ÷ 600VAC	Cách ly
5	Dải đo f_{gen}	500Hz	
6	Dải đo f_{bus}	500Hz	
7	$\Delta U = U_{gen} - U_{bus} $	≤ 10% U_{bus}	Đặt được
8	$\Delta f = f_{gen} - f_{bus} $	0 ÷ 0,75 Hz	Đặt được
9	$\Delta \varphi = \varphi_{gen} - \varphi_{bus} $	0 ÷ 15°	Đặt được
10	Ngưỡng bảo vệ cao áp	100 ÷ 120% U_{dm}	Đặt được
11	Ngưỡng bảo vệ thấp áp	80 ÷ 100% U_{dm}	Đặt được
12	Bảo vệ quá công suất	60 ÷ 125% P_{dm}	Đặt được
13	Bảo vệ công suất ngược	-15% P_{dm}	Đặt được
14	Bảo vệ quá tốc độ	120% n_{dm}	
15	Thời gian trễ tác động	0 – 10s	Đặt được
16	Độ ẩm môi trường(RH)	98%	
17	Độ rung động (Hz)	2 – 13	
18	Cấp bảo vệ	IP45	
19	Độ cách điện với vỏ	> 10MΩ	
20	Tự động k.tra và tự động đóng máy phát vào tải		
21	Hiển thị bằng led & LCD		

2. SƠ ĐỒ KHỐI MDL - GP - 02.



VINAMAREL KC.06.DA.13.CN	THUYẾT MINH	MDL - GP - 02	S.Tờ: 11
		702 - 02	T.số: 6

2. SƠ ĐỒ CẤU TRÚC MDL - GP - 02:



VINAMAREL KC.06.DA.13.CN	THUYẾT MINH	MDL – GP – 02	S.Tờ: 11
		702 - 02	T.số: 7

3. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG:

Thiết bị bảo vệ máy phát và hoà đồng bộ tự động được thiết kế với giao diện thân thiện, tiện lợi cho người sử dụng. Chúng tôi đã dựa trên nền tảng lập trình hướng đối tượng, quá trình cài đặt được chia thành các công đoạn phân theo chức năng sử dụng với việc truy nhập đến các hàm tương tự như việc bạn truy nhập vào một thư mục trên máy vi tính.

Màn hình tinh thể hiển thị giao diện được chia làm hai dòng, dòng trên hiển thị thư mục cấp cao hơn, dòng dưới thể hiện thư mục cấp thấp hơn và hoặc tham số của đơn vị đang được hiệu chỉnh.

Để hiệu chỉnh một tham số bất kì, trước hết ta truy nhập đến tham số đó theo đúng đường dẫn của nó.

3.1. CÁC BƯỚC THỰC HIỆN.

Ví dụ: ta cần hiệu chỉnh lại tham số điện áp, ta cần truy nhập theo thứ tự FUNCTION -> PARAMETER -> VOLTAGE.

Sau khi truy nhập đến tham số, để thay đổi giá trị của tham số này, ta nhấn phím ENTER, giá trị của tham số đó sẽ xuất hiện con trỏ nhấp nháy, ta nhấn phím INC thay đổi giá trị trên từng vị trí của trọng số có con trỏ nhấp nháy. Để thay đổi vị trí trọng số của giá trị hiệu chỉnh, ta nhấn phím DEC.

Sau khi đã chỉnh được tham số như mong muốn, ta nhấn phím ENTER để giá trị được lưu giữ vào bộ nhớ, để thiết bị sử dụng khi hoạt động sau đó.

Nếu đang trong quá trình điều chỉnh giá trị, ta lại không muốn điều chỉnh nữa, ta có thể nhấn phím ESC để thoát ra.

Bảng phân cấp chức năng và tham số:

READY	Function								
Run	Mode					Parameter	Protect		
	Manual	Normal	Auto	Auto&Fix	Starter	[Bảng 1]	[Bảng 2]		

[Bảng 1]									
Điện áp	Dòng điện	Công suất M1	Công suất M2	Tần số	Số cấp cực M1	Số cấp cực M2	Delta U	Delta F	Delta phi
Tham số chọn									

[Bảng 2]									
Cao áp	T cao áp	Thấp áp	T thấp áp	Quá công suất	T quá công suất	Công suất ngược	T công suất ngược	Quá vận tốc	T quá vận tốc
Tham số chọn									

VINAMAREL KC.06.DA.13.CN	THUYẾT MINH	MDL – GP – 02 702 - 02	S.Tờ: 11 T.số: 8
-----------------------------	-------------	---------------------------	---------------------

Nguyên lý hoạt động: Sau khi được cấp nguồn hoặc được reset lại thiết bị, thiết bị sẽ bắt đầu một giai đoạn làm việc mới. Đầu tiên, thiết bị sẽ kiểm tra một số phần quan trọng cho phép thiết bị hoạt động như bộ nhớ, trạng thái LED, trạng thái các role. Sau quá trình này, nếu thiết bị vẫn hoạt động bình thường thì trên màn hình sẽ hiển thị READY, báo rằng thiết bị đang ở trạng thái sẵn sàng hoạt động và chờ để kích hoạt chạy hay thay đổi lại tham số. Nếu xuất hiện lỗi khi kiểm tra, thiết bị sẽ báo lỗi và dừng lại cho đến khi lỗi được khắc phục.

Nếu xuất hiện lỗi phải can thiệp đến phần mềm của hệ thống, hoặc những lỗi không xác định, thiết bị cần gửi ngay đến nhà sản xuất để xử lý.

Trong quá trình thiết bị đang hoà đồng bộ và bảo vệ, nếu cần thay đổi lại tham số, thiết bị sẽ dừng quá trình điều khiển, lưu giữ trạng thái hiện thời để kích hoạt lại sau khi cài đặt xong.

Chú ý: Không thay đổi lại tham số MODE khi máy đang chạy và tốt nhất là kết thúc mọi quá trình hoà trước khi thay đổi tham số thiết bị.