

راهنمای
فارسی در ایو
میتسوبیشی

A700

مقدمه

درایو A700 ساخت شرکت میتسوبیشی در محدوده توان بین 0.4 کیلو وات تا 500 کیلو وات تولید و عرضه می گردد.

یک مدل از آن که برق ورودی سه فاز 200 ولت نیاز دارد با نام FR-A720 در محدوده توان بین 0.4 کیلو وات تا 90 کیلو وات و مدل دیگر ، با ورودی 400 ولت سه فاز که FR-A740 نام دارد در محدوده توان 0.4 کیلو وات تا 500 کیلو وات موجود است .

FR - A720 - 3.7 K

Symbol	Voltage Class
A720	Three-phase 200V class
A740	Three-phase 400V class

Represents inverter capacity (kW)

درایوهای مدل F700 و A700 دارای PLC داخلی است و می توانید فرایندهای کنترلی نسبتا ساده را در آن برنامه نویسی کنید.

درایوهای A700 و F700 برای استفاده در کاربردهای پمپ و فن و برای کار با موتورهای القایی آسنکرون طراحی شده اند.

200V class

Motor Output (kW) *1	Applicable Inverter Model	Moulded Case Circuit Breaker (MCCB) *2 or Earth Leakage Circuit Breaker (ELB) (NF or NV type)		Input Side Magnetic Contactor*3	
		Power factor improving (AC or DC) reactor		Power factor improving (AC or DC) reactor	
		without	with	without	with
0.4	FR-A720-0.4K	5A	5A	S-N10	S-N10
0.75	FR-A720-0.75K	10A	10A	S-N10	S-N10
1.5	FR-A720-1.5K	15A	15A	S-N10	S-N10
2.2	FR-A720-2.2K	20A	15A	S-N10	S-N10
3.7	FR-A720-3.7K	30A	30A	S-N20, S-N21	S-N10
5.5	FR-A720-5.5K	50A	40A	S-N25	S-N20, S-N21
7.5	FR-A720-7.5K	60A	50A	S-N25	S-N25
11	FR-A720-11K	75A	75A	S-N35	S-N35
15	FR-A720-15K	125A	100A	S-N50	S-N50
18.5	FR-A720-18.5K	150A	125A	S-N65	S-N50
22	FR-A720-22K	175A	150A	S-N80	S-N65
30	FR-A720-30K	225A	175A	S-N95	S-N80
37	FR-A720-37K	250A	225A	S-N150	S-N125
45	FR-A720-45K	300A	300A	S-N180	S-N150
55	FR-A720-55K	400A	350A	S-N220	S-N180
75	FR-A720-75K	—	400A	—	S-N300
90	FR-A720-90K	—	400A	—	S-N300



400V class

Motor Output (kW) ¹	Applicable Inverter Model	Moulded Case Circuit Breaker (MCCB) ² or Earth Leakage Circuit Breaker (ELB) (NF or NV type)		Input Side Magnetic Contactor ³	
		Power factor improving (AC or DC) reactor		Power factor improving (AC or DC) reactor	
		without	with	without	with
0.4	FR-A740-0.4K	5A	5A	S-N10	S-N10
0.75	FR-A740-0.75K	5A	5A	S-N10	S-N10
1.5	FR-A740-1.5K	10A	10A	S-N10	S-N10
2.2	FR-A740-2.2K	10A	10A	S-N10	S-N10
3.7	FR-A740-3.7K	20A	15A	S-N10	S-N10
5.5	FR-A740-5.5K	30A	20A	S-N20, S-N21	S-N11, S-N12
7.5	FR-A740-7.5K	30A	30A	S-N20, S-N21	S-N20, S-N21
11	FR-A740-11K	50A	40A	S-N20, S-N21	S-N20, S-N21
15	FR-A740-15K	60A	50A	S-N25	S-N20, S-N21
18.5	FR-A740-18.5K	75A	60A	S-N25	S-N25
22	FR-A740-22K	100A	75A	S-N35	S-N25
30	FR-A740-30K	125A	100A	S-N50	S-N50
37	FR-A740-37K	150A	125A	S-N65	S-N50
45	FR-A740-45K	175A	150A	S-N80	S-N65
55	FR-A740-55K	200A	175A	S-N80	S-N80
75	FR-A740-75K	—	225A	—	S-N95
90	FR-A740-90K	—	225A	—	S-N150
110	FR-A740-110K	—	225A	—	S-N180
132	FR-A740-132K	—	400A	—	S-N220
160	FR-A740-160K	—	400A	—	S-N300
185	FR-A740-185K	—	400A	—	S-N300
220	FR-A740-220K	—	500A	—	S-N400
250	FR-A740-250K	—	600A	—	S-N600
280	FR-A740-280K	—	600A	—	S-N600
315	FR-A740-315K	—	700A	—	S-N600
355	FR-A740-355K	—	800A	—	S-N600
400	FR-A740-400K	—	900A	—	S-N800
450	FR-A740-450K	—	1000A	—	1000A Rated product
500	FR-A740-500K	—	1200A	—	1000A Rated product

مدار الکتریکی

مدار قدرت و مدار کنترلی درایو F700 در شکل زیر , نشان داده شده است.

این درایو دارای :

12 ورودی دیجیتال

سه ورودی آنالوگ – ترمینالهای 1 و 2 و 4

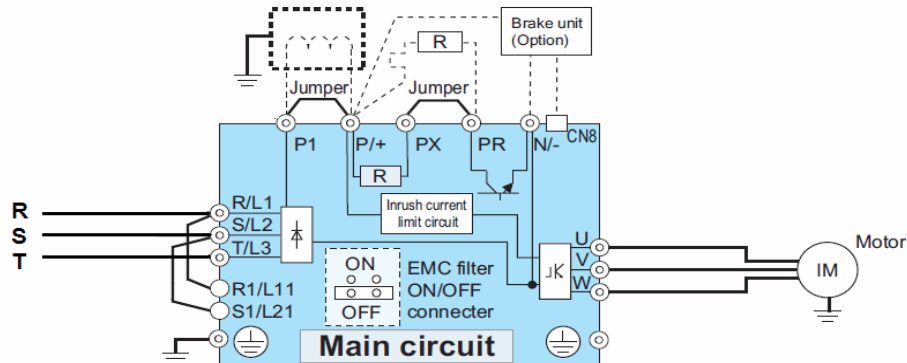
دو خروجی رله ای ABC1 و ABC2

پنج خروجی دیجیتال ترانزیستوری با کلکتور باز

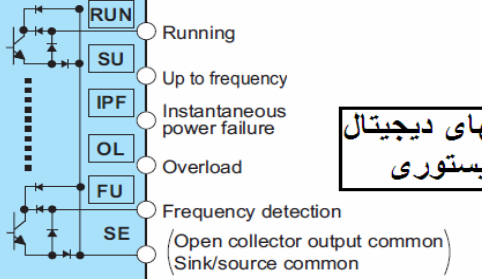
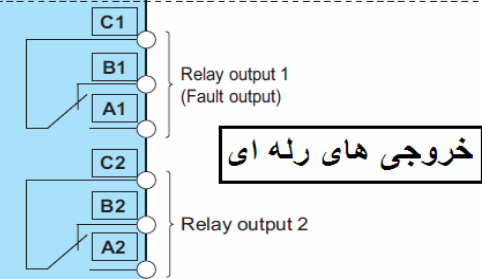
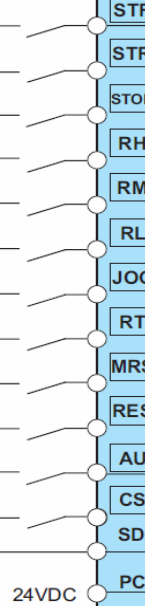
یک خروجی آنالوگ AM

یک پورت RS485

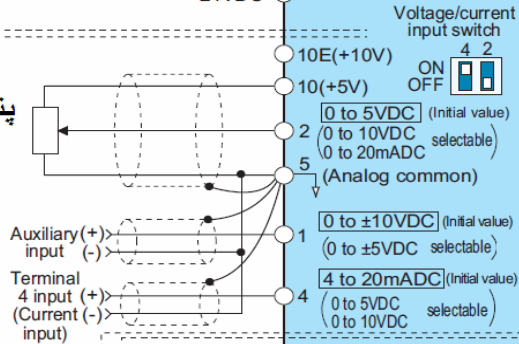
و یک خروجی قطار پالس FM است.



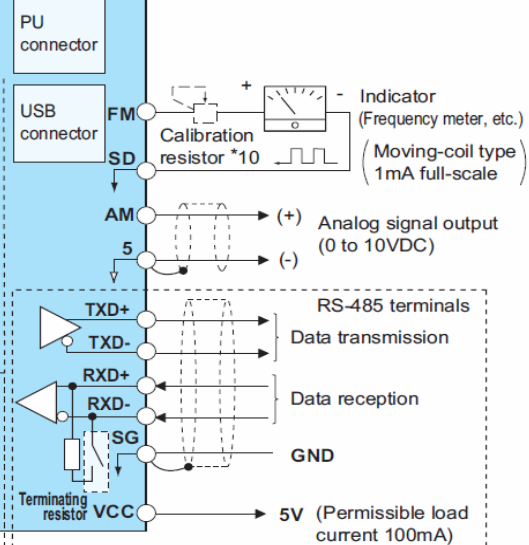
استارت راستگرد
 استارت چپگرد
 Start self- holding selection
 سرعت زیاد
 سرعت متوسط
 سرعت کم
 Jog operation
 Second function selection
 Output stop
 Reset
 Terminal 4 input selection
 (Current input selection)
 Selection of automatic restart
 after instantaneous
 power failure



پتانسیومتر برای
 تنظیم سرعت



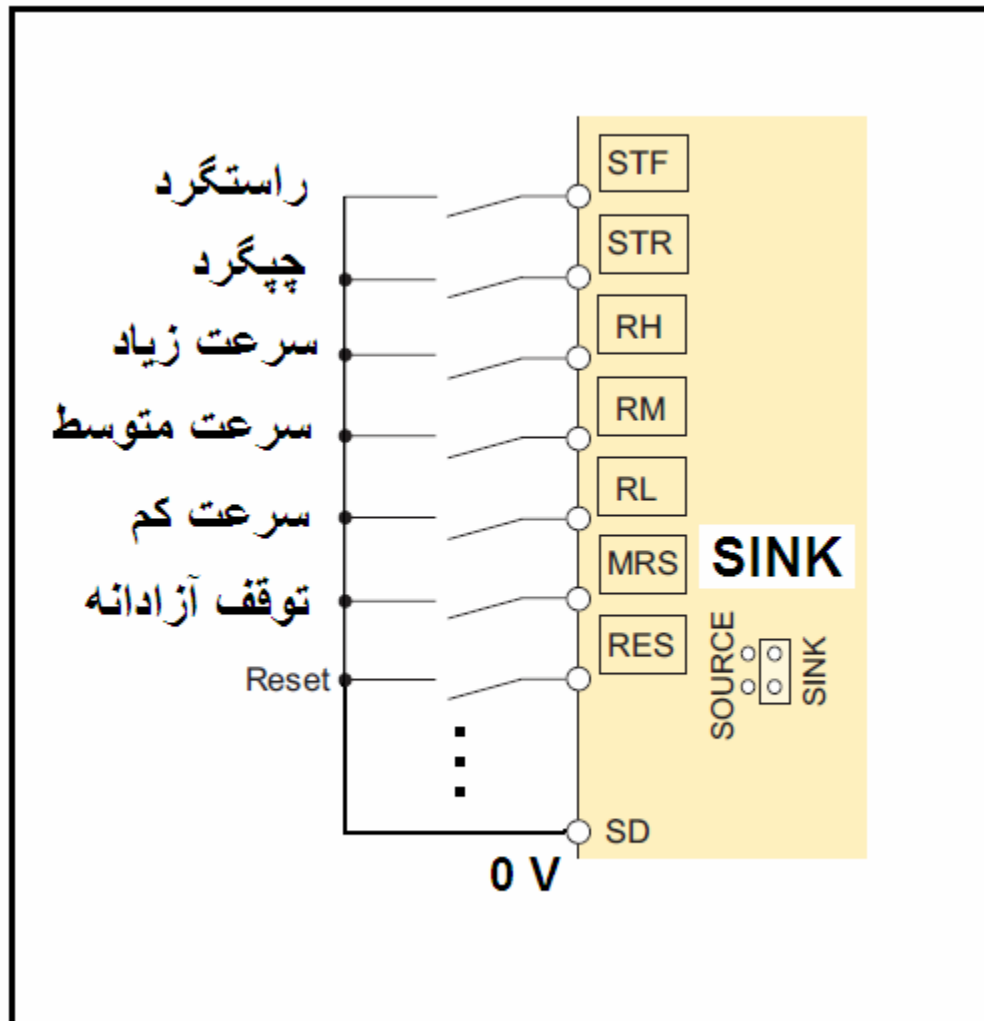
ورودیهای
 آنالوگ



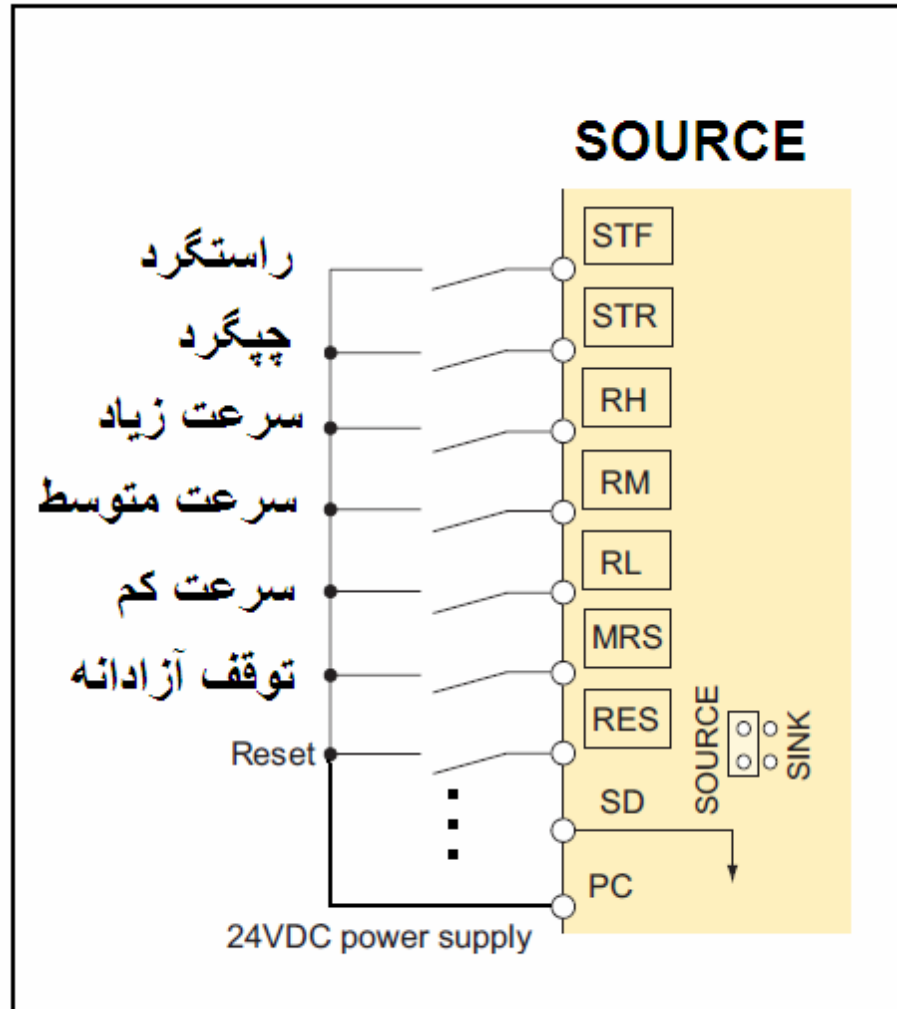
بطور پیش فرض ورودی دیجیتال STF برای فرمان راستگرد و ورودی STR برای فرمان حرکت در جهت چپگرد بکار می رود.

ورودیهای دیجیتال RH , RM , RL هم برای انتخاب سرعتهای ثابت کاربرد دارد .

ورودیهای دیجیتال را به چندین شکل مختلف می توان بکار گرفت . بر اساس پیش فرض کارخانه , جامپر روی برد کنترلی بر روی Sink قرار دارد و در این حالت طبق شکل زیر , ترمینال SD به عنوان ترمینال مشترک برای اتصال کلیدهای ورودی بکار خواهد رفت.



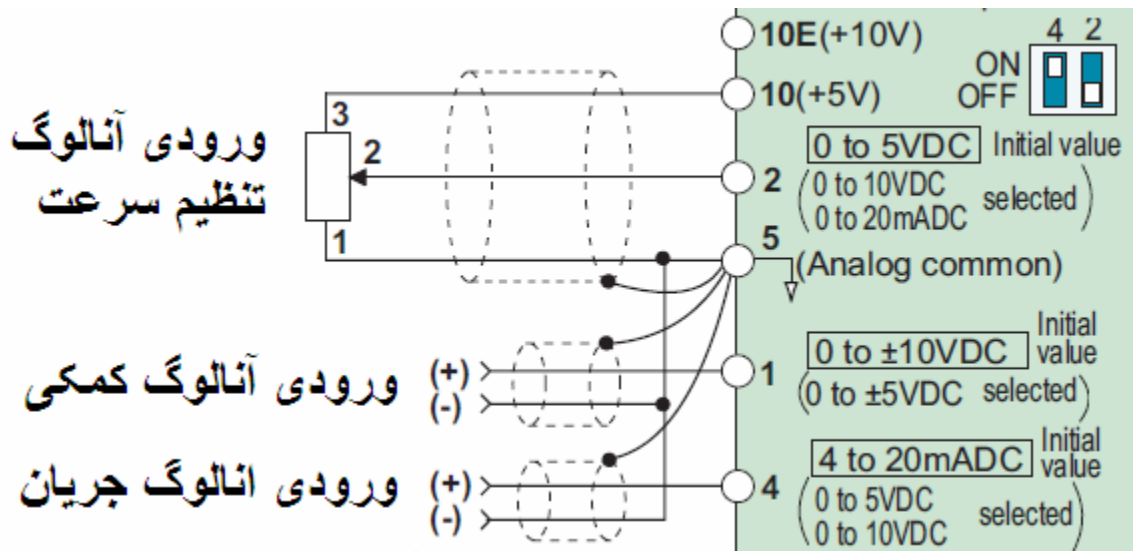
ترمینال SD ترمینال صفر ولت است . همچنین ترمینال PC , ترمینال +24 ولت است . اگر بخواهید از ترمینال PC به عنوان ترمینال مشترک اتصال کلیدهای ورودی استفاده کنید جامپر را بایستی بر روی source قرار دهید . شکل زیر , طریقه اتصال کلیدهای ورودی به ترمینال pc را نشان می دهد .



ورودیهای آنالوگ

ترمینالهای 1 و 2 و 4 ورودیهای آنالوگ این درایو هستند.

این درایو , سه ورودی آنالوگ دارد.



بطور پیش فرض کارخانه , ترمینال ورودی آنالوگ 2 , برای ورودی صفر تا +5 ولت تنظیم شده است .

ترمینال ورودی آنالوگ 1 برای ورودی صفر تا +10 و -10 ولت و ورودی آنالوگ 4 برای ورودی جریان بین 4 تا 20 میلی آمپر در نظر گرفته شده است.

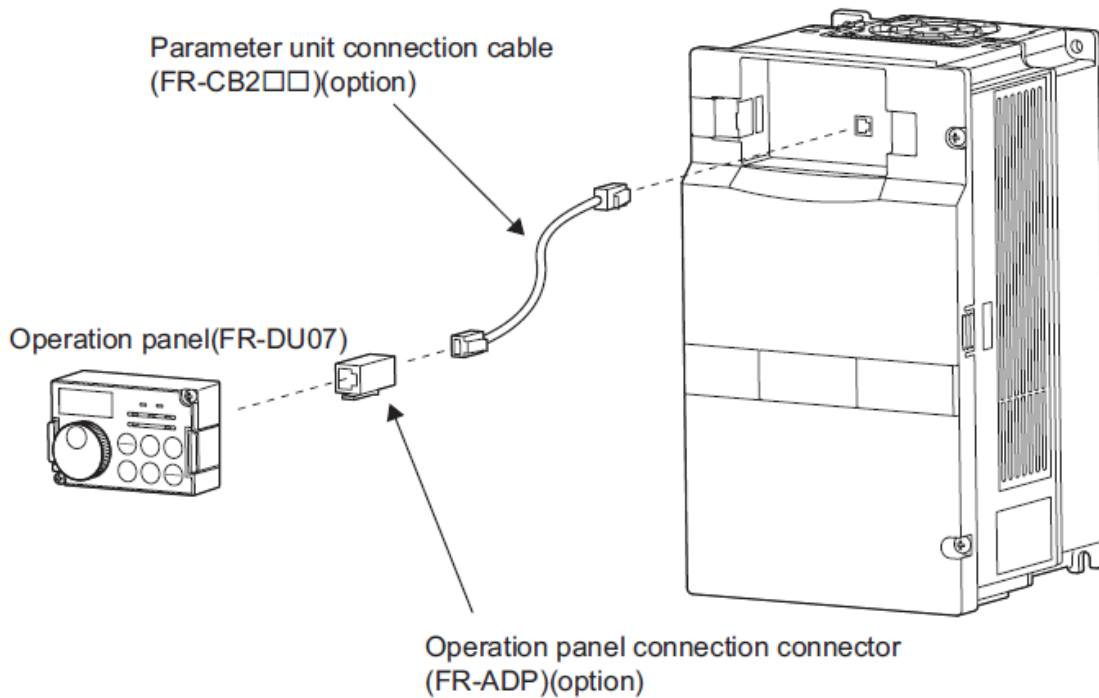
توسط دو عدد دیپ سوئیچ که در کنار ترمینالهای ورودی آنالوگ , قرار گرفته می توانید برای ترمینالهای ورودی 2 و 4 , نوع ورودی از نظر ولتاژ یا جریان را تعیین کنید.

همچنین با استفاده از دو پارامتر pr.73 و pr.267 می توانید ورودیهای آنالوگ را برای سایر حالتها تنظیم کنید.

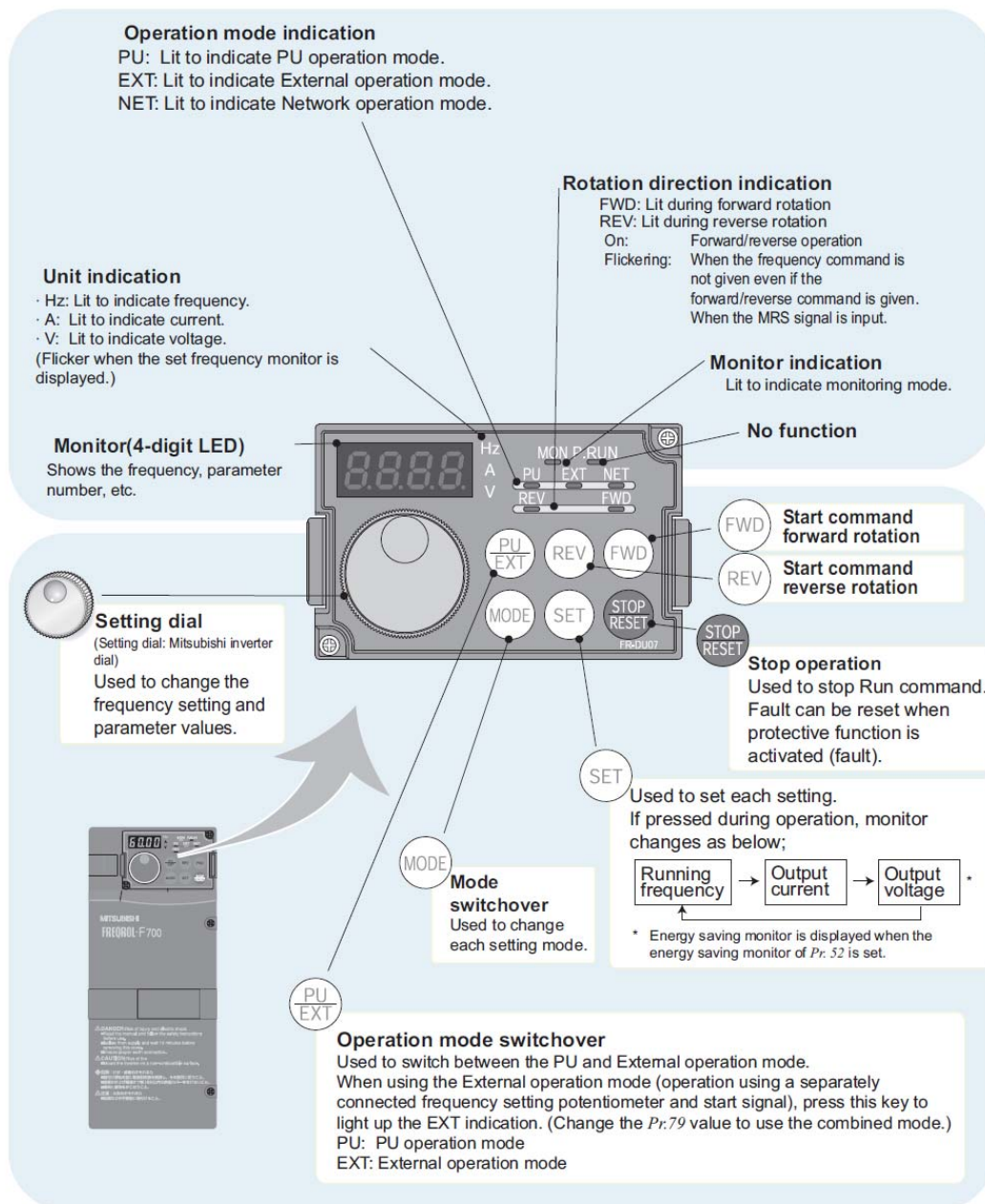


کنترل پانل PU

در درایوهای مدل D700 و E700 کنترل پانل PU جزئی از خود اینورتر است اما در مدل‌های F700 و A700 کنترل پانل موجود بر روی درایو , امکان جدا شدن از درایو را دارد . این کنترل پانل FR-DU07 نام دارد .



شکل زیر , اجزای کنترل پانل FR-DU07 را نشان می دهد.



از کلیدهای PU/EXT و MODE و SET به همراه کلید چرخان می توانید برای مشاهده و تنظیم پارامترها استفاده کنید.

زمانی که کلید PU/EXT را فشار می دهید چراغهای PU یا EXT و یا NET بر روی کنترل پانل روشن می شود.

اگر با فشردن کلید PU/EXT چراغ PU روشن شود یعنی کنترل درایو از طریق کنترل پانل PU خواهد بود و اگر چراغ EXT روشن شود یعنی کنترل درایو از طریق ورودیهای دیجیتال و آنالوگ امکان پذیر است .

در حالت EXT یا External فرمان حرکت و توقف و چپگرد – راستگرد از طریق ورودیهای STF و STR صادر می گردد.

در حالت PU نیز با فشردن کلیدهای FWD یا REV می توانید در جهت راستگرد یا چپگرد به درایو فرمان حرکت بدهید و توسط کلید STOP فرمان توقف صادر کنید.

چگونگی تنظیم پارامترها

برای دسترسی و تنظیم پارامترها باید چراغ PU بر روی کنترل پانل روشن باشد اگر این چراغ خاموش است کلید PU/EXT را یکبار فشار دهید تا چراغ PU روشن شود. در این حالت اگر کلید MODE را فشار دهید پارامتر P. 0 ظاهر می شود. با استفاده از کلید چرخان می توانید بین پارامترها حرکت کنید.

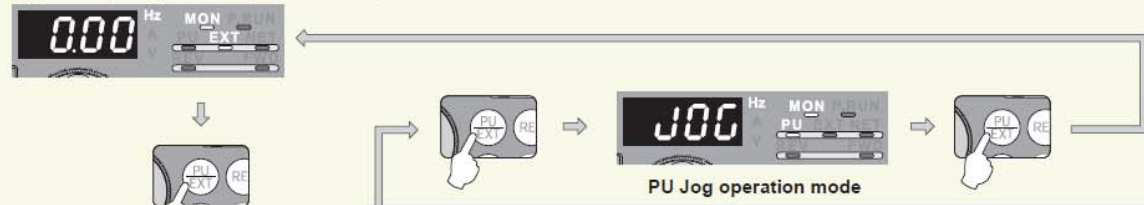
پارامترهای این درایو از P.0 تا P.991 و پس از آن پارامترهای Pr.CL , ALLC , Er.CL و pcpy قرار دارد.

همچنین پارامترهای C 0 تا C 45 که مربوط به ورودیهای آنالوگ است هم در همین محدوده قابل دیدن و ویرایش هستند. (در منوی C--- قرار دارند).

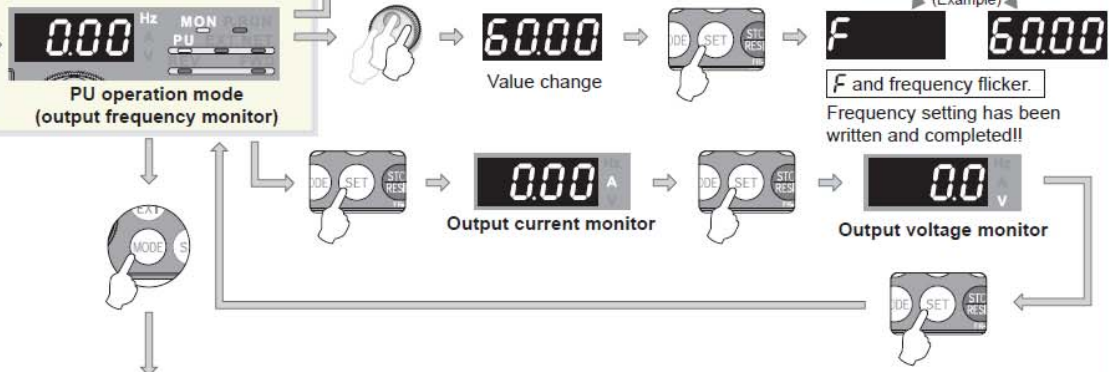
شکل زیر, طریقه دسترسی به پارامترهای مختلف را به تصویر می کشد.

Operation mode switchover

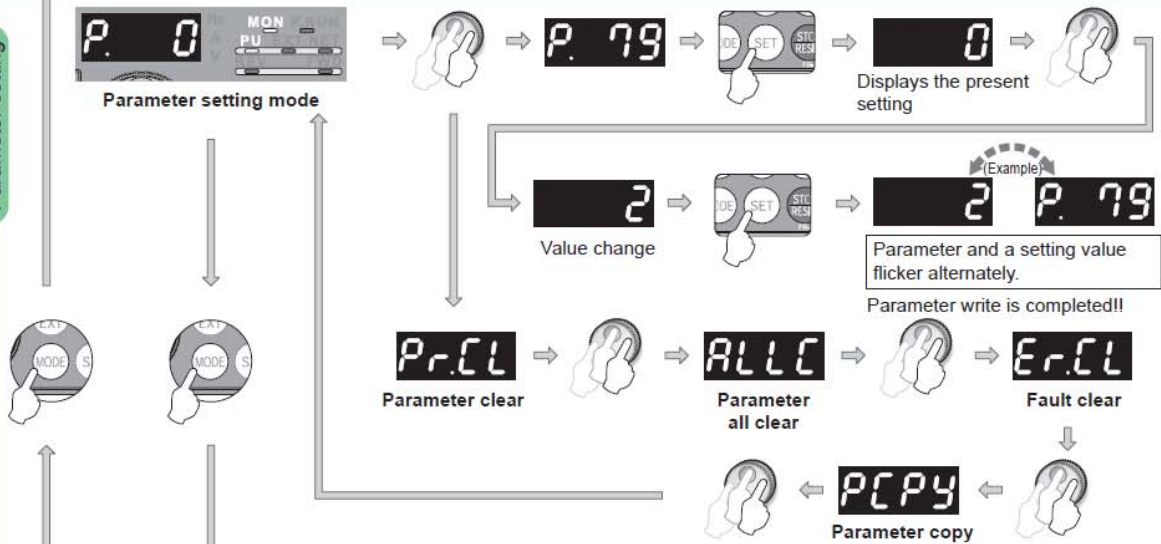
At powering on (External operation mode)



Monitor/frequency setting



Parameter setting



Faults history

E---

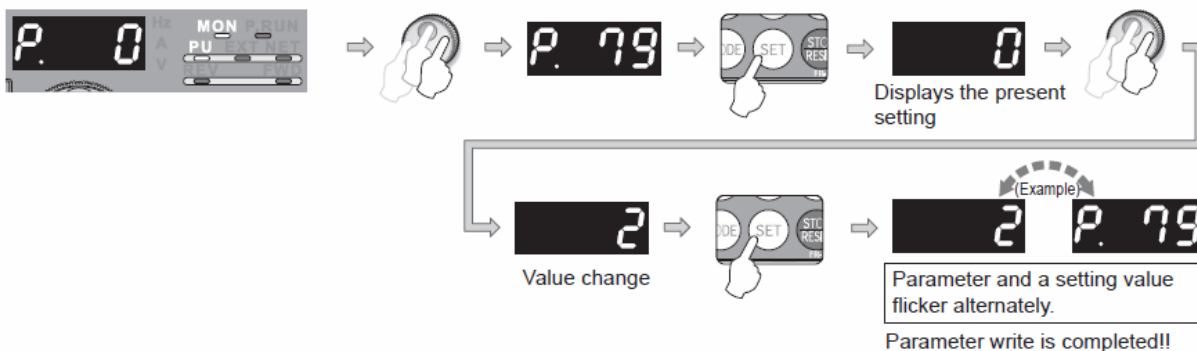
[Operation for displaying faults history] (Refer to page 255)

Past eight faults can be displayed.

(The latest fault is ended by ".")

When no fault history exists, **E 0** is displayed.

بطور مثال برای دسترسی به پارامتر pr.79 وقتی که P. 0 ظاهر می شود کلید چرخان را به راست بچرخانید تا P. 79 ظاهر گردد.



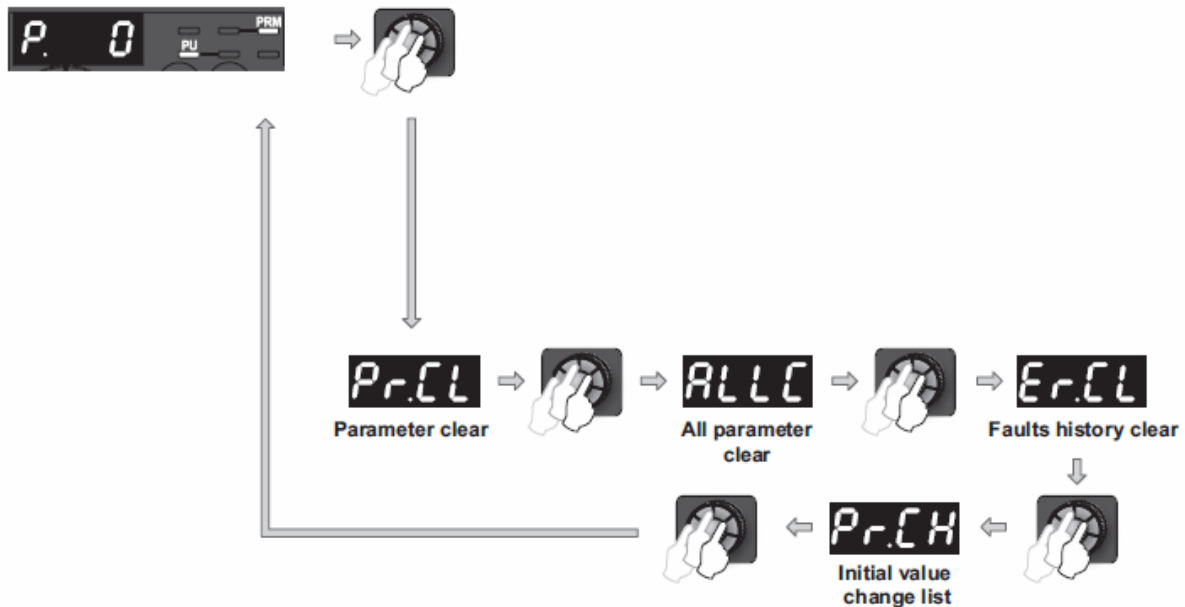
سپس کلید SET را فشار دهید . مقدار داخلی پارامتر P.79 ظاهر می گردد. این عدد را با استفاده از کلید چرخان می توانید تغییر دهید و با فشردن کلید SET مقدار جدید در حافظه درایو save خواهد شد.

بازگشت به تنظیمات کارخانه

با استفاده از دو پارامتر **Pr.CL** و یا **ALLC** می توانید تنظیمات این درایو را به حالت تنظیمات کارخانه تغییر دهید.

برای دسترسی به این دو پارامتر ابتدا باید کلید **PU/EXT** را فشار دهید تا چراغ **PU** بر روی کنترل پائل روشن شود.

سپس کلید **Mode** را فشار دهید تا پارامتر **P. 0** ظاهر شود.



کلید چرخان را بچرخانید تا به پارامترهای **Pr.CL** و **ALLC** برسید.

اگر کلید چرخان را به راست چرخانده اید این دو پارامتر بعد از پارامتر **P.991** قرار دارند.

برای بازگشت به تنظیمات کارخانه بایستی پارامتر Pr.CL یا ALLC را بر روی 1 تنظیم کنید .







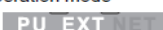



وقتی پارامتر ALLC را بر روی 1 قرار می دهید تمامی پارامترهای درایو به مقدار پیش فرض کارخانه بر می گردد و دوباره مقدار پارامتر ALLC صفر خواهد شد.

با پارامتر Pr.CL هم می توانید پارامتر های درایو را به تنظیمات کارخانه تغییر دهید ولی تفاوت پارامتر Pr.CL با ALLC در این است که پارامتر Pr.CL مقادیر موجود در برخی پارامترهای گروه C--- را تغییر نمی دهد.

مرجع فرمان و مرجع سرعت

یکی از مهمترین پارامترهای درایو F700 پارامتر Pr.79 است . این پارامتر مشخص می کند که فرمان حرکت و توقف و همچنین تغییر سرعت از کجا انجام می شود.

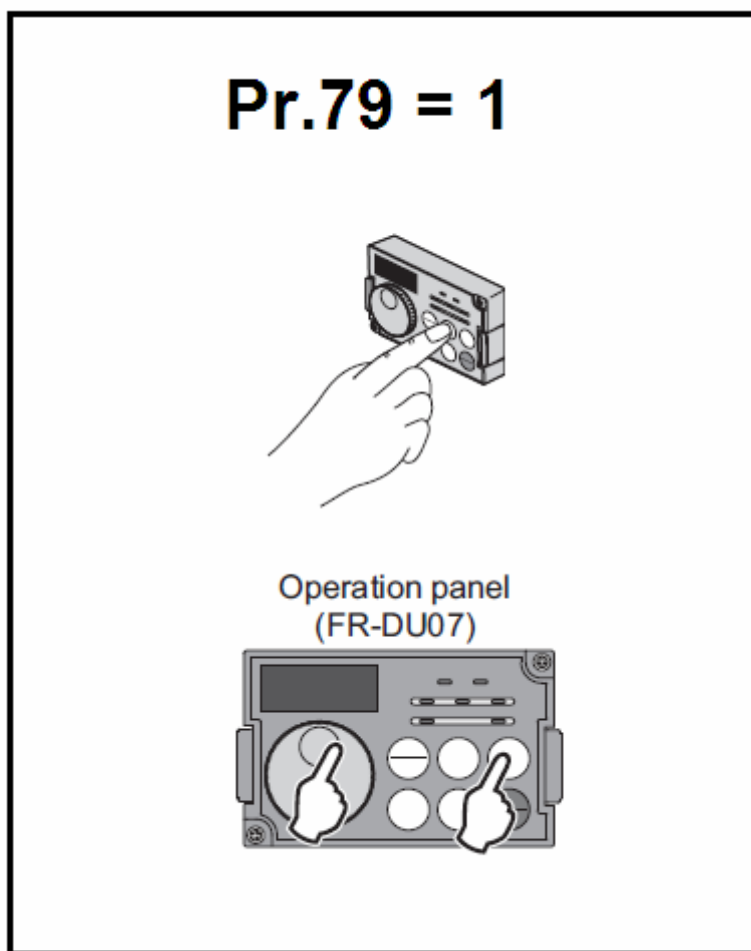
شکل زیر , تنظیمات مربوط به این پارامتر را نشان می دهد.

Parameter Number	Name	Initial Value	Setting Range	Description	LED Indication ☐ : OFF ☑ : ON		
79 *1	Operation mode selection	0	0	Use external/PU switchover mode ($\begin{matrix} \text{PU} \\ \text{EXT} \end{matrix}$) to switch between the PU and External operation mode. At power ON, the inverter is in the External operation mode.	PU operation mode  External operation mode  NET operation mode 		
			1	Fixed to PU operation mode	PU operation mode 		
			2	Fixed to External operation mode Operation can be performed by switching between the external and NET operation mode.	External operation mode  NET operation mode 		
			3	External/PU combined operation mode 1		External signal input (terminal STF, STR)	External/PU combined operation mode 
				Running frequency	Start signal		
			4	External/PU combined operation mode 2		Input from the PU (FR-DU07/FR-PU04/FR-PU07) $\begin{matrix} \text{(FWD)} & \text{(REV)} \end{matrix}$	
				Running frequency	Start signal		
			6	Switch-over mode Switch among PU operation, external operation, and NET operation while keeping the same operating status.	PU operation mode  External operation mode  NET operation mode 		
7	External operation mode (PU operation interlock) X12 signal ON Operation mode can be switched to the PU operation mode. (output stop during external operation) X12 signal OFF Operation mode cannot be switched to the PU operation mode.						

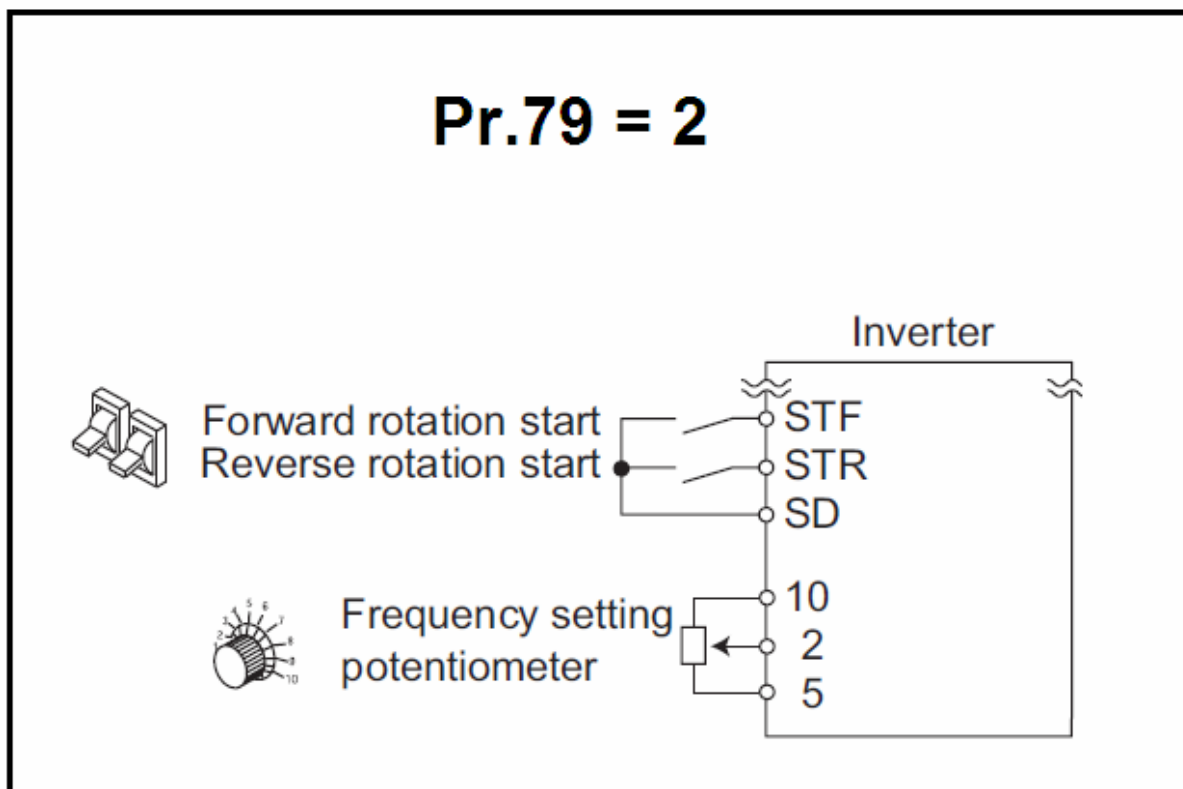
پارامتر pr.79 بطور پیش فرض بر روی صفر تنظیم شده است و در این صورت ، هر بار که برق درایو را قطع و وصل کنید درایو در حالت External قرار می گیرد و فرمان حرکت راستگرد از طریق ورودی دیجیتال STF و فرمان حرکت چپگرد ، از طریق ورودی STR و کنترل سرعت از طریق ورودیهای آنالوگ یا از طریق ورودیهای RL و RM و RH و بر اساس سرعتهای ثابت خواهد بود.

اگر کلید PU/EXT را فشار دهید کنترل فرمان و سرعت به PU منتقل می گردد.

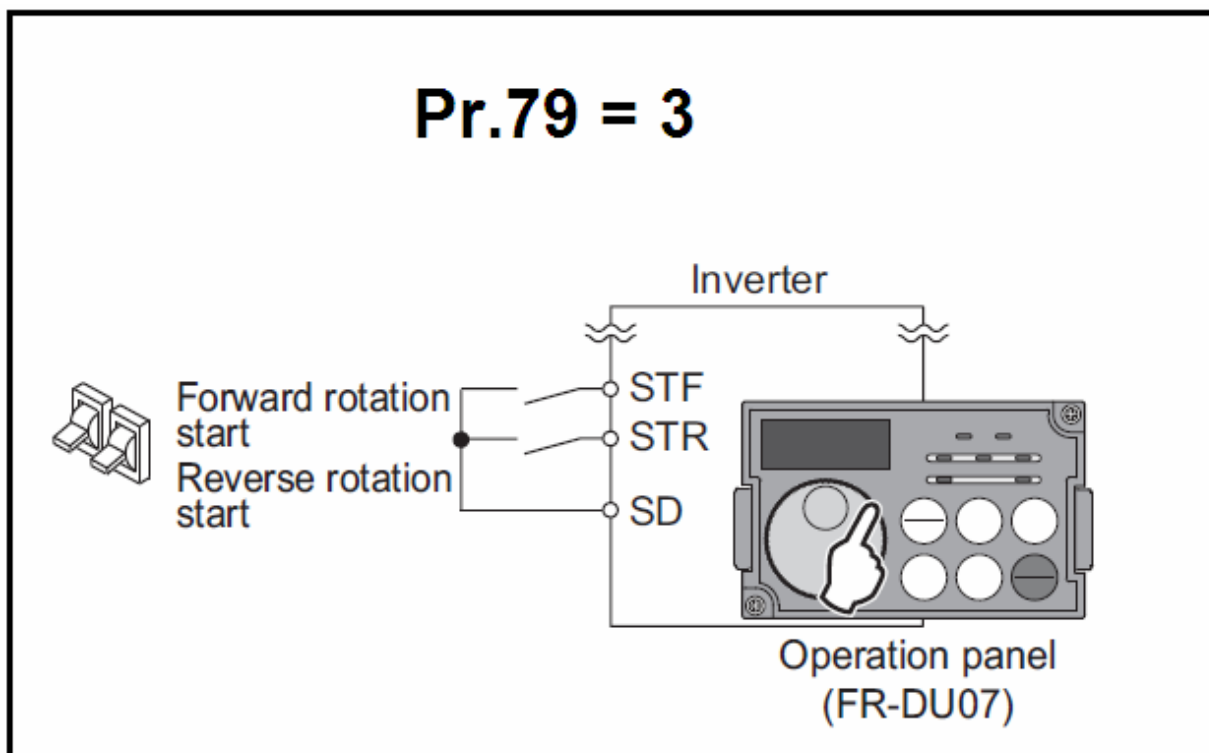
اگر پارامتر pr.79 را بر روی 1 تنظیم کنید فرمان و سرعت همواره از طریق کنترل پانل PU اجرامی گردد.



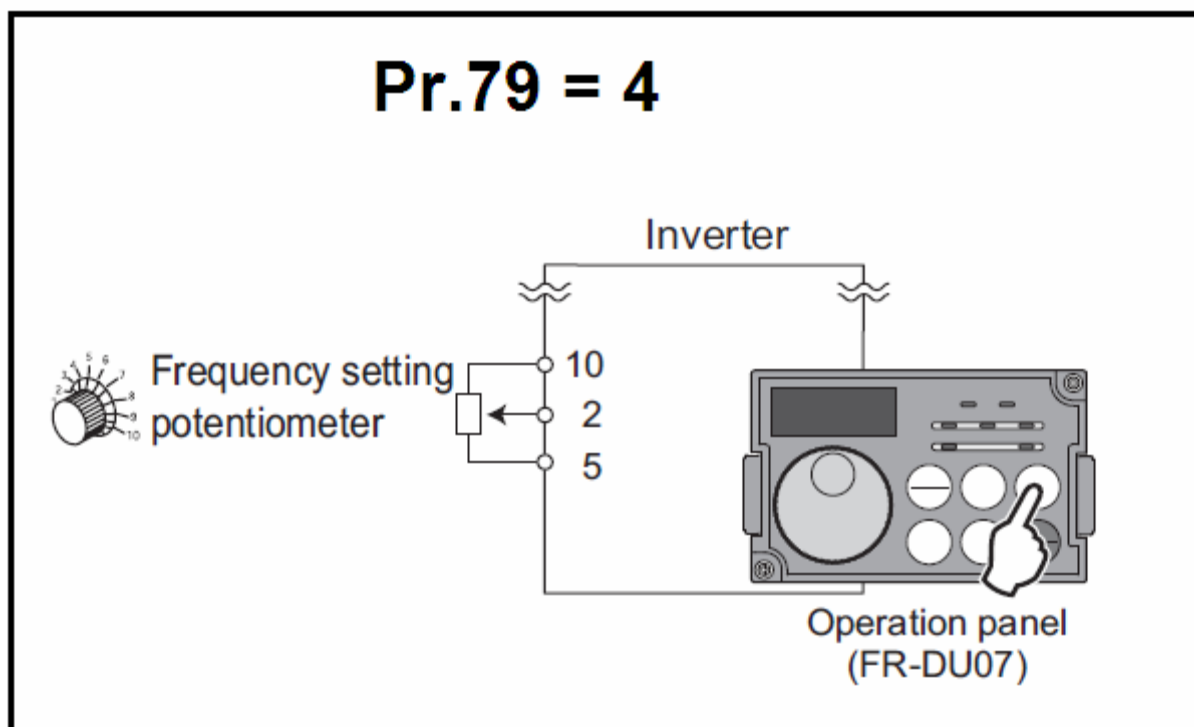
اگر پارامتر pr.79 را بر روی 2 قرار دهید درایو همواره از طریق ورودیهای External یعنی ورودیهای آنالوگ و دیجیتال کنترل خواهد شد.



اگر پارامتر pr.79 بر روی 3 تنظیم شود فرمان حرکت و توقف از طریق ورودیهای دیجیتال STF و STR است و کنترل سرعت از طریق PU و کنترل پانل انجام خواهد شد.



اگر پارامتر Pr.79 را بر روی 4 قرار دهید فرمان حرکت و توقف از طریق کلیدهای FWD و REV و STOP روی کنترل پانل pu و همچنین کنترل سرعت از طریق ورودیهای آنالوگ یا ورودیهای jog و ورودیهای RL و RM و RH انجام خواهد گرفت .



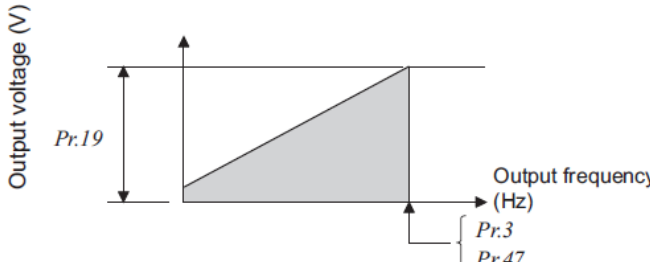
جدول زیر ، مقادیر تنظیمی برای پارامتر pr.79 را بطور مختصر توضیح می دهد.

Pr.79	توضیح
0	کنترل به دو صورت External و PU با استفاده از کلید PU/EXT
1	کنترل درایو فقط از طریق PU
2	کنترل درایو فقط در حالت External
3	فرمان حرکت و توقف و چپگرد – راستگرد از طریق ورودیهای STF و STR و کنترل سرعت از طریق PU
4	فرمان حرکت در جهت راستگرد و چپگرد از طریق کلیدهای FWD و REV و STOP روی PU و کنترل سرعت از طریق ورودیهای آنالوگ یا از طریق ورودیهای سرعت ثابت RL و RH و RM



پارامترهای پرکاربرد

جدول زیر، تعدادی از پارامترهای پرکاربرد درایو F700 را معرفی می کند.

پارامتر	توضیح	پیش فرض کارخانه
P.0	درصد جبران گشتاور اولیه درایو در زمان راه اندازی	6%
P.1	حداکثر فرکانس خروجی درایو	60 HZ
P.2	حداقل فرکانس خروجی درایو	0 HZ
P.3	فرکانس مبنا در منحنی V/F	60 HZ
		
P.4	فرکانس ثابت (high) زیاد	60 HZ
P.5	فرکانس ثابت متوسط (middle)	30

		HZ
P.6	فرکانس ثابت کم (LOW)	10 HZ
P.7	مدت زمان افزایش سرعت در ایو ACC	5 ثانیه
P.8	مدت زمان کاهش سرعت در ایو Dec	5 ثانیه
P.9	جریان نامی موتور برای حفاظت موتور در برابر اضافه بار	پلاک موتور
P.14	انتخاب منحنی v/f برای بارهای مختلف با گشتاور متغیر یا ثابت $0 =$ برای بارهای با گشتاور ثابت مثل نوار نقاله $1 =$ برای بارهای با گشتاور متغیر مثل پمپ و فن	گشتاور متغیر = 1
P.29	انتخاب الگوی منحنی ACC و DEC $0 =$ الگوی خطی 1 و $2 =$ الگوی S شکل	$0 =$ خطی
P.72	فرکانس سوئیچینگ igbt	2
P.73	تنظیم رنج ولتاژ یا جریان ورودی آنالوگ به ترمینال های 1 و 2	$1 =$ ولتاژ صفر تا 5 ولت
P.77	حفاظت پارامترها در برابر Write	$0 =$ غیر فعال
P.79	انتخاب مرجع سرعت و مرجع فرمان در ایو - فرمان و سرعت از کجا کنترل می گردد؟	0
P.80	توان نامی موتور (kw)	9999
P.81	تعداد قطب سیم پیچی موتور	9999
P.96	انتخاب نوع اتوتیون موتور و در ایو	0
P.125	فرکانس خروجی در ایو ، وقتی ورودی آنالوگ 2 در حداکثر خود قرار می گیرد.	60 HZ

P.126	فرکانس خروجی در ایو , وقتی که ورودی آنالوگ 4 در حداکثر خود قرار می گیرد .	60 HZ
P.158	انتخاب نوع عملکرد خروجی آنالوگ AM	1
P.178 تا P.189	تعیین عملکرد ورودیهای دیجیتال STF و STR و RM و RH و RL و....	-
P.190 تا P.196	تعیین عملکرد خروجیهای دیجیتال ترانزیستوری و رله ای	-
P.267	انتخاب نوع ورودی به ترمینال آنالوگ 4	0
P.800	مد کنترلی موتور و در ایو	20
P.872	فعال یا غیر فعال نمودن خطای قطع فاز ورودی	0=غیر فعال
P.882	تعیین عملکرد سیستم ترمز دینامیکی (مقاومت ترمز و یونیت ترمز)	0
P.883	سطح ولتاژ حداکثر خروجی برای فعال شدن سیستم ترمز دینامیکی	760 Vdc
C.2	فرکانس خروجی در ایو , وقتی ورودی آنالوگ 2 در حداقل خود قرار دارد .	0 HZ
C.4	درصد فرکانس خروجی , وقتی ورودی آنالوگ 2 در حداکثر خود قرار دارد .	100%
Pr.cL	بازگشت به تنظیمات کارخانه (بدون تغییر پارامترهای C2 تا C41)	0
ALLC	بازگشت تمامی تنظیمات در ایو به تنظیمات کارخانه	0
Er.CL	پاک نمودن تاریخچه خطاهای در ایو	0
PCPY	کپی نمودن پارامترها بین در ایو و کنترل پانل PU	0

مد کنترلی درایو و اتوتیون

اگر پارامترهای pr.80 و pr.81 که توان نامی موتور و تعداد قطب های سیم پیچی موتور است را بر روی عدد 9999 قرار دهید مد کنترلی v/f ساده برای درایو انتخاب می گردد که نیاز به اتوتیون هم نداریم . اما اگر در پارامترهای pr.80 و Pr.81 توان و تعداد قطب موتور را وارد کنید لازم است در پارامتر pr.800 مد کنترلی درایو را تنظیم نمایید.

Parameter Number	Name	Initial Value	Setting Range		Description
80	Motor capacity	9999	55K or lower	0.4 to 55kW	Set the applied motor capacity.
			75K or higher	0 to 3600kW	
			9999		V/F control
81	Number of motor poles	9999	2, 4, 6, 8, 10		Set the number of motor poles.
			12, 14, 16, 18, 20	X18 signal-ON:V/F control	Set 10 + number of motor poles
			9999		V/F control
800	Control method selection	20	0 to 5		Vector control
			9		Vector control test operation
			10, 11, 12		Real sensorless vector control
			20		V/F control (Advanced magnetic flux vector control)
451	Second motor control method selection	9999	10, 11, 12		Real sensorless vector control
			20, 9999		V/F control (Advanced magnetic flux vector control)

پارامتر pr.800 بطور پیش فرض بر روی 20 قرار دارد که روش v/f به همراه کنترل فلوی مغناطیسی را بکار می گیرد.

اگر می خواهید روش کنترلی vector control را بکار بگیرید پارامتر pr.800 را بر روی اعداد 0 تا 5 تنظیم نمایید .

روش vector control نیاز به اتوتیون دارد و در پارامتر pr.96 نوع اتوتیون را انتخاب کنید .

96	Auto tuning setting/ status	0	0	Offline auto tuning is not performed
			1	Offline auto tuning is performed without motor running
			101	Offline auto tuning is performed with motor running



کدهای خطا

Operation Panel Indication		Name
<i>E. GF</i>	E.GF	Output side earth (ground) fault overcurrent
<i>E. LF</i>	E.LF	Output phase loss
<i>E.OHT</i>	E.OHT	External thermal relay operation *2
<i>E.PTC</i>	E.PTC*	PTC thermistor operation
<i>E.OPT</i>	E.OPT	Option fault
<i>E.OP1</i>	E.OP1	Communication option fault
<i>E. 1</i>	E. 1	Option fault
<i>E. PE</i>	E.PE	Parameter storage device fault
<i>E.PUE</i>	E.PUE	PU disconnection
<i>E.rEr</i>	E.RET	Retry count excess
<i>E.PE2</i>	E.PE2*	Parameter storage device fault
<i>E. 5</i> <i>E. 6/</i> <i>E. 7/</i> <i>E.CPU</i>	E. 5 / E. 6 / E. 7 / E.CPU	CPU fault
<i>E.CTE</i>	E.CTE	Operation panel power supply short circuit, RS-485 terminal power supply short circuit
<i>E.P24</i>	E.P24	24VDC power output short circuit
<i>E.CDO</i>	E.CDO*	Output current detection value exceeded
<i>E.IOH</i>	E.IOH*	Inrush current limit circuit fault
<i>E.SEr</i>	E.SER*	Communication fault (inverter)
<i>E.AIE</i>	E.AIE*	Analog input fault
<i>E.PID</i>	E.PID*	PID signal fault
<i>E. 13</i>	E.13	Internal circuit fault

Fault

Operation Panel Indication		Name	
Error message	E---	E---	Faults history
	HOLD	HOLD	Operation panel lock
	Er1 to Er4	Er1 to 4	Parameter write error
	rE1 to rE4	rE1 to 4	Copy operation error
	Err.	Err.	Error
Warnings	OL	OL	Stall prevention (overcurrent)
	oL	oL	Stall prevention (overvoltage)
	rb	RB	Regenerative brake prealarm
	TH	TH	Electronic thermal relay function prealarm
	PS	PS	PU stop
	MT	MT	Maintenance signal output
	CP	CP	Parameter copy
Alarm	Fn	FN	Fan alarm
Fault	E.OC1	E.OC1	Overcurrent trip during acceleration
	E.OC2	E.OC2	Overcurrent trip during constant speed
	E.OC3	E.OC3	Overcurrent trip during deceleration or stop
	E.OV1	E.OV1	Regenerative overvoltage trip during acceleration
	E.OV2	E.OV2	Regenerative overvoltage trip during constant speed
	E.OV3	E.OV3	Regenerative overvoltage trip during deceleration or stop
	E.THT	E.THT	Inverter overload trip (electronic thermal relay function)
	E.THM	E.THM	Motor overload trip (electronic thermal relay function)
	E.FIn	E.FIN	Fin overheat
	E.IPF	E.IPF	Instantaneous power failure
	E.bE	E.BE	Brake transistor alarm detection/internal circuit fault
	E.UVT	E.UVT	Undervoltage
	E.ILF	E.ILF*	Input phase loss
	E.OLT	E.OLT	Stall prevention