

MỤC LỤC

1. Kiểm tra khi nhận máy.....	3
2. Lắp đặt và lưu kho	3
A. Kích thước bên ngoài	4
B. Đặc tính.....	5
3. Sơ đồ đấu dây	7
A. Cách đấu dây của mạch điều khiển và động lực.....	7
B. Mạch tín hiệu	7
C. Nối nguồn điện vào động cơ AC.....	7
D. Sử dụng điện kháng cho nguồn điện RST	8
E. Sơ đồ đấu dây các bộ phận ngoại vi	9
F. Vị trí các trạm	10
G. Đặc tính các trạm.....	11
4. Bàn phím kỹ thuật số	12
A. Chức năng các phím bấm	12
B. Sử dụng bàn phím	13
C. Chức năng màn hình LCD	13
5. Các thông số thường dùng	17
6. Bảng các thông số.....	18
7. Điều chỉnh động cơ tự động.....	28
8. Chọn các thông số chức năng.....	29
A. Chọn tần số	29
B. Chọn lệnh tần số.....	30
C. Lệnh vận hành.....	31
D. Chọn tăng/giảm tốc	31
E. Chọn cách ngưng máy	32
F. Thắt Jump	32
G. Thắt DC.....	33
9. Các trạm Input/ Output	34
A. Input analog đa chức năng.....	34
B. Chọn Output analog	34
C. Chọn trạm đa chức năng.....	34
D. Tần số Jog.....	35
E. Lệnh tần số đa chức năng.....	36
F. Chọn Relay đa chức năng.....	36
10. Điều khiển V/f	37
A. Chọn đặc tuyến V/f	37
B. Giới hạn lệnh tần số.....	39

C. Bù torque. Độ lợi bù torque	40
D. Dòng định mức của motor	40
11. Điều khiển PID	41
12. Chức năng đa bước	44
13. Hướng dẫn kết nối	46
A. Kết nối vật lý	46
B. Cấu trúc dữ liệu trong kết nối	48
C. Kiểm soát lỗi phát sinh	49
14. Bảo vệ	50
A. Chức năng ngừa motor bị đứng	50
B. Chức năng dò vận tốc motor	52
C. Xử lý khi mất điện đột xuất	53
D. Bảo vệ quá nhiệt	53
15. Chọn môi trường	54
A. Thăng động lực (Dynamic)	54
B. Tần số sóng mang	54
C. Điều chỉnh điện áp và cường độ	55
D. Chọn chức năng màn hình LCD	56
E. Trở lại cài đặt lúc xuất xưởng	58
16. Xử lý sự cố	59
17. Sơ đồ các qui trình điều khiển	60

TỰA

Cảm ơn bạn đã lựa chọn **INVERTER CT-200FG/FP**, máy biến tần này rất thích hợp cho motor cảm ứng kiểu lồng sóc. Xin vui lòng đọc kỹ sách chỉ dẫn trước khi sử dụng để bảo đảm thao tác đúng cách và phù hợp với yêu cầu. Nếu có vấn đề gì do sử dụng không đúng, xin liên hệ với nhà phân phối hoặc đại diện thương mại của CUTES.

LƯU Ý KHI SỬ DỤNG

- Xin đừng sờ vào bo mạch và các bộ phận ngay sau khi ngắt điện.
- Cắm đầu dây khi đang có điện. Xin đừng kiểm tra các bộ phận và tín hiệu trên bo mạch khi đang vận hành..
- Đừng lắp capacitor vào phía output của biến tần để nâng cao hệ số công suất.
- Sử dụng motor trong giới hạn công suất của biến tần.
- Nếu lắp contactor giữa biến tần và motor thì công suất biến tần phải dùng gấp 6 lần công suất motor.

1. KIỂM TRA KHI NHẬN MÁY

- A. Kiểm tra Model, công suất, điện áp và các đặc tính xem có đúng như đã đặt hàng không.
- B. Kiểm tra xem máy biến tần có bị hư hỏng khi vận chuyển không.
- C. Kiểm tra xem có bộ phận nào bên trong bị hư hỏng hay bị rời ra không.
- D. Kiểm tra xem có phần kết nối nào bị hư hỏng hay bị rời ra không.
- E. Kiểm tra xem các trạm đầu dây hoặc ốc vít có bị lỏng không.

Nếu phát hiện những phần nêu trên do sử dụng cầu thả, xin liên hệ với nhà phân phối hoặc Đại Diện Thương Mại của CUTES.

NỘI DUNG TRÊN BẢNG TÊN

Thí dụ như Máy biến tần 5HP/3A7 220V

Model máy biến tần	→	MODEL: CT2000FG-2-3A7 – A1	
Model máy biến tần	→	INPUT : 3Φ 220V 50//60HZ 21A	
Đặc tính Input	→	OUTPUT: 3Φ 220V 18A 7.1KVA	
Đặc tính output	→	Motor:3.7KW/5HP Mass: 8.0Kg	← Trọng lượng
Công suất motor	→	LOT NO:	
Số lô	→		

KÝ HIỆU MÁY BIẾN TẦN

3A7		CT2000 FG - 2 -	
		No.	Công suất tối đa của Motor
		3A7~300	3.7KW~300KW
		No.	Điện áp input
		2	AC 200~240V
		4	AC380~460V

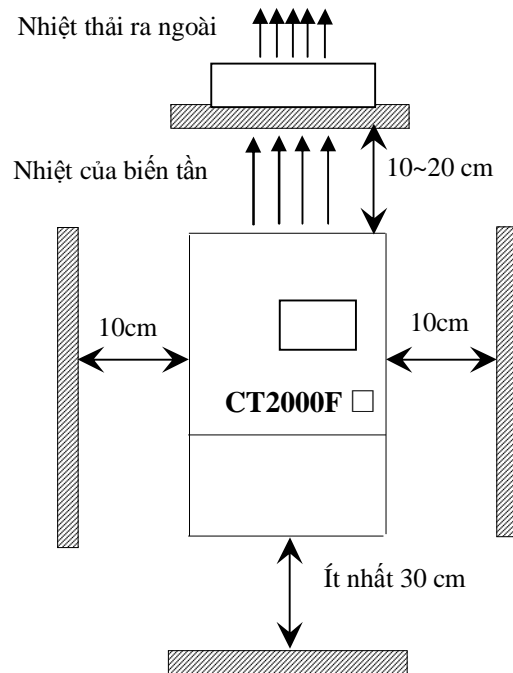
2. LẮP ĐẶT VÀ LƯU KHO

1. Lưu kho: Nếu chưa lắp đặt thiết bị ngay, xin cất giữ máy nơi sạch sẽ và khô ráo, nhiệt độ môi trường khoảng 20°C ~ 55°C. Không khí xung quanh phải không chứa chất ăn mòn và xin cấp điện vào máy nửa năm một lần.

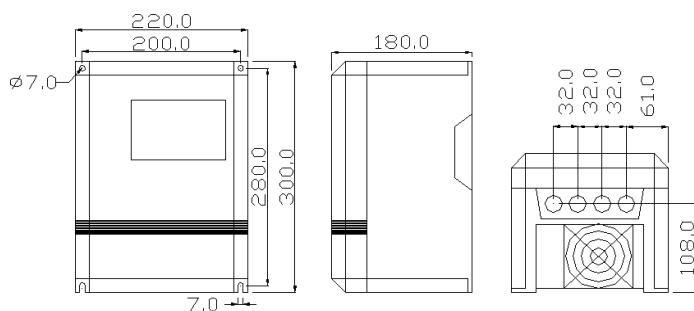
2. Vị trí lắp đặt: Nhiệt độ xung quanh nơi đặt máy trong khoảng -10°C ~ 40°C và độ ẩm dưới 90%. Tránh lắp đặt nơi có bụi, mật sắt, khí ăn mòn, bụi nước, trực tiếp dưới ánh sáng hoặc nơi quá nhiều chấn động. Nơi đặt

3. Nếu đặt máy trong tủ điện thì cần có quạt làm nguội. Nhiệt từ máy biến tần phải được thải ra khỏi tủ điện để giảm nhiệt độ và thông gió tốt.

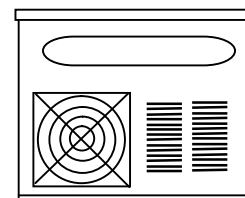
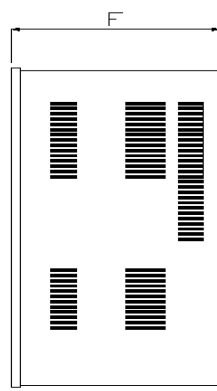
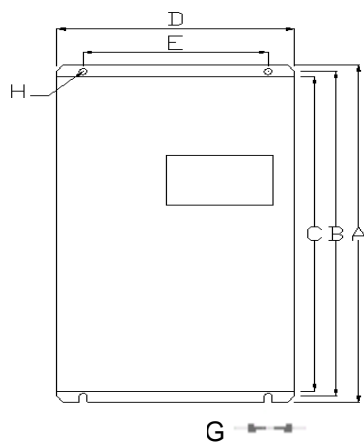
Chú ý: Máy biến tần từ 10HP trở lên được lắp đặt như sau:



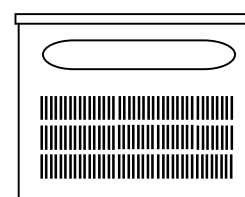
KÍCH THƯỚC MÁY BIẾN TẦN (Đơn vị tính: mm)



Khung A1
(không có bàn phím LCD keypad)



A2~A4



A6~A10

	A	B	C	D	E	F	G	H
A2	430	414	401	244	190	225	7	Φ7
A3	470	454	441	260	190	250	7	Φ7
A4	492	477	466	283	200	289	7	Φ7
A5	539	524	503	283	200	290	7	Φ7
A6	699	679	668	408	270	323	10	Φ10
A7	912	892	872	530	350	323	10	Φ10
A8	1062	1046	1110.5	530	350	335	10	Φ10
A9	1162	1136	1110.5	530	350	335	10	Φ10
A10	1162	1136	1110.5	635	350	335	10	Φ10

◆ ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT MÁY BIẾN TẦN FG

Phương pháp điều khiển	V/F vector PWM control
Mức chính xác của tần số	Cài đặt Digital : ± 0.01 Cài đặt Analog : $\pm 0.5\%$ (35°C)
Độ phân giải của tần số	Cài đặt Digital : 0.01 HZ Cài đặt Analog : (tần số Max./1024) Hz
Tần số lựa chọn	0.00 ~ 400.00 HZ
Tỉ số V/F	14 kiểu, hoặc bất cứ kiểu V/f nào.
Bổ sung Torque	Tự động bổ sung torque (1Hz torque trên 150%)
Thời gian tăng giảm tốc	0.0 ~ 6000.0 sec. (tuyến tính, cài đặt 2 bước)
Thắng	DC, thắng động lực (dưới 11KW)
Đặc tính chuẩn	Quá tải 150%, vận tốc jogging, cài đặt tần số giới hạn trên và giới hạn dưới, cài đặt 8 bước tốc độ, chức năng đa bước, kết nối RS485/RS422, tần số jump, điều khiển PID, DI đa chức năng & giao diện analog input
Đặc tính card lắp thêm	Analog-digital IO card (đang triển khai)
Tần số cài đặt	Cài đặt digital trên bàn phím, cài đặt analog trên bàn phím (DC 0~10V), cài đặt analog (DC 0~10V, 4~20mA)
Hiển thị	Hiển thị LCD, hiển thị LED 7-segment, tần số, dòng điện, điện áp, trị số cài đặt, chức năng, chỉ thị, tình trạng lỗi.
Bảo vệ	Mất pha, điện áp thấp, quá tải, quá dòng, quá nhiệt, dòng bị quá ngưỡng.
Khả năng quá tải	150% trong 1 phút, chức năng giới hạn ngược thời gian.
Độ cao	Lắp trong nhà, độ cao 1.000m hoặc thấp hơn.
Nhiệt độ môi trường	-10°C ~ 50°C , dưới 7.5KW (-10°C ~ 45°C)
Độ rung	Dưới 0.5 G
Độ ẩm	Độ ẩm tương đối 45 % tới 90% (không có nước ngưng tụ)
Bảo vệ kết cấu	Gió làm nguội cưỡng bức, IP00 (dưới 7.5KW IP20)

FG 200V series

Công suất Motor (KW)	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	93	112	131	150
Model (CT-2000FG-2)	3A	5A5	7A5	011	015	18A5	022	030	037	045	055	075	093	112	131	150
Dòng định mức (A)	18	23	33	48	61	75	86	125	150	170	210	278	330	390	440	500
Công suất định mức (KVA)	7.1	9.2	13.1	19.1	24.3	29.9	34.3	49	60	68	84	111	131	156	175	199
Điện áp input	3φ200~230V $\pm 10\%$, 50 / 60Hz $\pm 5\%$															
Điện áp output	3φ200~230V $\pm 10\%$															

Hệ thống giải nhiệt	Gió làm nguội cưỡng bức															
Kích thước	A1	A1	A2	A2	A3	A4	A4	A5	A6	A6	A7	A7	A7	A7	A8	A9
Trọng lượng (kg)	8	9	14	14	20	20	22	45	45	46	65	65	70	70	123	123

“ * “ nghĩa là đang triển khai.

FG 400V series

Công suất Motor (KW)	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45
Model (CT-2000FG-2)	3A7	5A5	7A5	011	015	18A5	022	030	037	045
Dòng định mức (A)	9	13	17.3	24	31	38	52	65	71	93
Công suất định mức (KVA)	7.1	10.4	13.8	19.1	24.7	30.2	41.4	51.8	56.6	74
Điện áp input	3φ380~460 ±10% , 50 / 60HZ ±5%									
Điện áp output	3φ380~460 ±10%									
Hệ thống giải nhiệt	Gió làm nguội cưỡng bức									
Kích thước	A1	A1	A1	A2	A2	A3	A4	A4	A5	A5
Trọng lượng (kg)	9	9	9	14	14	14	23	23	40	46

Công suất Motor (KW)	55	75	93	112	131	150	187	225	262*	300*
Model (CT-2000FG-2)	055	075	093	112	131	150	187	225	262	300
Dòng định mức (A)	110	156	180	225	260	290	370	460	530	610
Công suất định mức (KVA)	87.6	124	143	180	206	230	293	364	422	485
Điện áp input	3φ380~460 ±10% , 50 / 60HZ ±5%									
Điện áp output	3φ380~460 ±10%									
Hệ thống giải nhiệt	Gió làm nguội cưỡng bức									
Kích thước	A6	A6	A7	A7	A7	A8	A9	A9	A10	A10
Trọng lượng (kg)	50	55	65	70	93	123	123	123	*	*

“ * “ nghĩa là đang triển khai

◆ ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT MÁY BIẾN TẦN FP

Phương pháp điều khiển	V/F vector PWM control
Mức chính xác của tần số	Cài đặt Digital : ±0.01 Cài đặt Analog : ± 0.5% (35°C)
Độ phân giải của tần số	Cài đặt Digital : 0.01 HZ Cài đặt Analog : (Tần số Max./1024) HZ
Tần số lựa chọn	0.00 ~ 400.00 HZ
Tỉ số V/f	14 kiểu, hoặc bất cứ kiểu V/f nào.
Bổ sung Torque	Tự động bổ sung torque (1Hz torque trên 150%)
Thời gian tăng giảm tốc	0.0 ~ 6000.0 sec. (tuyến tính, cài đặt 2 bước)
Thắng	DC, thắng động lực (dưới 11KW)
Đặc tính chuẩn	Quá tải 120%, vận tốc jogging, cài đặt tần số giới hạn trên và giới hạn dưới, cài đặt 8 bước tốc độ, chức năng đa bước, kết nối RS485/RS422, tần số jump, điều khiển PID, DI đa chức năng & giao diện analog input
Đặc tính card lắp thêm	Analog-digital IO card (đang triển khai)
Tần số cài đặt	Cài đặt digital trên bàn phím, cài đặt analog trên bàn phím (DC 0~10V), cài đặt analog (DC 0~10V, 4~20mA)
Hiển thị	Hiển thị LCD, hiển thị LED 7-segment, tần số, dòng điện, điện áp, trị số cài đặt, chức năng, chỉ thị, tình trạng lỗi.
Bảo vệ	Mất pha, điện áp thấp, quá tải, quá dòng, quá nhiệt, dòng bị quá ngưỡng.

Khả năng quá tải	120% trong 1 phút, chức năng giới hạn ngược thời gian.
Độ cao	Lắp trong nhà, độ cao 1,000m hoặc thấp hơn.
Nhiệt độ môi trường	-10°C ~ 45°C
Độ rung	Dưới 0.5 G
Độ ẩm	Độ ẩm tương đối 45% tới 90% (không có nước ngưng tụ)
Bảo vệ kết cấu	Gió làm nguội cưỡng bức, IP00

FP 200V series

Công suất Motor (KW)	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	93	112
Model (CT-2000FG-2)	011	015	18A5	022	030	037	045	055	075	093	112
Dòng định mức(A)	48	61	75	86	125	150	170	210	278	330	390
Công suất định mức(KVA)	19.1	24.3	29.9	34.3	49	60	68	84	111	131	156
Điện áp input	3φ200~230V ±10% , 50 / 60HZ ±5%										
Điện áp output	3φ200~230V ±10%										
Hệ thống giải nhiệt	Gió làm nguội cưỡng bức										
Kích thước	A2	A2	A3	A4	A5	A6	A6	A7	A7	A7	A7
Trọng lượng (kg)	14	14	20	22	45	45	46	48	65	70	70

FP 400V series

Công suất Motor (KW)	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	93	112	131
Model (CT-2000FG-2)	011	015	18A5	022	030	037	045	055	075	093	112	131
Dòng định mức(A)	24	31	38	47	65	71	93	110	156	180	225	260
Công suất định mức(KVA)	19.1	24.7	30.2	37.4	51.8	56.6	74	87.6	124	143	180	206
Điện áp input	3φ380~460 ±10% , 50 / 60HZ ±5%											
Điện áp output	3φ380~460 ±10%											
Hệ thống giải nhiệt	Gió làm nguội cưỡng bức											
Kích thước	A2	A2	A2	A3	A3	A5	A5	A6	A6	A7	A7	A7
Trọng lượng (kg)	14	14	14	20	23	40	46	50	55	65	70	70

“ * “ nghĩa là đang triển khai

III. SƠ ĐỒ ĐẦU DÂY

◆ Đầu dây mạch động lực và mạch điều khiển

Đầu theo sơ đồ đầu dây chuẩn. Nếu dùng điều khiển ngoại vi thì xin dùng relay tín hiệu nhỏ hoặc relay trạm nối đôi để tránh rối loạn chức năng của relay.

◆ Dây tín hiệu

Mạch tín hiệu dùng dây đôi bọc giáp hoặc dây đôi xoắn. Hoặc chạy dây trong ống dẫn riêng biệt với mạch động lực, hoặc dùng máng cáp riêng nếu có thể.

◆ Đầu dây giữa mạch chính và motor

Đầu dây mạch chính theo sơ đồ. Phải cẩn thận đừng đầu nhầm trạm input và trạm output để tránh làm hỏng biến tần. Chọn cỡ dây mạch chính và CB như sau:

* CT2000F □	
No.	Đặc tính
G	150% tải
P	120% tải

Điện áp (V)	Model	NFB (A)	Cỡ dây (mm ²)
220	CT-2000FG-2-3A7	20	5.5
	CT-2000FG-2-5A5	30	5.5~8
	CT-2000FG-2-7A5	40	5.5~8
	CT-2000F□-2-011	60	22
	CT-2000F□-2-015	80	30
	CT-2000F□-2-022	120	38
	CT-2000F□-2-030	150	38~100
	CT-2000F□-2-037	200	38~100
	CT-2000F□-2-045	250	60~100
	CT-2000F□-2-055	300	100
	CT-2000F□-2-075	400	100~200
	CT-2000F□-2-093	500	100~200
	CT-2000F□-2-112	500	100~200
	CT-2000FG-2-131	600	100~200
	CT-2000FG-2-150	600	200

Điện áp (V)	Model	NFB (A)	Cỡ dây (mm ²)
380 - 460	CT-2000FG-4-3A7	10	3.5~5.5
	CT-2000FG-4-5A5	15	3.5~5.5
	CT-2000FG-4-7A5	20	5.5
	CT-2000F□-4-011	30	8~14
	CT-2000F□-4-015	40	8~14
	CT-2000F□-4-022	60	22
	CT-2000F□-4-030	80	22
	CT-2000F□-4-037	100	30
	CT-2000F□-4-045	120	50
	CT-2000F□-4-055	150	38~100
	CT-2000F□-4-075	200	38~100
	CT-2000F□-4-093	250	60~100
	CT-2000F□-4-112	300	60~100
	CT-2000F□-4-131	300	100
	CT-2000FG-4-150	400	100~200
	CT-2000FG-4-188	400	100~200
	CT-2000FG-4-225	500	100~200

◆ ĐIỆN KHÁNG AC (ACL)

Mục đích chính khi lắp ACL phía ngõ vào RST là để hạn chế dòng điện tức thời và cải thiện hệ số. Nên lắp thêm ACL trong những trường hợp sau đây:

- Nơi có công suất điện nguồn lớn hơn 500KVA.
- Trong cùng nguồn điện có dùng thyristor, tụ điện sớm pha, vv. ...

Bảng thông số tham khảo điện kháng (ACL) nguồn điện phía RST của biến tần

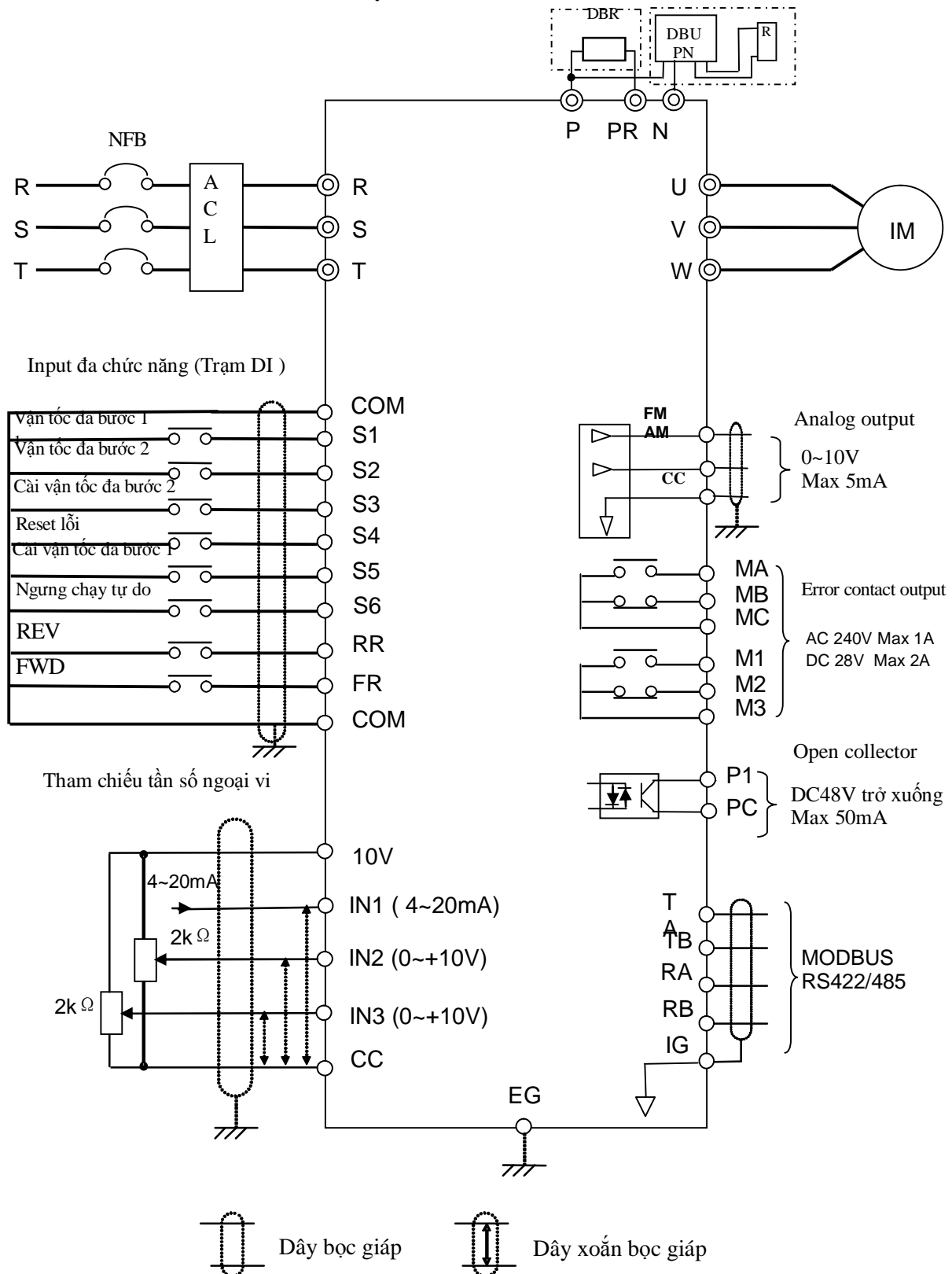
Điện áp (V)	Model	Dòng (Ar.m.s)	Độ tự cảm
220	CT-2000FG-2-3A7	20A	0.53mH
	CT-2000FG-2-5A5	30A	0.35mH
	CT-2000FG-2-7A5	40A	0.26mH
	CT-2000F□-2-011	60A	0.18mH
	CT-2000F□-2-015	80A	0.13mH
	CT-2000F□-2-022	120A	0.09mH
	CT-2000F□-2-030	150A	70uH
	CT-2000F□-2-037	200A	50uH
	CT-2000F□-2-045	250A	44uH
	CT-2000F□-2-055	300A	35uH
	CT-2000F□-2-075	400A	27uH
	CT-2000F□-2-093	500A	21uH
	CT-2000F□-2-112	600A	21uH
	CT-2000FG-2-131	600A	17 uH
	CT-2000FG-2-150	600A	17 uH

Điện áp (V)	Model	Dòng (Ar.m.s)	Độ tự cảm
380 - 460	CT-2000FG-4-3A7	10A	2.2mH
	CT-2000FG-4-5A5	15A	1.42mH
	CT-2000FG-4-7A5	20A	1.0mH
	CT-2000F□-4-011	30A	0.7mH
	CT-2000F□-4-015	40A	0.53mH
	CT-2000F□-4-022	60A	0.36mH
	CT-2000F□-4-030	80A	0.26mH
	CT-2000F□-4-037	100A	0.21mH
	CT-2000F□-4-045	120A	0.18mH
	CT-2000F□-4-055	150A	0.14mH
	CT-2000F□-4-075	200A	0.11mH
	CT-2000F□-4-093	250A	0.10mH
	CT-2000F□-4-112	300A	70uH
	CT-2000F□-4-131	300A	70uH
	CT-2000FG-4-150	330A	60uH
	CT-2000FG-4-188	400A	50uH
	CT-2000FG-4-225	490A	40uH

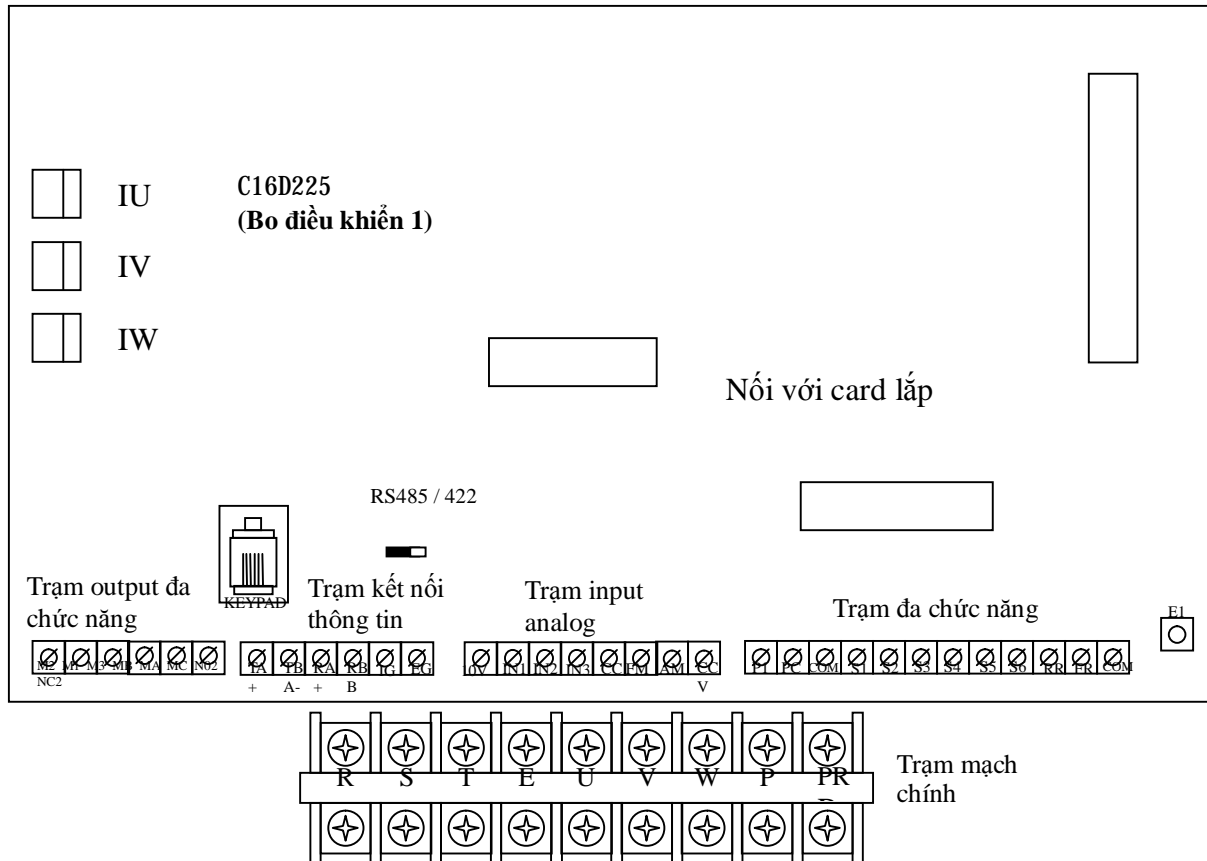
* CT2000F □

→	No.	Đặc tính
	G	150% tải
	P	120% tải

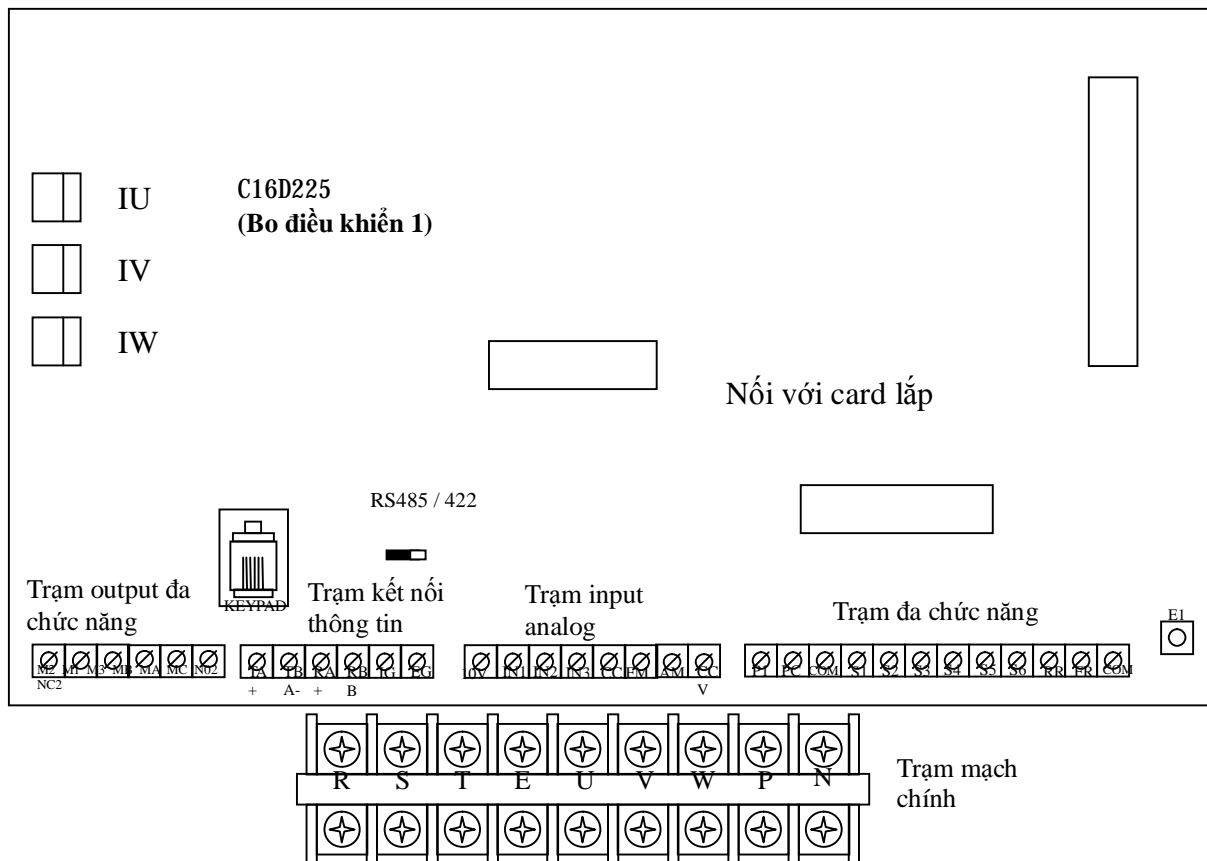
◆ SƠ ĐỒ CHUẨN ĐÁY DÂY NGOẠI VI



◆ **VỊ TRÍ CÁC TRẠM ĐẦU DÂY :**



※ C16D230 (Bo điều khiển 2): đang triển khai, áp dụng cấu trúc mới.



« Card lắp thêm: Card AI /AO card (đang triển khai)

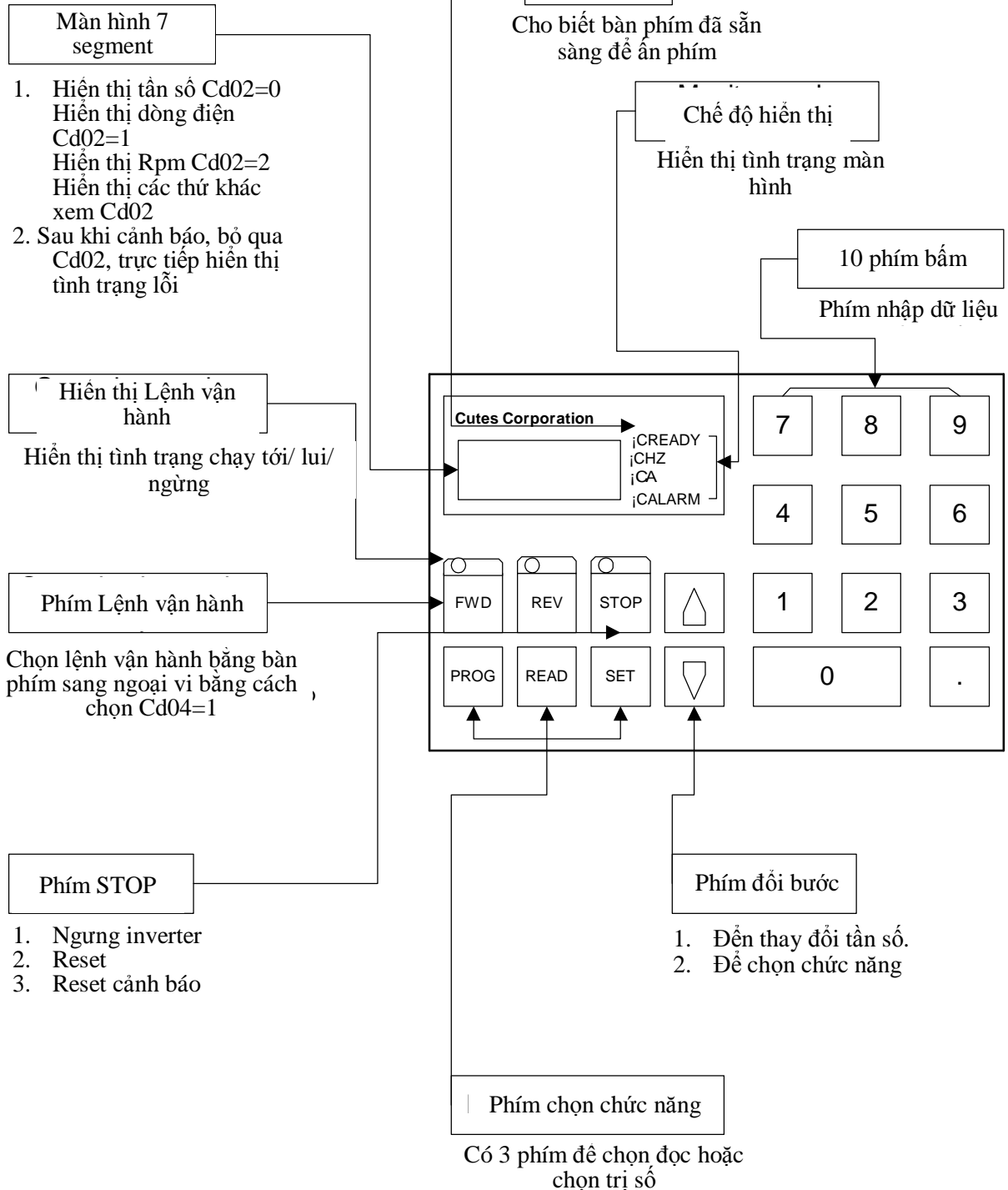
◆ ĐẶC TÍNH CÁC TRẠM NỐI:

<i>Phân loại</i>	<i>Ký hiệu các trạm</i>	<i>Tên trạm</i>	<i>Đặc tính</i>
Mạch chính	R.S.T	Ngõ vào nguồn AC	3ΦAC 200~240V 50/60HZ 3ΦAC 380~460V 50/60HZ
	U.V.W	Ngõ ra Inverter	Motor 3 pha loại cảm ứng
	E	Nối đất	Trạm tiếp đất của inverter
	P、PR	Nối với điện trở thắng DBR	Nối với điện trở thắng DBR
	P、N	Nối với bộ thắng DBU	Nối với bộ thắng (DBU)
Trạm input/output analog	10V	Nguồn output +10V	Cung cấp nguồn điện +10VDC 30mA
	CC	Trạm Common input/ output analog	Trạm Common input/ output analog
	IN1	Input 1 analog đa chức năng	4~20mA / 0~10V input
	IN2	Input 2 analog đa chức năng	-10~+10V / 0~10V input
	IN3	input 3 analog vận tốc chính	0~10V input
	FM	Output analog đa chức năng	0~10V 5mA output
	AM		
Trạm input analog đa chức năng	S1	Trạm input analog đa chức năng 1	DC +24V 8mA Photocoupler isolation
	S2	Trạm input analog đa chức năng 2	
	S3	Trạm input analog đa chức năng 3	
	S4	Trạm input analog đa chức năng 4	
	S5	Trạm input analog đa chức năng 5	
	S6	Trạm input analog đa chức năng 6	
	COM	Trạm COM input analog đa chức năng	Trạm COM contact và điều hành
Trạm lệnh vận hành	RR	Trạm chạy reverse / stop	ON: reverse , OFF: stop
	FR	Trạm forward / stop	ON: forward , OFF: stop
	COM	Trạm COM điều khiển	Trạm COM input điều khiển đa chức năng
Contact output analog đa chức năng	MA、M1	Contact A output analog đa chức năng	240VAC Max 1A 28VDC Max 10A
	MB、M2	Contact B output analog đa chức năng	
	MC、M3	Contact chung output đa chức năng	
Trạm kết nối MODBUS	TA	RS422 T+	Trạm RS422 T+ hoặc RS485 +
	TB	RS422 T -	Trạm RS422 T – hoặc RS485 -
	RA	RS422 R+	RS422 R+
	RB	RS422 R -	RS422 R -
	IG	Trạm tiếp đất vỏ bọc giáp	Trạm tiếp đất vỏ bọc giáp 0V
Trạm output Open-collector	P1	Trạm kết nối output đa chức năng	Dưới DC 48V 50mA
	PC	Trạm COM kết nối output đa chức năng	
Trạm tiếp đất	EG	Trạm tiếp đất vỏ bọc giáp	Tiếp đất vỏ bọc giáp, dùng cho trạm input analog

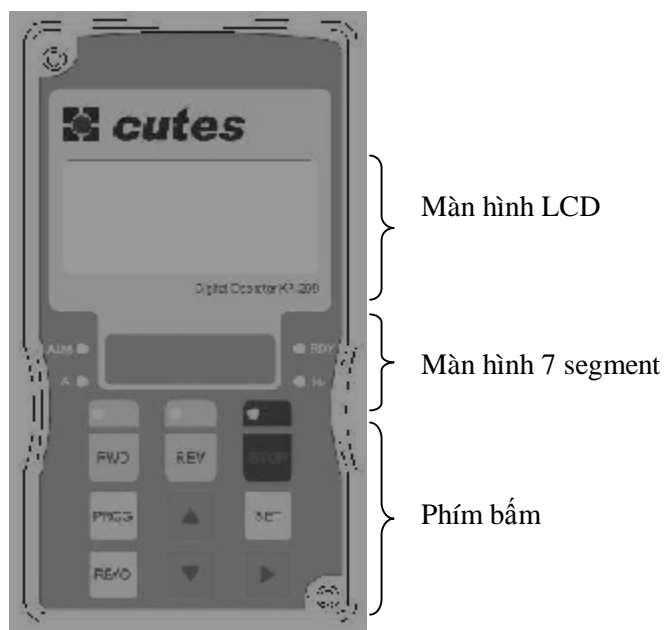
4. BÀN PHÍM KỸ THUẬT SỐ

◆ BÀN PHÍM SỐ HỌC

Tên và chức năng các bộ phận của bàn phím



◆ BÀN PHÍM LCD



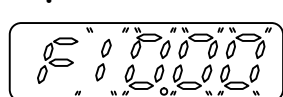
◆ CHỨC NĂNG CÁC PHÍM BẤM

Phím	Tên	Chức năng
FWD	Chạy motor	Motor chạy tới
REV	Chạy motor	Motor chạy lui
STOP	Stop	Ngưng chạy, reset
PROG	Chọn chức năng	Chọn chế độ, chọn thông số
READ	Đọc	Đọc/ Xoá thông số
SET	Cài đặt và lưu	Chọn chế độ, cài đặt thông số
▲	Lên	Lên
▼	Xuống	Xuống
u	Di chuyển	Di chuyển tới vị trí khác
Hz	Tần số	Hz: Đèn LED hiển thị tần số đang chạy
A	Dòng điện	A: LED hiển thị dòng điện đang chạy
RDY	Tình trạng phím bấm	RDY: Đèn LED cho biết bàn phím hoạt động bình thường
ALM	Cảnh báo	ALM: Đèn LED cho biết đang bị sự cố

◆ CÁC CHẾ ĐỘ VẬN HÀNH

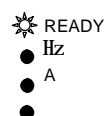
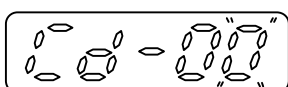
Inverter này trang bị cách vận hành hoặc bằng bàn phím hoặc bằng lệnh input. Sau đây là các cách vận hành và cách chuyển đổi chế độ vận hành.

A. Chọn chế độ



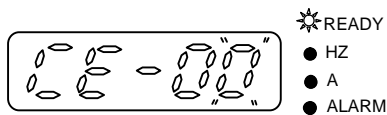
Sau khi đóng điện, tần số sẽ hiện lên màn hình.
Đèn READY và đèn HZ sáng.

↓ Ấn phím PROG

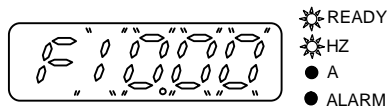


Chương trình Cd-00
Ấn phím ▲ ▼ để tự chọn.

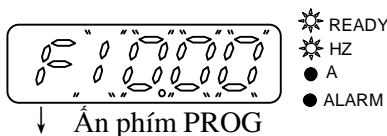
↓ Ấn phím PROG



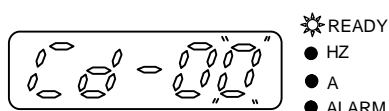
↓ Ấn phím PROG



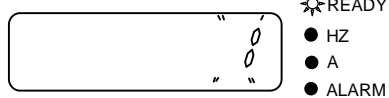
B. Thay đổi chương trình điều khiển



↓ Ấn phím PROG



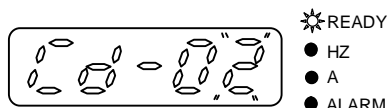
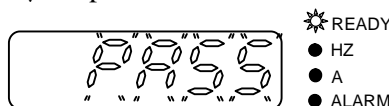
↓ Xin dừng phím ▲、▼、u hoặc các phím số để thay đổi trị số



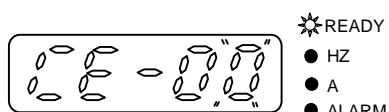
↓ Xin dừng phím ▲、▼、u hoặc các phím số để thay đổi trị số



↓ Ấn phím PROG



↓ Ấn phím PROG



↓ Ấn phím PROG

Chương trình CE-00

Ấn phím ▲▼ để tự chọn.

Trở về kiểm soát (HZ)

Đèn DISP sáng nghĩa là đang điều khiển.

Lệnh vận hành hiển thị khi ngưng thao tác. (HZ LED sáng khi hiển thị tần số.

Chương trình là Cd-00

Ấn phím ▲▼ để tự chọn.

Chương trình điều khiển là Cd-02

Ấn phím ▲▼ để chọn chương trình.

Enter chương trình Cd-02.

Trị số xuất xưởng là tần số vận hành.

Enter chương trình Cd-02.

Thông số thay đổi là dòng tải.

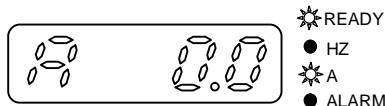
Chọn thông số, hiển thị "PASS"

Chớp 2 lần

(Nếu chọn sai sẽ hiển thị "Err")

Trở lại Cd-02

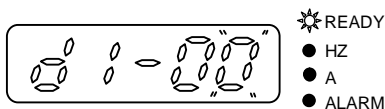
Chương trình CE-00



Chương trình là dòng tải
(Không tải thì A 0.0)

C. Kiểm soát lỗi đã ghi và kiểm soát trị số

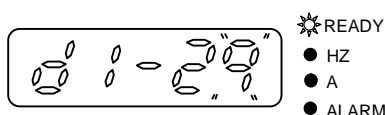
↓ Ấn phím READ



Chương trình là d1-00.

Ấn phím ▲、▼、u để thay đổi trị số.

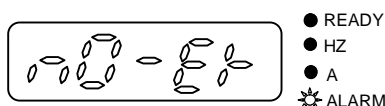
↓ Xin dừng phím ▲、▼、u hoặc các phím số để thay đổi trị số



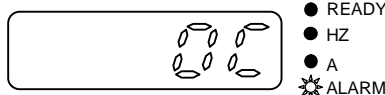
Chương trình là lỗi đã ghi d1-29.

(Xin tham khảo Danh mục chương trình)

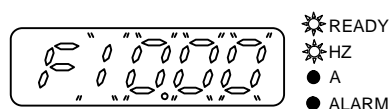
↓ Ấn phím READ



Lỗi đã ghi nOEr nghĩa là không có lỗi ghi nhận.
OC nghĩa là quá dòng.



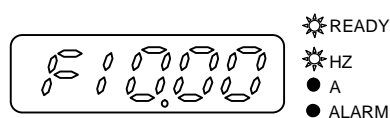
D. Ấn phím FWD/ REV ở bất cứ tình trạng nào



Chương trình là (HZ).

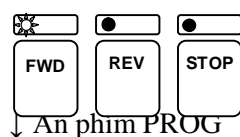
Lệnh tần số hiện lên khi ngưng chạy.

↓ Ấn phím FWD

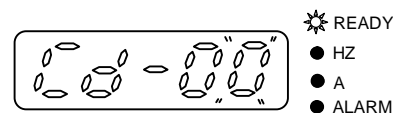


Ấn phím FWD/REV và enter chương trình. Chọn chương trình bằng Cd02.

(Đèn FWD/REV sáng)



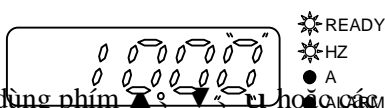
↓ Ấn phím PROG



Enter chế độ input. Ấn phím ▲、▼ hoặc các phím số để chọn thông số, ấn phím u đến di chuyển..

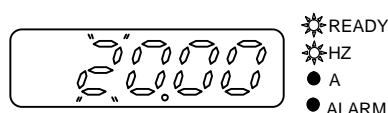
Ấn chọn để thay đổi tần số chạy.

↓ Ấn phím PROG



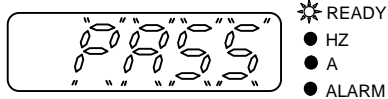
Enter chế độ input. Ấn phím ▲、▼ hoặc các phím số để chọn thông số

↓ Xin dừng phím ▲、▼、u hoặc các phím số thay đổi trị số

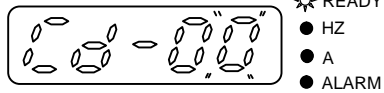


Enter chế độ input. Ấn phím ▲、▼ hoặc các phím số để chọn thông số Tần số thay đổi là 20.00HZ

↓ Ấn phím SET

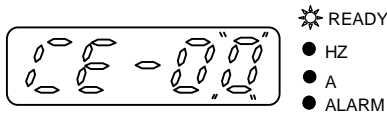


Chọn thông số, hiển thị "PASS"
Chớp 2 lần
(Nếu chọn sai sẽ hiển thị "Err")



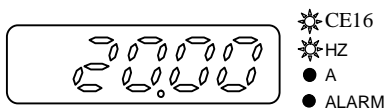
Trở về Cd-00

↓ Ấn phím PROG



Chương trình là is CE-00

↓ Ấn phím PROG



Tần số output của inverter đã được đổi thành 20.00Hz.

◆ SAO CHÉP BÀN PHÍM LCD*

Ấn phím PROG+▶ mở chức năng Copy sau đó ấn thêm một lần nữa để xoá.

<p>Memory 1</p> <p>All Cd</p> <p>A1-00</p> <p>□</p> <p>A1-99</p>	<p>Memory 2</p> <p>All CE</p> <p>A2-04</p> <p>□</p> <p>A2-99</p>	<p>Memory 3</p> <p>All Cd & CE</p> <p>A3-00</p> <p>□</p> <p>A3-99</p>	<p>CE</p> <p>A4-04</p> <p>□</p> <p>A4-99</p>
--	--	---	--

Sơ đồ phân phối bộ nhớ

Thông tin về thông số:

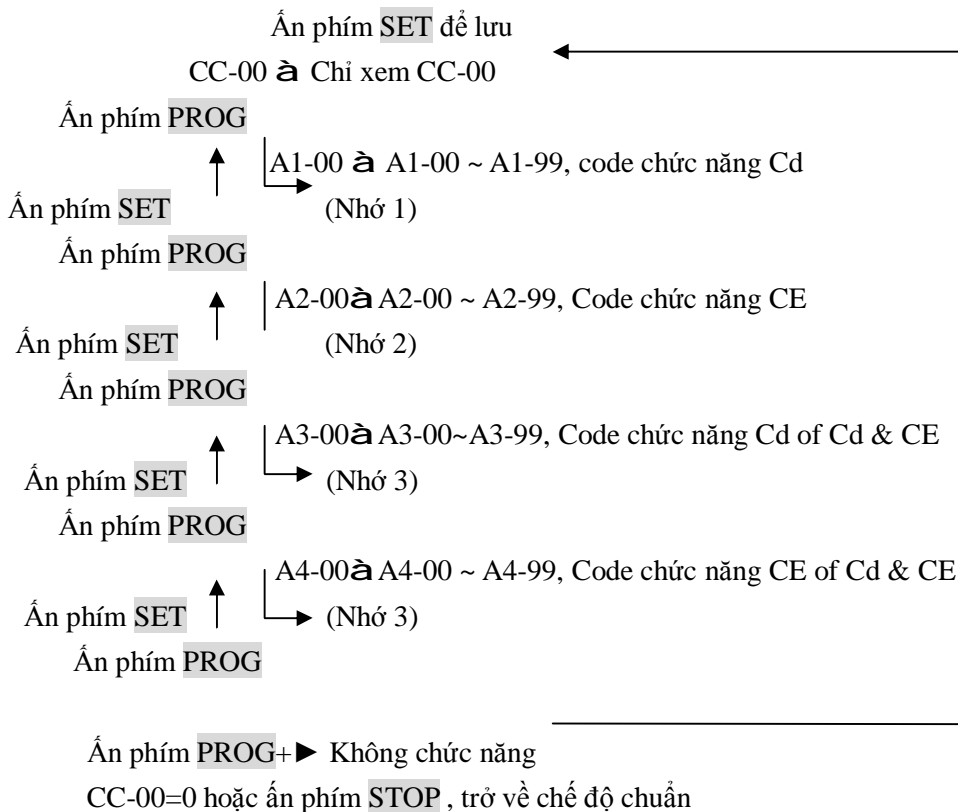
Số	Chức năng	Chi tiết dữ liệu	Cài đặt ban đầu
CC-00	Copy mode	<p>0: Chế độ chuẩn</p> <p>1: Dự phòng</p> <p>2: Thay đổi Cd và CE trên bàn phím</p> <p>3: Copy Cd từ Bo điều khiển tới Memory 1 của bàn phím.</p> <p>4: Copy CE từ Bo điều khiển tới Memory 2 của bàn phím.</p> <p>5: Copy Cd & CE từ Bo điều khiển tới Memory 3 của bàn phím.</p> <p>6: Viết Cd (Memory 1) vào Bo điều khiển.</p> <p>7: Viết CE (Memory 2) vào Bo điều khiển.</p> <p>8: Viết Cd & CE (Memory 3) vào Bo điều khiển.</p>	0

※ LCD keypad Copy đang triển khai

◆ THÔNG TIN VỀ SAO CHÉP BÀN PHÍM LCD

CC-00=0 : Chế độ chuẩn

CC-00=2 : Thay đổi chương trình Cd & CE trên bàn phím



5. CÁC THÔNG SỐ THƯỜNG DÙNG

Danh mục

Tự động điều chỉnh motor	-----	Trang 28	Tự động điều chỉnh motor
Cài đặt chức năng	-----	Trang 29	Chọn tần số
		Trang 30	Chọn lệnh tần số
		Trang 31	Chọn lệnh vận hành
		Trang 31	Thời gian tăng/giảm tốc
		Trang 32	Cách ngưng
		Trang 32	Tần số Jump
		Trang 33	Tần số khởi động
		Trang 33	Thắng DC
Trạm Input/Output	-----	Trang 34	Input analog đa chức năng
		Trang 34	Chọn output analog
		Trang 34	Chọn trạm đa chức năng (trạm DI)
		Trang 35	Tần số Jog
		Trang 36	Lệnh tần số đa chức năng
		Trang 36	Chọn relay đa chức năng
Điều khiển V/f	-----	Trang 37	Chọn đặc tuyến V/f
		Trang 39	Giới hạn lệnh tần số
		Trang 40	Bù torque, độ lợi bù torque
		Trang 41	Dòng định mức motor
Điều khiển PID	-----	Trang 41	Điều khiển PID
Chức năng đa bước	-----	Trang 44	Kết nối vật lý

MODBUS	-----	Trang 46	Kết nối cấu trúc dữ liệu
Bảo vệ	-----	Trang 50	Chức năng bảo vệ chống dừng máy
		Trang 53	Chức năng dò tìm vận tốc motor
		Trang 53	Xử lý khi bị mất điện đột xuất
		Trang 53	Bảo vệ quá nhiệt
Cài đặt môi trường	-----	Trang 54	Thắng động lực
		Trang 54	Tần số sóng mang
		Trang 55	Điều chỉnh điện áp và cường độ
		Trang 56	Chọn chức năng bàn phím LCD
		Trang 58	Trở lại cài đặt xuất xưởng

6. CÁC THÔNG SỐ

Chương trình số	Tên	Mô tả	Trị số cài đặt	Cài đặt xuất xưởng	Thay đổi khi vận hành	Com. add.	Trang
Cd-00	Cài đặt tần số	Cài đặt tần số chính bằng bàn phím (Lệnh tần số 1)	0.00~400.00	10.00 Hz	Yes	128	29
Cd-01	Lệnh cài đặt tần số	0: Nhập digital bằng bàn phím 1: Analog input 2: Analog input (chậm) 3: Chức năng đa bước 4: DI UP/DOMN(2) 5: Input xung 6: Phím UP/DOMN (1) 7: Phím UP/DOMN (2)	0~7	0	No	129	30
Cd-02	Hiển thị điều khiển	1: Tần số Output (bao gồm tăng độ trượt) 2: Dòng điện Output 3: Lệnh tần số	1~3	1	Yes	130	30
Cd-03	Chế độ Torque	0: Không tự động bù 1: Tự động bù	0~1	1	No	131	40
Cd-04	Chọn lệnh vận hành	0: Vận hành bằng bàn phím 1: Trạm ngoại vi (Có thể ngưng bằng bàn phím) 2: MODBUS (Có thể ngưng bằng bàn phím) 3: Trạm ngoại vi (Không ngưng được bằng bàn phím)	0~3	0	No	132	31
Cd-05	Chọn kiểu V/F	1~14: Chọn chế độ 15 V/F cố định. 15: Chọn chế độ V/f từ CD51 đến CD58.	1~15	2	No	133	37
Cd-06	Dòng định mức Motor	Chọn dòng định mức motor khi dòng biến tần là 100%. Chọn độ lợi bù torque bằng tỉ số.	10.0~100.0	100.0 %	No	134	40
Cd-07	Độ lợi bù Torque	Xin điều chỉnh kỹ khi xảy ra hiện tượng sụt áp: 1: Tăng trị số này khi đường dây quá dài. 2: Giảm trị số này khi motor bị rung.	0~2.50	0.3	Yes	135	40
Cd-08	Thời gian tăng tốc 1	Thời gian cần thiết để chọn tần số từ 0 Hz lên 50 Hz.	0~6000.0	10.0 sec	No	136	31
Cd-09	Thời gian giảm tốc 1	Thời gian cần thiết để chọn tần số từ 50 Hz xuống 0 Hz.	0~6000.0	10.0 sec	No	137	31
Cd-10	Thời gian tăng tốc 2	Thời gian cần thiết để chọn tần số từ 0 Hz lên 50 Hz.	0~6000.0	10.0 sec	No	138	31

Cd-11	Thời gian giảm tốc 2	Thời gian cần thiết để chọn tần số từ 0 Hz lên 50 Hz.	0~6000.0	10.0 sec	No	139	31
Cd-12	Lệnh tần số 2	Lệnh tần số bước thứ 2.	0~400.00	20.00 Hz	Yes	140	36
Cd-13	Lệnh tần số 3	Lệnh tần số bước thứ 3.	0~400.00	30.00 Hz	Yes	141	36
Cd-14	Lệnh tần số 4	Lệnh tần số bước thứ 4.	0~400.00	40.00 Hz	Yes	142	36
Cd-15	Tần số Jog	Tần số khi chạy Jog.	0~60.00	5.00 Hz	Yes	143	35
Cd-16	Tần số khởi động	Chọn tần số khởi động motor	0.5~60.0	1.5 Hz	No	144	33
Cd-17	Tần số giới hạn trên	Chọn Lệnh tần số giới hạn trên.	10.00~400.00	60.00 Hz	No	145	39
Cd-18	Tần số giới hạn dưới	Chọn Lệnh tần số giới hạn dưới.	0.0~100.00	0 Hz	No	146	39
Cd-19	Thời gian tăng giảm Jog	Thời gian cần thiết để chọn tần số từ 0 Hz tới 5 Hz.	0.0~6000.0	1.0 S	No	147	35
Cd-20	Tần số Jump 1	Chọn trị số trung bình của tần số Jump.	0~400.00	0 Hz	No	148	32
Cd-21	Tần số Jump 2	Không được chọn 0.	0~400.00	0 Hz	No	149	32
Cd-22	Chiều rộng tần số Jump	Chọn Chiều rộng tần số Jump	0~20.0	0 Hz	No	150	32
Cd-23	Tần số thắng DC	Khởi động tần số thắng DC từ khi motor giảm tốc cho đến khi ngưng. Tần số khởi động (Cd16) khi Cd23< tần số khởi động thắng DC (Cd16).	0.0~20.0	1 Hz	No	512	33
Cd-24	Dòng điện thắng DC	Chọn dòng định mức của biến tần tính bằng %. Chọn thời gian thắng DC khi khởi động. Trị số chọn là 0.00S và thắng DC không hiệu lực khi khởi động.	0~100	50%	No	513	33
Cd-25	Thời gian thắng DC khi khởi động	Trị số chọn là 0.00S, và thắng DC không hiệu lực khi khởi động.	0~10.00	0.00S	No	514	33
Cd-26	Thời gian thắng DC khi ngưng	Trị số chọn là 0.00S, và thắng DC không hiệu lực khi ngưng.	0~10.00	0.00S	No	515	33
Cd-27	Chọn chống chạy ngược	0: Chạy ngược 1: Chống chạy ngược.	0~1	0.00	No	155	31
Cd-28	Chọn chức năng dò vận tốc	0: Không sử dụng. 1: Hồi tiếp MCK 2: Dò dòng điện + hồi tiếp MCK.: tham khảo CD77 – 78 3: Khởi động ngắt MCK + khởi động coast.	0~3	0.00	No	156	52
Cd-29	Thời gian	Muốn chạy lại, chọn chức năng DO khi bắt đầu tính thời gian operation in timing	0~60000	5S	Yes	157	36
Cd-30	Thời gian lọc Analog input	Chọn thời gian lọc của trạm input analog, Tiếng ồn sẽ được lọc nhưng phản ứng của input sẽ bị chậm.	1~1000	5	Yes	517	34
Cd-31	Độ lợi Input IN1	Chọn 100% khi input 10V tương ứng với chọn chức năng 100%.	0~100.0	100.0%	Yes	518	34
Cd-32	Chọn chức năng IN1	Chọn chế độ input 4~20mA, chọn chức năng IN1 0: Không tác động. 1: Vận tốc chính analog (Tốc độ thứ 1, Lệnh chọn tần số 1) 2: Thêm vận tốc chính (lệnh phụ vận tốc chính analog) 3: Độ lợi vận tốc chính 4: Tần số phụ 2	0~8	0	No	519	34

		5: Tần số phụ 3 6: Dòng điện thẳng DC 7: Trị số hồi tiếp PID 8: Trị số lệnh PID					
Cd-33	Bias input IN1	Chọn % bias cho 4mA khi input	±100.0	0.00	Yes	520	34
Cd-34	Độ lợi input IN3	Chọn % khi input 10V Chọn 100% khi chọn Cd32 tương ứng với chọn chức năng 100%.	0.0~100.0%	100.0%	Yes	521	34
Cd-35	Chọn chức năng IN3	Chọn chế độ input 0~10V, chọn chức năng IN3 0: Không tác động. 1: Vận tốc chính analog (Tốc độ thứ 1, Lệnh chọn tần số 1) 2: Thêm vận tốc chính (Lệnh phụ vận tốc chính analog) 3: Độ lợi vận tốc chính 4: Tần số phụ 2 5: Tần số phụ 3 6: Dòng điện thẳng DC 7: Trị số hồi tiếp PID 8: Trị số lệnh PID	0~8	0	No	519	34
Cd-36	IN3 input bias	Chọn % bias khi input 0V	±100.0	0.00	Yes	520	34
Cd-37	Độ lợi input 2	Chọn % bias khi input 0V . Chọn 100% khi chọn Cd32 tương ứng với chọn chức năng 100%.	0.0~100.0%	100.0%	Yes	521	34
Cd-38	Chọn chức năng IN2	Chọn chế độ input 0~10V, chọn chức năng IN2. 0: Không tác động. 1: Vận tốc chính analog (Tốc độ thứ 1, Lệnh chọn tần số 1) 2: Thêm vận tốc chính (Lệnh phụ vận tốc chính analog) 3: Độ lợi vận tốc chính 4: Tần số phụ 2 5: Tần số phụ 3 6: Dòng điện thẳng DC 7: Trị số hồi tiếp PID 8: Trị số lệnh PID	0~8	0	No	519	34
Cd-39	IN2 input bias	Chọn % bias khi input 0V	±100.0	0.00	Yes	520	34
Cd-40	Lệnh tần số 5	Lệnh tần số bước thứ 5	0~400.00	45.00Hz	Yes	168	36
Cd-41	Lệnh tần số 6	Lệnh tần số bước thứ 6	0~400.00	50.00Hz	Yes	169	36
Cd-42	Lệnh tần số 7	Lệnh tần số bước thứ 7	0~400.00	55.00Hz	Yes	170	36
Cd-43	Lệnh tần số 8	Lệnh tần số bước thứ 8	0~400.00	60.00Hz	Yes	171	36
Cd-44	Chế độ ngừng	Chọn chế độ ngừng khi gửi lệnh 0: Ngừng có giảm tốc. 1: Ngưng tự do. Ngưng tự do nhưng khởi động lại sau khi đạt thời gian giảm tốc.	0~2	0	No	172	32
Cd-45	Dò tìm mức tần số	Chọn relay đa chức năng và điểm hoạt động của tần số DO.	0~400.00	0.50Hz	No	173	36
Cd-46	Nhân vận tốc/tỉ lệ bánh răng	Hiển thị Rpm trên màn hình.	0~150.00	1.00	Yes	174	54
Cd-47	Chọn chức năng output Relay đa chức năng 1	0: Timer (Tác động khi thời gian RUN đạt đến trị số của Cd29) 1: Sai chức năng 2: Ngưng	1~9	1	No	175	36

Cd-48	Chọn chức năng output Relay đa chức năng 2	3: Tăng tốc 4: Đạt tốc độ 5: Giảm tốc 6: Đạt tần số (Tần số hoạt động > Trị số Cd45)	1~9	7	No	176	36
Cd-49	Chọn chức năng output DO	7: Đạt cường độ (So sánh với trị số của Cd85 và Cd86) 8: Quá nhiệt (Cd82) báo trước 9: hoạt động sai chức năng OL 10: x	1~9	8	No	177	36
Cd-50	Thời gian trì hoãn bù torque	Thời gian trì hoãn bù torque được tính bằng giây. Chọn thông số thời gian trì hoãn bù torque ban đầu. Điều chỉnh trong những trường hợp sau: 1. Khi motor dao động, tăng trị số cài đặt. 2. Khi motor đáp ứng chậm, giảm trị số cài đặt.	0~10000	50msec	No	519	40
Cd-51	Điện áp định mức cho motor	Theo trị số xuất xưởng của mỗi model	50.0~500.0V	Theo đặc tính	No	527	39
Cd-52	Tần số định mức cho motor	Chọn đặc tuyến V/f, xin tuân thủ qui tắc sau đây: $Cd53 \geq Cd52 > Cd55 \geq Cd57$ $Cd54 \geq Cd51 > Cd56 \geq Cd58$	10.0~400.0	60.0 Hz	No	528	39
Cd-53	Tần số output max.		10.0~400.0	60.0 Hz	No	529	39
Cd-54	Điện áp max.		10.0~500.0V	Theo đặc tính	No	530	39
Cd-55	Tần số output trung bình		0.0 ~ 400.0	3.0 Hz	No	531	39
Cd-56	Dòng output trung bình		0.0 ~ 500.0	Theo đặc tính	No	532	39
Cd-57	Tần số output Min		0.0 ~ 400.0	0.5 Hz	No	533	39
Cd-58	Điện áp output Min.		0.0 ~ 500.0	Theo đặc tính	No	534	39
Cd-59	Điều chỉnh dòng điện tải (chỉ có cho FG)	Tăng trị số khi dòng điện tải lớn hơn. Giảm trị số khi dòng điện tải nhỏ hơn. Sắp xếp Cd-60 để điều chỉnh.	30~150	60%	No	X	40
Cd-60	Tần số bù torque (chỉ có ở FG)	Chọn tần số hoạt động bù torque.	1.5~10	2.50 Hz	No	X	40
Cd-61	Chọn tần số PWN - tần số mang	Chọn tần số cố định PWM: 0: 2k 1: 3k 2: 3.5k 3: 4k 4: 5k 5: 6k 6: 7k 8k 8~15: 4k 15: Chọn bằng Cd62 và Cd63	0~15	2	No	189	54
Cd-62	Chọn tần số PWN max.	Có thể tự do chọn tần số PWN max (Tần số hoạt động sẽ lớn hơn)	2.0~8k	6k	No	190	54
Cd-63	Chọn tần số PWN Min.	Có thể tự do chọn tần số PWN min (Tần số hoạt động sẽ nhỏ hơn)	2.0~8k	3k	No	191	54
Cd-64	Chế độ thắng	Chọn chế độ thắng 0: Hoạt động khi chạy. 1: Không hoạt động khi vận tốc không đổi.	0~1	1	No	192	54
Cd-65	Chọn vị trí điện áp thắng động lực	Chọn 20V tương đương với 350+20=370Vdc DB on	0~40V	20V	No	198	54
Cd-66	Thời gian thử tức thời	Thời gian thử tức thời khi khởi động motor	00~20.00	0.06S	No	193	55
Cd-67	Tinh chỉnh điểm chuẩn	Điều chỉnh điểm chuẩn của DC Bus	± 15.0V	0V	No	195	55

Cd-68	Đề phòng đứng máy khi tăng tốc	0: Không hiệu lực 1: Có hiệu lực	0~1	1	No	535	49
Cd-69	Mức độ đề phòng đứng máy khi tăng tốc	Chọn dòng định mức là 100% để đề phòng đứng máy khi tăng tốc	30~200	125%	No	536	49
Cd-70	Giới hạn đề phòng đứng máy khi tăng tốc	Tuỳ theo trị số cài đặt của Cd70 khi biến tần chạy cao hơn tần số định mức của motor để giảm giới hạn đề phòng đứng máy khi tăng tốc	30~100	50%	No	537	50
Cd-71	Giới hạn đề phòng đứng máy khi giảm tốc	0: Không hiệu lực 1: Có hiệu lực	0~1	1	No	538	50
Cd-72	Điểm tác động của điện áp quá dòng	Điểm tác động chức năng đề phòng quá áp (20V=355+20=375Vdc)	0~50	20	No	199	51
Cd-73	Thông số vận tốc đề phòng đứng máy khi vận hành	0: Không hiệu lực 1: Giảm tốc theo thời gian giảm tốc 2 (Cd12)	0~1	1	No	539	51
Cd-74	Thông số vận tốc mức độ đề phòng đứng máy khi vận hành	Chọn dòng định mức 100% để định thông số mức độ đề phòng chống đứng máy.	30~200	125%	No	540	51
Cd-75	Điểm tác động đề phòng thấp áp	Dải 220V =220V Dải 380V =380V Dải 440V =440V	155~500	Theo đặc tính	No	541	51
Cd-76	Dòng điện tác động dò vận tốc	Khi Cd28=2 có hiệu lực (xin giảm trị số khi motor không khởi động lại được)	0~200%	120%	No	542	52
Cd-77	Thời gian giảm tốc dò vận tốc	Có hiệu lực khi Cd28=2	0.1~10.0	2.0S	No	543	52
Cd-78	Thời gian chờ đợi dò vận tốc	Có hiệu lực khi Cd28=2	0.0~20.0	0.2S	No	544	52
Cd-79	Gài quyết khi mất điện tức thời	0: Không hiệu lực 1: Có hiệu lực, khởi động lại khi có điện trở lại trong thời gian (Cd80), khi phát hiện nguồn điện chính sụt áp quá mức 2: Hoạt động của CPU có hiệu lực. Khởi động lại khi có điện (Không quan tâm tới Cd80)	0~2	0	No	545	53
Cd-80	Thời gian bù mất điện tức thời	Chọn Cd79=1 để giới hạn thời gian hiệu lực khởi động lại.	0~2.0S	0.1S	No	546	53
Cd-81	Thời gian phục hồi điện áp output	thời gian max để phục hồi điện áp output khi khởi động lại từ 0V.	0.1~20.0	3S	No	647	53
Cd-82	Mức dự báo quá nhiệt	Chọn Cd84 là 100% cho mức dự báo quá nhiệt của biến tần.	50~100	90%	No	548	53
Cd-83	Hoạt động khi dự báo quá nhiệt	0: giảm tốc rồi ngưng 1: Coast stop 2: Ngưng khẩn cấp 3: Tiếp tục chạy	0~3	3	No	549	53

Cd-84	Mức đề phòng nhiệt độ	Dùng đơn vị °C để kiểm soát mức quá nhiệt Khi chọn 100°C phần mềm sẽ không hoạt động. (OH chỉ dự báo cho phần cứng)	50~100	85°C	No	550	53
Cd-85	Dòng điện trễ	Chọn dòng điện trễ khi relay và dòng điện DO (Cd47, Cd48) phát hiện	2~20	2%	Yes	551	37
Cd-86	Mức kiểm soát dòng điện	Chọn mức phát hiện dòng điện khi phát hiện.	30~150	100%	Yes	552	37
Cd-87	Thời gian lọc output Analog	Chọn thời gian lọc của trạm output analog để loại trừ ảnh hưởng của tiếp ồn. Phản ứng của input sẽ thấp đi.	1~ 1000	5ms	Yes	553	34
Cd-88	Bias output analog 1 (FM)	Chọn trị số điện áp bias của output tần số analog, 10V là 100%.	±10.0%	0.0%	Yes	554	34
Cd-89	Độ lợi output analog 1 (FM)	Chọn điện áp khuếch đại của tần số output analog	0.01 ~2.50	1.00	Yes	555	34
Cd-90	Bias output analog 2 (FM)	Chọn trị số điện áp bias của output tần số analog, 10V là 100%.	±10.0%	0.0%	Yes	556	34
Cd-91	Độ lợi output analog 2 (FM)	Chọn điện áp khuếch đại của tần số output analog	01~2.50	1.00	Yes	557	34
Cd-92	Chức năng S1 trạm output đa chức năng	0: Điều khiển 3 dây 1: Vận tốc đa bước 1 2: Vận tốc đa bước 2 3: Vận tốc đa bước 3 4: Dự phòng 5: Tần số Jog 6: Jog tới 7: Jog lui 8: Tự động khởi động lại 9: Thời gian tăng giảm tốc đa bước 1 10: Thời gian tăng giảm tốc đa bước 2 11. Loại bỏ điều khiển PID 12. Reset điều khiển tích hợp PID 13. Duy trì điều khiển tích hợp PID 14. Khởi động PID soft 15. Mở đặc tính sai số input PID 16. Không dùng 17. Reset PLC 18. Ngưng khẩn cấp 19. Coast stop 20: Vận tốc điện điều chỉnh được UP 21: Vận tốc điện điều chỉnh được Down	0~21	9	No	558	34
Cd-93	Chức năng S2 trạm output đa chức năng		0~21	10	No	559	34
Cd-94	Chức năng S3 trạm output đa chức năng		0~21	2	No	560	35
Cd-95	Chức năng S4 trạm output đa chức năng		0~21	8	No	561	35
Cd-96	Chức năng S5 trạm output đa chức năng		0~21	1	No	562	35
Cd-97	Chức năng S6 trạm output đa chức năng		0~21	19	No	563	35
Cd-98	Khoá dữ liệu	0: Khoá dữ liệu (chỉ đọc) 1: Dữ liệu thay đổi được (đơn giản) 2: Dữ liệu thay đổi được	0~2	2	Yes	564	56
Cd-99	Phục hồi dữ liệu ban đầu	0: Không hiệu lực 1: Chỉ phục hồi thông số PLC 2: Phục hồi trị số xuất xưởng, không bao gồm thông số PLC 3. Phục hồi trị số xuất xưởng, không bao gồm thông số motor và PLC 4. Phục hồi tất cả các thông số xuất xưởng. 5: Loại trừ hồ sơ sai chức năng.	0~5	0	No	565	58

Chương trình số	Tên	Mô tả	Trị số cài đặt	Cài đặt xuất xưởng	Thay đổi khi vận hành	Com. add.	Trang
CE-00	Độ lợi bù trượt (Chỉ có ở FG)	Để tăng độ chính xác của vận tốc khi có tải. Điều chỉnh thông số này theo thời gian sau đây: 1. Tăng trị số khi vận tốc thấp hơn mức qui định . 2. Giảm trị số khi vận tốc cao hơn mức qui định	0~2.50	0	Yes	X	40
CE-01	Thời gian trì hoãn bù trượt (Chỉ có ở FG)	Thời gian trì hoãn bù trượt ban đầu tính bằng ms. Điều chỉnh thông số này theo thời gian sau đây: 1. Giảm trị số khi bù trượt đáp ứng chậm. 2. Tăng trị số khi vận tốc không ổn định.	0~10000	500 ms	No	X	40
CE-02	Giới hạn bù trượt (chỉ có ở FG)	Chọn giới hạn bù trượt tối đa Chọn mức bù trượt motor là 100%	0~250	200 %	No	X	40
CE-03	Vận tốc điều chỉnh bằng điện Không khởi động lại	0: Trị số tự bảo vệ 1: (Cd18) giới hạn Min tần số được phục hồi khi bị ngưng	0~1	0	No	X	30
CE-04	Mật khẩu input	Chỉ để nhà sản xuất điều chỉnh	0~9999	0	No	X	58
CE-05	Chọn vận tốc bước 1	Chọn vận tốc bước 1 điều khiển đa bước	0~400.00 Hz	0	Yes	233	44
CE-06	Chọn vận tốc bước 2	Chọn vận tốc bước 2 điều khiển đa bước	0~400.00 Hz	0	Yes	234	44
CE-07	Chọn vận tốc bước 3	Chọn vận tốc bước 3 điều khiển đa bước	0~400.00 Hz	0	Yes	235	44
CE-08	Chọn vận tốc bước 4	Chọn vận tốc bước 4 điều khiển đa bước	0~400.00 Hz	0	Yes	236	44
CE-09	Chọn vận tốc bước 5	Chọn vận tốc bước 5 điều khiển đa bước	0~400.00 Hz	0	Yes	237	44
CE-10	Chọn vận tốc bước 6	Chọn vận tốc bước 6 điều khiển đa bước	0~400.00 Hz	0	Yes	238	44
CE-11	Chọn vận tốc bước 7	Chọn vận tốc bước 7 điều khiển đa bước	0~400.00 Hz	0	Yes	239	44
CE-12	Chọn vận tốc bước 8	Chọn vận tốc bước 8 điều khiển đa bước	0~400.00 Hz	0	Yes	240	44
CE-13	Chọn vận tốc bước 9	Chọn vận tốc bước 9 điều khiển đa bước	0~400.00 Hz	0	Yes	241	44
CE-14	Chọn vận tốc bước 10	Chọn vận tốc bước 10 điều khiển đa bước	0~400.00 Hz	0	Yes	242	44
CE-15	Chọn vận tốc bước 11	Chọn vận tốc bước 11 điều khiển đa bước	0~400.00 Hz	0	Yes	243	44
CE-16	Chọn vận tốc bước 12	Chọn vận tốc bước 12 điều khiển đa bước	0~400.00 Hz	0	Yes	244	44
CE-17	Chọn vận tốc bước 13	Chọn vận tốc bước 13 điều khiển đa bước	0~400.00 Hz	0	Yes	245	44
CE-18	Chọn vận tốc bước 14	Chọn vận tốc bước 14 điều khiển đa bước	0~400.00 Hz	0	Yes	246	44

CE-19	Chọn vận tốc bước 15	Chọn vận tốc bước 15 điều khiển đa bước	0~400.00 Hz	0	Yes	247	44
CE-20	Chọn vận tốc bước 16	Chọn vận tốc bước 16 điều khiển đa bước	0~400.00 Hz	0	Yes	248	44
CE-21	Chọn thời gian bước 1	Chọn thời gian bước 1 điều khiển đa bước	0~255	0	No	249	44
CE-22	Chọn thời gian bước 2	Chọn thời gian bước 2 điều khiển đa bước	0~255	0	No	250	44
CE-23	Chọn thời gian bước 3	Chọn thời gian bước 3 điều khiển đa bước	0~255	0	No	251	44
CE-24	Chọn thời gian bước 4	Chọn thời gian bước 4 điều khiển đa bước	0~255	0	No	252	44
CE-25	Chọn thời gian bước 5	Chọn thời gian bước 5 điều khiển đa bước	0~255	0	No	253	44
CE-26	Chọn thời gian bước 6	Chọn thời gian bước 6 điều khiển đa bước	0~255	0	No	254	44
CE-27	Chọn thời gian bước 7	Chọn thời gian bước 7 điều khiển đa bước	0~255	0	No	255	44
CE-28	Chọn thời gian bước 8	Chọn thời gian bước 8 điều khiển đa bước	0~255	0	No	256	44
CE-29	Chọn thời gian bước 9	Chọn thời gian bước 9 điều khiển đa bước	0~255	0	No	257	44
CE-30	Chọn thời gian bước 10	Chọn thời gian bước 10 điều khiển đa bước	0~255	0	No	258	44
CE-31	Chọn thời gian bước 11	Chọn thời gian bước 11 điều khiển đa bước	0~255	0	No	259	44
CE-32	Chọn thời gian bước 12	Chọn thời gian bước 12 điều khiển đa bước	0~255	0	No	260	44
CE-33	Chọn thời gian bước 13	Chọn thời gian bước 13 điều khiển đa bước	0~255	0	No	261	44
CE-34	Chọn thời gian bước 14	Chọn thời gian bước 14 điều khiển đa bước	0~255	0	No	262	44
CE-35	Chọn thời gian bước 15	Chọn thời gian bước 15 điều khiển đa bước	0~255	0	No	263	44
CE-36	Chọn thời gian bước 16	Chọn thời gian bước 16 điều khiển đa bước	0~255	0	No	264	44
CE 37-46	Dự phòng						
CE47	Chọn chế độ chức năng đa bước (vận hành liên tục)	Chọn cách chạy tuyến tính hoặc từ từ	0~6	0	No	275	44
CE48	Reset chế độ chức năng đa bước	Reset qui trình và thời gian trở về 0.	0~ 1	0	Yes	276	44
CE 49-53	Dự phòng						
CE-54	Chọn điều khiển PID	0: Không hiệu lực 1: Output PID là output biến tần, sai số điều khiển D. 2: Output PID là output biến tần, hồi tiếp điều khiển D. 3: Output PID là điều chỉnh output biến tần, sai số điều khiển D. 4: Output PID là điều chỉnh output biến tần, hồi tiếp điều khiển D.	0~4	0	No	282	42

CE-55	Điều khiển tỉ lệ (P)	Chọn tỉ số độ lợi của điều khiển P.	0~25	1.0	Yes	283	42
CE-56	Thời gian tích phân (I)	Chọn thời gian tích phân của điều khiển I	0~360	1.0	Yes	284	42
CE-57	Trị số max. của điều khiển tích phân (I)	Chọn Trị số max. của thời gian tích phân, chọn tần số max là 100%	0~100	100	Yes	285	43
CE-58	Thời gian đạo hàm (D)	Chọn thời gian đạo hàm của điều khiển D.	0~10	0	Yes	286	42
CE-59	Trị số max. của Output PID	Chọn trị số giới hạn của output PID, chọn tần tối đa là 100%.	0~100	100	Yes	287	43
CE-60	Điều chỉnh offset của PID	Điều chỉnh offset của output PID	±100	0	Yes	288	43
CE-61	Thời gian trì hoãn output PID	Chọn thời gian lọc low-pass của output PID.	0~10	0	Yes	289	43
CE-62	Chọn đặc tính output PID	Đặc tính forward/reverse output PID 0: bình thường 1: nghịch đảo	0~1	0	No	290	43
CE-63	Độ lợi Output PID	Chọn độ khuếch đại của output PID	0~25	1	No	291	43
CE-64	Chọn output PID nghịch đảo	0: Output giới hạn là 0 khi output PID âm. 1: Output PID âm khi nghịch đảo, output là 0 khi chọn Cd27= 1	0~1	0	No	292	43
CE-65	Thời gian lệnh tăng giảm PID	Chọn Thời gian lệnh tăng giảm PID, trị số chọn là thời gian tăng từ 0 đến 100%			No	293	43
CE-66	Chọn vị trí của điều khiển P	0: Điều khiển P độc lập. 1: Enter I、D controller sau khi controller P chuyển sai số qua.	0~1	0	No	294	43
CE-67	Chọn vị trí trì hoãn output	0: Trì hoãn output PID 1: Trì hoãn output điều khiển D.	0~1	0	No	295	43
CE-68	Chọn Reste điều khiển I	0: Xoá trị số tích phân điều khiển I khi ngưng vận hành. 1: Dừng trạm để loại trừ tích phân	0~1	0	No	296	43
CE-69	Dự phòng						
CE-70	Vị trí kết nối serial	Cài địa chỉ của biến tần.	0~240	240	Yes	209	47
CE-71	Tốc độ kết nối Serial	0: 1200 bps 1: 2400 bps 2: 4800 bps 3: 9600 bps	0~3	3	No	210	47
CE-72	Thời gian hồi tiếp kết nối Serial	Chọn thời gian từ lúc nhận dữ liệu đến thời gian phản hồi của biến tần.	2~65	2mS	No	211	47
CE-73	Dự phòng						
CE-74	Kiểm tra Parity bit	0: không hiệu lực 1: Parity bit chẵn 2: Parity bit lẻ	0~2	0	No	213	47
CE-75	Chọn LCD permutation	Chọn cách hiển thị LCD 0: 2 combinations 1: 4 combinations 2: 8 combinations	0~2	0	No	X	57
CE-76	Chọn LCD group	Chọn LCD display contents function	0~3	0	No	X	57
CE 77-80	Dự phòng						

CE-81	Trị số transform magnification IN1	Trị số trên Màn hình chỉ kg	0.0~50.0	10.0	No	X	58
CE-82	Độ trượt của motor (chỉ có ở FG)	Chọn độ trượt của motor. Thông số này tự động cài đặt khi chạy tự động điều chỉnh autotuning.	0.00 ~ 20.00	2.00 Hz	No	X	55
CE-83	Dòng không tải của Motor (chỉ có ở FG)	Chọn dòng định mức của biên tần là 100% và dòng không tải của motor Thông số này tự động cài đặt khi chạy tự động điều chỉnh autotuning.	10.0 ~ 100.0	30.0 %	No	X	55
CE-84	Cực của Motor pole (chỉ có ở FG)	Chọn cực của motor Thông số này tự động cài đặt khi chạy tự động điều chỉnh autotuning.	2~8	4 cực	No	X	55
CE-85	Độ rò tự cảm của Motor (L.S) (chỉ có ở FG)	Chọn định mức motor là 100% và sụt áp do tự cảm của motor bị rò. Thông số này tự động cài đặt khi chạy tự động điều chỉnh autotuning.	0.0~40.0	0 %	No	X	55
CE-86	Điện trở Motor (RS)	Chọn điện trở motor Thông số này tự động cài đặt khi chạy autotuning.	0.000 ~ 65.000	Theo đặc tính	No	X	55
CE-87	Chọn tải (chỉ có ở FP)	0: 150% quá tải (loại heavy duty) 1: 120% quá tải (loại light duty)	0~1	1	No	X	55
CE-88	Chế độ tự động điều chỉnh	0 : Chế độ luân chuyển 1 : Chế độ không luân chuyển 1 2 : Chế độ không luân chuyển 2	0~2	2	No	X	28
CE-89	Chọn bù V/F	Chọn tự động điều chỉnh % bù vận tốc của đặc tuyến V/f.	0~100%	45%	No	X	28
CE-90	Điện áp định mức của motor	Nhập tất cả các thông số ghi trên bảng tên của motor	0.0~500.0	Theo đặc tính	No	X	28
CE-91	Dòng định mức của motor		10.0 ~ 200.0	100%	No	X	28
CE-92	Tần số định mức của motor		0.0~400.0	Theo đặc tính	No	X	28
CE-93	Cực của Motor		2~8	4	No	X	28
CE-94	Rpm định mức của Motor		0~7200	1750	No	X	28
CE-95	Dòng không tải của motor	Collocate unrotational mode adjustsetting	10~100	45%	No	X	28
CE-96	Phục hồi trị số ban đầu của điện áp motor	0: 380V 1: 415V 2: 440V 3: 460V (ngoại trừ series 220V)	0~3	0	No	X	59
CE-97	Phục hồi trị số ban đầu của tần số motor	0: 50HZ 1: 60HZ (series 220V cố định 60Hz)	0~1	0	No	X	58
CE-98	Tinh chỉnh hiển thị dòng điện	Hiệu chuẩn dòng điện	±100.0	0.0	Yes	X	55

Monitoring status

Chương trình số	Tên	Comm. Add.
d1-01	Output frequency (contain slip boost)	64
d1-02	Output current	65
d1-03	Frequency command	66
d1-04	DC BUS voltage	67
d1-05	Output voltage	68
d1-06	DI terminal status	69
d1-07	Module temperature	70
d1-08	RUN status	71
d1-09	RUN command	72
d1-10	Malfunction status	73
d1-11~17	Reserved	74~80
d1-18	IN1(0~20mA)	81
d1-19	IN2(0~10V)	82
d1-20	IN3(0~10V)	83
d1-21	PID command value	84
d1-22	PID feedback value	85
d1-23	PID output value	86
d1-24	PID frequency command modulus	87
d1-25	DSP firmware version	88
d1-26	Interface chip firmward version	89
d1-27	Option card firmware version	90
d1-28	Inverter rated current	91
d1-29	Malfunction record 1	92
d1-30	Malfunction record 2	93
d1-31	Malfunction record 3	94
d1-32	Malfunction record 4	95
d1-33	MCK	96
d1-34	RPM (co-operate Cd46)	97
d1-35	Pressure value (Kg) (IN1 input)	98
d1-36	Reserved	99
d1-37	Days of operation	100
d1-38	Hours and minutes of operation	101
d1-39	Micro-seconds of operation	102

7. TỰ ĐỘNG ĐIỀU CHỈNH MOTOR

◆ Chương trình Tự động điều chỉnh

Chương trình số	Tên chương trình	Khoảng cài đặt	Cài đặt lúc xuất xưởng	Thay đổi khi vận hành
CE-88	Chế độ tự động điều chỉnh	0~2	0	×
CE-89	Chọn bù V/f	0~100	45%	×
CE-90	Điện áp định mức motor	0.0~500.0	Theo đặc tính	×
CE-91	Dòng định mức motor	10.0~200.0	100.0%	×
CE-92	Tần số định mức motor	0.0~400.0	Theo đặc tính	×
CE-93	Số cực của motor	2~8	4 cực	×
CE-94	Rpm của Motor	0~7200	1750rpm	×
CE-95	Dòng không tải của motor	10~100	45%	×

Mô tả: Xin nhập các thông số CE88 – CE95 để tự động điều chỉnh theo đặc tính của motor ghi trên bảng tên.

Mức bù vận tốc thấp của đặc tuyến V/f được chọn bằng Cd89 để tự động điều chỉnh luân phiên (rotational autotuning), đặc tuyến V/f sẽ được thay đổi sau khi tự động điều chỉnh. Thông số lựa chọn là % torque khởi động của vận tốc thấp.

Chọn chế độ điều chỉnh:

1. Tự động điều chỉnh kiểu luân phiên (CE88=0)

Sau khi nhập các đặc tính trên bảng tên của motor vào biến tần, chọn Cd88=0. Khi chương trình Cd88 tác động, ấn phím FWD, màn hình hiển thị “TunE”. Khi motor chạy, cần phải có dữ liệu motor để chạy tự động điều chỉnh. Khi cài đặt xong, màn hình sẽ hiển thị “Pass”.

2. Tự động điều chỉnh kiểu cố định (CE-88=1)

Sau khi nhập các đặc tính trên bảng tên của motor vào biến tần, chọn Cd88=1. Khi chương trình Cd88 tác động, ấn phím FWD, màn hình hiển thị “TunE”. Khi motor chạy, cần phải có dữ liệu motor để chạy tự động điều chỉnh. Khi cài đặt xong, màn hình sẽ hiển thị “Pass”. (Cài đặt cùng với CE-95 dòng tải của motor)

3. Tự động điều chỉnh kiểu cố định chỉ cho điện trở lie-to-line (CE-88=2)

Tự động điều chỉnh có thể được dùng để tránh độ lệch khi cable điện dài hoặc khi chiều dài cable thay đổi, hoặc khi biến tần và motor không cùng công suất. Khi sử dụng bàn phím bằng chương trình CE-88, ấn phím FWD để tiến hành tự động điều chỉnh điện trở line to line của motor (Cd78)

- Chú ý:**
1. Phải tách motor ra khỏi máy để không xảy ra nguy hiểm khi chạy tự động điều chỉnh kiểu luân phiên..
 2. Nếu máy không cho phép motor chạy kiểu luân phiên thì xin cho chạy tự động điều chỉnh kiểu cố định (CE-88=1).
 3. Khi chạy tự động điều chỉnh kiểu cố định và áp dụng cố định điện trở line-to-line thì nguồn điện sẽ cung cấp cho motor ngay cả khi motor không chạy. Đừng sờ vào motor đến khi việc tự động điều chỉnh hoàn tất.

Chương trình số	Tên chương trình
Cd-55	Điện áp output trung bình
Cd-58	Điện áp output Min.
CE-82	Độ trượt của motor
CE-83	Dòng không tải của motor
CE-84	Số cực của motor
CE-85	Độ rò tức cảm của motor
CE-86	Điện trở motor

Mô tả: Các chương trình Cd55, Cd58, CE82, CE83, CE84, CE85, CE86 sẽ tự động thay đổi sau quá trình tự động điều chỉnh.

※ Qui trình tự động điều chỉnh theo chương trình CE-88 (Chế độ tự động điều chỉnh).

8. CHỌN CÁC THÔNG SỐ CHỨC NĂNG

◆ Chọn tần số

Chương trình số	Tên chương trình	Khoảng cài đặt	Cài đặt lúc xuất xưởng	Thay đổi khi vận hành
Cd00	Chọn tần số	0~400.00Hz	10.00	0

Mô tả: Có 5 cách thay đổi tần số cài đặt. Các mục A - C là cách cài đặt bằng bàn phím. Các mục D - E là cài đặt bằng trạm input ngoại vi.

- A. Ở chức năng hiển thị, ấn phím READ và chọn (Cd01=1).
- B. Nhập dữ liệu bằng phím PROG (Cd01=0).
- C. Nhập dữ liệu bằng phím ▼、▲ (Cd01=0)
- D. Chọn bằng chức năng đa bước (xem các chức năng từ CE05 - CE55.)
- E. Chọn điện áp ngoại vi.
- F. Chọn dòng điện ngoại vi.

Chú ý: Chọn trị số phải tùy theo độ dốc của đặc tuyến V/f (Cd05) và tần số giới hạn trên (Cd17).

Cài đặt bằng phím chức năng

- A. Ở chức năng hiển thị, ấn phím READ và chọn (Cd01=1)

	F	1	0.	0	0
PROG	C	d	-	0	0
READ		1	0.	0	0
▲▼u		3	0.	0	0

SET	<div><div></div><div>3</div><div>0.</div><div>0</div><div>0</div></div>				
	<div><div>C</div><div>d</div><div>—</div><div>0</div><div>0</div></div>				
PROG	<div><div>C</div><div>E</div><div>—</div><div>0</div><div>0</div></div>				
PROG		3	0.	0	0

B. Nhập dữ liệu bằng phím PROG (Cd01=0).

	F	1	0.	0	0
Phím số		3	0.	0	0
SET		3	0	0	0
	F	3	0	0	0

Note : Chỉ đèn LED 7 đoạn chớp.

◆ Hiển thị điều khiển

Chương trình số	Tên chương trình	Khoảng cài đặt	Cài đặt lúc xuất xưởng	Thay đổi khi vận hành
Cd02	Hiển thị điều khiển	1~3	1	0

Mô tả: Chọn chỉ tiêu cần kiểm tra khi cài đặt vận hành.

- 1: Tần số output (bao gồm bù trượt)
- 2: Dòng điện output
- 3: Lệnh tần số

※ Không áp dụng chương trình d1 cũng được.

◆ Hiển thị vận hành

Chương trình số	Tên chương trình	Khoảng cài đặt	Cài đặt lúc xuất xưởng	Thay đổi khi vận hành
CE03	Vận tốc điều chỉnh bằng điện Không khởi động lại	0~1	0	X

Mô tả: Chọn Cd01=4 hoặc 7 nếu Reset có stop hay không.

CE03=0 : Không reset vận tốc điều chỉnh bằng điện khi ngưng để duy trì vận tốc cài đặt.

CE03=1 : Vận tốc điều chỉnh bằng điện trả về 0 khi ngưng.

◆ Chọn lệnh tần số

Chương trình số	Tên chương trình	Khoảng cài đặt	Cài đặt lúc xuất xưởng	Thay đổi khi vận hành
Cd01	Chọn lệnh tần số	0~7	0	X

Mô tả: Chương trình Cd01 là cách nhập dữ liệu để lựa chọn tần số, có thể lựa chọn các chỉ tiêu sau đây:

- 0: Nhập số bằng bàn phím.
- 1: Input Analog
- 2: Input Analog input (lag)
- 3: Chức năng đa bước 1
- 4: DI UP/DOMN(2)
- 5: Xung input (phần thêm)
- 6: Phím UP/ DOMN (1)
- 7: Phím UP/ DOMN (2)

■ Dùng phím để nhập lệnh tần số

Nhập lệnh tần số bằng phím sau khi chọn Cd01=0. Dùng chương trình Cd00 để nhập lệnh tần số khi vận hành bình thường.

■ Dùng điện áp (đòng điện) để nhập lệnh tần số (input analog IN1 – IN3, card lắp thêm AI 1 - 2)

Nhập lệnh tần số bằng input analog sau khi chọn Cd01=1.

Nhập lệnh tần số (bao gồm lag) bằng input analog sau khi chọn Cd01=2.

■ Nhập lệnh tần số bằng chức năng đa bước để chọn chức năng đa bước.

Chọn Cd01=3 để thực hiện chức năng đa bước. Có thể chọn đến 16 bước và ra lệnh mỗi bước bằng chương trình CE05~CE36. (Xem thêm trang 44)

■ DI UP/ DOMN

Chọn trạm DI để thực hiện tần số UP/ DOMN bằng chương trình Cd92~Cd97 sau khi chọn Cd01= 4.

Chọn tăng/giảm tốc bằng Cd10.

(Xem thêm trang 34)

■ Xung input (đang triển khai card lắp thêm)

Dùng trạm input xung của card lắp thêm để nhập xung như tần số sau khi chọn Cd01=5.

■ Phím UP/DOMN

Chọn tần số bằng phím ▲ 、 ▼ UP/ DOMN sau khi chọn Cd01= 6, 7.

Chọn tăng/giảm tốc bằng Cd10.

Chương trình số	Tên chương trình	Khoảng cài đặt	Cài đặt lúc xuất xưởng	Thay đổi khi vận hành
Cd04	Chọn lệnh vận hành	0~3	0	X
Cd27	Chọn chống chạy ngược	0~1	0	X

◆ Chọn lệnh vận hành

Mô tả: Cd04=0: điều khiển bằng bàn phím :

Dùng phím FWD、REV、 STOP để vận hành biến tần.

Cd04=1: Điều khiển bằng trạm ngoại vi: Dùng trạm điều khiển vận hành để vận hành biến tần. (Có thể ngưng bằng bàn phím STOP).

Cd04=2: Kết nối MODBUS: Vận hành bằng kết nối MODBUS (trang 74).

Cd04=3: Điều khiển bằng trạm ngoại vi (Không STOP bằng bàn phím) :

Cd27=0 Chạy ngược bằng bàn phím (REV).

Cd27=1 Không được chạy ngược bằng bàn phím (REV)

Chú ý: Chọn chống chạy ngược bằng Cd27, chỉ giới hạn cho bàn phím.

◆ Tăng giảm tốc

Chương trình số	Tên chương trình	Khoảng cài đặt	Cài đặt lúc xuất xưởng	Thay đổi khi vận hành
Cd08	Tăng tốc 1	0.0~6000.0	10.0	O
Cd09	Giảm tốc 1	0.0~6000.0	10.0	O
Cd10	Tăng tốc 2	0.0~6000.0	10.0	O
Cd11	Giảm tốc 2	0.0~6000.0	10.0	O

Mô tả: Chọn tần số bằng thời gian cần thiết từ 0Hz đến 50Hz.

$$\text{Trị số cài đặt (T)} = \frac{(50 - 0)}{i \mu F} i \tilde{N} T1$$

T1 : Thời gian tăng giảm tốc

△F : Tần số thay đổi

Thí dụ: Tần số giảm từ 50 Hz xuống 30 Hz, thời gian 1 giây.

$$\text{Trị số cài đặt (T)} = \frac{50}{50 - 30} i \tilde{N} 1 = 2.5$$

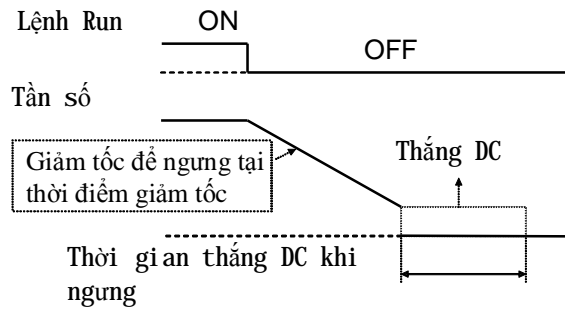
◆ Chọn cách ngưng

Chương trình số	Tên chương trình	Khoảng cài đặt	Cài đặt lúc xuất xưởng	Thay đổi khi vận hành
Cd44	Chọn cách ngưng	0~2	0	X

Mô tả:

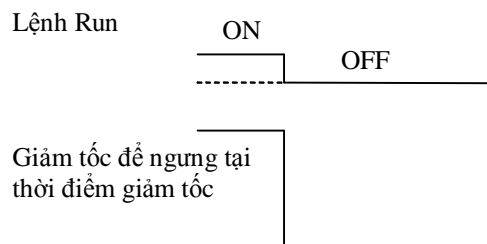
Cd44= 0: Ngưng có giảm tốc.

Chọn thời gian giảm tốc trước khi ngưng motor sau khi cho Cd44=0. (Cài đặt lúc xuất xưởng: Cd09 thời gian giảm tốc 1). Nếu chọn thắng DC khi ngưng, thắng DC sẽ thực hiện khi tần số output nhỏ hơn Cd23.



Cd44=1: coast stop

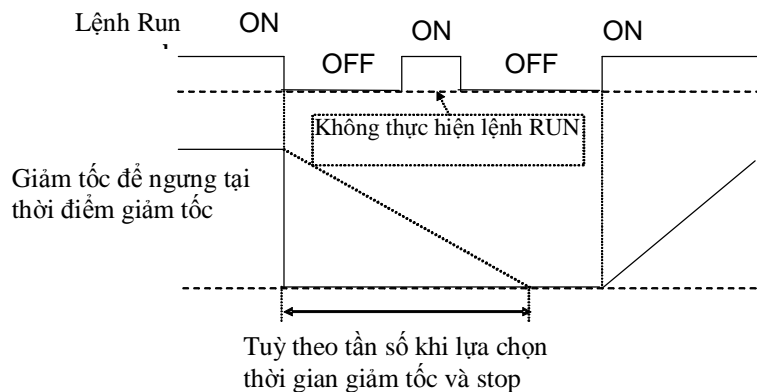
Nếu nhập lệnh STOP khi cài Cd44=1, biến tần sẽ ngắt điện áp output, motor sẽ coast stop lúc tải quán tính.



Cd44=2: Coast stop, nhưng khởi chạy lại sau khi đủ thời gian giảm tốc.

Nếu nhập lệnh STOP khi Cd44=2, biến tần ngưng output để coast stop, motor sẽ coast stop lúc tải quán tính.

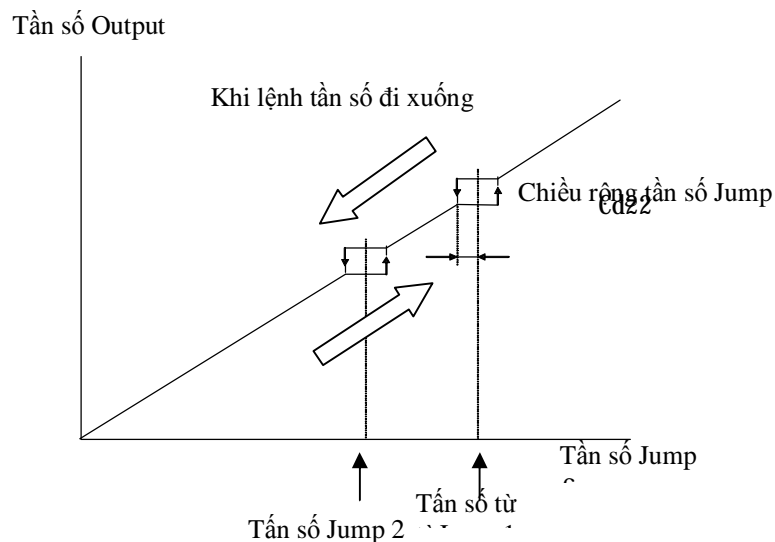
Không thực hiện lệnh RUN cho đến khi thời gian qua hết. Thời gian cài đặt bằng Cd10 (thời gian tăng tốc 2).



Chương trình số	Tên chương trình	Khoảng cài đặt	Cài đặt lúc xuất xưởng	Thay đổi khi vận hành
Cd20	Tần số Jump 1	0.0~240.0	0	X
Cd21	Tần số Jump 2	0.0~240.0	0	X
Cd22	Chiều rộng tần số Jump	0.0~20.0	0	X

◆ Tần số Jump

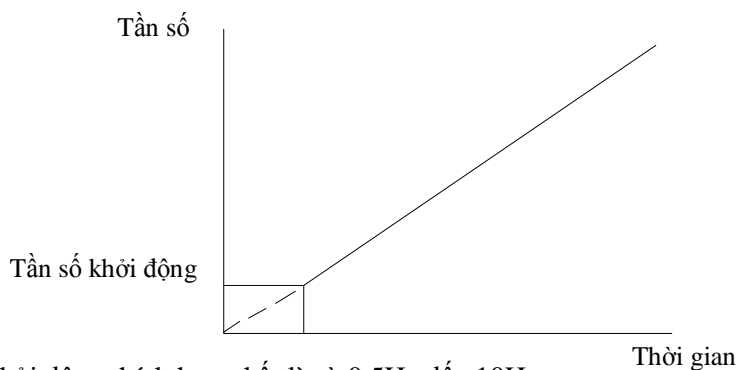
Mô tả: Mục đích của chức năng này là để tránh cộng hưởng xảy ra giữa độ rung của máy và vận hành của motor. Chọn tần số rung cần tránh của máy theo yêu cầu của bạn. Motor sẽ tránh bằng tần số jump đã chọn khi vận tốc chạy đều, nhưng sẽ không jump khi đang tăng giảm tốc.



◆ Tần số khởi động

Chương trình số	Tên chương trình	Khoảng cài đặt	Cài đặt lúc xuất xưởng	Thay đổi khi vận hành
Cd16	Tần số khởi động	0.5~60.00	1.5HZ	X

Mô tả: Chọn tần số khởi động. Khoảng chọn từ 0.5Hz đến 30Hz, độ chính xác 0.01Hz.



※ **Chú ý:** Tần số khởi động thích hợp nhất là từ 0.5Hz đến 10Hz.

◆ Thăng DC

Chương trình số	Tên chương trình	Khoảng cài đặt	Cài đặt lúc xuất xưởng	Thay đổi khi vận hành
Cd23	Tần số thăng DC	0.0~10.0	0.5 Hz	X
Cd24	Dòng điện thăng DC	0~100	50 %	X
Cd25	Thời gian thăng DC khi khởi động	0.0~10.0	0.0 sec	X
Cd26	Thời gian thăng DC khi ngưng	0.0~10.0	0.0 sec	X

Mô tả: Chọn thăng DC khi khởi động khi motor đang coast to stop để ngưng và sau đó khởi động lại motor.

Cd23: Chọn chức năng thăng DC khi stop. Chọn cách ngưng kiểu ngưng giảm tốc hoặc ngưng ở mọi tốc độ.

Tần số output nhỏ hơn Cd23 và thăng DC sẽ bắt đầu sau khi có lệnh STOP.

Cd24: Chọn dòng điện thăng DC theo dòng định mức của biến tần.

Cd25: Chọn 0 để ngưng thăng DC lúc khởi động.

Cd26: Chọn 0 để ngưng thăng DC lúc stop.

※ Nếu trị số của Cd23 nhỏ hơn tần số input min., thăng DC thực hiện theo tần số output min. Cd57.

※ Chọn input analog đa bước (Cd32/Cd35/Cd38)=6, Dùng input analog theo lệnh dòng điện thăng DC, 100% dòng định mức biến tần tương ứng với input 10V (20mA).

◆ Input analog đa chức năng

Chương trình số	Tên chương trình	Khoảng cài đặt	Cài đặt lúc xuất xưởng	Thay đổi khi vận hành
Cd30	Thời gian lọc input analog	1~1000	5	O
Cd31	Độ lợi input IN1	0.0 ~ 1000.0	100.0%	O
Cd32	Chọn chức năng IN1	0~8	0	X
Cd33	Bias input IN1	±100.0	0.0%	O
Cd34	Độ lợi input IN3	0.0 ~ 1000.0	100.0%	O
Cd35	Chọn chức năng IN3	0~8	0	X
Cd36	Bias input IN3	±100.0	0.0%	O
Cd37	Độ lợi input IN2	0.0 ~ 1000.0	100.0%	O
Cd38	Chọn chức năng IN2	0~8	1	X
Cd39	Bias input IN2	±100.0	0.0%	O

Mô tả: Chọn thời gian lọc bằng Cd30. Chọn thời gian lọc dài hơn thì khả năng loại trừ tiếng ồn mạnh, nhưng phản ứng của input sẽ chậm hơn. Xin chọn thời gian thích hợp theo yêu cầu.

Các trạm IN1 (4 - 20mA), IN2 (0 - +10V) và IN3 (0 - +10V) là các trạm input analog đa chức năng. Đặc tính của input 10V (20mA) ứng với 100%. Dùng chương trình Cd31, Cd34 và Cd38 để tăng giảm độ khuếch đại, và Cd33, Cd36 để chọn % bias. Cd32, Cd35, Cd38 tắt cả các chức năng của input analog đa chức năng. Xin xem danh sách các chức năng input analog đa chức năng.

Chú ý: Giới hạn của mức ưu tiên IN3>IN2>IN1

Thí dụ: Chọn đồng thời Cd32(IN1) và Cd35(IN3)=1, và IN1 sẽ không tác động khi nhập IN1.

9. CÁC TRẠM OUTPUT/INPUT

◆ Danh sách các chức năng input analog đa chức năng

Chương trình số	Tên	Mô tả
0	Không tác động	---
1	Vận tốc chính analog (vận tốc bước 1)	Lệnh tần số 1
2	Vận tốc chính cộng thêm	Lệnh phụ cho vận tốc chính analog
3	Độ lợi vận tốc chính	Độ lợi giới hạn vận tốc chính analog
4	Vận tốc phụ 2 (vận tốc bước 2)	Lệnh tần số 2
5	Vận tốc phụ 3 (vận tốc bước 3)	Lệnh tần số 3
6	Dòng điện thẳng DC	Dòng định mức inverter
7	Trị số hồi tiếp PID	Nguồn trị số hồi tiếp
8	Trị số lệnh PID	Trị số input PID

◆ Chọn output analog

Chương trình số	Tên chương trình	Khoảng cài đặt	Cài đặt lúc xuất xưởng	Thay đổi khi vận hành
Cd87	Thời gian lọc analog	50~1000	100	O
Cd88	Bias Output analog 1 (FM)	±10.0	0.0%	O
Cd89	Độ lợi Output analog 1 (FM)	0.00 ~ 2.50	1.00	O
Cd90	Bias Output analog 2 (AM)	±10.0	0.0%	O
Cd91	Độ lợi Output analog 2 (AM)	0.00 ~ 2.50	1.00	O

Mô tả: Output analog đa chức năng có thể được chọn monitoring (d1-xx) để chuyển sang output điện áp analog, Khi chọn nó là 100% thì tương ứng với output 10V. Xin xem chương trình d1 ở trang 38.

Chức năng của Cd87 có thể được chọn như thời gian lọc của VOUT. Chọn thời gian lọc càng dài thì khả năng lọc càng mạnh, nhưng phản ứng của input sẽ chậm. Xin chọn thời gian thích hợp theo yêu cầu.

Cd88、Cd90 có thể được chọn để bias output analog (output nhỏ hơn 0V cũng chỉ là 0V).

Cd89、Cd91 có thể được chọn để khuếch đại output analog (Output lớn hơn 10V cũng chỉ là 10V).

◆ Chọn các trạm đa chức năng

Cd92	Chức năng S1 trạm đa chức năng	0~21	9	X
Cd93	Chức năng S2 trạm đa chức năng	0~21	10	X

Cd94	Chức năng S3 trạm đa chức năng	0~21	2	X
Cd95	Chức năng S4 trạm đa chức năng	0~21	8	X
Cd96	Chức năng S5 trạm đa chức năng	0~21	1	X
Cd97	Chức năng S6 trạm đa chức năng	0~21	19	X

Trị số cài đặt	Chức năng
0	Điều khiển vận hành 3 dây
1	Lệnh vận tốc đa bước 1
2	Lệnh vận tốc đa bước 2
3	Lệnh vận tốc đa bước 3
4	Dự phòng
5	Chọn tần số Jog (JOG) (Ghi chú)
6	Jog tới (FJOG) (Ghi chú)
7	Jog lui (RJOG) (Ghi chú)
8	Tự động khởi động lại
9	Tăng giảm tốc đa bước 1
10	Tăng giảm tốc đa bước 2
11	Loại bỏ điều khiển PID
12	Reset điều khiển tích phân PID
13	Duy trì điều khiển tích phân PID
14	Khởi động mềm PID
15	Switch PID error input characteristics
16	Không dùng
17	Reset PLC
18	Ngưng khẩn cấp bằng thời gian của C1-17
19	Coast stop
20	Vận tốc điều chỉnh bằng điện UP
21	Vận tốc điều chỉnh bằng điện Down

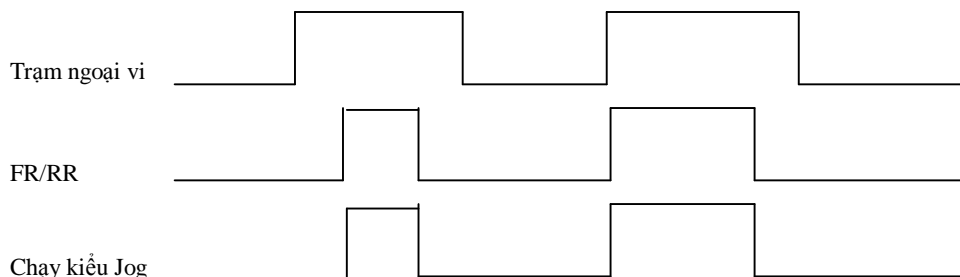
◆ Tần số Jog

Chương trình số	Tên chương trình	Khoảng cài đặt	Cài đặt lúc xuất xưởng	Thay đổi khi vận hành
Cd15	Tần số Jog	0.0~240.0	5.0	O
Cd19	Thời gian tăng giảm tốc Jog	0.0~6000.0	1sec	O

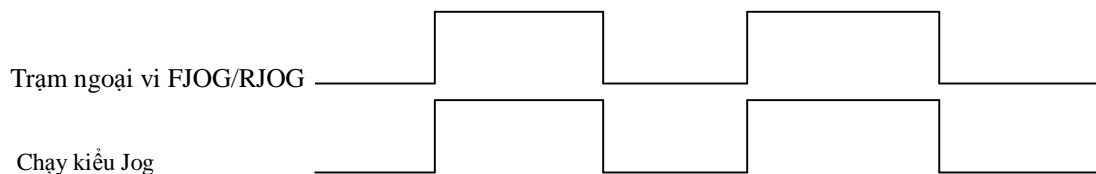
Mô tả: Điều khiển Jog phải tuân theo vận hành ngoại vi Cd04=1, và nối tắt các trạm ngoại vi FR hoặc RR và COM, hoặc dùng FORWARD JOG (FJOG), REVERSE JOG (RJOG).

1. Vận hành Jog chỉ có hiệu lực khi lệnh vận hành chọn chế độ vận hành đơn ngoại vi. (Thí dụ như: Cd04=1) và chọn Cd92 – Cd97=5, qui trình vận hành Jog như sau:

1. Đầu tiên chọn trạm ngoại vi, sau đó ấn FR (hoặc RR).
2. Chọn trạm ngoại vi đồng thời ấn FR (hoặc RR). Phải bảo đảm đã chọn trạm ngoại vi trước khi bấm FR (hoặc RR).



2. Khi chọn Cd92~Cd97= 6、7 (FJOG/ RJOG), jog mà không cần **FR** (or **RR**).



Thời gian tăng giảm Jog: Chọn thời gian tăng giảm tốc của tần số từ 0Hz đến 50Hz.

$$\text{Trị số lựa chọn } (T) = \frac{(50 - 0)}{i\mu F} i\tilde{N} T1$$

T1 : Thời gian cần thiết để tăng giảm tốc.

ΔF : Tần số thay đổi

◆ Lệnh tần số vận tốc đa chức năng

Chương trình số	Tên chương trình	Khoảng điều chỉnh	Cài đặt lúc xuất xưởng	Thay đổi khi vận hành
Cd12	Lệnh tần số 2	0.00~400.00	20.00	O
Cd13	Lệnh tần số 3	0.00~400.00	30.00	O
Cd14	Lệnh tần số 4	0.00~400.00	40.00	O
Cd40	Lệnh tần số 5	0.00~400.00	45.00	O
Cd41	Lệnh tần số 6	0.00~400.00	50.00	O
Cd42	Lệnh tần số 7	0.00~400.00	55.00	O
Cd43	Lệnh tần số 8	0.00~400.00	60.00	O

Mô tả: Chọn các trạm ngoại vi S1 – S6 và mở vận tốc từng bước. Mỗi bước sẽ không liên quan nhau, trị số không được vượt quá mức tối đa.

Cd12= Chọn tần số vận tốc bước 2.

Cd13= Chọn tần số vận tốc bước 3.

Cd14= Chọn tần số vận tốc bước 4.

Cd40= Chọn tần số vận tốc bước 5.

Cd41= Chọn tần số vận tốc bước 6.

Cd42= Chọn tần số vận tốc bước 7.

Cd43= Chọn tần số vận tốc bước 8.

◆ Contactor vận tốc đa bước

Cung cấp chức năng vận hành vận tốc 8 bước: chọn bằng Cd92~Cd97.

Chọn vận tốc đa bước phải dùng với trạm S1 – S6 để mở từng bước.

Trạm ngoại vi	Chọn vận tốc bước						
	2	3	4	5	6	7	8
Lệnh vận tốc đa bước 1	○		○		○		○
Lệnh vận tốc đa bước 2		○	○			○	○
Lệnh vận tốc đa bước 3				○	○	○	○

Ký hiệu ○ nghĩa là dùng trạm ngoại vi

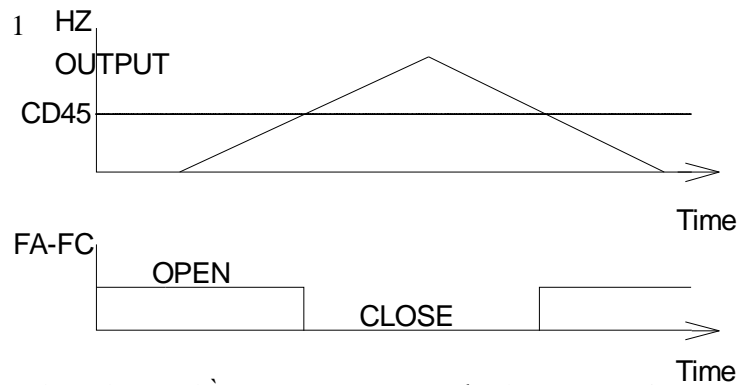
◆ Chọn relay đa chức năng

Chương trình số	Tên chương trình	Khoảng điều chỉnh	Cài đặt lúc xuất xưởng	Thay đổi khi vận hành
Cd29	TIME	0~60000	5	X
Cd45	Mức kiểm soát tần số	0.00~400.00	0.50	X
Cd47	Relay đa chức năng 1	0~10	1	X
Cd48	Relay đa chức năng 2	0~10	1	X
Cd49	Relay đa chức năng DO	0~10	8	X

Mô tả: Chọn chức năng contact output đa chức năng.

Cd29 (TIME): Chức năng phải dùng với Cd47, 48=0. Khi motor khởi động, thời gian bắt đầu tính.

Cd45 (Mức độ kiểm soát tần số): Dùng với Cd47, 48=6, Cd45 sẽ chỉ định mức độ kiểm soát.



Có thể cài đặt chức năng cho Cd47, 48 bằng contactor output đa chức năng. Xin xem danh sách dưới đây:

Chọn	Chức năng
0	Tính thời gian (dùng Cd29)
1	Lỗi
2	Stop
3	Tăng tốc
4	Đạt vận tốc
5	Giảm tốc
6	Đạt tần số (Tần số vận hành > Cd45)
7	Đạt cường độ (so sánh với trị số của và Cd86)
8	Dự báo quá nhiệt (Cd82×Cd84)
9	Lỗi OL
10	Không tác động

Chương trình số	Tên chương trình	Khoảng điều chỉnh	Cài đặt lúc xuất xưởng	Thay đổi khi vận hành
Cd85	Cường độ trung bình	2~10	2%	X
Cd86	Mức kiểm soát cường độ	30~150	100%	X

◆ Chọn kiểm soát dòng điện

Chương trình số	Tên chương trình	Khoảng điều chỉnh	Cài đặt lúc xuất xưởng	Thay đổi khi vận hành
Cd85	Cường độ trung bình	2~10	2%	X
Cd86	Mức kiểm soát cường độ	30~150	100%	X

Mô tả: Chọn mức kiểm soát dòng điện.

Dòng điện trung bình: Relay sẽ nhảy khi Cd47, 48, 49=7. Dòng điện này nhỏ hơn trị số dòng điện của (Cd86 – Cd85).

Mức kiểm soát dòng điện: Relay sẽ khởi động khi Cd47, 48, 49=7.

Current detect level: RELAY will start when Cd47, 48, 49=7. Dòng điện này cao hơn trị số dòng định mức x Cd86.

10. Điều khiển V/f

Chương trình số	Tên chương trình	Khoảng điều chỉnh	Cài đặt lúc xuất xưởng	Thay đổi khi vận hành
Cd05	Chọn mẫu V/f	1~15	2	X

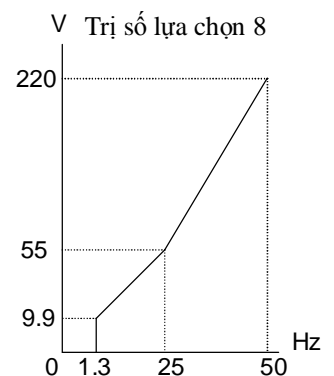
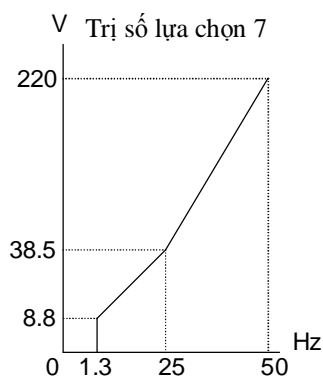
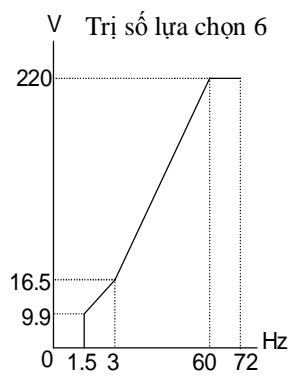
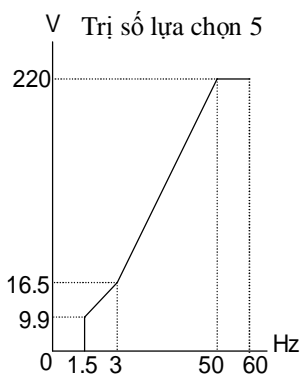
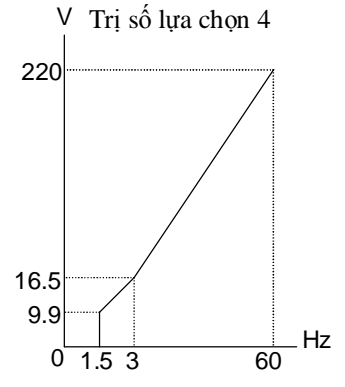
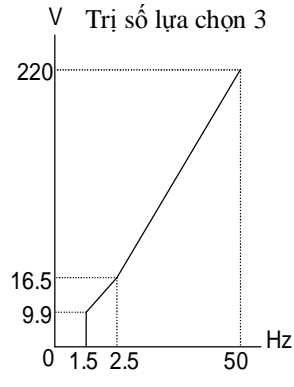
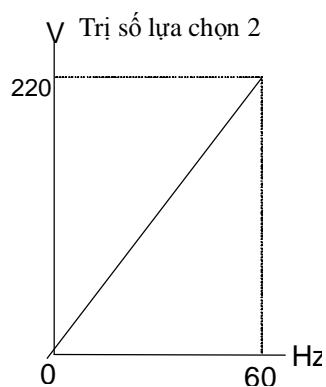
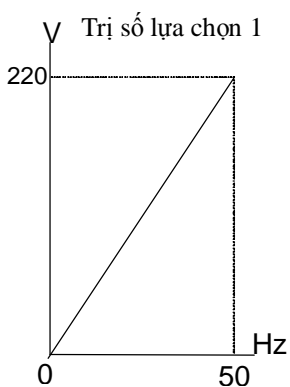
◆ Chọn mẫu đặc tuyến V/f

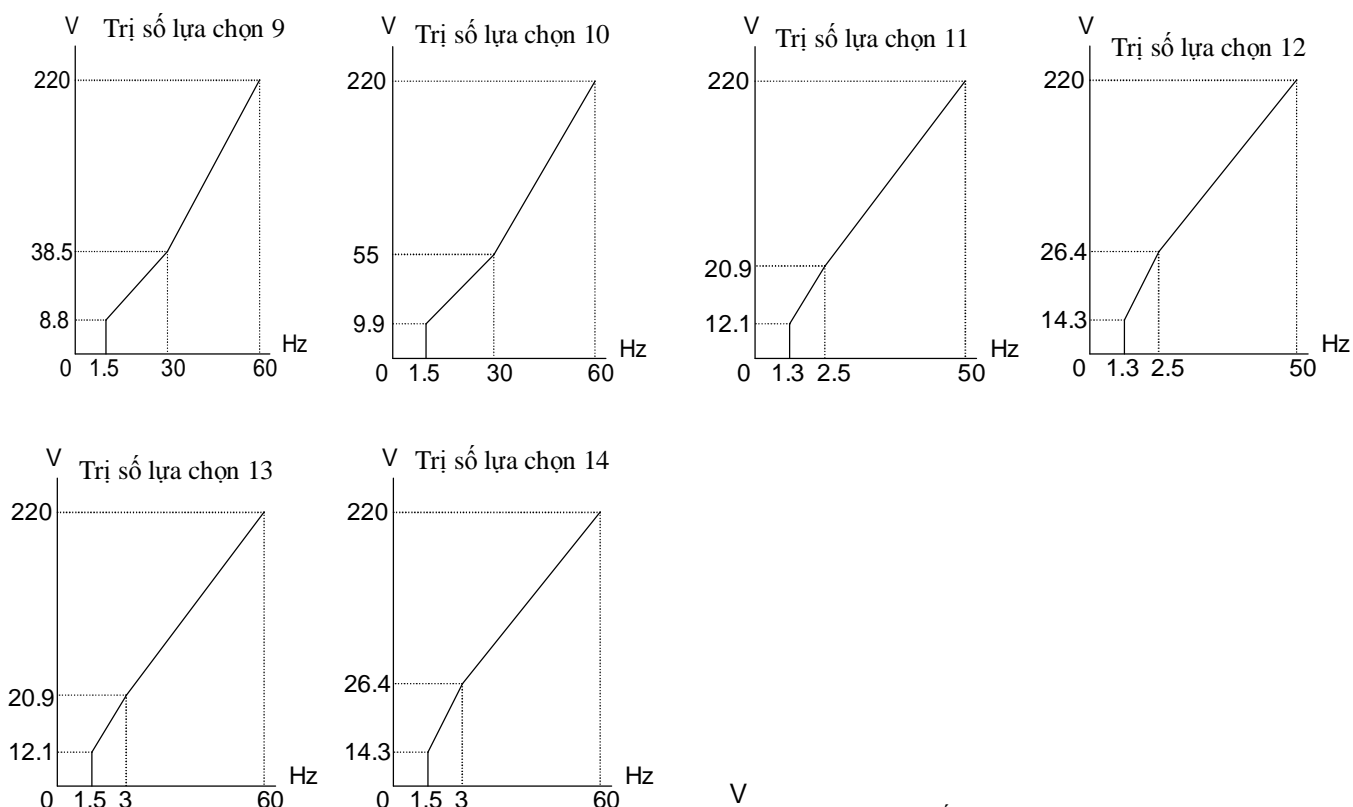
Giải thích :

Trị số chọn	Tính chất	Áp dụng	Đặc tính
1	Torque tiêu chuẩn	Dùng tổng quát	50Hz
2			60Hz
3	Torque cố định	Dùng tổng quát	50Hz
4			60Hz
5			50Hz, 60Hz bảo hoà điện áp
6			60Hz, 72Hz bảo hoà điện áp
7	Torque thay đổi	Tải quán tính của quạt hoặc bơm	50Hz, giảm 3 lần
8			50Hz, giảm 2 lần
9			60Hz, giảm 3 lần
10			60Hz, giảm 2 lần
11	Torque khởi động cao	Dây điện giữa biến tần và motor khá dài (hơn 150m). Torque lúc khởi động cần lớn. Có điện cảm ở phía input hoặc output biến tần.	50Hz, torque khởi động trung bình
12			50Hz, torque khởi động lớn
13			60Hz, torque khởi động trung bình
14			60Hz, torque khởi động lớn
15	Mẫu V/F bất kỳ		Tự do

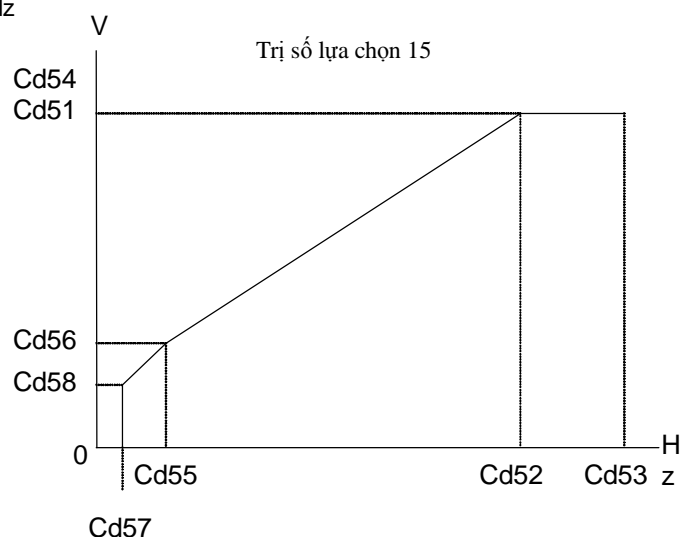
Chọn trị số các mẫu V/f như các hình sau đây:

Trong hình dùng điện áp chuẩn 220V. Nếu dùng điện áp 380V (Cd51) thì phải nhân với $380/220=1.727$.
Khi dùng mẫu V/f thì liên quan đến các chương trình Cd51 – Cd58.





◆ **Chọn mẫu V/f**



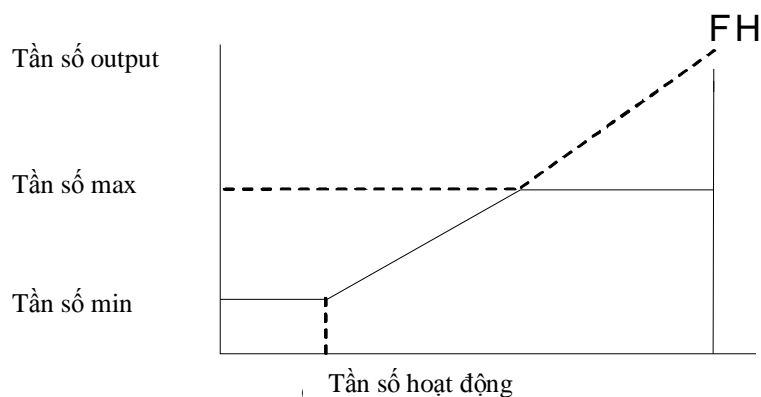
◆ **Chọn mẫu V/f tự do**

Chương trình số	Tên chương trình	Khoảng điều chỉnh	Cài đặt lúc xuất xưởng	Thay đổi khi vận hành
Cd51	Điện áp định mức của motor	50.0~500.0	Theo đặc tính	X
Cd52	Tần số định mức của motor (FA)	0.0 0~400.00	60.0Hz	X
Cd53	Tần số Output max. (FMAX)	40.00 ~ 400.00	60.0Hz	X
Cd54	Điện áp Output max. (VMAX)	0.0 ~500.0	Theo đặc tính	X
Cd55	Tần số Output trung bình (FB)	0.0 ~400.0	3.0HZ	X
Cd56	Điện áp Output trung bình (VC)	0.0 ~500.0	Theo đặc tính	X
Cd57	Tần số Output Min (FMIN)	0.0 ~400.0	0.5Hz	X
Cd58	Điện áp Output Min (VMIN)	0.0 ~500.0	Theo đặc tính	X

◆ **Giới hạn Lệnh tần số**

Chương trình số	Tên chương trình	Khoảng điều chỉnh	Cài đặt lúc xuất xưởng	Thay đổi khi vận hành
Cd17	Tần số max.	10.00~400.00	60.00	X
Cd18	Tần số min.	0.50~100.00	0.00	X

Mô tả: Chọn giới hạn lệnh tần số giới hạn tần số hoạt động của motor..



◆ Chế độ Torque

Chương trình số	Tên chương trình	Khoảng điều chỉnh	Cài đặt lúc xuất xưởng	Thay đổi khi vận hành
Cd03	Chế độ Torque	0~1	1	X

Mô tả: Chọn chức năng tự động bù torque quán tính.

Cd03=0 Không tự động bù torque quán tính. Chọn bù torque bằng Cd07.

Cd03=1 Tự động bù torque quán tính., Chọn mức bù max. bằng Cd07.

Chương trình số	Tên chương trình	Khoảng điều chỉnh	Cài đặt lúc xuất xưởng	Thay đổi khi vận hành
Cd07	Độ lợi bù Torque	0.0~2.5	0.5	X
Cd50	Thời gian trì hoãn bù Torque	0~10000	50 msec	X
Cd59	Điều chỉnh dòng không tải (Chỉ có ở FG)	30~150	60%	X
Cd60	Tần số bù Torque (Chỉ có ở FG)	1.5~10	2.50 Hz	X

◆ Độ lợi bù torque.

Mô tả: Bù torque là chức năng tự động tăng torque để bù vào khi phát hiện motor tải quá nặng. Chức năng này yêu cầu phải đo điện trở của motor. Xin dùng chức năng tự động đo motor hoặc nhập điện trở đã biết của motor vào CE86.

Chú ý khi lựa chọn:

1. Tần số bù torque sẽ chạy khi tần số vận hành vượt quá mức lựa chọn của Cd60.
2. Tăng trị số của C59 khi dòng tải quá nặng, ngược với khi dòng tải quá nhỏ để sắp xếp lại Cd60.
3. Tăng độ lợi của C4-01 khi motor khởi động và không đủ torque.
4. Khi khởi chạy xảy ra hiện tượng quá dòng, xin giảm độ lợi của Cd07.
5. Khi motor chạy không tải mà dòng vượt mức qui định, giảm độ lợi của Cd07.
6. Motor rung khi đang chạy, giảm độ lợi Cd07 và tăng thời gian trì hoãn Cd50.
7. Khi chạy ở mức vận tốc dưới 3 Hz thì đề nghị sử dụng chức năng bù trượt.
8. Độ bù Torque không tác dụng khi điện trở của motor CE86=0 hoặc độ lợi bù torque Cd07=0. Điều khiển bằng cách chọn đặc tuyến V/f.

◆ Chọn độ bù trượt

Chương trình số	Tên chương trình	Khoảng điều chỉnh	Cài đặt lúc xuất xưởng	Thay đổi khi vận hành
CE00	Độ lợi bù trượt (Chỉ có ở FG)	0~2.50	0	O
CE01	Thời gian trì hoãn bù trượt (Chỉ có ở FG)	0~10000	500 ms	X
CE02	Hạn chế bù trượt (Chỉ có ở FG)	0~250	200 %	X

Mô tả: Khi motor càng tải nặng thì độ trượt càng cao đồng thời vận tốc quay của trục motor bị giảm đi và lệnh tần số thì ngược lại. Độ bù trượt do công suất của motor gây ra và được khắc phục bằng cách tăng tần số output để motor thực sự chạy gần tới tần số lệnh. Phương pháp bù là độ trượt motor nhân với tần số CE00 và cộng vào tần số output. Độ trượt của motor CE82 do chương trình tự động điều chỉnh kiểm soát hoặc

nhập dữ liệu đặc tính trên bảng tên của motor vào.

$$\text{Độ trượt (Hz)} = \text{tần số định mức (Hz)} - \text{rpm định mức (rpm)} \times \text{số cực} / 120$$

Chú ý khi lựa chọn:

1. Khi chọn độ lợi CE00=0, thì độ bù trượt không hiệu lực.
2. Đo vận tốc motor và từ từ điều chỉnh độ lợi khi motor đang tải. Tăng độ lợi khi vận tốc quá chậm, nếu trái lại thì giảm độ lợi.
3. Giảm thời gian trì hoãn CE00 khi phản ứng bù trượt quá chậm. Tăng thời gian trì hoãn CE01 khi vận tốc không ổn định.

◆ **Dòng định mức của motor**

Chương trình số	Tên chương trình	Khoảng điều chỉnh	Cài đặt lúc xuất xưởng	Thay đổi khi vận hành
Cd06	Dòng định mức của motor	10.0~200.0	100%	X

Mô tả: Chọn dòng bảo vệ quá tải để tránh motor bị hỏng khi quá tải. Chọn trị số =100, xin tính theo công thức sau đây:

$$\text{Trị số được chọn} = \text{Dòng định mức motor} / \text{Dòng định mức của biến tần} \times 100.$$

Thí dụ: Dùng biến tần 3,7 kW (5HP) để chạy motor 2,2 kW (3HP).

Dòng định mức của biến tần = 17,4 A

Dòng định mức của motor = 8A

$$\text{Trị số được chọn} = 8 / 17,4 \times 100 = 46\%$$

11. ĐIỀU KHIỂN PID

◆ **Điều khiển PID**

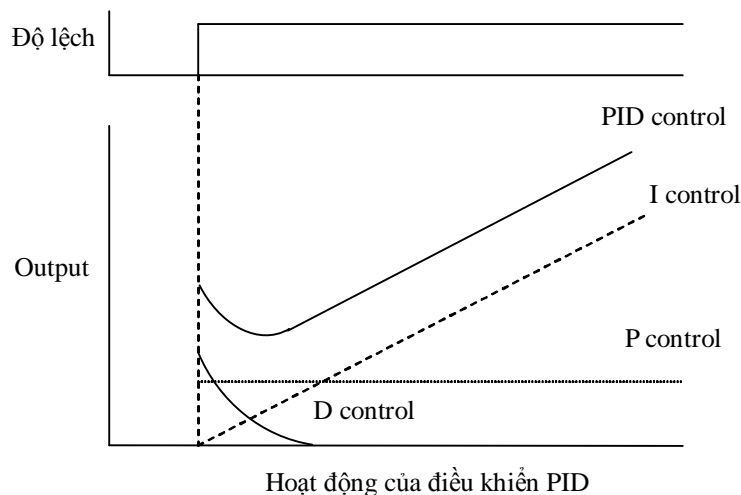
Điều khiển PID là phương pháp dùng trị số hồi tiếp để bám sát mục tiêu đã lựa chọn. Bằng cách kết hợp kiểm soát tỉ lệ (P), kiểm soát tích phân (I) và kiểm soát vi phân (D), bạn có thể kiểm soát ngay cả các mục tiêu bạn muốn.

Đặc điểm hoạt động của PID như sau:

Kiểm soát tỉ lệ (P): Output của hoạt động tỉ lệ với độ lệch. Nếu chỉ kiểm soát theo tỉ lệ thì trị số hồi tiếp không thể bằng với trị số của mục tiêu được.

Kiểm soát tích phân (I): Output của hoạt động tích phân với độ lệch, được dùng hồi tiếp để bám sát trị số của mục tiêu. Tuy nhiên, nếu thay đổi lớn có thể làm cho kiểm soát tích phân bị phân tán.

Kiểm soát vi phân (D): Output của hoạt động vi phân với độ lệch, đáp ứng nhanh các thay đổi.



■ Ứng dụng kiểm soát PID

Bảng dưới đây giới thiệu những ứng dụng biến tần trong điều khiển PID:

<i>Ứng dụng</i>	<i>Chi tiết kiểm soát</i>	<i>Thí dụ sensor được dùng</i>
Kiểm soát vận tốc	Hồi tiếp thông tin về vận tốc của máy và bám sát vận tốc đã đề ra.	Máy đo vận tốc
Kiểm soát áp suất	Hồi tiếp thông tin và giữ cho áp suất đúng theo mục tiêu.	Đầu dò áp suất
Kiểm soát lưu lượng	Hồi tiếp thông tin và giữ cho lưu lượng thật đúng theo mục tiêu.	Đầu dò lưu lượng
Kiểm soát nhiệt độ	Hồi tiếp thông tin và giữ cho lưu lượng đúng theo mục tiêu.	Thermocouple thermistor

◆ Chọn phương pháp điều khiển PID

Chương trình số	Tên chương trình	Khoảng điều chỉnh	Cài đặt lúc xuất xưởng	Thay đổi khi vận hành
CE54	Chọn điều khiển PID	0~4	0	X

Mô tả: Chọn cách điều khiển PID bằng CE55 như sau:

- 0: Không hiệu lực
- 1: Output PID là output biến tần, kiểm soát độ lệch bằng điều khiển vi phân D.
- 2: Output PID là output biến tần, hồi tiếp điều khiển vi phân D.
- 3: Output PID là output biến tần điều chỉnh, kiểm soát độ lệch bằng điều khiển vi phân D.
- 4: Output PID là output biến tần điều chỉnh, hồi tiếp điều khiển vi phân D.

◆ Phương pháp chọn trị số mục tiêu PID

Phương pháp chọn trị số mục tiêu như sau:

<i>Phương pháp chọn</i>	<i>Mô tả</i>	<i>Quyền ưu tiên</i>
Tần số vận tốc chính	Chọn input analog làm trị số hồi tiếp, 10V là 100%, dùng độ lợi và bias để điều chỉnh. Chọn Cd32/35/38=8	1
Input analog	Chọn input trạm analog của card encoder làm trị số mục tiêu.	2
Input P.W.M	Chọn input xung làm trị số mục tiêu.	3
Input card encoder	Chọn tần số chính làm trị số mục tiêu, tần số max. là 100%.	4

◆ Chọn trị số hồi tiếp PID

Phương pháp chọn trị số hồi tiếp như sau:

<i>Phương pháp chọn</i>	<i>Mô tả</i>	<i>Quyền ưu tiên</i>
Input analog	Chọn input analog làm trị số hồi tiếp, 10V là 100%, dùng độ lợi và bias để điều chỉnh. Chọn Cd32/35/38=8	1
Input card encoder	Chọn input trạm analog của card encoder làm trị số mục tiêu.	2
Input xung	Chọn input xung làm trị số mục tiêu.	3

◆ Phương pháp điều chỉnh PID

Dùng điều khiển PID khi trị số mục tiêu cố định, quan sát trị số hồi tiếp và tiến hành điều chỉnh.

- 1. Tăng trị số P trong khoảng không bị rung.
- 2. Giảm trị số I trong khoảng không bị rung.
- 3. Tăng trị số D trong khoảng không bị rung.

Chương trình số	Tên chương trình	Khoảng điều chỉnh	Cài đặt lúc xuất xưởng	Thay đổi khi vận hành
CE55	Kiểm soát tỉ lệ (P)	0.00~25.00	1.00	O
CE56	Thời gian tích phân (I)	0.0~360.0	1.0sec	O
CE58	Thời gian vi phân (D)	0.00~10.00	0.00sec	O

◆ Giới hạn output PID

Chương trình số	Tên chương trình	Khoảng điều chỉnh	Cài đặt lúc xuất xưởng	Thay đổi khi vận hành
CE57	Trị số max của kiểm soát tích phân (I)	0. 0~100. 0	100. 0%	0
CE59	Trị số max của output PID			0

Mô tả: Chọn % là đơn vị của giới hạn trên của output điều khiển PID và kiểm soát vi phân. Tần số output max là 100%

◆ Điều chỉnh Output PID

Chương trình số	Tên chương trình	Khoảng điều chỉnh	Cài đặt lúc xuất xưởng	Thay đổi khi vận hành
CE60	Điều chỉnh Offset PID	±100.0	0.0%	O
CE61	Thời gian trì hoãn output PID	0.00~10.00	0.00sec	O
CE62	Chọn đặc tính output PID	0~1	0	X
CE63	Độ lợi output PID	0.0~25.0	1.0	X
CE64	Chọn đảo chiều output PID	0~1	0	X

Mô tả: Chọn CE 60 là % output offset PID.

Chọn CE61 cho thời gian trì hoãn Output PID.

Chọn CE62 cho độ khuếch đại Output PID.

Chọn CE63 cho cực của Output PID khi chọn polarity là 1.

Chọn CE64 cho output PID đang biến tần khi chọn biến tần là 1.

◆ Lệnh thời gian tăng giảm tốc

Chương trình số	Tên chương trình	Khoảng điều chỉnh	Cài đặt lúc xuất xưởng	Thay đổi khi vận hành
CE65	Trị số thời gian tăng giảm tốc mục tiêu PID	0.0~25.5	0.0sec	X

Mô tả: Chọn trị số thời gian tăng giảm tốc mục tiêu PID. Chọn thời gian tăng tốc từ 0 – 100%. Khi cần thiết thì dùng trị số mục tiêu PID là đường cong thẳng chứ không dợn sóng như P.W.M.

Chú ý: Vì output PID sẽ qua thời gian tăng giảm tốc của Cd 8, 9 nên nếu phần cơ bị rung do chọn CE65 và thời gian tăng giảm tốc thì có thể giảm bớt thông số này để tránh rung.

◆ Chọn vị trí của Bộ điều khiển P

Chương trình số	Tên chương trình	Khoảng điều chỉnh	Cài đặt lúc xuất xưởng	Thay đổi khi vận hành
CE66	Vị trí của bộ điều khiển P	0~1	0	X
CE67	Chọn vị trí trì hoãn PID	0~1	0	X

Mô tả: Chọn vị trí của bộ điều khiển P bằng CE66.

Khi chọn bằng 0, Bộ điều khiển P, I, D được chia ra để kiểm soát riêng biệt.

Khi chọn bằng 1, Bộ điều khiển P đặt trước bộ điều khiển I và D. (Enter Bộ điều khiển I, D sau khi độ lệch được Bộ điều khiển P thông qua).

Dùng CE67 để chọn vị trí trì hoãn PID.

Khi chọn bằng 0 thì Output PID trì hoãn.

Khi chọn bằng 1 thì output điều khiển D trì hoãn.

◆ Chọn bước của I controller reset

Chương trình số	Tên chương trình	Khoảng điều chỉnh	Cài đặt lúc xuất xưởng	Thay đổi khi vận hành
CE68	Chọn I control reset	0~1	0	X

Mô tả: Chọn bằng 0, xoá trị số tích phân của điều khiển tích phân I khi đặt lệnh Stop hoặc đặt lệnh reset.

Chọn bằng 1, chỉ xoá trị số tích phân của điều khiển tích phân I khi đặt lệnh reset.

Lệnh reset phải được kiểm soát bằng trạm input đa chức năng (chọn input đa chức năng Cd92 – 97 bằng 12)

12. CHỨC NĂNG ĐA BƯỚC

◆ Chọn tần số kiểm soát chức năng đa bước

Chương trình số	Tên chương trình	Khoảng điều chỉnh	Cài đặt lúc xuất xưởng	Thay đổi khi vận hành
CE05	Chọn vận tốc bước 1	0.0~400.0Hz	0.0Hz	O
CE06	Chọn vận tốc bước 2			
CE07	Chọn vận tốc bước 3			
CE08	Chọn vận tốc bước 4			
CE09	Chọn vận tốc bước 5			
CE10	Chọn vận tốc bước 6			
CE11	Chọn vận tốc bước 7			
CE12	Chọn vận tốc bước 8			
CE13	Chọn vận tốc bước 9			
CE14	Chọn vận tốc bước 10			
CE15	Chọn vận tốc bước 11			
CE16	Chọn vận tốc bước 12			
CE17	Chọn vận tốc bước 13			
CE18	Chọn vận tốc bước 14			
CE19	Chọn vận tốc bước 15			
CE20	Chọn vận tốc bước 16			

Mô tả: Chọn tần số vận tốc điều khiển chức năng đa bước.

◆ Chọn thời gian kiểm soát chức năng đa bước

Chương trình số	Tên chương trình	Khoảng điều chỉnh	Cài đặt lúc xuất xưởng	Thay đổi khi vận hành
CE21	Chọn thời gian bước 1	0~255	0 min	X
CE22	Chọn thời gian bước 2			
CE23	Chọn thời gian bước 3			
CE24	Chọn thời gian bước 4			
CE25	Chọn thời gian bước 5			
CE26	Chọn thời gian bước 6			
CE27	Chọn thời gian bước 7			
CE28	Chọn thời gian bước 8			
CE29	Chọn thời gian bước 9			
CE30	Chọn thời gian bước 10			
CE31	Chọn thời gian bước 11			
CE32	Chọn thời gian bước 12			
CE33	Chọn thời gian bước 13			
CE34	Chọn thời gian bước 14			
CE35	Chọn thời gian bước 15			
CE36	Chọn thời gian bước 16			

Mô tả: Chọn tần số thời gian điều khiển chức năng đa bước.

◆ Reset chế độ chức năng đa bước

Chương trình số	Tên chương trình	Khoảng điều chỉnh	Cài đặt lúc xuất xưởng	Thay đổi khi vận hành
CE48	Reset chế độ chức năng đa bước	0~1	0	X

Mô tả: Ghi nhớ bước đang hoạt động và thời gian (tính bằng giây) khi ngưng máy hoặc khi mất điện. Khi chọn CE48=1 thì bước và thời gian trở về 0.

Chú ý: Trạm ngoại vi 6 chọn chức năng RST, khi RST nối với COM, nó sẽ reset những ghi nhận và thời gian các bước trở về 0.

◆ Chọn chế độ chức năng đa bước

Chương trình số	Tên chương trình	Khoảng điều chỉnh	Cài đặt lúc xuất xưởng	Thay đổi khi vận hành
CE47	Chọn chế độ chức năng đa bước	0~6	0	X

Mô tả: Chọn chế độ chạy thay đổi vận tốc khi chuyển từ bước này sang bước kế tiếp.

0: Vận hành theo dây chuyền, sau khi chạy hết một chu kỳ rồi ngưng.

1: Vận hành theo dây chuyền, sau khi chạy hết một chu kỳ, máy tự động khởi chạy lại từ chu kỳ trước.

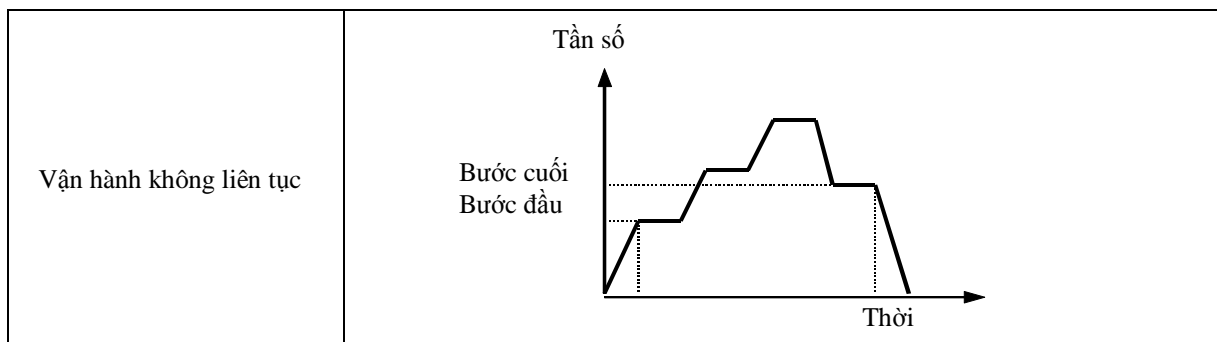
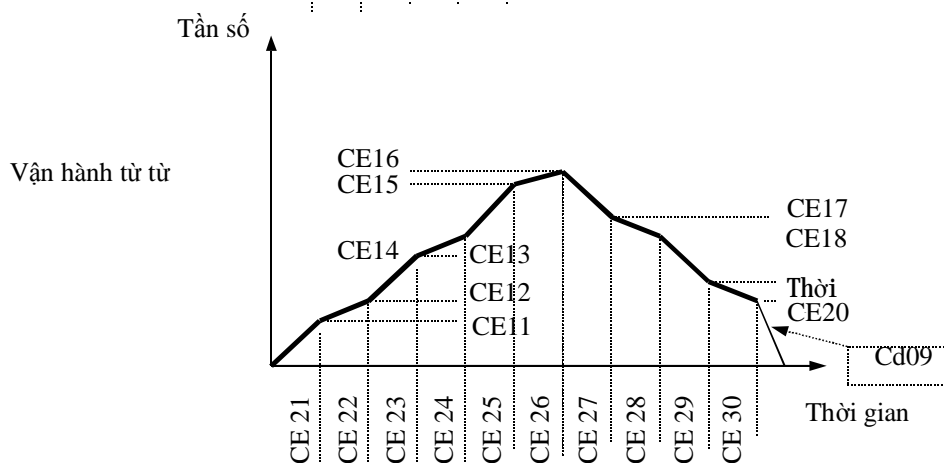
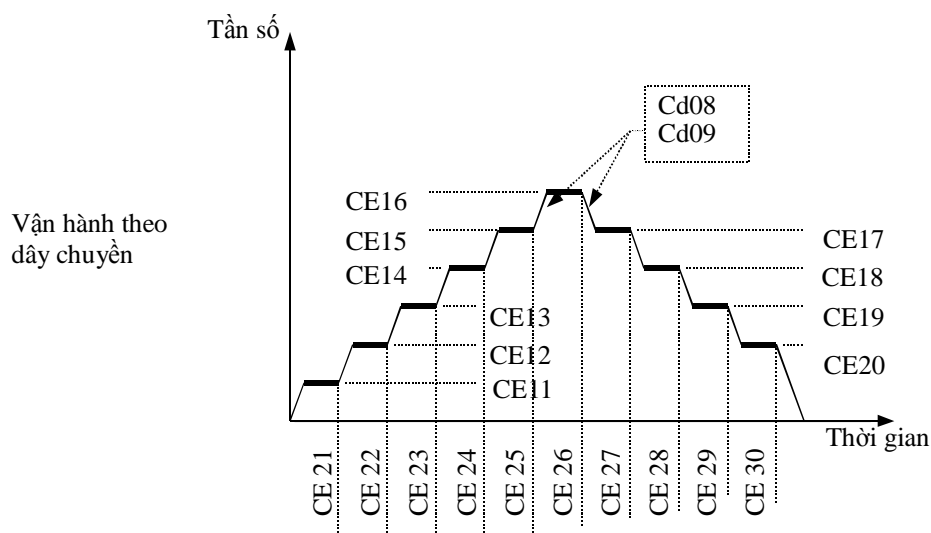
2: Vận hành theo dây chuyền, sau khi chạy hết một chu kỳ, máy vẫn chạy ở bước sau cùng và chờ input tín hiệu reset, khởi chạy lại từ chu kỳ trước.

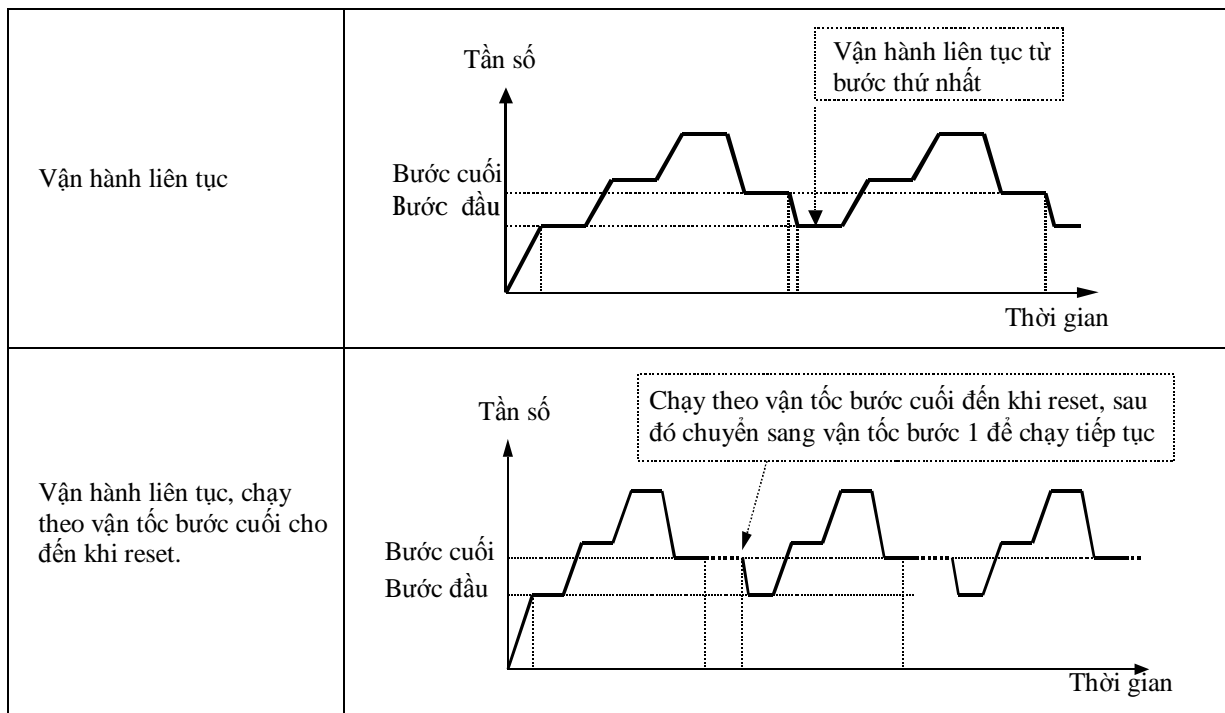
3: Dự phòng.

4: Vận hành từ từ, sau khi chạy hết một chu kỳ rồi ngưng..

5: Vận hành từ từ, sau khi chạy hết một chu kỳ, máy tự động khởi chạy lại từ chu kỳ trước

6: Vận hành từ từ, sau khi chạy hết một chu kỳ, máy vẫn chạy ở bước sau cùng và chờ input tín hiệu reset, khởi chạy lại từ chu kỳ trước.





13. KẾT NỐI MODBUS

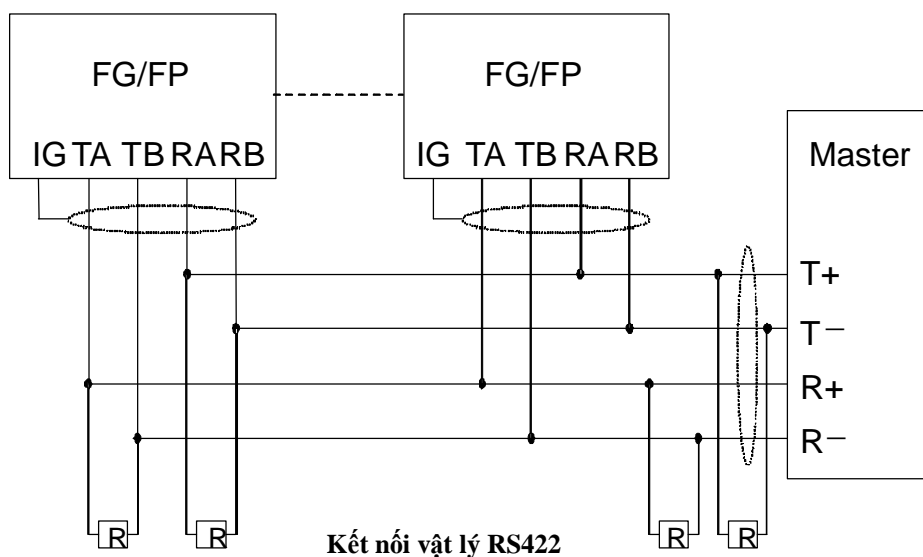
◆ Kết nối MODBUS

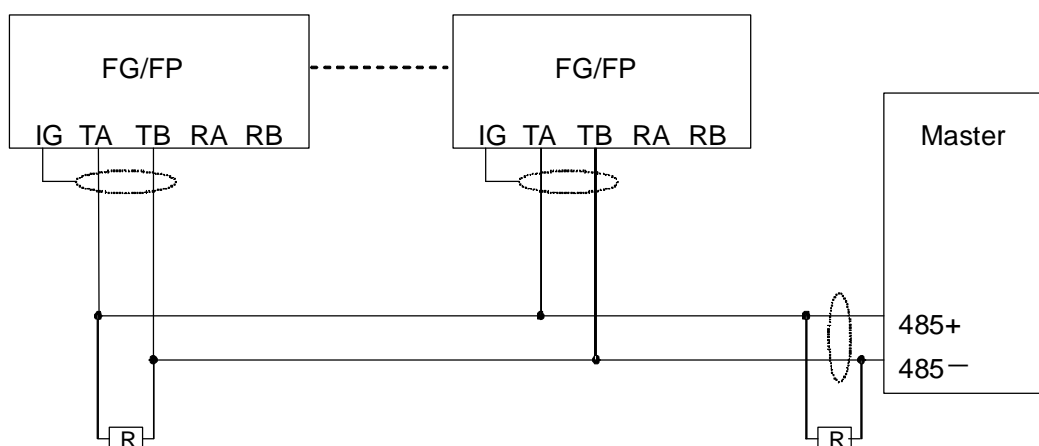
Trong biến tần có cổng kết nối theo tiêu chuẩn RS422/RS485, hỗ trợ protocol MODBUS tiêu chuẩn quốc tế. Người dùng có thể dễ dàng điều khiển một hoặc nhiều máy biến tần bằng PLC, PC, máy tính công nghiệp hoặc thiết bị khác có hỗ trợ protocol MODBUS.

■ Kết nối vật lý

Có thể đấu dây kiểu RS422 (4 dây) hoặc RS485 (2 dây) bằng JUMPER (J5)

Chọn 422/485	
RS422	RS485





■ Các chương trình liên quan

Chương trình số	Tên chương trình	Khoảng điều chỉnh	Cài đặt lúc xuất xưởng	Thay đổi khi vận hành
CE70	Địa chỉ (ID)	0~240	240	X

Mô tả: Nên cài đặt cho mỗi máy biến tần một địa chỉ riêng trong mạng kết nối. Mỗi địa chỉ chỉ có được một chỗ trên mạng.

Chương trình số	Tên chương trình	Khoảng điều chỉnh	Cài đặt lúc xuất xưởng	Thay đổi khi vận hành
CE71	Baud rate	0~3	3	X

Mô tả: Chọn baud rate có sẵn.

Setting value	Baud rate	Setting value	Baud rate
0	1200 bps	2	4800 bps
1	2400 bps	3	9600 bps

Chương trình số	Tên chương trình	Khoảng điều chỉnh	Cài đặt lúc xuất xưởng	Thay đổi khi vận hành
CE72	Kết nối đáp lại thời gian chờ	2~65	2ms	X

Mô tả: Khi biến tần nhận dữ liệu, nó sẽ chuyển dữ liệu hồi đáp sau khoảng thời gian CE72 giây. Nó được dùng chủ yếu khi vận tốc bị chậm hoặc thời gian trì hoãn TE của kết nối 2 dây.

Chương trình số	Tên chương trình	Khoảng điều chỉnh	Cài đặt lúc xuất xưởng	Thay đổi khi vận hành
CE74	Parity bit check	0~2	0	X

Mô tả: Chọn trị số

0: disable

1: even parity bit

2: odd parity bit

◆ Lệnh kết nối MODBUS

Chức năng	Dữ liệu	Lựa chọn	Địa chỉ MODBUS
Lệnh vận hành (d1-09)	FR	1	72
	RR	3	
	STOP	4	
Tình trạng vận hành (d1-08)	Stand by	12	71
	Forward	3	
	Reverse	15	
	Forward standing by	1	
	Reverse standing by	13	
	Forward is modified to reverse	5	
	Reverse is modified to forward	7	

◆ **Danh sách tình trạng lỗi chức năng MODBUS**

Chức năng	Dữ liệu	Lựa chọn	Địa chỉ MODBUS
Operation status (d1-10)	NONE	0	73
	OC	1	
	OU	2	
	OH-A	6	
	OH-b	7	
	OL-A	8	
	OH	19	
	Fb	21	
	OCPn	23	
	OCPd	24	
	OCPA	25	

■ **Cấu trúc dữ liệu**

Máy biến tần có hỗ trợ protocol MODBUS, Code chức năng 03H, 06H, protocol dữ liệu của tất cả các code chức năng như sau:

Chức năng 03H: Read holding registers

Đọc 2 dữ liệu từ register trong máy biến tần tại slave address=1FH, địa chỉ dữ liệu liên tục và địa chỉ bắt đầu là 280H, RTU MODE data frame như bảng sau đây:

RTU Mode:

Query	
Field name	Example
Slave address	1FH
Function	03H
Starting address (high byte)	02H
Starting address (low byte)	80H
Number of register (high byte)	00H
Number of register (low byte)	02H
CRC error check (low byte)	C7H
CRC error check (high byte)	E5H

Response	
Field name	Example
Slave address	1FH
Function	03H
Byte count	04H
Content of address 006BH (high byte)	03H
Content of address 006BH (low byte)	E8H
Content of address 006CH (high byte)	00H
Content of address 006CH (low byte)	00H
CRC error check (low byte)	84H
CRC error check (high byte)	42H

Chức năng 06H: write single register

Viết dữ liệu 1000(03E8H) vào register trong địa chỉ 1FH của máy biến tần tại slave address=0280H, RTU MODE data frame được kê trong danh sách sau:

RTU Mode:

Query	
Field name	Example
Slave address	1FH
Function	06H
Data address (high byte)	02H
Data address (low byte)	80H
Data content (high byte)	03H
Data content (low byte)	E8H
CRC error check (low byte)	8AH
CRC error check (high byte)	9AH

Response	
Field name	Example
Slave address	1FH
Function	06H
Data address (high byte)	02H
Data address (low byte)	80H
Data content (high byte)	03H
Data content (low byte)	E8H
CRC error check (low byte)	8AH
CRC error check (high byte)	9AH

CRC Generation :

1. Load 16 bit register with FFFF hex (all 1's). Call this the CRC register.
2. Exclusive OR the first eight-bit byte of the message with the low order byte of the 16-bit CRC register, putting the result in the CRC register.
3. Shift the CRC register one bit to the right (toward the LSB), zero filling the MSB. Extract and examine the LSB.
4. If the LSB is 0, repeat Step 3 (another shift). If the LSB is 1. Exclusive OR the CRC register with the polynomial value A001 hex (1010 0000 0000 0001).
5. Repeat Step 3 and Step 4 until eight shifts have been performed. When this is done, a complete eight-bit byte will have been processed.
6. Repeat 2~5 for next eight-bit byte of the message. Continue doing this until all bytes have been processed.
7. The final contents of the CRC register is the CRC value.

Pseudo code for generating a CRC-16 :

```
CONST ARRAY BUFFER /* data , ex: 11h, 03h, 00h, 6bh, 00h, 02h */
CONST WORD POLYNOMIAL = 0a001h /* X16 = X15 + X2 + X1 */
/* SUBROUTINE OF CRC CALCULATE START */
CRC_CAL(LENGTH)
VAR INTEGER LENGTH;
{
  VAR WORD CRC16 = 0FFFFH ; /* CRC16 initialize */
  VAR INTEGER = I; /* LOOP COUNTER */
  VAR BYTE DATA; /* DATA BUFFER */
  FOR (I=1; I=LENGTH; I++) /* BYTE LOOP */
  {
    DATA == BUFFER[I];
    CRC16 == CRC16 XOR DATA;
    FOR (J=1; J=8; J++) /* BIT LOOP */
    {
      IF ((DATA XOR CRC16) AND 0001H) = 1 THEN
        CRC16 = (CRC16 SHR 1) XOR POLYNOMIAL;
      ELSE
        CRC16 == CRC16 SHR 1;
      DATA == DATA SHR 1;
    };
  };
};
```

◆ Chức năng chống dừng máy

Chương trình số	Tên chương trình	Khoảng điều chỉnh	Cài đặt lúc xuất xưởng	Thay đổi khi vận hành
Cd68	Chọn chống dừng máy khi đang tăng tốc	0~1	1	X
Cd69	Mức độ chống dừng máy khi đang tăng tốc	30~200	125%	X

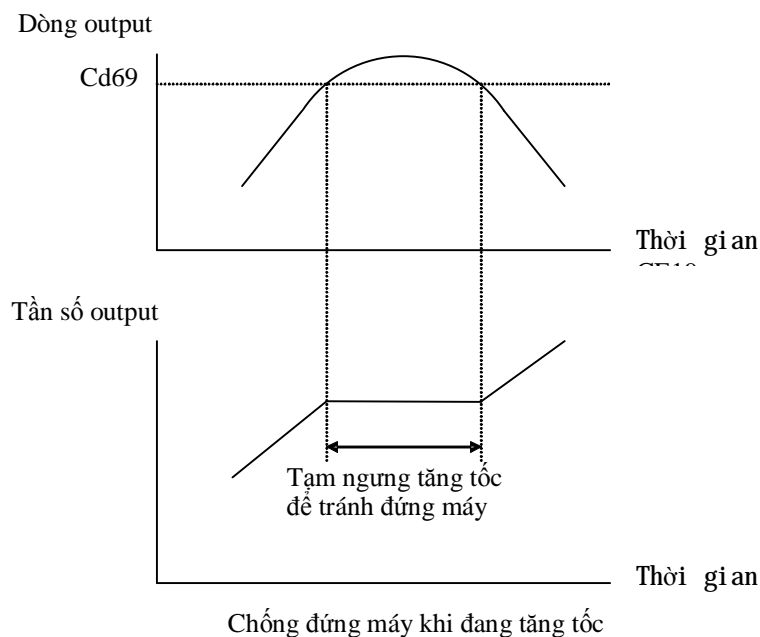
Mô tả: Khi motor tải nặng hoặc thời gian tăng tốc quá ngắn, do dòng output quá lớn khiến cho biến tần bị quá tải, có thể khắc phục bằng chức năng chống dừng máy. Máy biến tần sẽ ngưng tăng tốc khi dòng output vượt quá Cd69 khi đang tăng tốc.

Cd68= 0, không hiệu lực

= 1, có hiệu lực

Cd69: Cách lựa chọn : Chọn dòng định mức của biến tần là 100%.

※ CT2000FG Cd69 trị số cài đặt lúc xuất xưởng 150%
CT2000FP Cd69 trị số cài đặt lúc xuất xưởng 125%

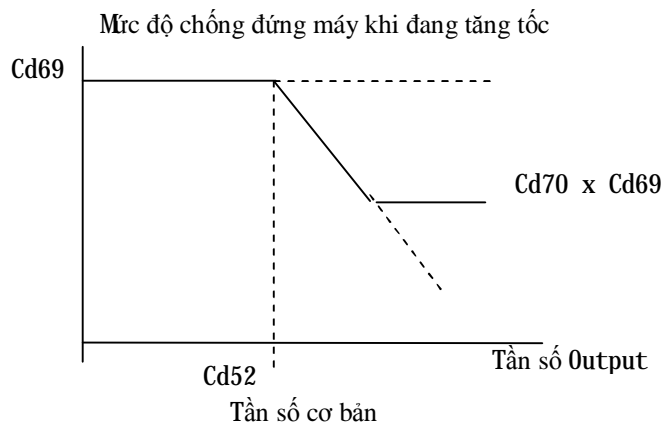


14. CHỨC NĂNG BẢO VỆ

◆ Giới hạn chống đứng máy khi đang tăng tốc

Chương trình số	Tên chương trình	Khoảng điều chỉnh	Cài đặt lúc xuất xưởng	Thay đổi khi vận hành
Cd70	Giới hạn chống đứng máy khi đang tăng tốc	30~100	50%	X

Mô tả: Nếu dùng motor với mức output không đổi, và tự động hạ thấp tần số để chống đứng máy. Nếu loại bỏ chức năng này để chạy với tần số không đổi thì cần phải giảm tần số xuống một ít.

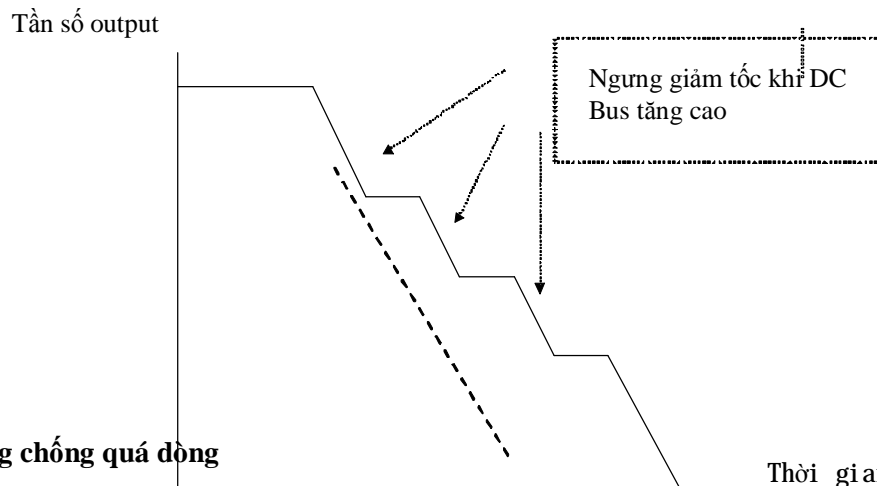


◆ Giới hạn chống đứng máy khi đang giảm tốc

Chương trình số	Tên chương trình	Khoảng điều chỉnh	Cài đặt lúc xuất xưởng	Thay đổi khi vận hành
Cd71	Giới hạn chống đứng máy khi đang giảm tốc	0~1	1	X

Mô tả: Nếu DC Bus vượt quá trị số lựa chọn và ngưng kiểu giảm tốc để tránh biến tần OV (quá áp khi motor giảm tốc).

Cd71 =0, không hiệu lực
=1, có hiệu lực



◆ Điểm tác động chống quá dòng

Chương trình số	Tên chương trình	Khoảng điều chỉnh	Cài đặt lúc xuất xưởng	Thay đổi khi vận hành
Cd72	Điểm tác động chống quá áp	0~50	20	X
Cd75	Điểm tác động chống thấp áp	155~500	Theo đặc tính	X

Mô tả: Chương trình này để điều chỉnh điểm tác động chống quá áp và khi bị quá dòng.

Cd72: Điểm tác động chống quá áp ($20V=355+20=375Vdc$)

Cd75: 220V series=220V 380V series =380V 415V series =415V

440V series =440V 460V series =460V

◆ Giới hạn chống đứng máy khi đang chạy với vận tốc không đổi

Chương trình số	Tên chương trình	Khoảng điều chỉnh	Cài đặt lúc xuất xưởng	Thay đổi khi vận hành
Cd73	Chọn chống đứng máy khi đang chạy với vận tốc không đổi	0~1	1	X
Cd74	Mức độ chống đứng máy khi đang chạy với vận tốc không đổi	30~200	125%	X

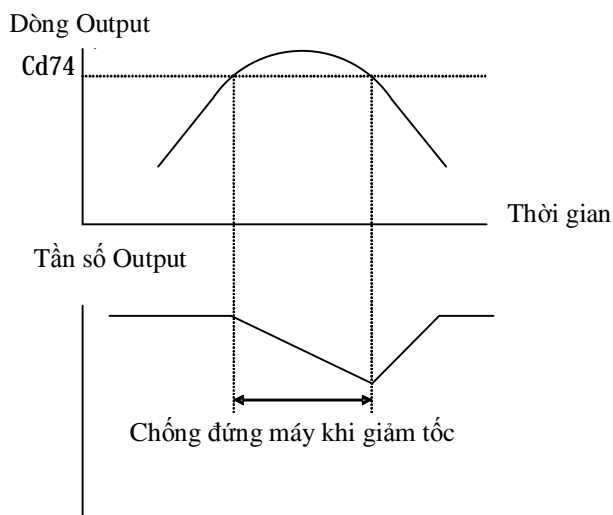
Mô tả: Khi đang chạy với vận tốc không đổi nhưng motor bị tải nặng và dòng output của biến tần vượt quá trị số lựa chọn Cd74, máy biến tần sẽ tự động giảm tần số output để bảo vệ motor chống đứng máy (OC/OL).

Khi không còn tải hoặc tải nhẹ đi và output biến tần thấp hơn trị số lựa chọn Cd74 thì máy biến tần sẽ tăng tốc lên đến tần số làm việc.

Cd73= 0, không hiệu lực

= 1, có hiệu lực, giảm tốc bằng theo thời gian giảm tốc.

Cách chọn Cd74: Chọn dòng định mức của biến tần là 100%.



◆ Chức năng dò tìm vận tốc

Chương trình số	Tên chương trình	Khoảng điều chỉnh	Cài đặt lúc xuất xưởng	Thay đổi khi vận hành
Cd28	Chọn dò tìm vận tốc	0~3	0	X
Cd76	Dò tìm vận tốc dòng điện vận hành	0~200%	120%	X
Cd77	Dò tìm vận tốc thời gian giảm tốc	0.1~10.0	2.0S	X
Cd78	Dò tìm vận tốc thời gian chờ đợi	0.0~20.0	0.2S	X

Mô tả: Chức năng dò tìm vận tốc tìm vận tốc thực tế của motor quay theo quán tính, sau đó khởi chạy êm ả theo vận tốc này. Trường hợp bị mất điện, khi có điện trở lại hoặc khi dùng quạt quán tính thì có hai cách dò tìm vận tốc bằng Cd28:

Cd28= 0, Không hiệu lực

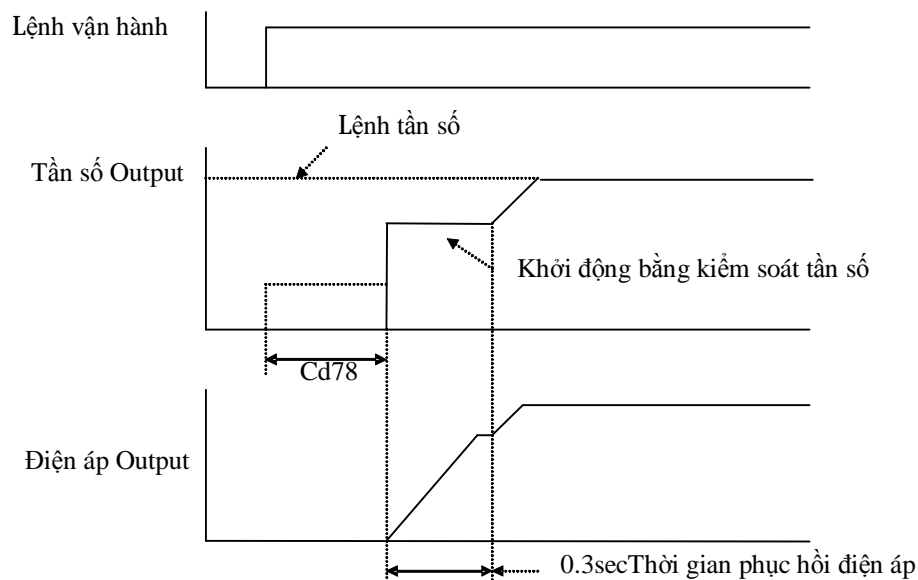
= 1, có hiệu lực, hồi tiếp MCK (trên 3HP)

= 2, có hiệu lực, kiểm soát dòng điện

= 3, có hiệu lực, Khởi động ngắt MCK + khởi động quán tính.

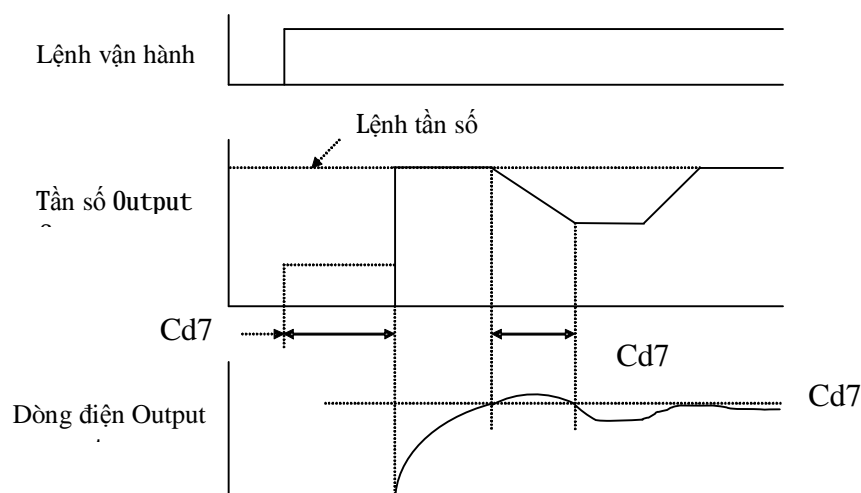
■ Cd28=1

Dò tìm vận tốc hồi tiếp MCK: dò tìm vận tốc motor bằng tín hiệu hồi tiếp MCK, sau đó khởi chạy theo vận tốc.



■ Cd28=2

Kiểm soát dòng điện + Dò tìm vận tốc hồi tiếp MCK: Bắt đầu dò tìm vận tốc motor bằng Lệnh tần số hoặc Tần số Output max. Khi dò thấy dòng điện output cao hơn 120% dòng định mức và bắt đầu giảm tần số output, sau khi dòng xuống dưới 120% dòng định mức thì hoạt động bình thường.



■ Cd28=3

Khởi động ngắt MCK + Khởi động quán tính: Mạch điều khiển PCB không sử dụng được khi ngắt MCK hoặc khi điện áp nguồn quá thấp. Chức năng này để tự động dò tìm vận tốc và khôi phục lại tần số đã chọn để hoạt động bình thường khi nối nguồn trở lại.

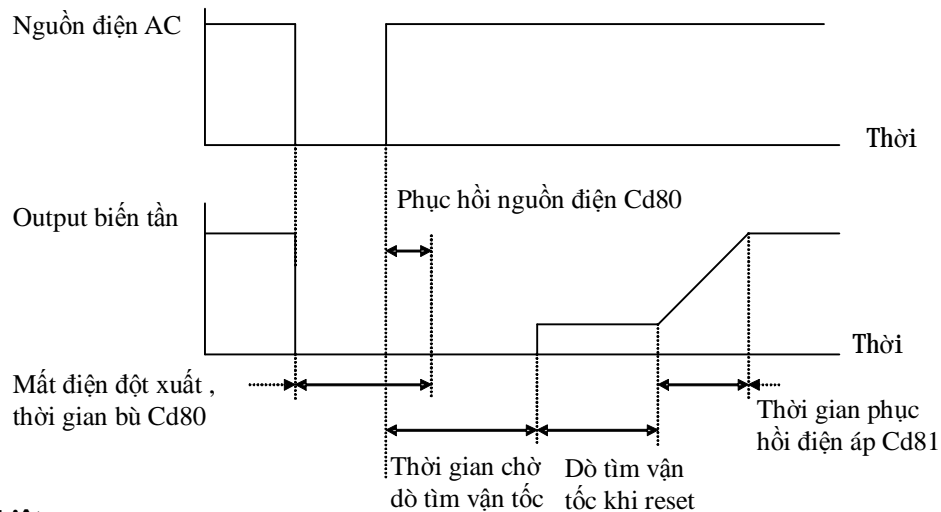
◆ Khôi phục điện nguồn sau đó tự động chạy lại sau khi mất điện đột xuất

Chương trình số	Tên chương trình	Khoảng điều chỉnh	Cài đặt lúc xuất xưởng	Thay đổi khi vận hành
Cd79	Quản lý mất điện đột xuất	0~2	0	X
Cd80	Thời gian bù mất điện đột xuất	0~2.0	0.1sec	X
Cd81	Thời gian phục hồi điện áp	0.0~20.0	0.3sec	X

Mô tả: Nếu mất điện đột xuất, người sử dụng có thể khởi chạy biến tần tự động sau khi điện phục hồi để motor tiếp tục chạy. Muốn biến tần chạy lại sau khi điện phục hồi thì chọn Cd79=1 hoặc 2.

Nếu Cd79=1, khi điện phục hồi trong khoảng thời gian lựa chọn Cd80, biến tần sẽ chạy lại. Nếu thời gian lâu hơn, biến tần sẽ báo UV (điện áp thấp).

Nếu Cd79=2, nguồn điện phục hồi trong khi nguồn điện điều khiển CPU vẫn làm việc, biến tần sẽ chạy lại, tự động xoá UV (điện áp thấp). Việc lựa chọn dò tìm vận tốc vẫn tiến hành khi ngưng và khởi động tạm thời.



◆ Bảo vệ quá nhiệt

Chương trình số	Tên chương trình	Khoảng điều chỉnh	Cài đặt lúc xuất xưởng	Thay đổi khi vận hành
Cd82	Mức kiểm soát dự báo quá nhiệt biến tần	50~100	90%	X
Cd83	Xử lý khi dự báo biến tần quá nhiệt	0~3	3	X
Cd84	Mức bảo vệ quá nhiệt	50~130	85°C	X

Mô tả: Chọn điểm quá nhiệt cách xử lý khi biến tần phát hiện.

Chọn Cd84 mức kiểm soát biến tần quá nhiệt. OH1 hiển thị và biến tần sẽ ngưng tự do khi phát hiện quá nhiệt. Chọn Cd82 mức dự báo biến tần quá nhiệt. Có thể chọn đến 100%. Chọn cách xử lý khi dự báo biến tần quá nhiệt bằng Cd83.

Trị số lựa chọn Cd83	Mô tả
0	Ngưng có giảm tốc (biến tần ngưng theo thời gian giảm tốc đã chọn)
1	Coast stop
2	Ngưng khẩn cấp (biến tần ngưng theo Cd11)
3	Chạy liên tục, hiển thị dự báo quá nhiệt OH b

◆ Bảo vệ quá tải cho motor

Khi motor chạy quá tải, dòng vượt định mức. Nếu motor vẫn cứ chạy quá tải thì có thể dẫn đến cháy motor.

(1) CT2000FG: Chọn điểm bảo vệ của motor là 150% của dòng định mức thì thời gian quá tải là 60 giây, khi xảy ra

hiện tượng quá tải thì màn hình hiển thị OLA và motor sẽ ngưng tự do.

(2) CT2000FP: Chọn điểm bảo vệ của motor là 120% của dòng định mức thì thời gian quá tải là 60 giây, khi xảy ra hiện tượng quá tải thì màn hình hiển thị OLA và motor sẽ ngưng tự do.

15. CHỌN MÔI TRƯỜNG

◆ Nhân vận tốc/ tỉ lệ bánh răng

Chương trình số	Tên chương trình	Khoảng điều chỉnh	Cài đặt lúc xuất xưởng	Thay đổi khi vận hành
Cd46	Nhân vận tốc/ Tỉ lệ bánh răng	0~150.00	1	O

Mô tả: Chức năng này chỉ vận tốc quay nhân với hệ số tỉ lệ trên màn hình. Áp dụng theo d1-34.

- Chú ý:
1. HZ và A LED không tác động.
 2. $RPM = \text{Tần số} \times Cd46$.
 3. Nếu trị số vượt quá giới hạn, màn hình sẽ hiển thị “9999”.

Chương trình số	Tên chương trình	Khoảng điều chỉnh	Cài đặt lúc xuất xưởng	Thay đổi khi vận hành
Cd64	Chế độ thắng động lực	0~1	1	X
Cd65	Mức điện áp thắng động lực	0~40	20	X

◆ Thắng động lực

Mô tả: Khi chọn thắng động lực, chọn mức tác động và chọn chế độ thắng.

Cd64=0 Không tác động khi vận hành

Cd64=1 Có thể thắng động lực trong khi đang tăng giảm tốc, nhưng không tác động khi đang chạy vận tốc đều.

Cd65 (Mức điện áp thắng động lực): Chức năng này điều chỉnh điểm tác động của thắng động lực.

Thí dụ như biến tần 220V: Chọn 20V tương đương với $350+20=370Vdc$

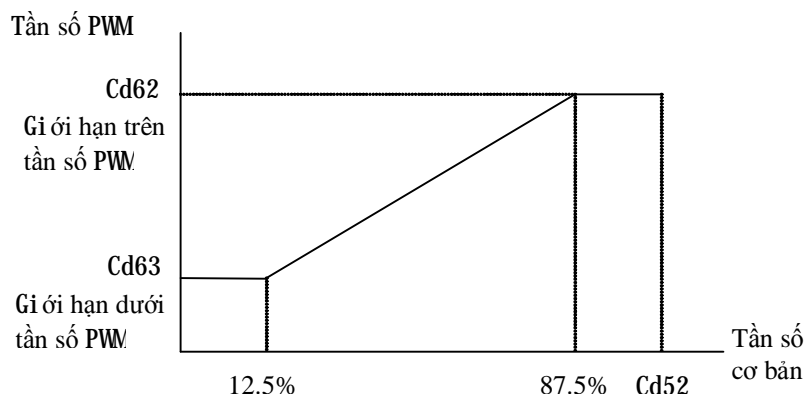
◆ Tần số PWM

Chương trình số	Tên chương trình	Khoảng điều chỉnh	Cài đặt lúc xuất xưởng	Thay đổi khi vận hành
Cd61	Chọn tần số PWM	0~15	2	X
Cd62	Giới hạn trên tần số PWM	2.0~8.0	6 KHZ	X
Cd63	Giới hạn dưới tần số PWM	2.0~8.0	3KHZ	X

Mô tả: Có thể chọn tần số PWM bằng Cd61 như bảng sau đây:

Trị số lựa chọn	Tần số PWM	Trị số lựa chọn	Tần số PWM
0	2K HZ	5	6K HZ
1	3K HZ	6	7K HZ
2	3.5K HZ	7	8K HZ
3	4K HZ	8~14	4K HZ
4	5K HZ	15	Chọn bằng Cd62, Cd63

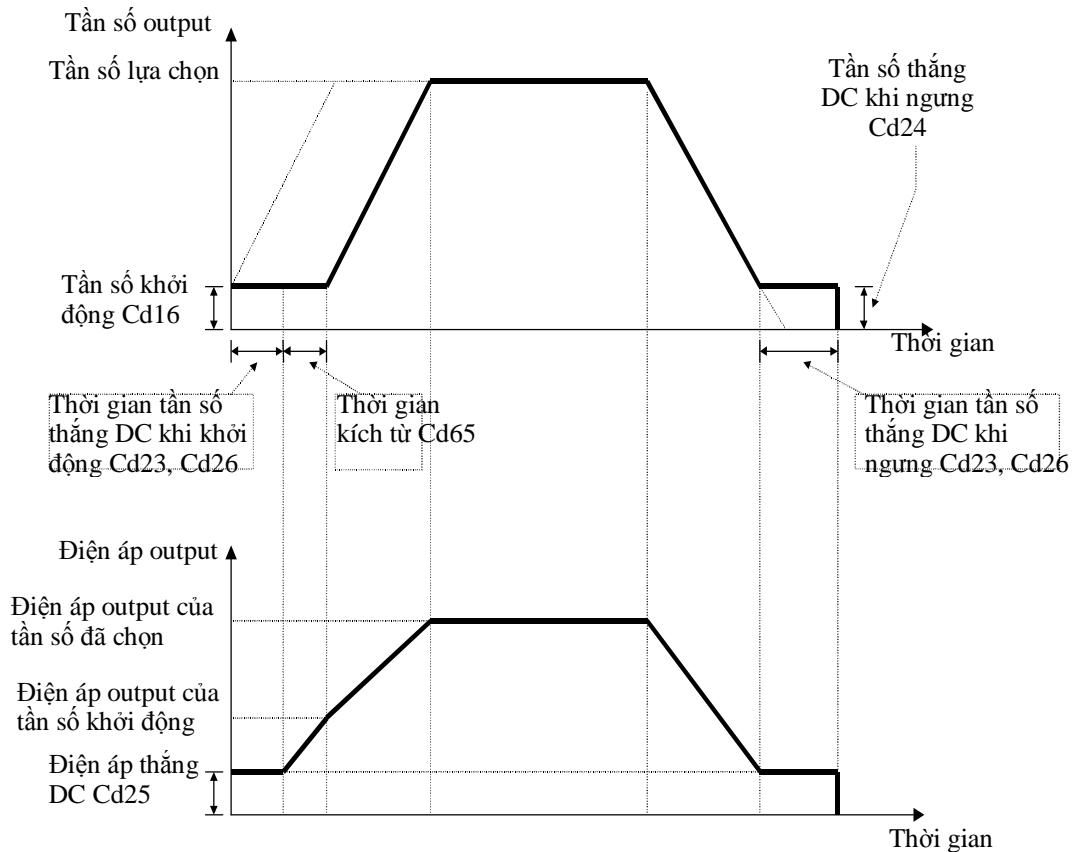
Tần số PWM sẽ trở thành tần số thay đổi được khi chọn trị số Cd61 là 15. Chọn trị số tối đa bằng Cd62. Chọn trị số tối thiểu bằng Cd63. Chọn Cd62 là tần số cố định khi $Cd62 < Cd63$.



◆ Thời gian kích từ

Chương trình số	Tên chương trình	Khoảng điều chỉnh	Cài đặt lúc xuất xưởng	Thay đổi khi vận hành
Cd66	Thời gian kích từ	0.00~15.00	0.2	X

Chức năng này để điều chỉnh dòng điện kích từ của motor. Thời gian càng ngắn dòng kích từ càng lớn



◆ Tinh chỉnh DC Bus & dòng điện

Chương trình số	Tên chương trình	Khoảng điều chỉnh	Cài đặt lúc xuất xưởng	Thay đổi khi vận hành
Cd67	Tinh chỉnh DC Bus	$\pm 30.0V$	0.0V	X
CE98	Trị số tinh chỉnh dòng điện hiển thị	$\pm 100.0\%$	0.0	X

Mô tả: Chức năng này để hiệu chuẩn vị trí điện áp thực tế trên DC Bus. Khi chọn số càng lớn thì Trị số hiển thị càng cao.

Cd67: 220V series, khi chọn trị số $> 15V$ tương đương với 15V.

400V series, có thể chọn đến 30V.

◆ Đặc tính của motor

Chương trình số	Tên chương trình	Khoảng điều chỉnh	Cài đặt lúc xuất xưởng	Thay đổi khi vận hành
CE82	Độ trượt của Motor	0.00 ~ 20.00	2.00HZ	X
CE83	Dòng không tải của motor	10.0 ~ 100.0	30.0%	X
CE84	Số cực của Motor	2~8	4 pole	X
CE85	Tự cảm rò rỉ của motor	0.0~40.0	0%	X
CE86	Điện trở của Motor (RS)	0.000 ~65.000	By specification	X
CE87	Chọn tải	0~1	1	X

Mô tả: CE82~86 : Các trị số của motor sẽ hiển thị sau khi thực hiện tự động điều chỉnh (autotuning).

(CE82~85 chỉ có ở biến tần loại FG)

CE87 : Đặc tính tải của biến tần (chỉ có ở biến tần loại FG)

1: quá tải 150% (Kiểu tải nặng)

2: quá tải 120% (Kiểu tải nhẹ)

Chương trình số	Tên chương trình	Khoảng điều chỉnh	Cài đặt lúc xuất xưởng	Thay đổi khi vận hành
Cd98	Khoá dữ liệu	0~2	2	X

◆ Khoá dữ liệu

Thông tin: Khoá dữ liệu để đề phòng người không chuyên nghiệp nhập dữ liệu không thích hợp vào.

Cd98=0 Chế độ chỉ đọc: Khoá dữ liệu, nhưng có thể nhập tần số vận hành bằng phím số hoặc các phím tăng giảm.

Cd98=1 Chế độ đơn giản: Có thể đọc và điều chỉnh một vài chương trình.

Cd98=2 Chế độ hoàn toàn: Có thể đọc và điều chỉnh tất cả các chương trình.

■ Chế độ chỉ đọc

Sau khi chọn Cd98=0 thì chỉ được đọc các chương trình nhưng không được điều chỉnh chúng. Các chương trình còn lại bị khoá, ngoại trừ Lệnh tần số Cd98, Cd00 và Lệnh tần số Jog Cd15 có thể được điều chỉnh. Chọn các chương trình cũng giống như Chế độ chỉ đọc của Chế độ đơn giản

■ Chế độ hoàn toàn:

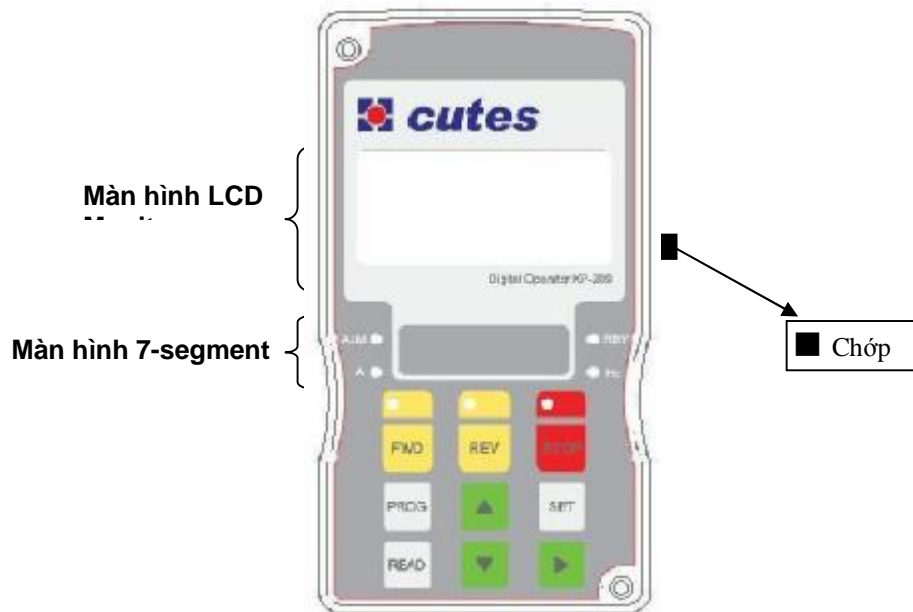
Sau khi chọn Cd 98=2 thì có thể đọc và điều chỉnh tất cả các chương trình.

■ Chế độ đơn giản:

Sau khi chọn Cd 98=1 thì có thể chọn chương trình theo chế độ đơn giản. Chế độ này cung cấp 20 chương trình thông dụng để sử dụng và điều chỉnh, qui trình như sau:

Qui trình	Chương trình số	Tên chương trình	Trang
1	Cd00	Chọn tần số	P42
2	Cd01	Chọn lệnh tần số	P44
3	Cd02	Hiển thị nội dung vận hành	P43
4	Cd04	Chọn lệnh vận hành	P45
5	Cd05	Chọn đặc tuyến V/f	P57
6	Cd06	Đồng định mức của motor	P62
7	Cd08	Thời gian tăng tốc 1	P45
8	Cd09	Thời gian giảm tốc 1	P45
9	Cd12	Lệnh tần số 2	P53
10	Cd13	Lệnh tần số 3	P53
11	Cd14	Lệnh tần số 4	P53
12	Cd15	Tần số Jog	P55
13	Cd44	Chọn cách stop	P46
14	Cd51	Điện áp định mức motor	P60
15	Cd53	Tần số output max.	P60
16	Cd54	Điện áp output max.	P60
17	Cd56	Điện áp output trung bình	P60
18	Cd58	Điện áp output Min.	P60
19	Cd61	Chọn tần số PWM	P89
20	Cd98	Khoá dữ liệu	P91

◆ Chức năng bàn phím LCD



Mô tả:

1. Sau khi cấp điện, ấn phím ▲、▼ để chuyển về nội dung của 7 segment
2. Khi màn hình LCD hiển thị, ấn phím U, ■ chớp để kiểm tra, ấn phím ▲、▼ để chuyển đổi trên LCD, màn hình 7 segment vẫn giữ chương trình cũ. Sau khi ấn phím U một lần nữa thì ■ sẽ không chớp. Sau đó ấn phím ▲、▼ để chuyển về nội dung 7 segment.

◆ Nhóm luân chuyển hiển thị LCD

Chương trình số	Tên chương trình	Khoảng điều chỉnh	Cài đặt lúc xuất xưởng	Thay đổi khi vận hành
CE75	Chọn luân chuyển LCD	0~2	0	X
CE76	Chọn nhón LCD	0~3	2	X

Mô tả:

CE75=0 : LCD có thể trình bày 2 tổ hợp chương trình.

CE75=1 : LCD có thể trình bày 4 tổ hợp chương trình.

CE75=2 : LCD có thể trình bày 8 tổ hợp chương trình.

CE76 : Điều chỉnh theo CE75 để chọn nội dung nhóm hiển thị LCD.

CE76=0	
F Tần số output	U Điện áp output
A Dòng điện output	H Nhiệt độ module
Lệnh tần số	M MCK
Pn Điện áp DC BUS	r RPM

CE76=1	
F Tần số output	U Điện áp output
A Dòng điện output	H Nhiệt độ module
Lệnh tần số	r RPM
Pn Điện áp DC BUS	Kg

CE76=2	
F Tần số output	H Nhiệt độ module
A Dòng điện output	r RPM
Pn Điện áp DC BUS	D (ngày)
U Điện áp output	hr (hr : min)

CE76=3	
F Tần số output	H Nhiệt độ module
A Dòng điện output	CS cosθ
Pn Điện áp DC BUS	Pw Nguồn điện
DI Tình trạng trạm nối	KW KW-H

Tình trạng trạm nối DI

S1	S2	S3	S4	S5	S6	RR	FR
1	2	4	8	16	32	64	128

◆ Trị số khuếch đại biến áp IN1

Chương trình số	Tên chương trình	Khoảng điều chỉnh	Cài đặt lúc xuất xưởng	Thay đổi khi vận hành
CE81	Trị số khuếch đại biến áp IN1	0.0 ~ 50.0	10.0	X

Mô tả: Chức năng này là Màn hình chỉ trị số Kg. (IN1*CE81)。

Chương trình số	Tên chương trình	Khoảng điều chỉnh	Cài đặt lúc xuất xưởng	Thay đổi khi vận hành
Cd99	Trở về dữ liệu ban đầu	0~5	0	X
CE96	Khôi phục dữ liệu ban đầu của điện áp motor	0~3	0	X
CE97	Khôi phục dữ liệu ban đầu của tần số motor	0~1	0	X

◆ Dữ liệu ban đầu

Mô tả: CE96 : 0:380V 1 : 415V 2 : 440V 3 : 460V (ngoại trừ 220V series)

CE97 : 0: 50HZ 1: 60Hz (220V series cố định 60Hz)

※ **Mô tả:** CE96, 97 điều chỉnh theo Cd99 là chức năng phục hồi lại trị số xuất xưởng, một phần hoặc tất cả chương trình có thể được trở về trị số xuất xưởng.

Trị số lựa chọn	Nội dung
0	Không hiệu lực.
1	Trở về chương trình vận hành tự động Cd8~Cd11, CE05~CE20, CE21~CE36
2	Trở về trị số xuất xưởng Không theo chương trình vận hành tự động Cd8~Cd11, CE05~CE20, CE21~CE36
3	Trở về trị số xuất xưởng Không theo chương trình vận hành tự động Cd8~Cd11, CE05~CE20, CE21~CE36 và thông số motor Cd05, Cd06, Cd17, Cd18, Cd50~Cd58, Cd75~Cd78
4	Phục hồi lại tất cả dữ liệu ban đầu.
5	Loại trừ lỗi ghi nhận.

◆ Nhập mật khẩu

Mô tả: Có thể thay đổi một số chương trình cài đặt môi trường bằng cách nhập chính xác mật khẩu. (Chỉ cho nhà sản xuất).

◆ Ghi nhận lỗi

Mô tả: Ghi nhận nguyên nhân gây lỗi để loại trừ tình trạng lỗi.

1. Lỗi của Err, Ero, Erc, vv.... sẽ không được ghi nhận.
2. Nhớ 4 lỗi gần nhất.
3. Khi biến tần đang chờ thì Lỗi thấp áp không được ghi nhận.
4. Chỉ có d1-29~32 được đọc và xóa bằng Cd99, người sử dụng không được nhập lỗi.

16. BẢNG KÊ NHỮNG SỰ CỐ

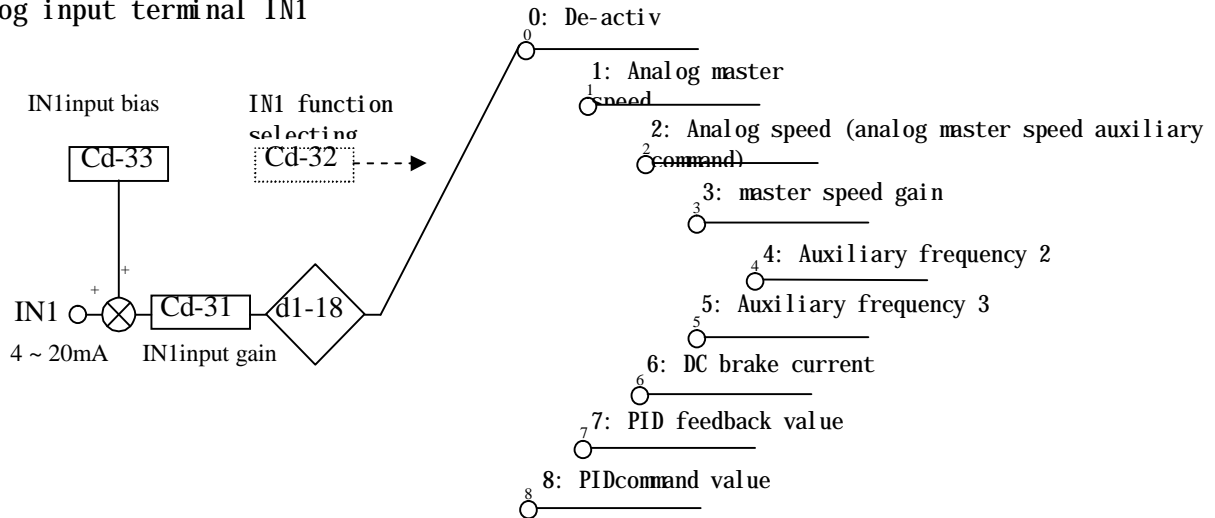
Mô tả những cảnh báo sự cố:

Báo lỗi	Mô tả lỗi vận hành	Hạng mục cần kiểm tra	Tiến trình thực hiện
Err	Lỗi vận hành	Hệ thống có vận hành đúng theo sách chỉ dẫn không?	Sử dụng đúng qui trình.
ErO	Lỗi vận hành của ROM, RAM bên trong	Tắt điện, sau đó mở điện lại.	Thay hệ thống
ErC	Lỗi CPU bên trong	Có nhiều tiếng ồn bên ngoài không?	Kiểm tra contact hấp thu. Lắp đặt bộ lọc tiếng ồn.
OCPA	Quá dòng (180% dòng định mức)	Có tăng tốc nhanh không?	Kéo dài thời gian tăng tốc.
OCPd	Quá dòng (180% dòng định mức)	Có giảm tốc nhanh không?	Kéo dài thời gian giảm tốc
OCPn	Quá dòng (180% dòng định mức)	Tải có biến đổi không?	Kéo dài thời gian thay đổi tải.
OC	Quá dòng (200% dòng định mức)	Có tăng giảm tốc và thay đổi tải nhanh không?	Kéo dài thời gian tăng giảm tốc và giảm tải.
OCS	Output ngắn mạch hoặc chạm đất.	Output có ngắn mạch hoặc motor chạm đất không?	Kiểm tra cách điện của motor.
OU	DC link quá áp	Có giảm tốc nhanh hoặc giảm áp nhanh không?	Kéo dài thời gian giảm tốc. Kiểm tra cách sử dụng phần lắp thêm DBR.
LU	Không đủ điện áp vì nguồn điện xấu hoặc mất điện đột xuất.	Điện áp có thấp không? Hoặc đầu dây bên trong biến tần có sai không?	Cải thiện điện áp và xác nhận model biến tần.
LU A	Không đủ điện áp vì nguồn điện xấu hoặc mất điện đột xuất và		
LU b	chức năng tự động lưu đang làm việc.		
OH	Quạt giải nhiệt quá nhiệt	1. Quạt giải nhiệt ngưng. 2. Nhiệt độ môi trường quá nóng. 3. Motor quá tải	1. Thay quạt giải nhiệt. 2. Hạ thấp nhiệt độ môi trường. 3. Kiểm tra tải.
OL	Phát hiện quá tải lâu hơn 1 phút	Motor có bị quá tải không?	Tăng công suất của biến tần và motor.
OL b	Cảnh báo quá tải lâu hơn 1 phút.		
PLU	Điện áp nguồn quá thấp.	Điện áp nguồn có quá thấp không?	Cải thiện điện áp nguồn.
Fb	Cháy cầu chì	Cầu chì có bị cháy không?	Thay cầu chì.
bUOH	Phát hiện DBR quá nhiệt	Tỉ lệ thắng có thích hợp không?	Giảm GD^2 của tải hoặc kéo dài thời gian giảm tốc.
Free	Hoạt động của contact khẩn cấp	Kiểm soát S6 hoặc COM xem có bị ngắn mạch không?	Mở S6 và COM
5Er	Chips đôi không bình thường	Tắt điện nguồn sau đó mở lại.	Thay mới
Er3	Kết nối bàn phím không bình thường..	Kiểm soát đường dây của bàn phím xem có bị mất không?	Thay cable

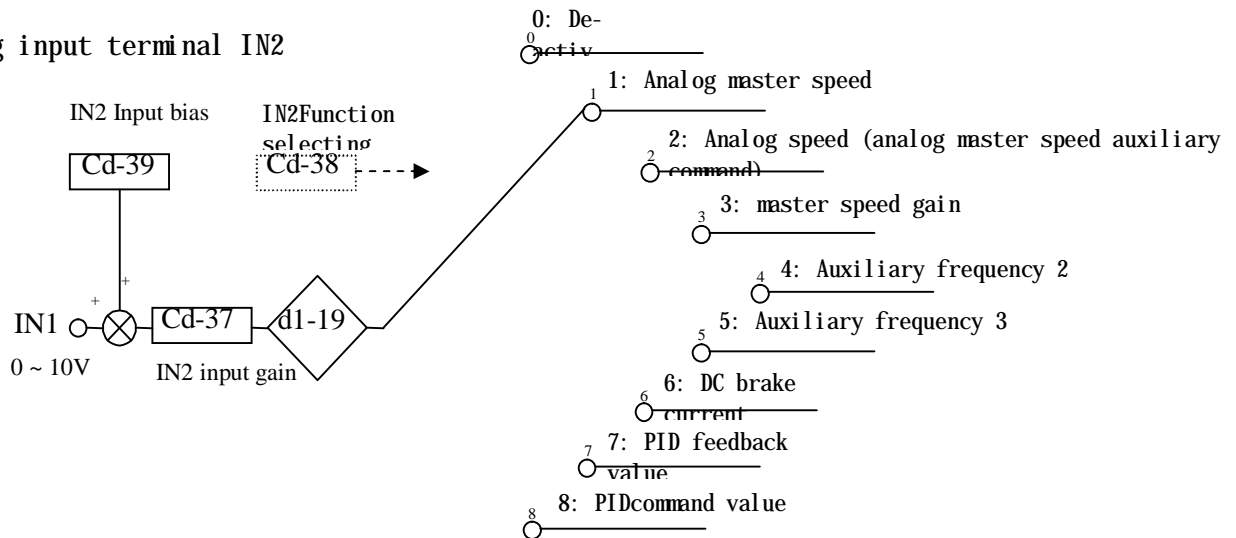
17. SƠ ĐỒ CÁC QUI TRÌNH ĐIỀU KHIỂN

◆ Analog input terminal

Analog input terminal IN1

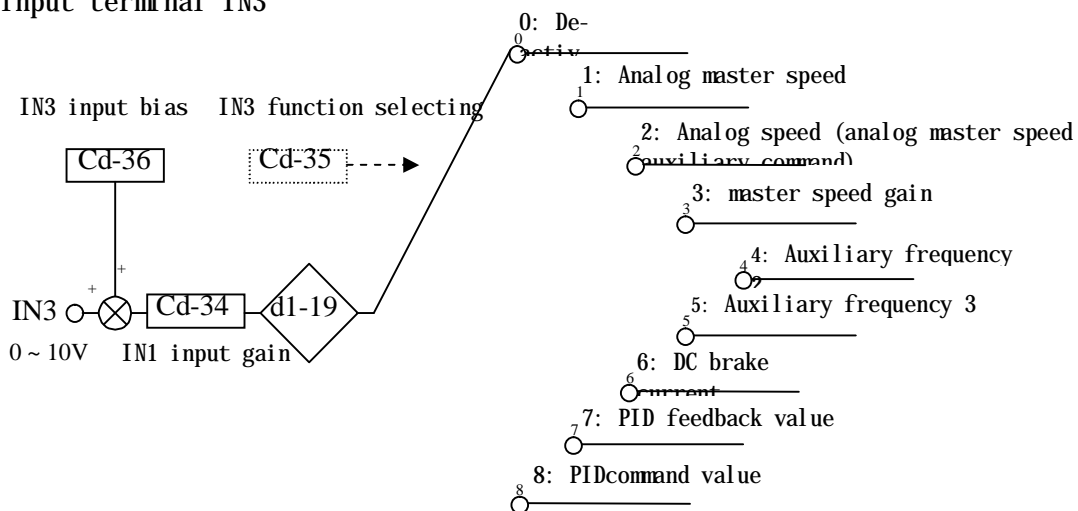


Analog input terminal IN2

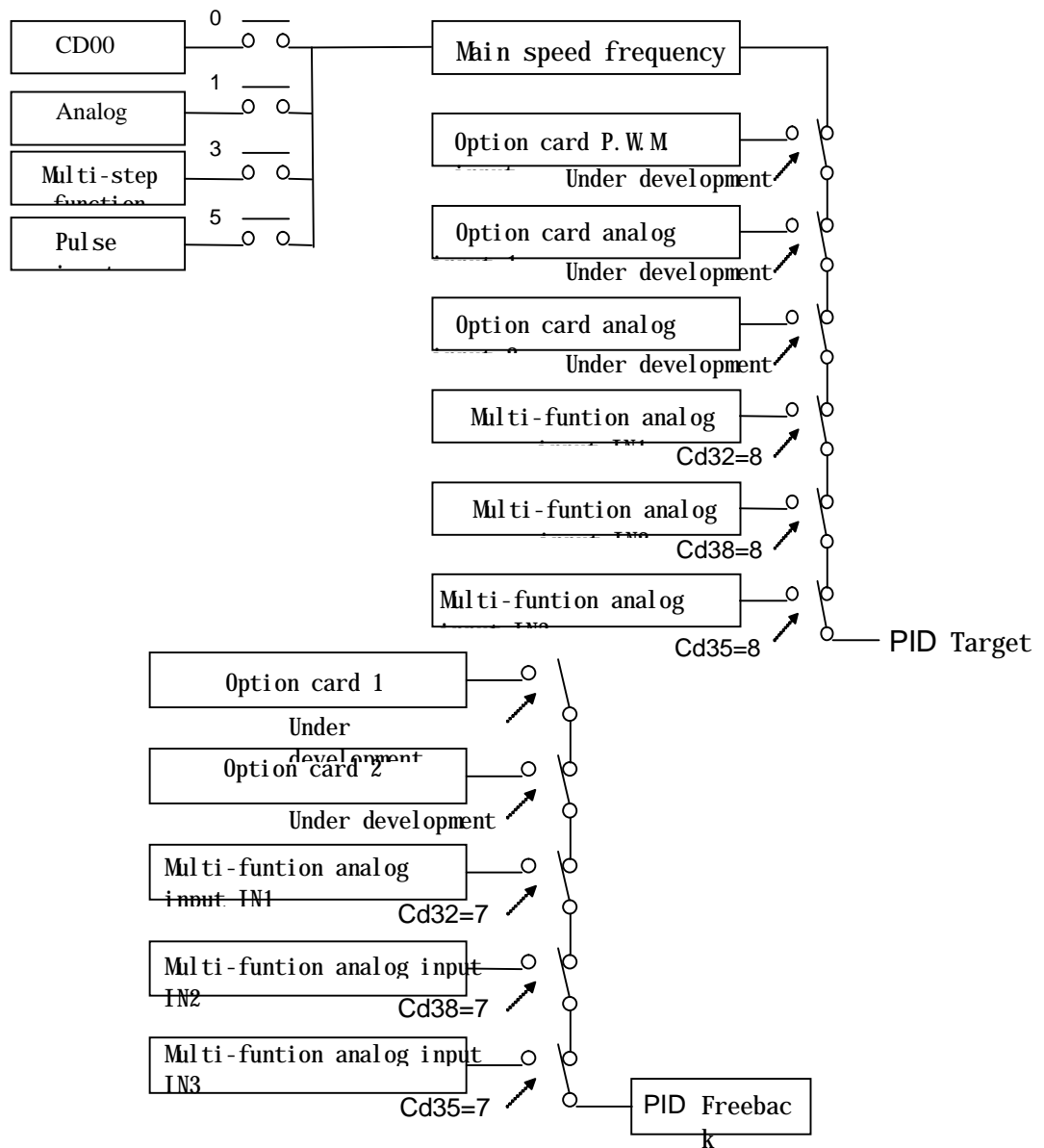


◆ Analog input terminal

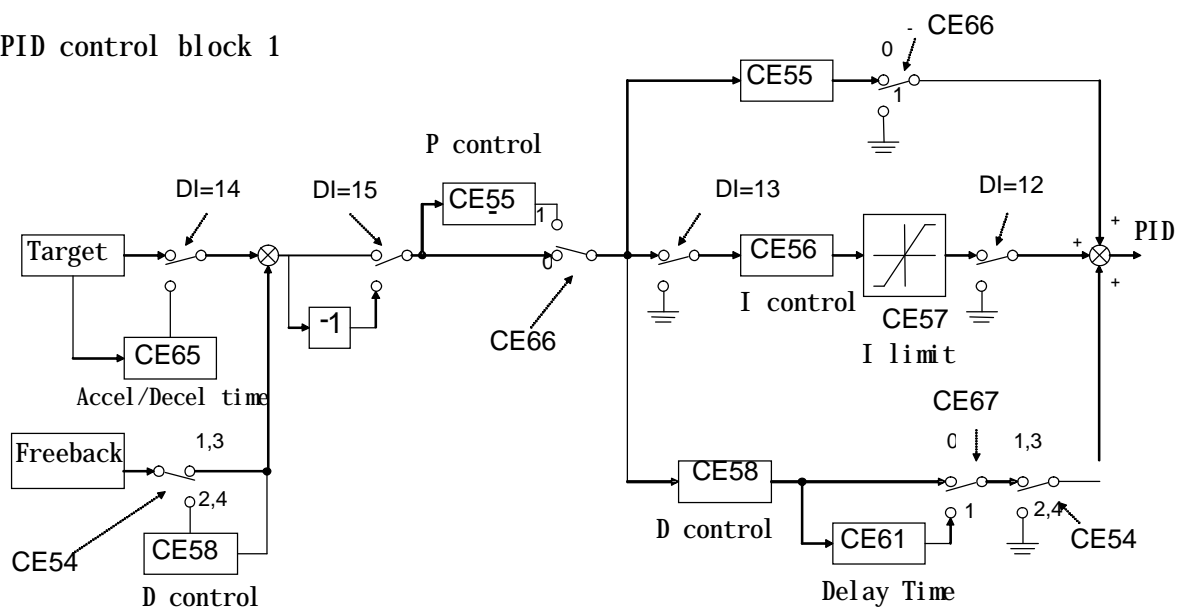
Analog input terminal IN3



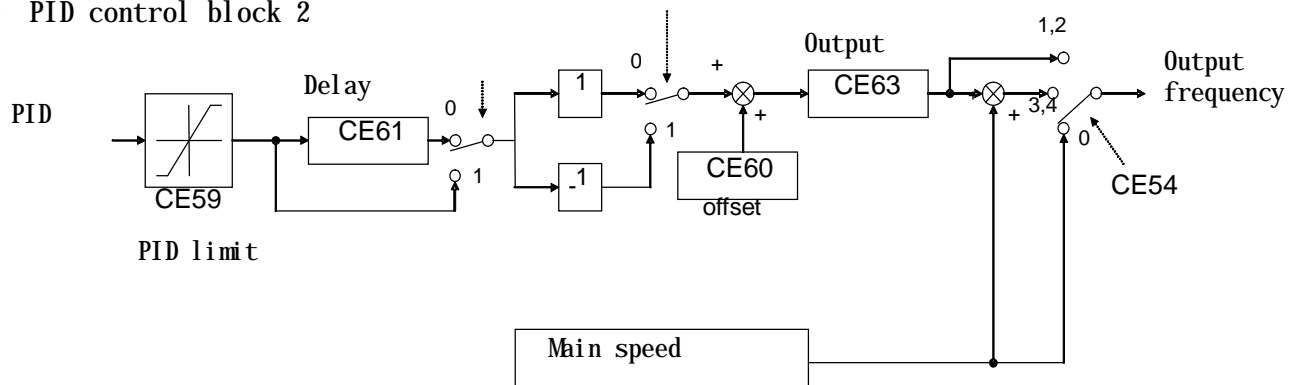
◆ PID control



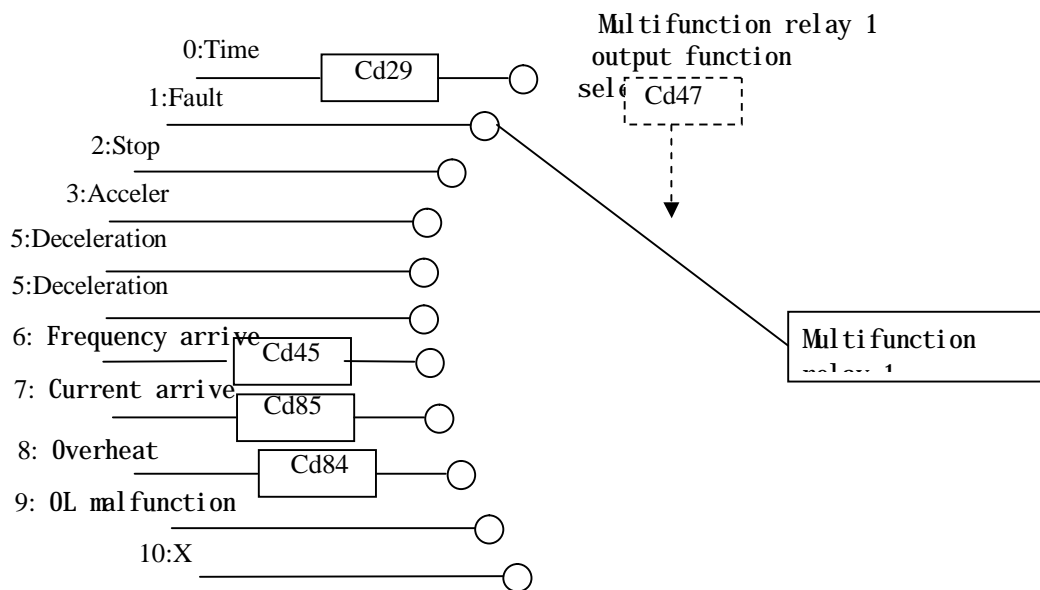
◆ PID control block 1



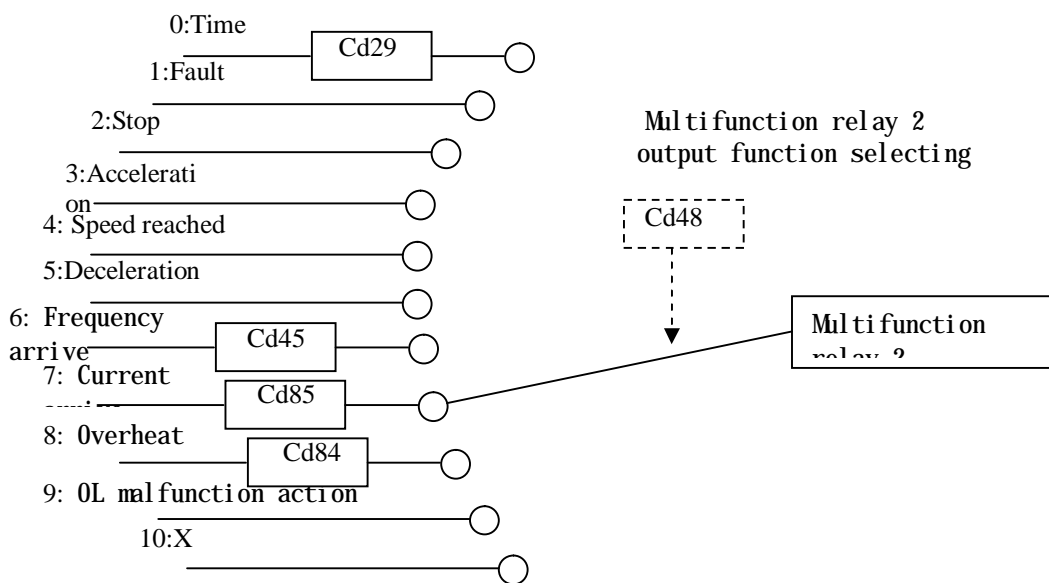
◆ PID control block 2



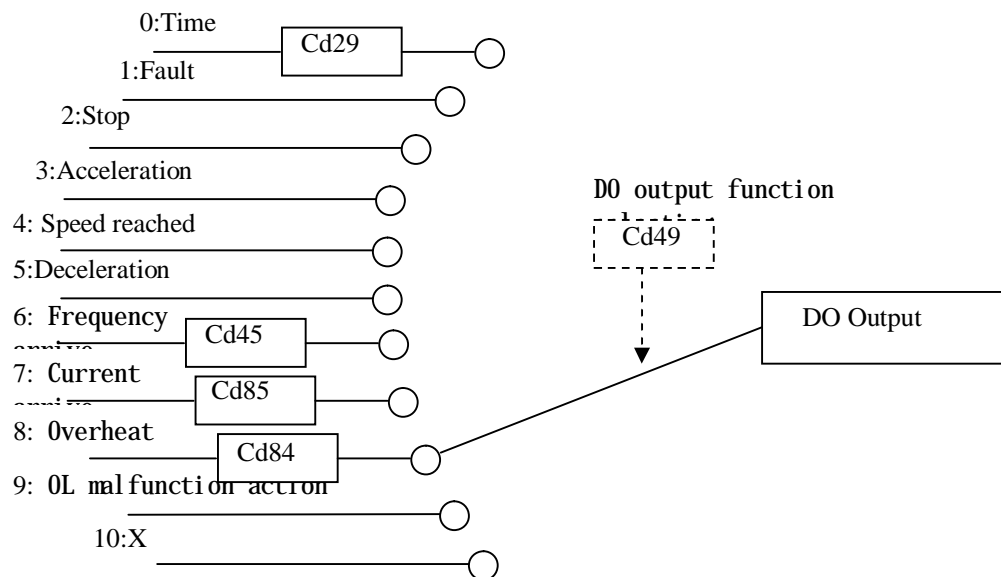
Relay input terminal 1



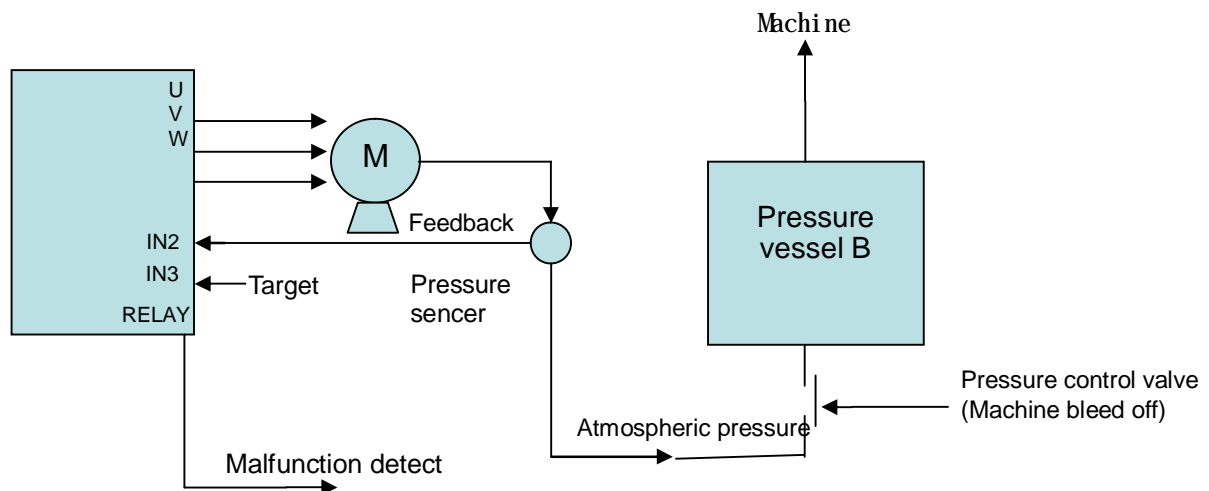
Relay input terminal 2



◆ DO input terminal

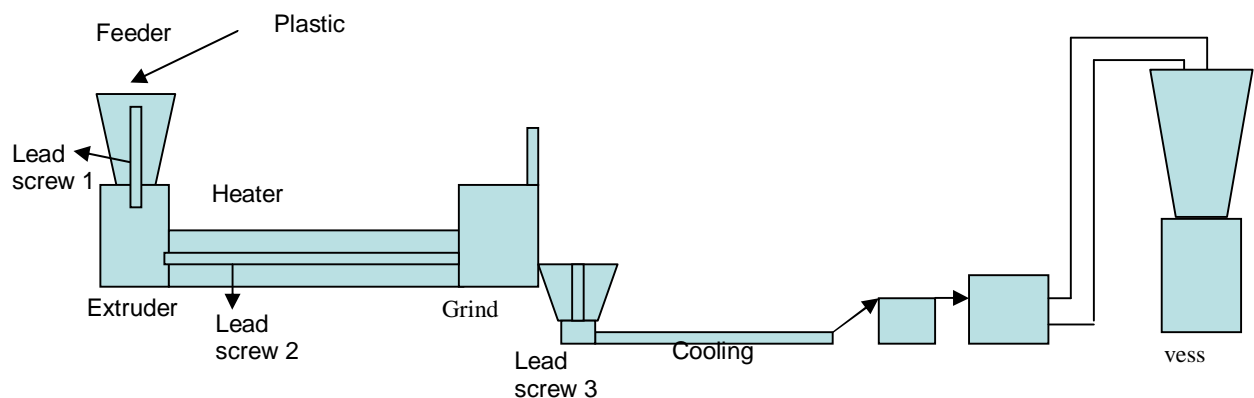


Application of compressor

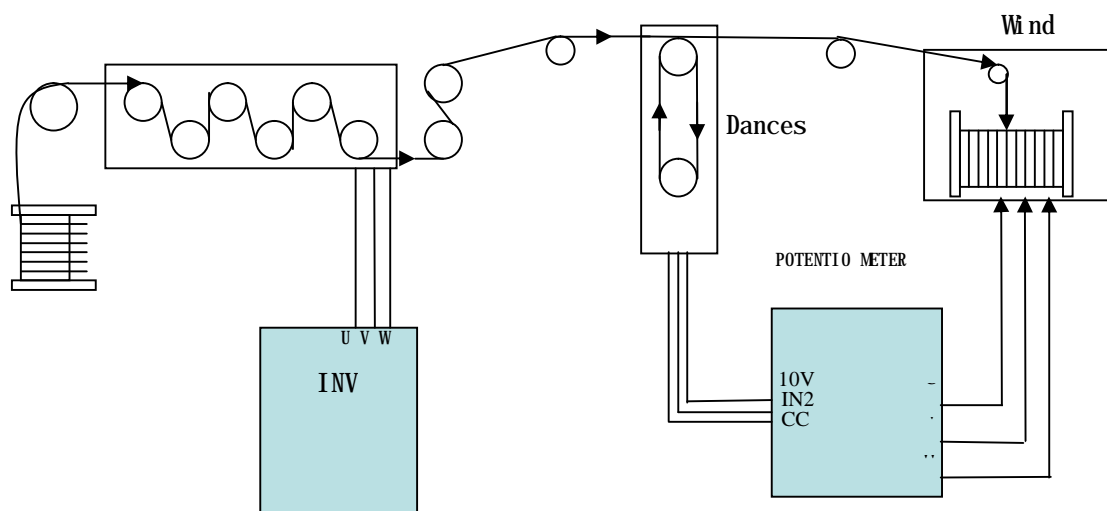


Constant setting : Cd01=0, Cd04=1, Cd08=15, Cd09=15, Cd18=20, Cd47=1, CE54=3, CE55=5, CE56=1, Cd35=8, Cd38=7

Application of extruder machine



Constant setting : Master inverter setting Cd01=1, Cd04=1, Cd08=30, Cd09=30
Feeder setting: Cd47=7, Cd85=5, Cd86=110



Constant setting :

Master inverter setting Cd01=1, Cd04=1,

Winding machine setting : Please set CE88~95 to autotuning.

Cd01=1, Cd04=1, Cd35=8, Cd36=50, Cd38=7, CD44=1, CE54=1, CE55=0.4, CE56=6.6