

راهنمای بکارگیری درایو

mitsubishi



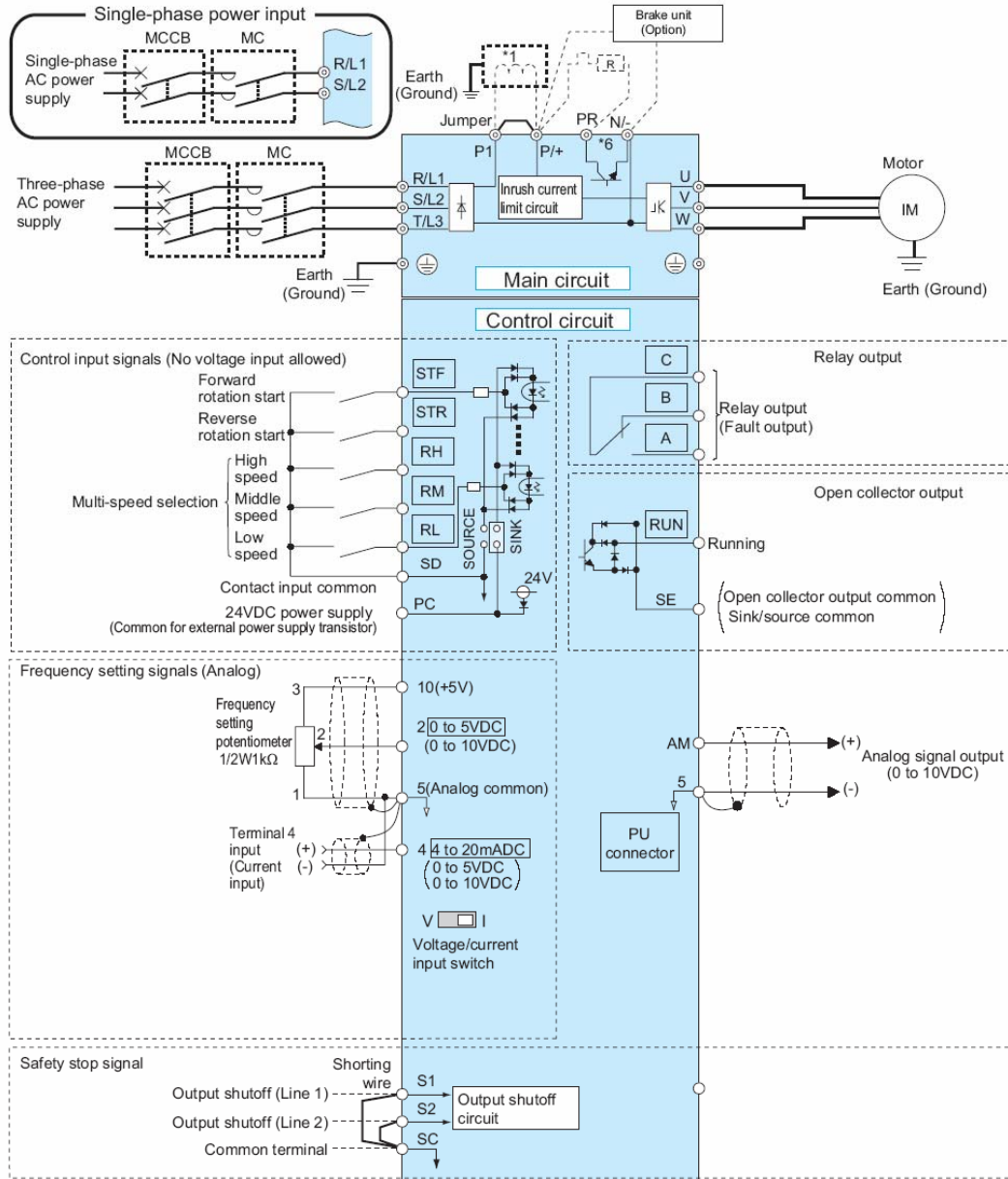
مقدمه

درايو FR-700 ساخت شرکت میتسوبیشی ، در سه مدل FR-D720 ، FR-D720S ، FR-D740 ، ساخته می شود .

مدل FR-D720S در محدوده توان 0.1 کيلو وات تا 2.2 کيلو وات با برق ورودی تکفاز 200 ولت و مدل FR-D720 در محدوده توان 0.1 کيلو وات تا 7.5 کيلو وات با برق ورودی سه فاز 200 ولت و همچنين مدل FR-D740 در محدوده توان 0.1 کيلو وات تا 7.5 کيلو وات با برق ورودی سه فاز 400 ولت توليد می گردد .

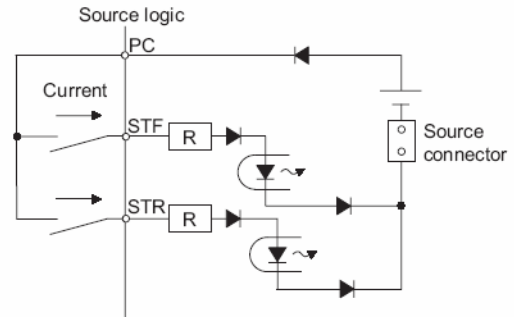
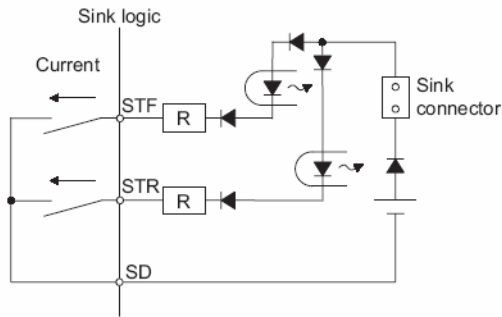
Inverter Type	Motor Output (kW (HP))	Moulded Case Circuit Breaker (MCCB) or Earth Leakage Circuit Breaker (ELB)		Magnetic Contactor (MC)		
		Reactor connection		Reactor connection		
		without	with	without	with	
Three-Phase 200V	FR-D720-008	0.1 (1/8)	30AF 5A	30AF 5A	S-N10	S-N10
	FR-D720-014	0.2 (1/4)	30AF 5A	30AF 5A	S-N10	S-N10
	FR-D720-025	0.4 (1/2)	30AF 5A	30AF 5A	S-N10	S-N10
	FR-D720-042	0.75 (1)	30AF 10A	30AF 5A	S-N10	S-N10
	FR-D720-070	1.5 (2)	30AF 15A	30AF 10A	S-N10	S-N10
	FR-D720-100	2.2 (3)	30AF 20A	30AF 15A	S-N10	S-N10
	FR-D720-165	3.7 (5)	30AF 30A	30AF 30A	S-N20, S-N21	S-N10
	FR-D720-238	5.5 (7.5)	50AF 50A	50AF 40A	S-N20, S-N21	S-N20, S-N21
FR-D720-318	7.5 (10)	100AF 60A	50AF 50A	S-N25	S-N20, S-N21	
Three-Phase 400V	FR-D740-012	0.4 (1/2)	30AF 5A	30AF 5A	S-N10	S-N10
	FR-D740-022	0.75 (1)	30AF 5A	30AF 5A	S-N10	S-N10
	FR-D740-036	1.5 (2)	30AF 10A	30AF 10A	S-N10	S-N10
	FR-D740-050	2.2 (3)	30AF 15A	30AF 10A	S-N10	S-N10
	FR-D740-080	3.7 (5)	30AF 20A	30AF 15A	S-N10	S-N10
	FR-D740-120	5.5 (7.5)	30AF 30A	30AF 20A	S-N20	S-N11, S-N12
	FR-D740-160	7.5 (10)	30AF 30A	30AF 30A	S-N20	S-N20
Single-Phase 200V	FR-D720S-008	0.1 (1/8)	30AF 5A	30AF 5A	S-N10	S-N10
	FR-D720S-014	0.2 (1/4)	30AF 5A	30AF 5A	S-N10	S-N10
	FR-D720S-025	0.4 (1/2)	30AF 10A	30AF 5A	S-N10	S-N10
	FR-D720S-042	0.75 (1)	30AF 15A	30AF 10A	S-N10	S-N10
	FR-D720S-070	1.5 (2)	30AF 30A	30AF 15A	S-N10	S-N10
	FR-D720S-100	2.2 (3)	30AF 40A	30AF 30A	S-N20, S-N21	S-N10

درايو D700 داراي پنج ورودی دیجیتال ، دو ورودی آنالوگ ، یک خروجی رله ای ، یک خروجی ترانزیستوری کلکتور باز و یک خروجی آنالوگ می باشد .



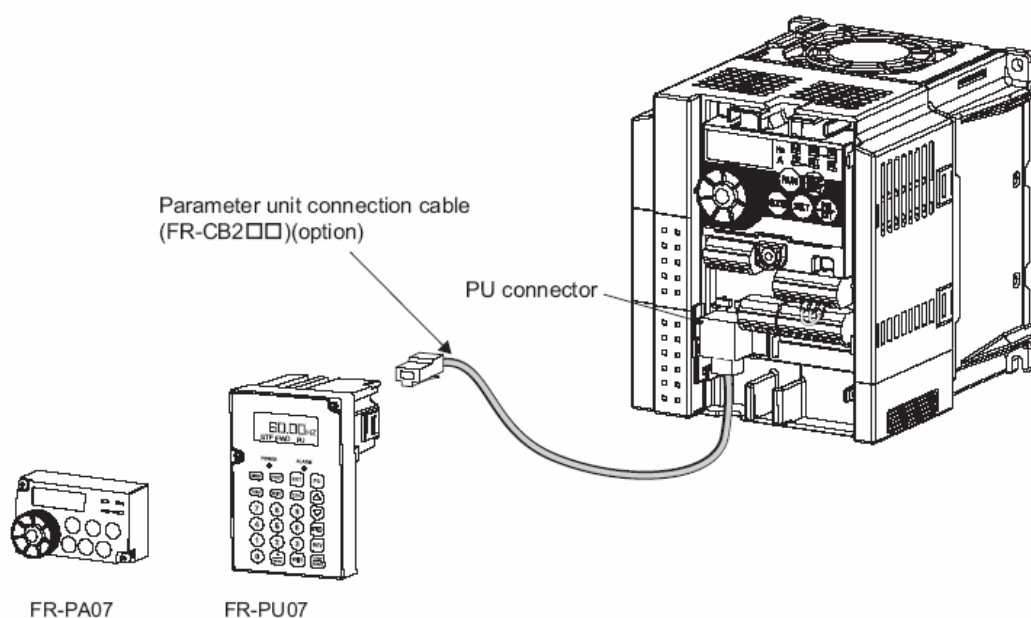
همچنین دو ورودی S1 و S2 مربوط به سیستم ایمنی است که در مواقع نیاز ، می تواند ارتباط بین موتور و درایو را قطع کند و آن را Safety stop می نامند .

طبق تنظیمات کارخانه ، ورودی STF برای حرکت راستگرد و STR برای حرکت چپگرد ، استفاده می گردد. ورودی های RH و RM و RL نیز به ترتیب برای انتخاب سرعت های تند و متوسط و کند ، بکار می رود . مدار زیر نیز دو روش اتصال sink , source را نشان میدهد .

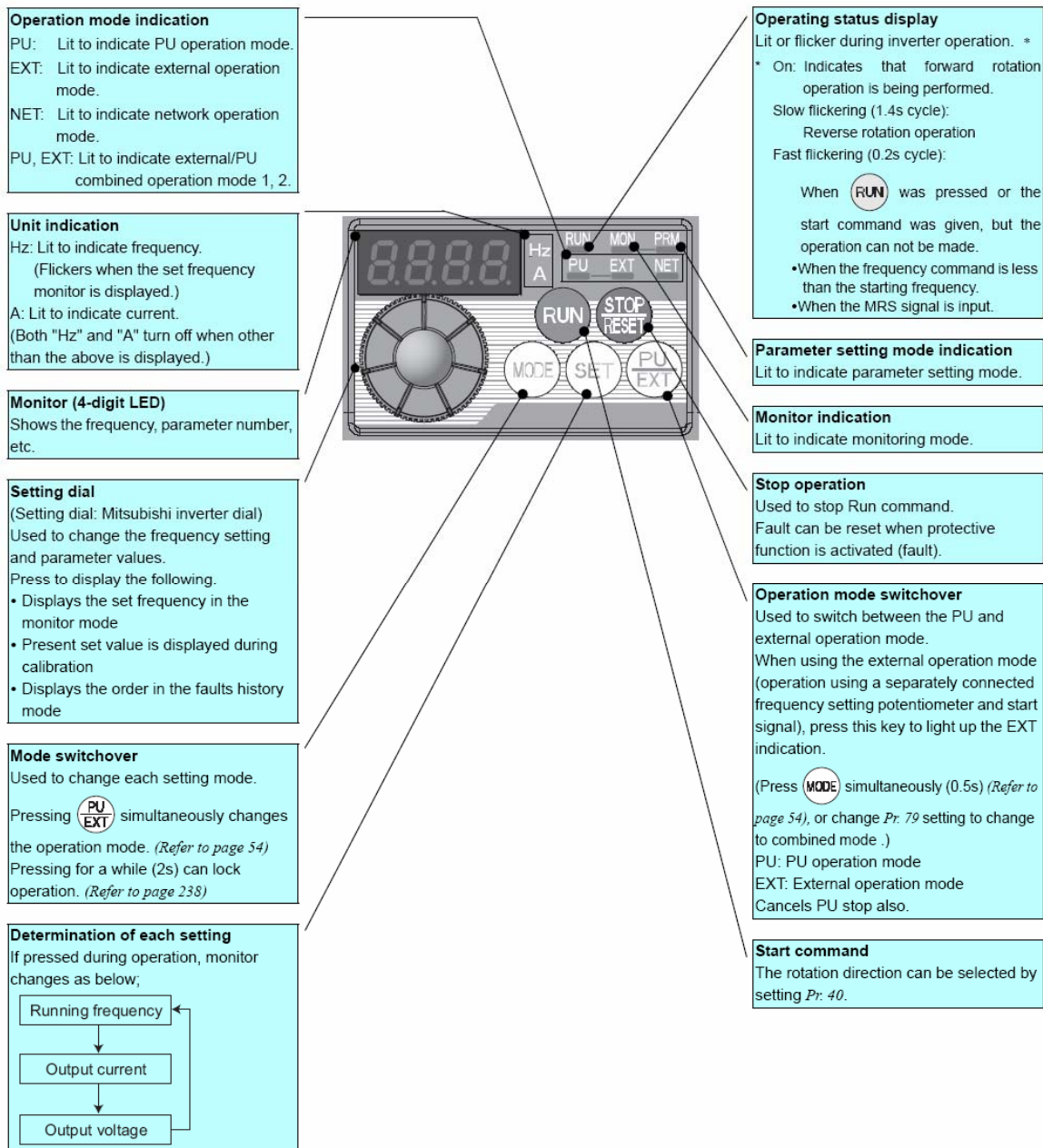


کنترل پانل

از کی پد موجود بر روی این درایو می توان برای تنظیم پارامترهای درایو ، برای مشاهده متغیر های ولتاژ و جریان و فرکانس و... استفاده نمود.



دو مدل پانل دیگر که FR-PU07 و FR-PA07 نام دارند را می توان توسط یک کابل ، به رابط RJ45 که بر روی درایو و در کنار ترمینالهای کنترلی قرار گرفته ، وصل نمود . پانل PU07 نسبت به پانل موجود بر روی درایو امکانات بیشتری دارد .



پانل موجود بر روی درایو ، دارای یک صفحه چهار رقمی LED، یک کلید چرخان و پنج عدد کلید فشاری می باشد .

از کلید RUN برای فرمان حرکت به موتور در حالت PU و از کلید STOP / RESET برای توقف موتور و همچنین برای رفع فالت ، استفاده می شود .

توسط کلید PU/ EXT می توان دو حالت PU و EXT را ایجاد نمود . در حالت PU ، کنترل حرکت و توقف موتور ، از طریق کلید های روی کنترل پانل و در حالت EXT ، کنترل حرکت توسط ورودیهای دیجیتالی ، صورت می گیرد . از کلید های SET , MODE و کلید چرخان

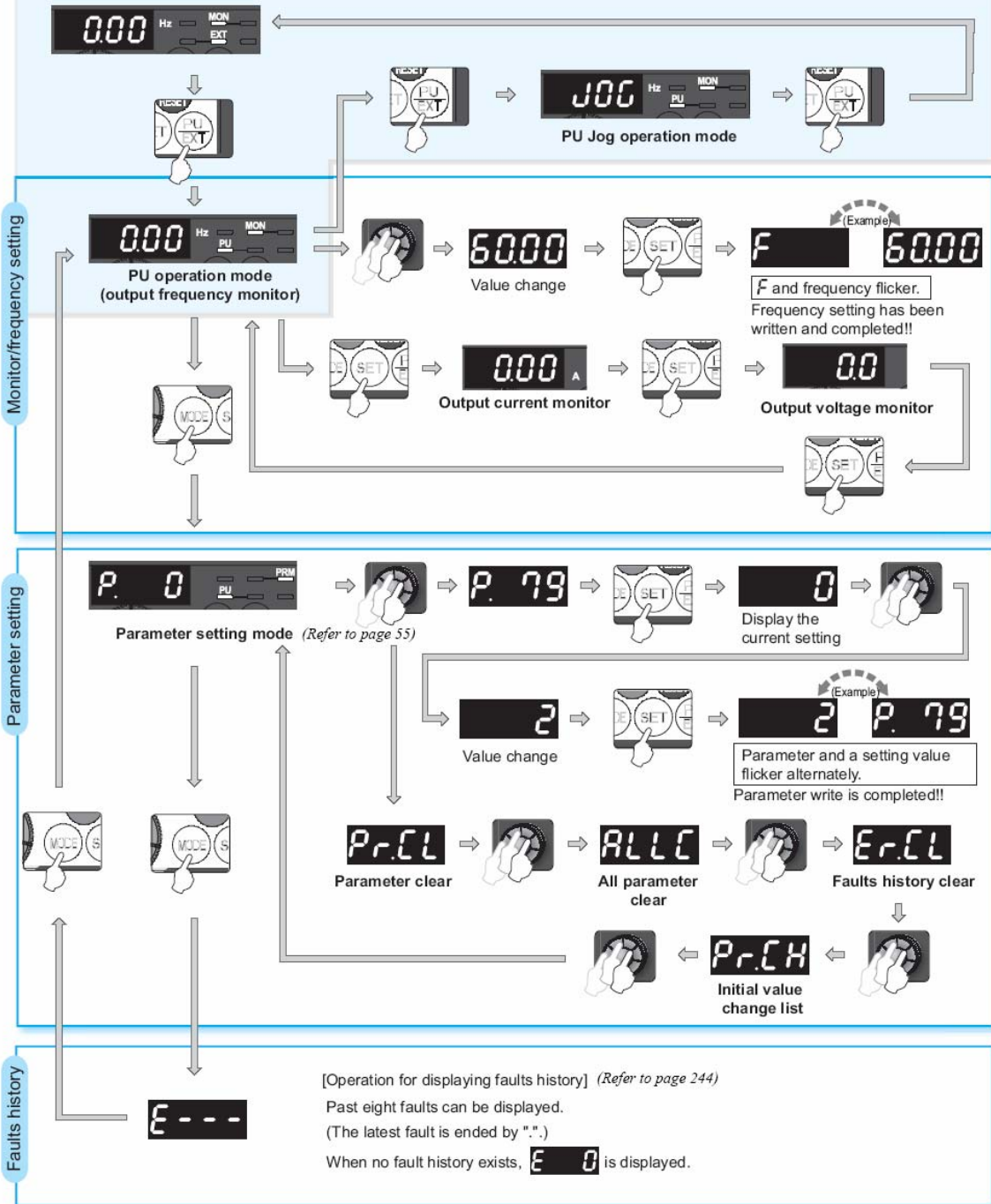
موجود بر روی کنترل پانل به علاوه کلید PU/EXT می توان برای تنظیم پارامترهای درایو و مشاهده متغیر ها، استفاده نمود . تغییر پارامترها ، فقط در حالت PU امکان پذیر است . برای اینکار ، کلید PU/EXT را فشار دهید ، چراغ LED روی صفحه بنام PU روشن خواهد شد . سایر چراغهای LED موجود روی کی پد ، حالت های EXT و NET و RUN و MON و PRM را نشان می دهند .

وقتی درایو را برقرار می کنید عبارت 0.00 روی نمایشگر ، ظاهر می گردد و چراغ MON روی پانل ، روشن می شود . در این حالت چراغ EXT نیز روشن است . کلید PU/EXT را فشار دهید تا چراغ PU فعال گردد .

حالا کلید MODE را یکبار فشار دهید عبارت P.0 که پارامتر P0 را نشان می دهد ظاهر می شود . کلید چرخان را به یک طرف بچرخانید ، شماره پارامترها ، شروع به تغییر خواهد کرد به پارامتر مورد نظر خود که رسیدید کلید چرخان را آزاد کنید و کلید SET را فشار دهید ، مقدار عددی داخل آن پارامتر ، نمایان می گردد باز هم با کلید چرخان می توانید این عدد را تغییر دهید . کلید SET را فشار دهید تا مقدار جدید ، در پارامتر ، SAVE گردد . با کلید MODE می توانید از این مرحله ، خارج شوید .

Operation mode switchover

At powering on (external operation mode)





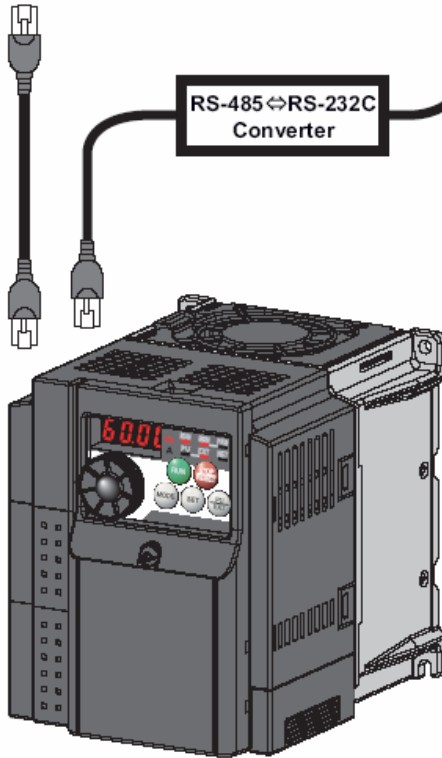
Parameter unit (FR-PU07)

By connecting the connection cable (FR-CB2) to the PU connector, operation can be performed from FR-PU07.



RS-232C - RS-485 converter is required when connecting to PC with RS-232C interface.

RS-485↔RS-232C
Converter



Inverter (FR-D700)

بازگشت به تنظیمات کارخانه







با استفاده از فرمان ALLC می توان تمامی پارامترهای درایو D700 را به مقادیر کارخانه ای برگرداند .

اجرای این دستور در زمانی که پارامتر $p77=1$ است ،امکان پذیر نمی باشد .

ابتدا مقدار پارامتر p77 را چک کنید اگر 1 است آنرا به صفر تغییر دهید .

سپس طبق شکل زیر ، دستورات ALLC یا Pr.CL را انتخاب کنید .

Operation

1. Screen at powering on
The monitor display appears.
2. Press  to choose the PU operation mode.
3. Press  to choose the parameter setting mode.
4. Turn  until *Pr.CL (ALLC)* appears.
5. Press  to read the present set value.
"0"(initial value) appears.
6. Turn  to change it to the set value "1".
7. Press  to set.

Display



PU indication is lit.



PRM indication is lit.



(The parameter number read previously appears.)

Parameter clear



All parameter clear



Parameter clear



All parameter clear



Flicker ... Parameter setting complete!!

دستور Pr.CL اغلب پارامترهای درایو به جز عملکرد ورودیها و خروجیها و مقادیر کالیبره را به مقادیر پیش فرض کارخانه ، تغییر می دهد . دستور ALLC همگی پارامترهای درایو را در تنظیمات کارخانه ای باز می گرداند . مقدار پیش فرض این دو پارامتر ، صفر است مقدار هرکدام از این پارامتر ها را یک کنید آن دستور اجرا خواهد شد .

از فرمان Er.CL برای پاک کردن تاریخچه خطاها که در حافظه نگهداری می گردد استفاده می شود مقدار این پارامتر نیز در حالت پیش فرض ، صفر است . مقدار این پارامتر را به یک تغییر دهید تا حافظه مربوط به تاریخچه خطاها پاک شود .

فرمان Pr.CH نیز لیست پارامترهایی را در اختیار شما قرار می دهد که مقدار آن ، با مقادیر کارخانه ای تفاوت دارد .

در اصل پارامترهایی را که مقادیر آن تغییر داده شده است را نشان می دهد .

تنظیمات اولیه درایو

حداقل و حداکثر فرکانس خروجی درایو ، شتاب اصلی و شتاب منفی اصلی ، سرعتهای کاربردی و ... را در این قسمت تنظیم می کنیم .

پارامتر	توضیح	پیش فرض
P0	مقدار جبران گشتاور در سرعتهای کم	3%
P1	حداکثر فرکانس خروجی درایو	120 HZ
P2	حداقل فرکانس خروجی درایو	0 HZ
P3	فرکانس پایه برای منحنی V/F	60 HZ
P4	سرعت زیاد – ورودی multi speed1 – RH	60 HZ
P5	سرعت متوسط – ورودی multi speed2 – RM	30 HZ
P6	سرعت کم – ورودی multi speed3 – RL	10 HZ
P7	مدت زمان شتاب مثبت – Acceleration	5 SEC
P8	مدت زمان شتاب منفی – Deceleration	5 sec
P9	مقدار جریان نامی موتور برای حفاظت موتور در برابر اضافه بار حرارتی	مساوی با جریان نامی اینورتر

سایر پارامتر های اصلی و اولیه درایو ، شامل :

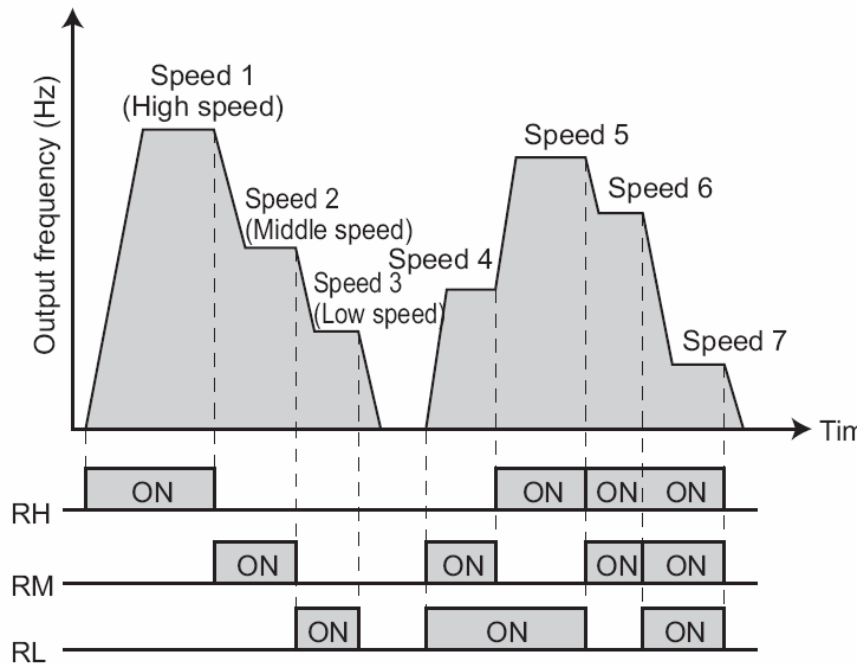
پارامتر	توضیح	پیش فرض
P79	مرجع فرمان درایو	0=PU/EXT
P125	حداکثر فرکانس قابل تنظیم با ورودی آنالوگ ترمینال 2	60 HZ
P126	حداکثر فرکانس قابل تنظیم با ورودی آنالوگ ترمینال 4	60 HZ
P160	اگر این پارامتر را برابر 9999 قرار دهید فقط پارامترهای SIMPLE MODE، نمایش داده خواهد شد .	0

پارامتر های مرتبط با سرعت

توسط ورودیهای دیجیتال PEX,RL,RM,RH و ترکیب آنها می توان تا 15 فرکانس ثابت از پیش تنظیم شده را انتخاب نمود . در قسمت معرفی ورودیهای دیجیتال که در بخش های بعدی توضیح داده می شود می توان ورودیهای دیجیتال را برای انواع مختلفی از علمکرد ها ، پیکربندی نمود .

پنج ورودی دیجیتال برای این درایو ، تعریف شده و بطور ، پیش فرض ، این پنج ورودی با نامهای STR,STF برای راستگرد و چپگرد و RL,RM,RH برای انتخاب هفت سرعت ، طبق جدول زیر ، قابل استفاده است .

پارامتر	RH	RM	RL	پیش فرض
	0	0	0	0
P4	1	0	0	60 HZ
P5	0	1	0	30HZ
P6	0	0	1	10 HZ
P24	0	1	1	SPEED 4=0
P25	1	0	1	SPEED 5=0
P26	1	1	0	SPEED 6=0
P27	1	1	1	SPEED 7=0



وقتی فقط ورودی RH را فعال کنید سرعت تنظیمی در پارامتر P4 (سرعت زیاد) انتخاب می شود .

اگر فقط ورودی RM فعال گردد سرعت تنظیمی در پارامتر P5 ، انتخاب خواهد شد که سرعت متوسط است .

چنانچه فقط ورودی RL فعال گردد ، فرکانس موجود در پارامتر P6 انتخاب می شود .

سایر سرعتها را با ترکیب این سه ورودی طبق جدول بالا ، می توانید بکار بگیرید . چنانچه یک ورودی بطور مثال ورودی STR را به عنوان REX پیکر بندی کنید ، توانایی انتخاب 15 فرکانس را خواهید داشت . سایر فرکانسها در پارامترهای P232 تا P239 تنظیم می شود .

پیش فرض	توضیح	پارامتر
0.5 HZ	فرکانس شروع حرکت موتور	P13
5 HZ	فرکانس تنظیمی برای سرعت JOG	P15

مرجع فرمان درایو

مرجع فرمان درایو را می توان با پارامتر P79 تعیین نمود . فرمانهای استارت و توقف و جهت چرخش ، می تواند از طریق ترمینالهای ورودی درایو یا از طریق صفحه کی پد و یا از طریق ارتباط سریال به درایو ، اعمال گردد .

جدول زیر تنظیمات مربوط به پارامتر P79 را توضیح می دهد .

توضیح	تنظیم
در این حالت ، با استفاده از کلید PU/EXT روی کی پد ، می توانید کنترل را از طریق PU (صفحه کی پد) یا از طریق ترمینالهای ورودی درایو (EXT) انجام دهید . تغییر بین این دو حالت با کلید PU/EXT است . زمانی که برق ورودی درایو ، قطع و وصل گردد، مرجع کنترل درایو به حالت EXT خواهد رفت .	=0 پیش فرض
کنترل فقط از طریق صفحه کی پد (PU) امکان پذیر است .	1
امکان فرمان به درایو ، از طریق ترمینالهای ورودی درایو یا از طریق شبکه ، وجود دارد .	2
فرمان حرکت از طریق STF و STR بر روی درایو ، برای راستگرد و چپ گرد ، اعمال می گردد . سرعت از طریق ورودیهای دیجیتال برای انتخاب یکی از سرعت های پیش تنظیم ، تعیین خواهد شد . اگر یک ورودی به عنوان AU تعریف شده باشد ، با استفاده از این ورودی می توان ، ورودیهای آنالوگ ترمینالهای 4 یا 2 را برای کنترل سرعت ، استفاده نمود .	3
فرمان از طریق کلید های RUN,STOP یا کلید های STOP,REV,FWD صادر می گردد . سرعت از طریق ورودیهای دیجیتال یا آنالوگ ، تعیین خواهد شد .	4

روش کنترلی درایو

روش کنترلی درایو را با پارامترهای P450 , P80 تنظیم کنید .

این درایو را به دو شکل می توان بکار گرفت :

1- به روش کنترل V/F ساده

2- به روش کنترل برداری فلوی مغناطیسی

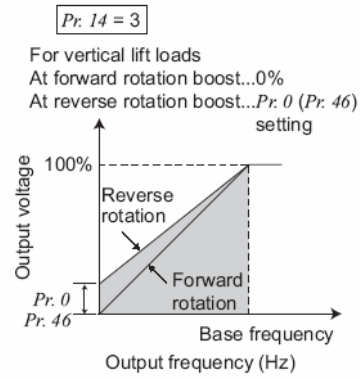
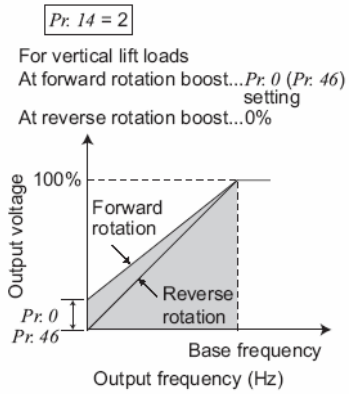
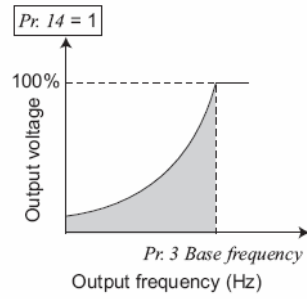
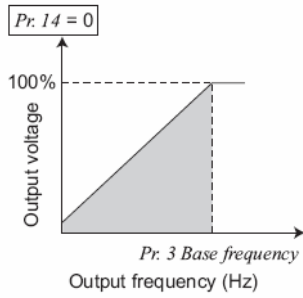
اگر پارامتر P80 را مساوی 9999 قرار دهید ، روش V/F ساده برای موتور اول ، انتخاب خواهد شد . اما اگر توان نامی موتور را به صورت KW در پارامتر P80 وارد کنید روش کنترل برداری فلوی مغناطیس برای موتور اول ، بکار گرفته می شود. برای موتور شماره دو در صورتی که استفاده شود پارامتر P450 ، روش کنترلی را تعیین می کند .



منحنی V/F

با استفاده از پارامتر P14 می توان نوع منحنی V/F را تعیین نمود . اگر مقدار این پارامتر ، بر روی صفر تنظیم گردد منحنی V/F خطی (Linear) برای بارهای با گشتاور ثابت مثل نوار نقاله ، بالا بر و ... انتخاب خواهد شد .

پارامتر	توضیح	پیش فرض
P14	=0 منحنی v/f برای بارهای با گشتاور ثابت	0=Linear
	=1 منحنی v/f برای بارهای با گشتاور متغیر مثل پمپ و فن و ...	
	=2 منحنی v/f برای بارهای گشتاور ثابت و بدون جبران گشتاور اولیه در چپ گرد	
	=3 منحنی v/f برای بارهای با گشتاور ثابت و بدون جبران گشتاور اولیه در راستگرد	



پارامترهای مرتبط با شتاب

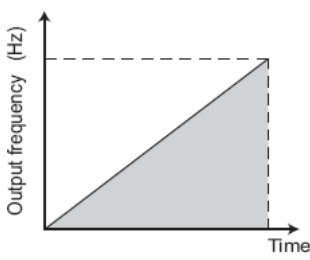
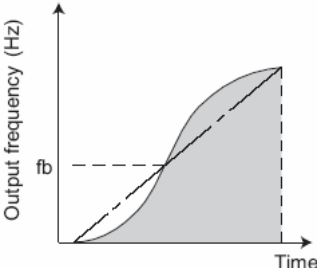
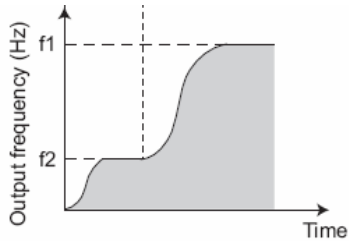
شتاب مثبت اصلی Acceleration و شتاب اصلی منحنی Deceleration در پارامتر های p8 و p7 تنظیم می گردد. مدت زمان شتاب مثبت p7 ، مدت زمانی است که فرکانس از صفر تا مقدار p20 (در اینجا 60 Hz) افزایش می یابد بطور مثال اگر مقدار شتاب مثبت را 5 sec در نظر بگیریم ، درایو در مدت 5 ثانیه ، سرعت را از صفر به 60 هرتز افزایش می دهد .

مقدار شتاب منفی نیز به همین صورت ، تعریف می گردد یعنی مدت زمانی که فرکانس ، از مقدار تنظیمی در p20 (در اینجا 60Hz) ، کاهش یافته تا به صفر برسد .

واحد مقدار افزایش و کاهش شتاب ، در پارامتر p21 تنظیم می گردد . این واحد می تواند 0.1 ثانیه یا 0.01 ثانیه به ازای هر پله از افزایش یا کاهش شتاب ، در نظر گرفته شود .

مدت زمان شتاب مثبت و منفی برای فرکانس jog را در پارامتر p16 تنظیم نمایید.

پیش فرض	توضیح	پارامتر
5 sec	مدت زمان شتاب مثبت Acceleration	P7
5 sec	مدت زمان شتاب منفی Deceleration	P8
0.5 sec	مدت زمان شتاب مثبت و منفی در حالت jog	P16
60 hz	فرکانس مبنا برای محاسبه شتاب مثبت و منفی	P20
0=0.1 sec	مقدار واحد تغییر شتاب -0.1 یا 0.01 ثانیه	P21

پارامتر	توضیح	پیش فرض
P29	انتخاب یک الگو برای منحنی شتاب مثبت و منفی	0=Linear
	<p>0=شتاب مثبت و منفی به صورت خطی (Linear)</p> 	
	<p>1= شتاب مثبت و منفی به صورت S-curve</p> 	
	<p>2= شتاب مثبت و منفی به صورت S-curve برای کاربرد های خاص</p> 	

پارامتر p611 نیز مقدار شتاب مثبت در زمان ری استارت شدن درایو را مشخص می کند .

پارامترهای موتور

جدول زیر ، پارامترهای مرتبط با موتور شماره یک را معرفی می کند .

پارامتر	توضیح	پیش فرض
P71	اگر از موتور های استاندارد میتسویشی استفاده می کنید ، یک مدل از موتور ، انتخاب می شود ولی اگر از سایر موتور ها استفاده می کنید مقدار این پارامتر را مساوی 3 قرار دهید .	0
P80	توان نامی موتور (KW)	9999
P82	جریان تحریک موتور (A)	9999
P83	ولتاژ نامی موتور (V)	400 V
P84	فرکانس نامی موتور (HZ)	60 HZ
P90	عدد ثابت R1	9999
P96	فعال نمودن اتوتیون- وضعیت اتوتیون	0
P250	روش توقف موتور پس از قطع شدن فرمان	9999
	9999= توقف بر اساس شیب منفی و ترمز DC 0-100= توقف به صورت آزادانه	

ورودیهای دیجیتال

جدول زیر ، پارامترهای مرتبط با ورودیهای دیجیتال در ایو D700 را نشان می دهد.

پارامتر	توضیح	پیش فرض
P178	تعریف عملکرد برای ورودی دیجیتال STF	60=STF
P179	تعریف عملکرد برای ورودی دیجیتال STR	61=STR
P180	تعریف عملکرد برای ورودی دیجیتال RL	0=RL
P181	تعریف عملکرد برای ورودی دیجیتال RM	1= RM
P182	تعریف عملکرد برای ورودی دیجیتال RH	2=RH

Setting	Signal	Function	
0	RL	<i>Pr: 59 = 0</i> (initial value)	Low-speed operation command
		<i>Pr: 59 ≠ 0 *1</i>	Remote setting (setting clear)
1	RM	<i>Pr: 59 = 0</i> (initial value)	Middle-speed operation command
		<i>Pr: 59 ≠ 0 *1</i>	Remote setting (deceleration)
2	RH	<i>Pr: 59 = 0</i> (initial value)	High-speed operation command
		<i>Pr: 59 ≠ 0 *1</i>	Remote setting (acceleration)
3	RT	Second function selection	
4	AU	Terminal 4 input selection	
5	JOG	Jog operation selection	
7	OH	External thermal relay input *2	
8	REX	15-speed selection (combination with three speeds RL, RM, RH)	
10	X10	Inverter run enable signal (FR-HC, FR-CV connection)	
12	X12	PU operation external interlock	
14	X14	PID control valid terminal	
16	X16	PU-external operation switchover (turning ON X16 selects external operation)	
18	X18	V/F switchover (V/F control is exercised when X18 is ON)	
24	MRS	Output stop	
25	STOP	Start self-holding selection	
60	STF	Forward rotation command (assigned to STF terminal (<i>Pr: 178</i>) only)	
61	STR	Reverse rotation command (assigned to STR terminal (<i>Pr: 179</i>) only)	
62	RES	Inverter reset	
65	X65	PU/NET operation switchover (turning ON X65 selects PU operation)	
66	X66	External/NET operation switchover (turning ON X66 selects NET operation)	
67	X67	Command source switchover (turning ON X67 makes <i>Pr: 338</i> and <i>Pr: 339</i> commands valid)	
9999	—	No function	

ورودیهای آنالوگ

پارامترهای P267, P126, P125, P74, P73 مربوط به تنظیم دو ورودی آنالوگ ترمینال 2 و 4 می باشد . همچنین پارامترهای کالیبره ، نیز برای تنظیم ورودیهای آنالوگ بکار گرفته می شود.

پارامتر	توضیح	پیش فرض
P73	انتخاب نوع ورودی آنالوگ برای ترمینال 2	1=0.5V
P74	ثابت زمانی برای فیلتر ورودی آنالوگ	1 MSEC
P125	حداکثر فرکانس قابل تنظیم با ورودی آنالوگ ترمینال 2	60 HZ
P126	حداکثر فرکانس قابل تنظیم با ورودی آنالوگ ترمینال 4	60 HZ
P267	انتخاب نوع ورودی آنالوگ برای ترمینال 4	0=4-200
P241	انتخاب واحد % یا V/mA برای نمایش مقادیر آنالوگ	0=%

پارامترهای مربوط به کالیبره نمودن ورودیهای آنالوگ را در جدول زیر ، معرفی می کنیم .

پارامتر	توضیح	پیش فرض
C2(902)	مقدار بایاس فرکانس برای ورودی آنالوگ ترمینال 2	0 HZ
C3(902)	% مقدار بایاس فرکانس برای ورودی آنالوگ ترمینال 2	%0
C4(903)	% مقدار بایاس فرکانس برای ورودی آنالوگ ترمینال 2	%100
C5(904)	مقدار بایاس فرکانس برای ورودی آنالوگ ترمینال 4	0 HZ
C6(904)	% مقدار بایاس فرکانس برای ورودی آنالوگ ترمینال 4	%20
C7(905)	مقدار بایاس فرکانس برای ورودی آنالوگ ترمینال 4	%100

خروجیهای دیجیتال و آنالوگ

پارامتر P190 مربوط به تعریف عملکرد خروجی دیجیتال Run و پارامتر 192 نیز برای تعریف عملکرد رله خروجی ABC بکار می رود.

پارامترهای p158 و c1(901) نیز برای تنظیم عملکرد خروجی آنالوگ AM بکار برده می شود

پارامتر	توضیح	پیش فرض
P190	تعریف عملکرد خروجی ترانزیستوری RUN	0=run
P192	تعریف عملکرد خروجی رله ای ABC	99=FAULT
P158	تعریف عملکرد خروجی آنالوگ AM	1=فرکانس خروجی

Setting		Signal	Function	Operation
Positive logic	Negative logic			
0	100	RUN	Inverter running	Output during operation when the inverter output frequency rises to or above <i>Pr: 13 Starting frequency</i> .
1	101	SU	Up to frequency *1	Output when the output frequency is reached to the set frequency.
3	103	OL	Overload alarm	Output while stall prevention function is activated.
4	104	FU	Output frequency detection	Output when the output frequency reaches the frequency set in <i>Pr: 42 (Pr: 43 for reverse rotation)</i> .
7	107	RBP	Regenerative brake pre-alarm	Output when 85% of the regenerative brake duty set in <i>Pr: 70</i> is reached.
8	108	THP	Electronic thermal O/L relay pre-alarm	Output when the electronic thermal value reaches 85% of the trip level. (Electronic thermal relay function protection (E.THT/E.THM) activates, when the value reached 100%.
11	111	RY	Inverter operation ready	Output when reset process is completed (when the inverter can be started by switching the start signal on or while it is running) after powering on inverter.
12	112	Y12	Output current detection	Output when the output current is higher than the <i>Pr: 150</i> setting for longer than the time set in <i>Pr: 151</i> .
13	113	Y13	Zero current detection	Output when the output power is lower than the <i>Pr: 152</i> setting for longer than the time set in <i>Pr: 153</i> .
14	114	FDN	PID lower limit	Output when the feedback value falls below the lower limit of PID control.
15	115	FUP	PID upper limit	Output when the feedback value rises above the upper limit of PID control
16	116	RL	PID forward/reverse rotation output	Output when forward rotation is performed in PID control.
25	125	FAN	Fan fault output	Output at the time of a fan fault.
26	126	FIN	Heatsink overheat pre-alarm	Output when the heatsink temperature reaches about 85% of the heatsink overheat protection providing temperature.
46	146	Y46	During deceleration at occurrence of power failure	Output when the power failure-time deceleration function is executed. (retained until release)
47	147	PID	During PID control activated	Output during PID control.
64	164	Y64	During retry	Output during retry processing.
70	170	SLEEP	PID output interruption	Output when the PID output interruption function is executed.
80	180	For manufacturer setting		

90	190	Y90	Life alarm	Output when any of the control circuit capacitor, main circuit capacitor and inrush current limit circuit or the cooling fan approaches the end of its service life.
91	191	Y91	Fault output 3 (power-off signal)	Output when a fault occurs due to the internal circuit failure or the inverter wiring mistake, etc.
93	193	Y93	Current average value monitor signal	Average current value and maintenance timer value are output as pulses. The signal can not be set in <i>Pr: 192 A,B,C terminal function selection</i> .
95	195	Y95	Maintenance timer signal	Output when <i>Pr: 503</i> rises to or above the <i>Pr: 504</i> setting.
96	196	REM	Remote output	Output to the terminal when a value is set to the parameter.
98	198	LF	Alarm output	Output when an alarm (fan failure or communication error warning) occurs.
99	199	ALM	Fault output	Output when a fault occurs. The signal output is stopped when the fault is reset.
9999	—	—	No function	—

ری استارت اتوماتیک فالت

پارامترهای جدول زیر ، مربوط به عملکرد ری استارت اتوماتیک است .

پارامتر	توضیح	پیش فرض
P57	پس از قطع و وصل شدن لحظه ای برق ، فاصله زمانی بین وصل برق تا ری استارت	9999
P65	انتخاب کد فالت‌هایی که ری ست اتوماتیک می شود شکل زیر	0
P67	تعداد ری ست شدن فالت ها بطور اتوماتیک	0
P68	مدت زمان وقفه بین وقوع فالت تا ری استارت	1 SEC
P69	پاک کردن حافظه مربوط به تعداد ری استارت	0
P162	عملکرد درایو درمورد ری استارت نمودن فالت مربوط به قطع و وصل لحظه ای برق ورودی درایو	1=بدون جستجوی سرعت
P165	%مقدار جریان درایو برای ری استارت در زمان وقوع فالت STALL	%150

Fault for Retry	Pr. 65 Setting					
	0	1	2	3	4	5
E.OC1	●	●		●	●	●
E.OC2	●	●		●	●	
E.OC3	●	●		●	●	●
E.OV1	●		●	●	●	
E.OV2	●		●	●	●	
E.OV3	●		●	●	●	
E.THM	●					
E.THT	●					
E. BE	●				●	
E. GF	●				●	
E.OHT	●					

Fault for Retry	Pr. 65 Setting					
	0	1	2	3	4	5
E.PTC	●					
E.OLT	●				●	
E. PE	●				●	
E.ILF	●				●	
E.CDO	●				●	

گاهی درایو ، به دلایلی دچار فالت (خطا) می گردد. بوسیله عملکرد ری استارت اتوماتیک ، خطا پس از یک مدت که در پارامتر P68 تنظیم می گردد ری ست می شود.

پارامترهای حفاظت موتور و درایو

تعدادی از پارامترهای حفاظتی مربوط به موتور و درایو در جدول زیر ، معرفی میگردد.

پارامتر	توضیح	پیش فرض
P150	%مقدار جریان خروجی درایو (نسبت به جریان نامی درایو)	150%
P151	مدت زمان تاخیر در اعلام اضافه جریان	0
P152	%مقدار جریان خروجی درایو برای تشخیص کاهش جریان و قطع بودن خروجی	5%
P153	تأخیر در اعلام خطای کاهش جریان خروجی	0.5
P166	نوع عملکرد و مدت باقی ماندن وضعیت خطای اضافه جریان در حافظه	0.1SEC
P167	تعیین نوع عملکرد درایو درمورد خطای اضافه جریان	0
P251	عملکرد درایو درمورد قطع شدن فاز خروجی	1
P261	نوع توقف موتور در زمان بروز خطا در برق ورودی درایو	0=COAST
P872	انتخاب نوع عملکرد درایو در زمان قطع فاز ورودی درایو	0
P249	تشخیص خطای ارث فالت در زمان استارت موتور	1

پارامتر های مرتبط با نمایش

جدول زیر ، پارامترهایی مرتبط با صفحه نمایش و خروجی آنالوگ را معرفی می نماید .

پارامتر	توضیح	پیش فرض
P37	نوع نمایش سرعت بر روی نمایشگر	0 = فرکانس
P52	پارامتر یا متغیری که روی نمایشگر ، نشان داده می شود .	0 = فرکانس خروجی
P55	مقدار فرکانس حداکثر که در خروجی آنالوگ AM نشان داده می شود.	60 Hz
P56	مقدار حداکثر جریان خروجی درایو که در خروجی آنالوگ AM نشان داده می شود.	جریان نامی اینورتر
P170	پاک کردن حافظه مربوط به وات - ساعت	9999
P171	پاک کردن مدت کارکرد درایو	9999
P241	انتخاب واحد % یا V/mA برای نمایش مقادیر آنالوگ	0 = %
P268	نوع نمایش مقادیر دهدهی	9999
P77	حفاظت پارامتر ها و جلوگیری از تغییر پارامترها - قفل نمودن پارامتر ها	0
P145	انتخاب زبان برای دستگاه pu	1
P296	انتخاب سطح دسترسی به پارامترها با پسورد	9999
P297	پسورد 4 رقمی از 1000 تا 9998	9999
P160	اگر این پارامتر را برابر 9999 قرار دهید فقط پارامترهای simple mode نمایش داده خواهد شد .	0

پارامترهای ارتباط سریال

پارامترهای مربوط به ارتباط سریال و ارتباط pu:

پارامتر	توضیح	پیش فرض
P117	ادرس اینورتر در اتصال pu	0
P118	سرعت انتقال داده ها در ارتباط pu	192
P119	طول بیت توقف	1
P120	Parity زوج یا فرد	2
P121	تعداد دفعات تکرار در ارتباط pu	1
P122	وقفه برای چک کردن ارتباط	0
P123	مدت زمان انتظار برای جواب	9999
P124	انتخاب CR/LF برای ارتباط سریال	1
P342	انتخاب EEPROM برای ارتباط سریال	
P343	تعداد خطاهای مربوط به ارتباط با سریال	
P549	انتخاب نوع پروتکل ارتباطی	0
P551	انتخاب مرجع فرمان در ایو ، وقتی PU وصل است	9999

ترمز DC

یکی از روشهای ترمز برای موتور ها ، استفاده از روش تزریق جریان DC به سیم پیچهای موتور است . با این روش ، روتور در جای خودش قفل می گردد . مدت زمان تزریق جریان DC برای ترمز باید کوتاه باشد و مقدار جریان تزریقی نیز نباید از مقدار جریان نامی درایو، بیشتر شود پارامترهای P10 و P11 و P12 مربوط به ترمز dc می باشد .

پارامتر	توضیح	پیش فرض
P10	فرکانس خروجی درایو در لحظه شروع تزریق جریان DC در زمان توقف	3 HZ
P11	مدت زمان تزریق جریان DC در زمان توقف	0.5 SEC
P12	مقدار % ولتاژ برای تولید جریان DC	6%

پارامترهای PID

جدول زیر ، تعدادی از پارامترهای PID را معرفی می کند .

پارامتر	توضیح	پیش فرض
P127	فرکانسی که در آن ، کنترل PID بطور اتوماتیک فعال می گردد.	9999
P128	انتخاب نوع کنترل PID	0
P129	ضریب تناسبی برای PID	100%
P130	مدت زمان انتگرال برای PID	1 SEC
P131	مد بالای مقدار PID	9999
P132	مد پایین مقدار PID	9999
P133	مقدار SETPOINT برای PID	9999
P134	مدت زمان مشتقی برای PID	9999
P575	مدت زمان تاخیر در اعلام خطای PID	1 SEC
P576	فرکانس خروجی برای اعلام خطای PID	0 HZ
P577	% فرکانس خروجی برای خارج شدن از کنترل PID	1000%

سایر پارامترهای مهم

پارامتر	توضیح	پیش فرض
P72	فرکانس سوئیچینگ کریر	1
P244	انتخاب نوع عملکرد فن خنک کننده در ایو 0 = همیشه روشن	1=RUN
P245	مقدار لغزش نامی موتور	9999
P260	تغییر فرکانس سوئیچینگ کریر به طور اتوماتیک	0 = ثابت

سایر درایوهای تولیدی توسط میتسوبیشی

E500



E700



A700



F700





A800



60.00 Hz

- PU - MON - IM
 - EXT - PRM - PM
 - NET - P.RUN

MODE SET ESC FWD
 REV
 PU/EXT STOP/RESET

FR-DU08

F800

MITSUBISHI ELECTRIC

WARNING Risk of injury and electric shock
 Metal Surface May Get Hot - Risk of Burn
 ⚠ Read the manual and follow the safety instructions before use.
 ⚠ Isolate from supply and wait 10 minutes before removing this cover.
 Ⓜ Ensure proper earth connection.

CAUTION Risk of fire
 ⚠ Mount the inverter on a non-combustible surface.

WARNING Il y a un risque de se faire mal et de recevoir une décharge électrique
 Surface de métal peut devenir chaude - Risque de brûlure
 ⚠ Avant de l'utiliser il faut lire le manuel et il faut suivre les instructions de sécurité.
 ⚠ L'isoler les matériaux électriques et attendre dix minutes avant d'enlever la couverture.
 Ⓜ Assurer la propre connection mise à la terre.

AVERTISSEMENT Il y a un risque d'un feu
 ⚠ Montez le variateur de vitesse sur une surface non-combustible.

警告、けが・障害の恐れあり
 ⚠ 金属表面が熱くなります。・火傷する危険あり
 ⚠ 蓋を外す前に電源を遮断し、その指示に従うこと。
 ⚠ 遮断中および電源オフ後10分以内は表面カバーを外さないこと。
 Ⓜ 確実に接地をおこなうこと。

注意、火災の恐れあり
 ⚠ 可燃物との干渉物に当たらないこと。

警告、有線伝送線と配電線の近接
 ⚠ 使用時伝送線は伝送用ケーブル、并遵守其中的安全要求。
 ⚠ 通電時和断開電后10分以内、送不要移走本装置。
 Ⓜ 確保良好接地。

注意、有線伝送線と配電線の近接
 ⚠ 可燃物と近接して設置しないこと。

F800

servo drive J3



servo drive J2

