



**Spad
Automation**

شرکت فنی مهندسی

اسپاد اتوماسیون

مجری و تأمین کننده تجهیزات

اتوماسیون صنعتی

www.spadaautomation.ir

راهنمای
فارسی درایو
میتسوویچی
E700

مقدمه

درایو E700 میتسوبیشی در چندین مدل مختلف , شامل E720 و E720S و E740 و E710W و در توان بین 0.1 کیلو وات تا 15 کیلو وات و برای راه اندازی موتورهای القایی آسنکرون موجود است .

FR - E740 - 3.7 K

No.	Voltage class
E720	Three-phase 200V class
E740	Three-phase 400V class
E720S	Single-phase 200V class
E710W	Single-phase 100V class

Represents the
inverter capacity [kW]

در این جزوه مدل Basic از این درایو را معرفی می کنیم .

Applicable Inverter Model		Motor Output (kW)	Moulded Case Circuit Breaker (MCCB) *1 or Earth Leakage Circuit Breaker (ELB) *2		Magnetic Contactor (MC) *3		Reactor	
			Reactor connection		Reactor connection		FR-HAL	FR-HEL
			without	with	without	with		
Three-Phase 200V	FR-E720-0.1K	0.1	5A	5A	S-N10	S-N10	0.4K *5	0.4K *5
	FR-E720-0.2K	0.2	5A	5A	S-N10	S-N10	0.4K *5	0.4K *5
	FR-E720-0.4K	0.4	5A	5A	S-N10	S-N10	0.4K	0.4K
	FR-E720-0.75K	0.75	10A	10A	S-N10	S-N10	0.75K	0.75K
	FR-E720-1.5K	1.5	15A	15A	S-N10	S-N10	1.5K	1.5K
	FR-E720-2.2K	2.2	20A	15A	S-N10	S-N10	2.2K	2.2K
	FR-E720-3.7K	3.7	30A	30A	S-N20, S-N21	S-N10	3.7K	3.7K
	FR-E720-5.5K	5.5	50A	40A	S-N25	S-N20, S-N21	5.5K	5.5K
	FR-E720-7.5K	7.5	60A	50A	S-N25	S-N25	7.5K	7.5K
	FR-E720-11K	11	75A	75A	S-N35	S-N35	11K	11K
	FR-E720-15K	15	125A	100A	S-N50	S-N50	15K	15K
Three-Phase 400V	FR-E740-0.4K	0.4	5A	5A	S-N10	S-N10	H0.4K	H0.4K
	FR-E740-0.75K	0.75	5A	5A	S-N10	S-N10	H0.75K	H0.75K
	FR-E740-1.5K	1.5	10A	10A	S-N10	S-N10	H1.5K	H1.5K
	FR-E740-2.2K	2.2	15A	10A	S-N10	S-N10	H2.2K	H2.2K
	FR-E740-3.7K	3.7	20A	15A	S-N10	S-N10	H3.7K	H3.7K
	FR-E740-5.5K	5.5	30A	20A	S-N20, S-N21	S-N11, S-N12	H5.5K	H5.5K
	FR-E740-7.5K	7.5	30A	30A	S-N20, S-N21	S-N20, S-N21	H7.5K	H7.5K
	FR-E740-11K	11	50A	40A	S-N20, S-N21	S-N20, S-N21	H11K	H11K
	FR-E740-15K	15	60A	50A	S-N25	S-N20, S-N21	H15K	H15K
Single-Phase 200V	FR-E720S-0.1K	0.1	5A	5A	S-N10	S-N10	0.4K *5	0.4K *5
	FR-E720S-0.2K	0.2	5A	5A	S-N10	S-N10	0.4K *5	0.4K *5
	FR-E720S-0.4K	0.4	10A	10A	S-N10	S-N10	0.75K *5	0.75K *5
	FR-E720S-0.75K	0.75	15A	10A	S-N10	S-N10	1.5K *5	1.5K *5
	FR-E720S-1.5K	1.5	20A	20A	S-N10	S-N10	2.2K *5	2.2K *5
	FR-E720S-2.2K	2.2	40A	30A	S-N20, S-N21	S-N10	3.7K *5	3.7K *5
Single-Phase 100V	FR-E710W-0.1K	0.1	10A	5A	S-N10	S-N10	0.75K *4, *5	—*6
	FR-E710W-0.2K	0.2	10A	10A	S-N10	S-N10	1.5K *4, *5	—*6
	FR-E710W-0.4K	0.4	15A	15A	S-N10	S-N10	2.2K *4, *5	—*6
	FR-E710W-0.75K	0.75	30A	20A	S-N10	S-N10	3.7K *4, *5	—*6

مدار الکتریکی

شکل زیر، مدار قدرت و کنترلی درایو E700 را نشان می دهد.

این درایو دارای :

هفت ورودی دیجیتال (ترمینالهای STF , STR , RH , RM , RL , MRS ,
(RES

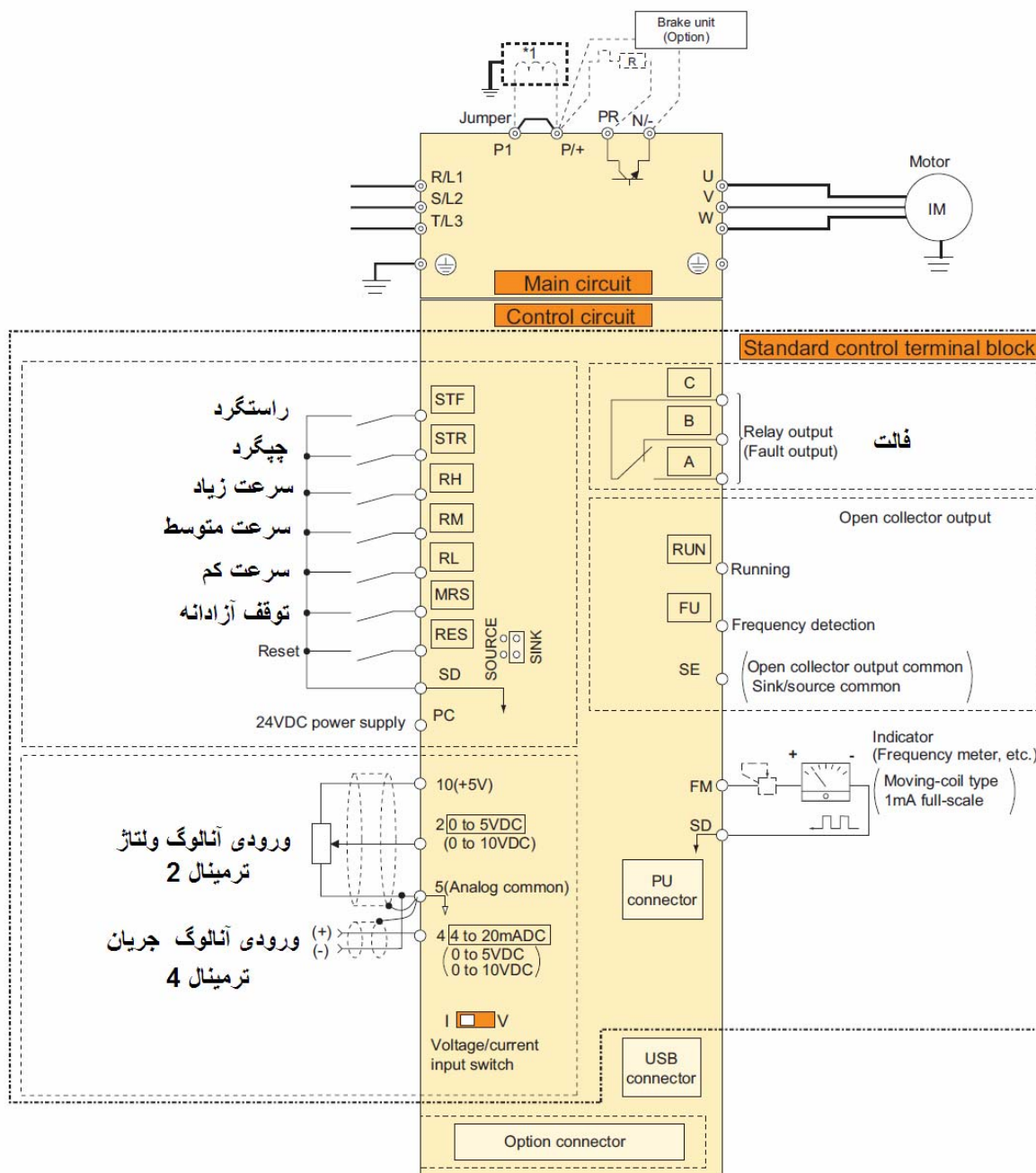
دو ورودی آنالوگ (ترمینالهای 2 و 4)

یک خروجی رله ای (ABC)

دو خروجی دیجیتال از نوع ترانزیستوری با کلکتور باز (ترمینال های
Run و FU)

یک خروجی آنالوگ (ترمینال FM)

و یک کانکتور USB برای اتصال به کامپیوتر می باشد.



مقاومت ترمز نیز در صورت نیاز به ترمینالهای P/+ و PR وصل می گردد.

همچنین دارای یک کانکتور PU برای اتصال دستگاه پروگرامر FR-PU07 یا FR-PA07 است.

بطور پیش فرض ، ورودی STF برای استارت در جهت راستگرد و ورودی STR برای استارت در جهت چپگرد بکار می رود.

ورودیهای RH , RM و RL نیز برای انتخاب سرعت از بین سرعتهای ثابت بکار گرفته می شود.

با استفاده از ورودی MRS می توانید درایو را غیر فعال کنید . اگر ورودی استفاده و فعال نشود درایو , به صورت معمولی کار می کند ولی وقتی این ورودی را توسط یک کلید وصل کنید , درایو stop می کند و موتور به صورت Free run خواهد ایستاد.

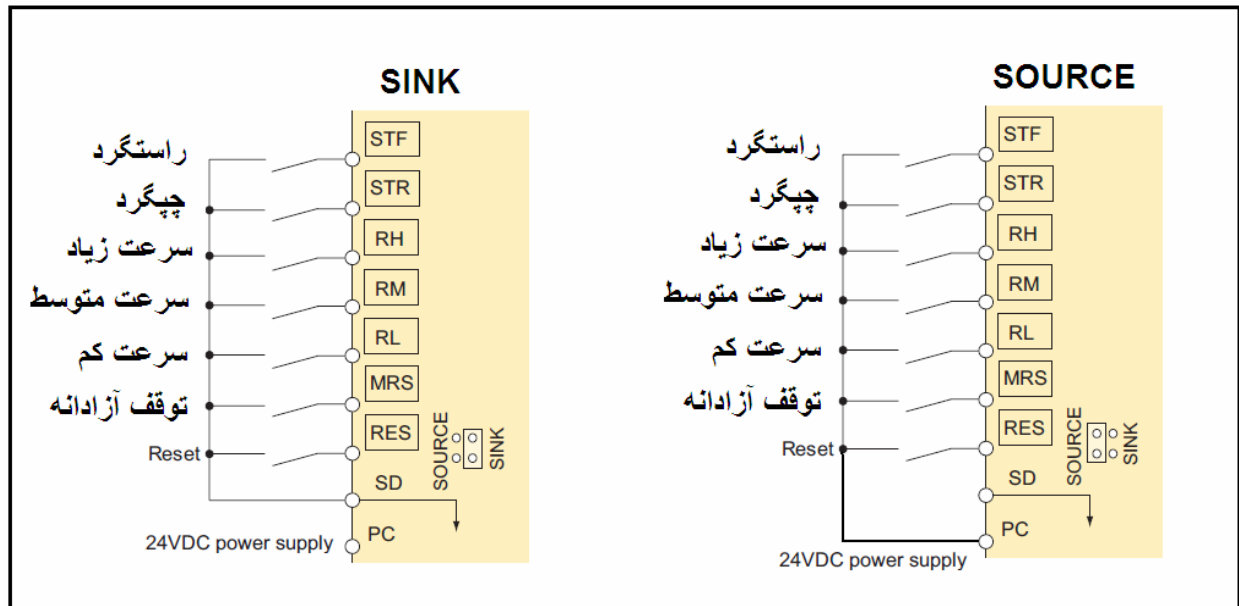
با استفاده از ورودی RES هم می توانید فالت داخلی درایو را ریست نمایید.

ترمینال SD دارای ولتاژ صفر ولت و ترمینال PC دارای ولتاژ +24 ولت برای ورودیهای دیجیتال است.

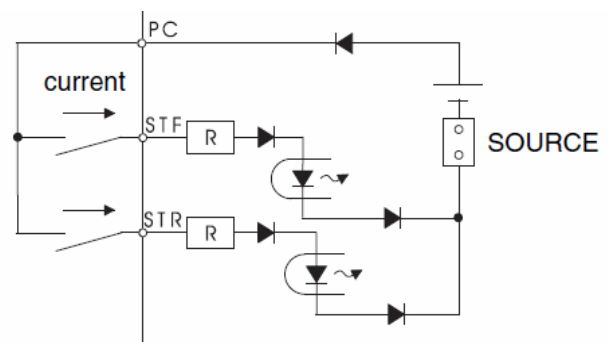
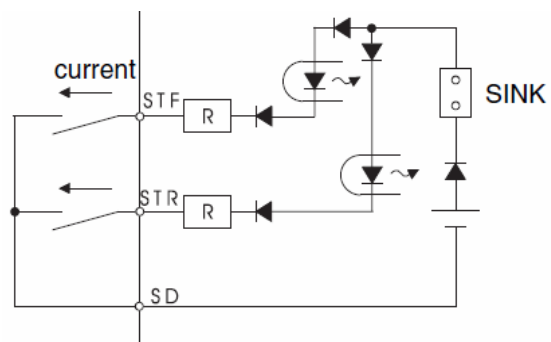
بر طبق شکلهای زیر , ورودیهای دیجیتال را به سه صورت می توانید بکار بگیرید.

بر روی برد کنترلی یک جامپر وجود دارد که به دو حالت sink و source قابل اتصال است.

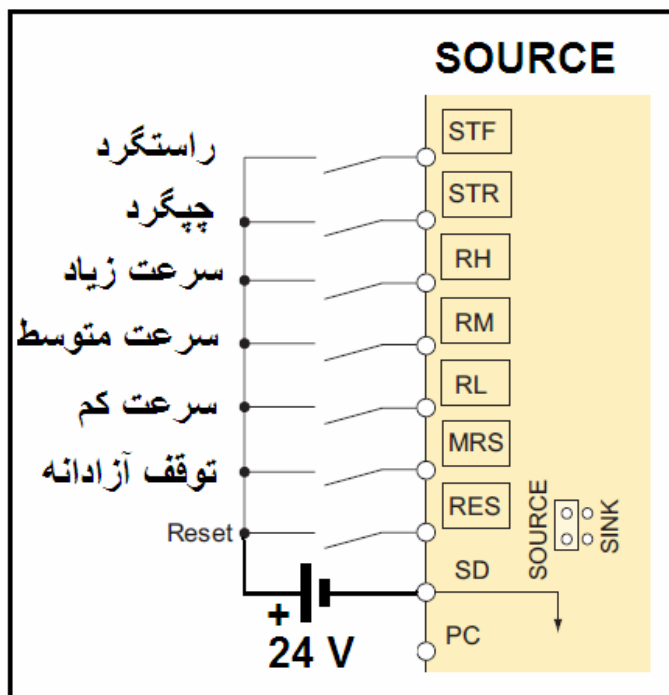
بطور پیش فرض کارخانه , این جامپر بر روی sink است و ترمینال SD به عنوان ترمینال مشترک برای ورودیهای دیجیتال استفاده می شود.



چنانچه این جامپر را بر روی حالت source تنظیم کنید , ترمینال PC که +24 ولت است به عنوان ترمینال مشترک برای ورودیهای دیجیتال تعریف خواهد شد.



برای موقعی که می خواهید از منبع تغذیه خارجی 24V+ ولت برای ورودیها استفاده کنید نیز همانند شکل زیر ، جامپر را در حالت source قرار دهید.

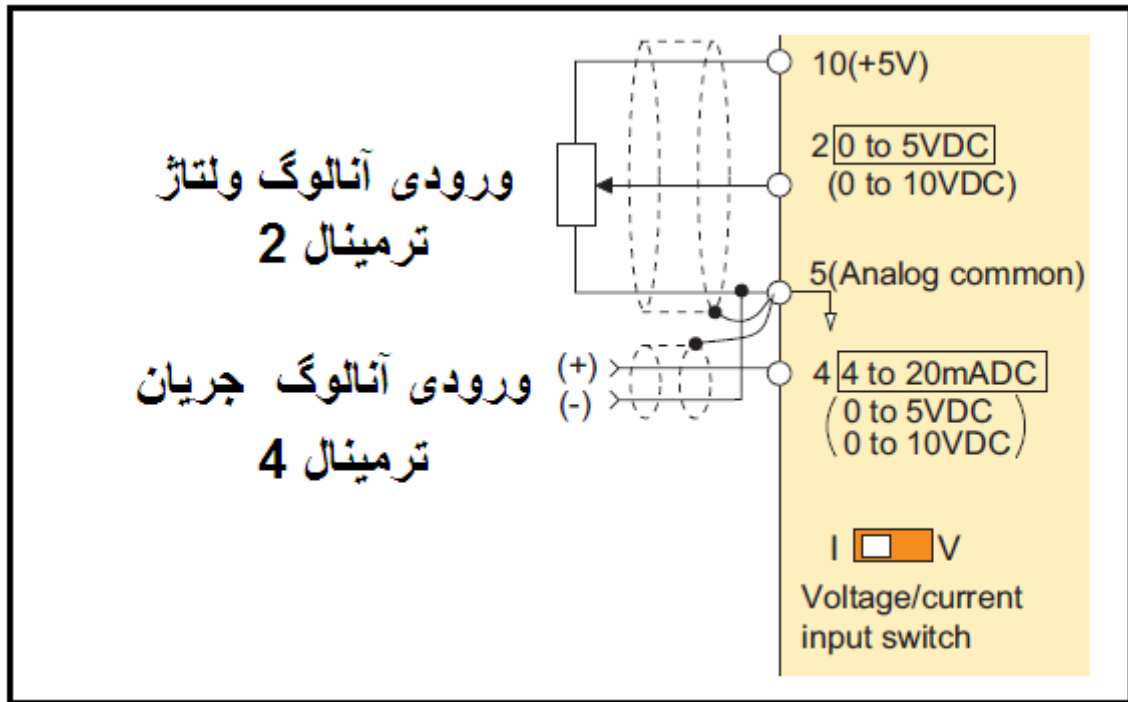


ورودیهای آنالوگ

ترمینالهای 2 و 4 , دو ورودی آنالوگ هستند .

ورودی آنالوگ ترمینال 2 از نوع ورودی ولتاژ است . می توانید از صفر تا +5 یا از صفر تا +10 ولت را برای این ورودی تنظیم کنید . پارامتر **pr.73**

بطور پیش فرض , ترمینال ورودی آنالوگ 2 , برای ورودی صفر تا +5 ولت , تنظیم شده و با یک پتانسیومتر , طبق شکل زیر , می توانید سرعت درایو را کنترل کنید.



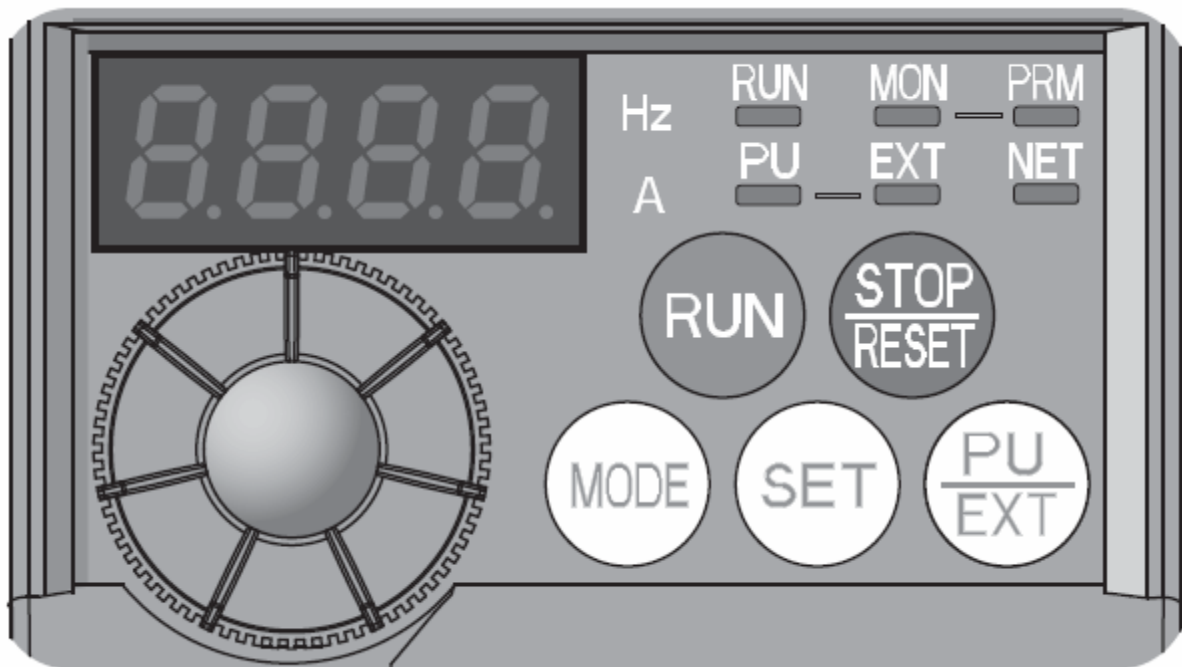
ترمینال 10 دارای ولتاژ +5 ولت و ترمینال 5 زمین آنالوگ است.

ترمینال ورودی آنالوگ شماره 4 هم به صورت پیش فرض , برای ورودی آنالوگ جریان , بین 4 تا 20 میلی آمپر تنظیم شده .

با استفاده از یک دیپ سوئیچ که روی برد کنترلی قرار دارد می توانید برای ورودی آنالوگ 4 , ورودی از نوع ولتاژ یا جریان را انتخاب کنید. همچنین توسط پارامتر **pr.267** می توانید نوع ورودی را برای ترمینال ورودی آنالوگ 4 تنظیم نمایید.

کنترل پانل PU

شکل زیر، کنترل پانل موجود بر روی این درایو را نشان می دهد.



این کنترل پانل دارای 5 کلید فشاری و یک کلید چرخان است.

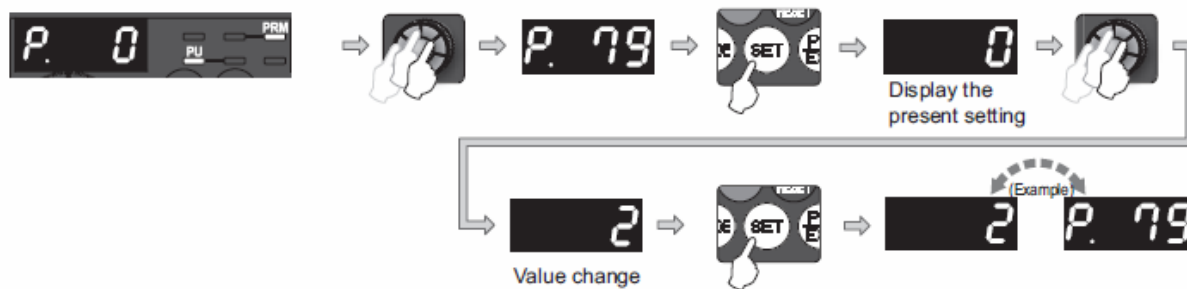
برای تنظیم پارامترهای درایو ، از کلیدهای SET, PU/EXT و Mode به همراه کلید چرخان ، استفاده می شود. با استفاده از کلیدهای Run و stop هم می توانید به درایو فرمان حرکت و توقف بدهید.

چراغهای PU, EXT, NET, Run و Mon ... هم وضعیت درایو را نشان می دهند.

تغییر پارامترها

پارامترهای درایو E700 شامل پارامترهای از Pr.0 تا Pr.991 می باشد و پس از آن , پارامترهای Pr.CL , ALLC , Er.CL و Pr.CH قرار دارد . برای دسترسی به پارامتر های درایو ابتدا باید کلید PU/EXT را فشار دهید تا چراغ PU بر روی کنترل پانل روشن شود .

سپس , کلید Mode را فشار دهید تا پارامتر Pr.0 و یا P.0 ظاهر گردد. حالا اگر کلید چرخان را به سمت راست بچرخانید می توانید بین پارامترهای از P.0 تا P.991 و پس از آن پارامترهای Pr.CL حرکت کنید.



بطور مثال , قصد تغییر پارامتر Pr.79 را داریم . همانند شکل بالا , با چرخاندن کلید چرخان از پارامتر P.0 به طرف پارامتر P.79 حرکت کنید . بر روی پارامتر P.79 کلید SET را فشار دهید.

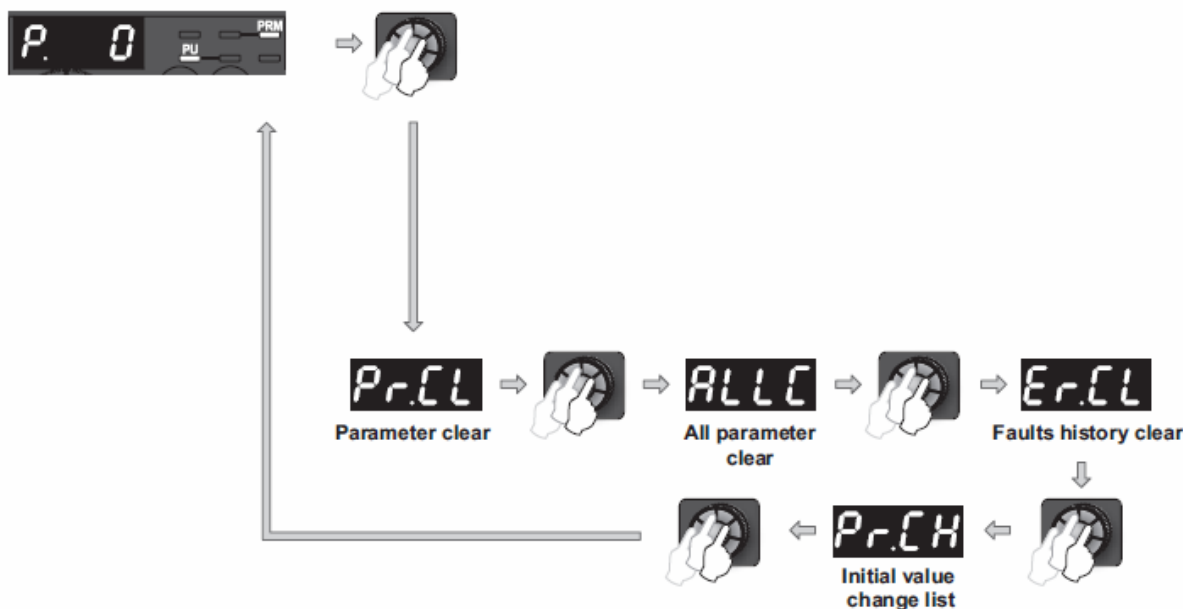
مقدار داخلی پارامتر Pr.79 نشان داده می شود. با کلید چرخان می توانید این عدد را کاهش یا افزایش دهید . فشار بر روی کلید SET باعث save شدن مقدار جدید در پارامتر Pr.79 خواهد شد .

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 پانل روشن شود.

سپس کلید **Mode** را فشار دهید تا پارامتر **Pr.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 Pr.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 پارامترهای درایو را به تنظیمات کارخانه تغییر دهید ولی تفاوت پارامتر Pr.CL با ALLC در این است که پارامتر Pr.CL مقادیر موجود در پارامترهای C1(901) تا C25(923) را تغییر نمی دهد.

تنظیم سرعت و فرمان

با استفاده از پارامتر Pr.79 و یا P. 79 می توانید تعیین کنید که درایو از کجا فرمان بگیرد و سرعت درایو از کجا تنظیم می شود.

پارامتر Pr.79 بطور پیش فرض بر روی 0 تنظیم شده است.

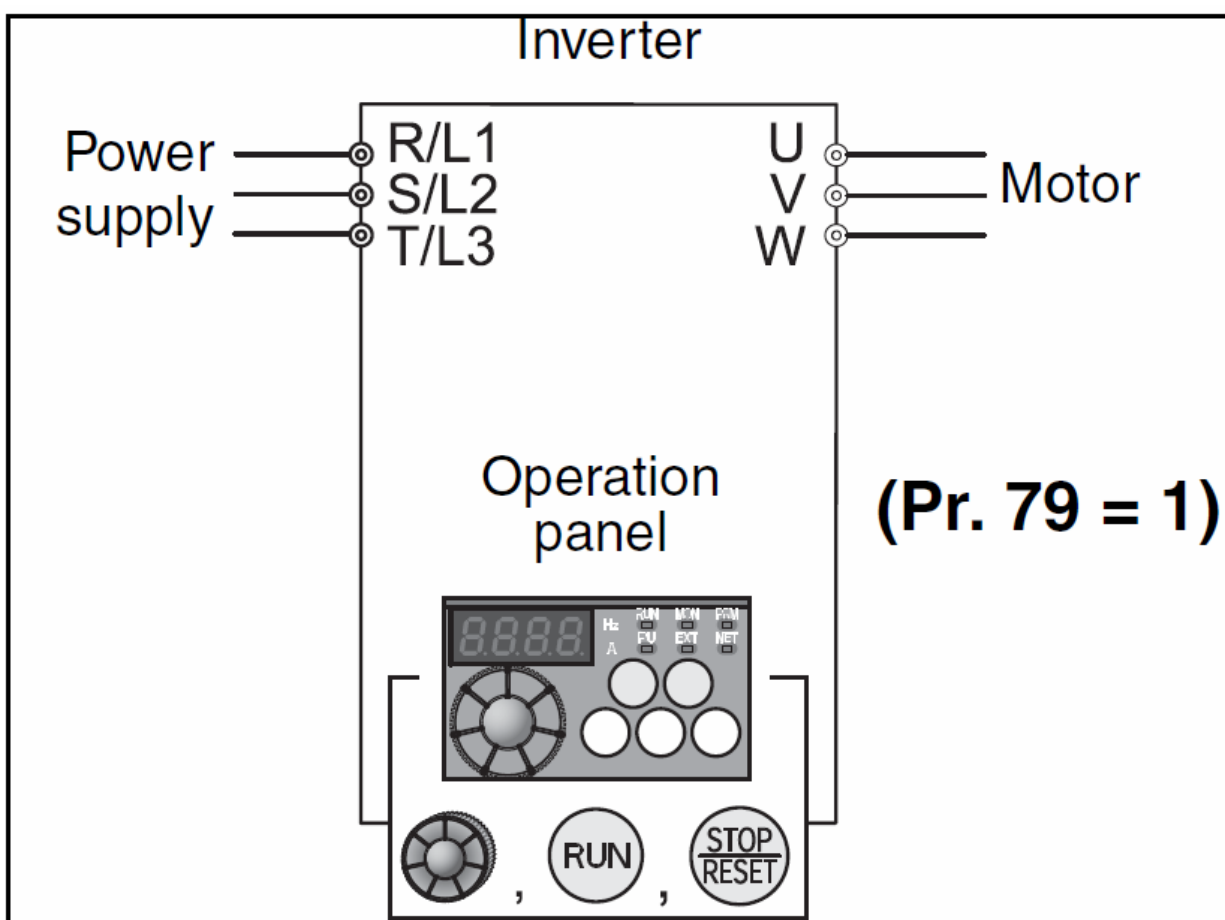
Pr. No.	Name	Initial Value	Setting Range	Description
79	Operation mode selection	0	0	External/PU switchover mode External operation mode at power on
			1	Fixed to PU operation mode
			2	Fixed to external operation mode Operation can be performed by switching between external and NET operation mode
			3	Combined operation mode 1 Running frequency: Operation panel, and PU (FR-PU04/FR-PU07) setting or external signal input [multi-speed setting, across terminals 4-5 (valid when AU signal turns on)] Start signal: External signal input (terminal STF, STR)
			4	External/PU combined operation mode 2 Running frequency: External signal input (terminal 2, 4, JOG, multi-speed setting, etc.) Start signal: Enter from the RUN key of the operation panel and the FWD/REV keys of the PU (FR-PU04/FR-PU07)
			6	Switchover mode Switchover between PU operation, external operation, and NET operation is available while keeping the same operation status.
			7	External operation mode (PU operation interlock) X12 signal ON: Operation mode can be shifted to PU operation mode (output stop during external operation) X12 signal OFF: Operation mode can not be switched to PU operation mode.

اگر پارامتر **Pr.79** را بر روی **صفر** قرار دهید امکان استفاده از درایو در دو حالت PU و External با فشردن کلید PU/EXT وجود دارد اما هر بار که برق تغذیه درایو را قطع و وصل می کنید به حالت External خواهد رفت .

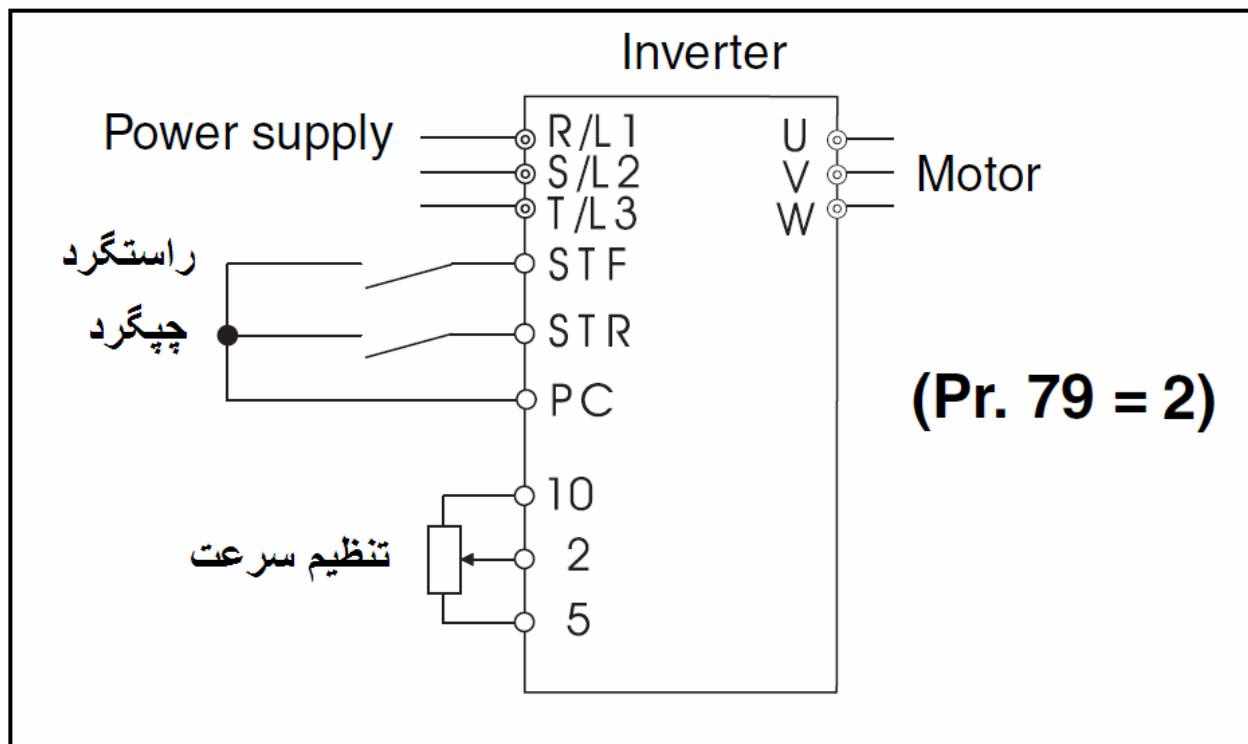
در حالت External فرمان حرکت و توقف و همچنین ، سرعت از طریق ورودیهای دیجیتال و آنالوگ انجام می شود.

در حالت PU فرمان حرکت و توقف و تغییر سرعت ، از طریق کنترل پانل روی درایو امکان پذیر است.

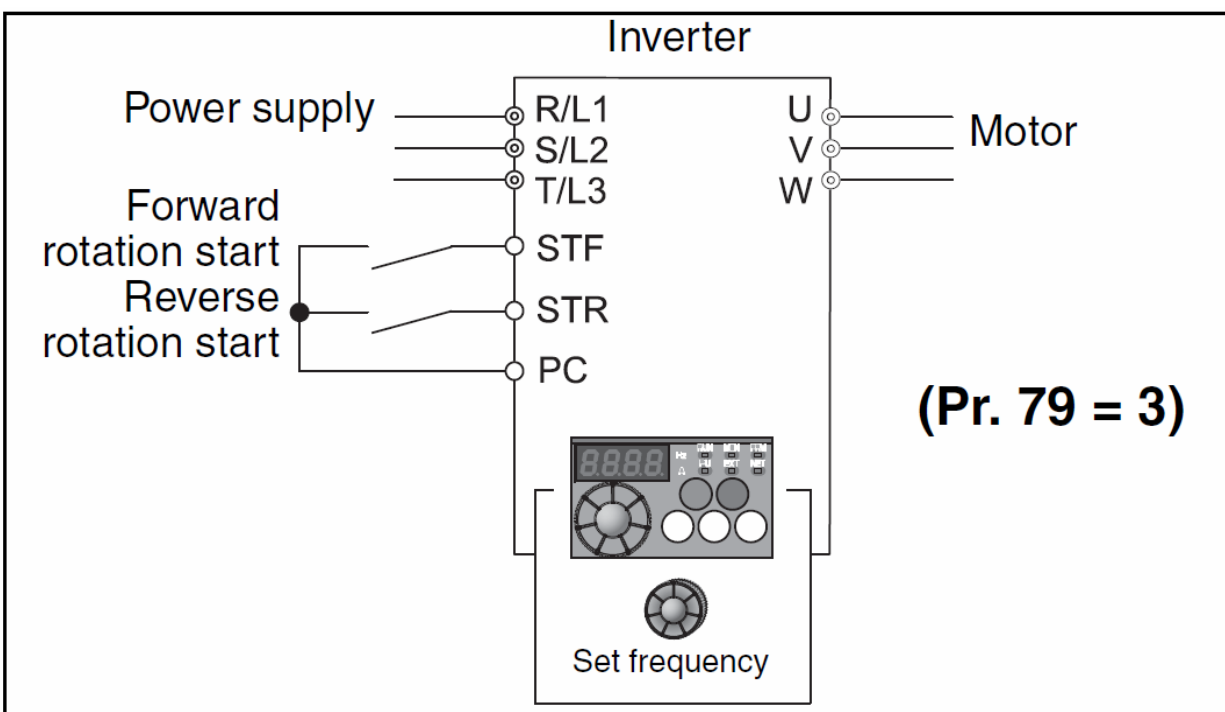
طبق شکل زیر , اگر پارامتر **Pr.79** را روی **1** تنظیم کنید , فرمان حرکت و توقف و تغییر سرعت همواره فقط از طریق کنترل پانل روی درایو امکان پذیر است .



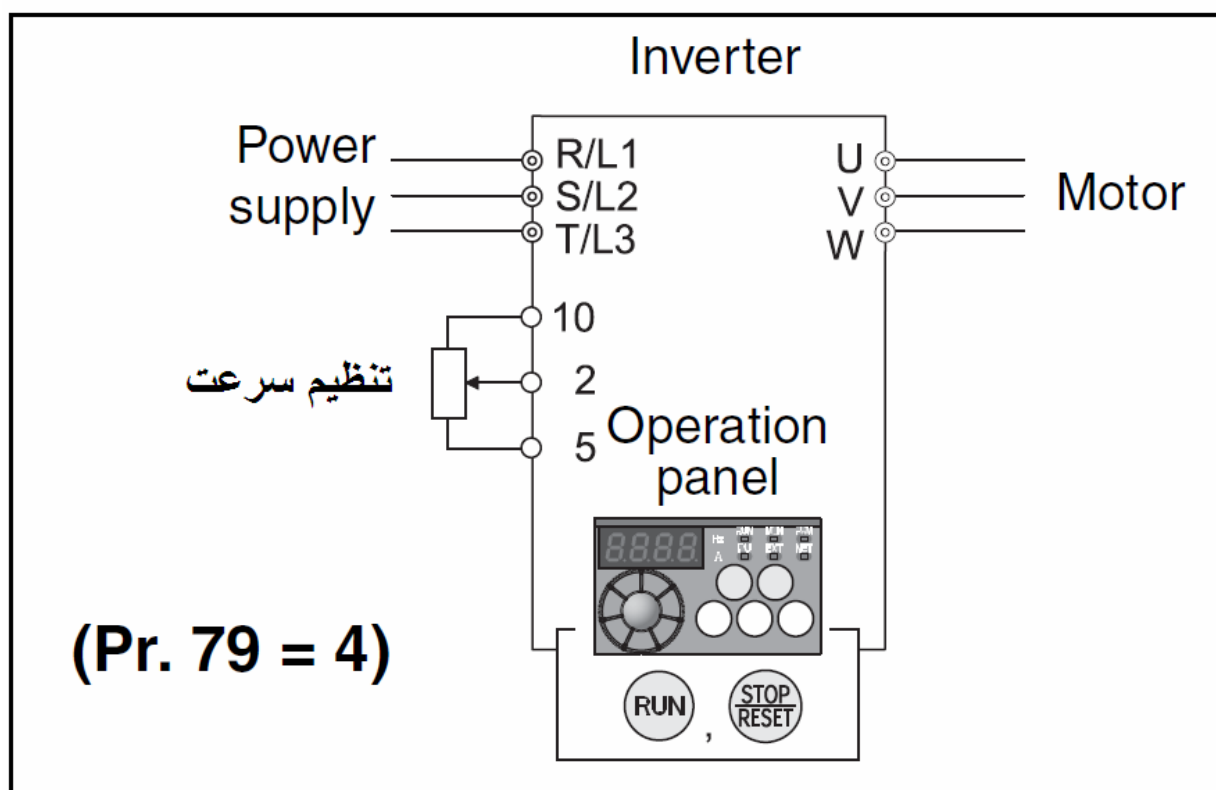
اگر پارامتر **pr.79** را بر روی **2** قرار دهید فرمان حرکت و توقف و کنترل سرعت فقط از طریق ورودیهای دیجیتال و ورودیهای آنالوگ انجام خواهد شد.



برای جاهایی که می خواهید فرمان حرکت و توقف از طریق ورودیهای STF و STR باشد اما سرعت از روی کنترل پانل امکان پذیر باشد مقدار پارامتر Pr.79 را بر روی 3 قرار دهید.



تنظیم $Pr.79=4$ برای جاهایی که می خواهید فرمان حرکت و توقف از طریق کنترل پائل باشد ولی سرعت را از طریق ورودیهای آنالوگ یا ورودیهای RH , RM و RL که سرعتهای ثابت هستند تغییر دهید از این گزینه استفاده می شود و پارامتر $pr.79$ روی 4 تنظیم می گردد.



جدول زیر، مقادیر pr.79 را بطور خلاصه نشان می دهد.

توضیح	Pr.79
حالت External/pu امکان استفاده از درایو به دو صورت External , pu	0
فرمان حرکت و توقف و تنظیم سرعت فقط از طریق کنترل پانل pu	1
فرمان حرکت و توقف و تنظیم سرعت فقط در حالت External و از طریق ورودیهای دیجیتال و آنالوگ	2
فرمان حرکت و توقف از طریق ورودیهای دیجیتال STF و STR و کنترل سرعت از طریق کنترل پانل موجود روی درایو (PU)	3
فرمان حرکت و توقف از طریق کنترل پانل PU و تنظیم سرعت از طریق ورودیهای دیجیتال و آنالوگ	4

پارامترهای پرکاربرد

جدول زیر، تعدادی از پارامترهای پرکاربرد درایو E700 را معرفی می کند.

پارامتر	توضیح	تنظیم کارخانه
Pr.0	جبران و افزایش گشتاور راه اندازی درایو برای بارهای سنگین	6%
Pr.1	حداکثر فرکانس خروجی درایو	120 HZ
Pr.2	حداقل فرکانس خروجی درایو	0 HZ
Pr.3	فرکانس مبنا برای منحنی V/F	60 HZ
Pr.4	سرعت ثابت (High) زیاد	60 HZ
Pr.5	سرعت ثابت متوسط	30 HZ
Pr.6	سرعت ثابت کم LOW	10 HZ
Pr.7	مدت زمان افزایش سرعت درایو ACC	10 sec
Pr.8	مدت زمان کاهش سرعت درایو Dec	10 sec
Pr.9	جریان نامی موتور (A)	پلاک موتور
Pr.24	سرعت ثابت 4	-
Pr.25	سرعت ثابت 5	-
Pr.26	سرعت ثابت 6	-
Pr.27	سرعت ثابت 7	-
Pr.77	جلوگیری نمودن از تغییر پارامترها و محافظت در برابر write	
Pr.79	تنظیم مرجع فرمان و مرجع سرعت درایو	0

Pr.80	توان نامی موتور (kw) اگر این پارامتر را 9999 قرار دهید مد کنترلی v/f فعال می گردد.	پلاک موتور
Pr.81	تعداد قطبهای سیم پیچی موتور	پلاک موتور
Pr.82	جریان بی باری موتور (A)	پلاک موتور
Pr.83	ولتاژ نامی موتور (V)	پلاک موتور
Pr.84	فرکانس نامی موتور (HZ)	پلاک موتور
Pr.96	اتوتیون اینورتر و موتور	0
Pr.125	فرکانس متناظر با حداکثر مقدار ورودی آنالوگ ترمینال 2	60 HZ
Pr.800	انتخاب مد کنترلی درایو 20= مد کنترلی vector پیشرفته	20
C2	حداقل فرکانس خروجی درایو به ازای حداقل ولتاژ آنالوگ ورودی ترمینال 2	0 HZ
C3	حداقل ولتاژ آنالوگ ورودی به ترمینال 2	0%
C4	حداکثر ولتاژ آنالوگ ورودی به ترمینال 2	100%
Pr.CL	بازگشت به تنظیمات اولیه کارخانه	0
ALLC	بازگشت به تنظیمات اولیه کارخانه	0
Er.CL	پاک کردن حافظه مربوط به تاریخچه خطاها	

جدول خطاهای درایو E700

جدول زیر , تعدادی از خطاهای درایو میتسوبیشی E700 را معرفی می نماید.

	Function Name	Description	Corrective action	Display
Error message	Operation panel lock	Operation has been attempted during the operation panel lock.	Press  for 2s to release the lock.	HOLD
	Password locked	Reading/writing of a password-restricted parameter has been attempted.	Enter the password in <i>Pr. 297 Password lock/unlock</i> to unlock the password function before operating.	LOCK
	Write disable error	- Parameter setting has been attempted although parameter writing is set to be disabled. - Overlapping range has been set for the frequency jump. - PU and the inverter cannot make normal communication.	- Check the setting of <i>Pr. 77 Parameter write selection</i>. - Check the settings of <i>Pr. 31 to Pr. 36 (frequency jump)</i>. - Check the connection of PU and the inverter.	Err1
	Write error during operation	Parameter writing has been attempted while a value other than "2" is set in <i>Pr. 77 Parameter write selection</i> and the STF (STR) is ON.	- Set "2" in <i>Pr. 77 Parameter write selection</i>. - After stopping the operation, set parameters.	Err2
	Calibration error	Analog input bias and gain calibration values have been set too close.	Check the settings of calibration parameters <i>C3, C4, C6 and C7 (calibration functions)</i> .	Err3
	Mode designation error	- Parameter setting has been attempted in the External or NET operation mode when <i>Pr. 77 Parameter write selection</i> is not "2." - Parameter writing has been attempted when the command source is not at the operation panel.	- After setting the operation mode to the "PU operation mode," set parameters. - Set "2" in <i>Pr. 77 Parameter write selection</i>. - Disconnect FR Configurator (USB connector) and the parameter unit (FR-PU04/FR-PU07), then set <i>Pr. 551 PU mode operation command source selection</i> = "9999 (initial setting)." - Set <i>Pr. 551 PU mode operation command source selection</i> = "4."	Err4
	Inverter reset	The reset signal (RES signal) is ON. (Inverter output is shutoff.)	Turn OFF the reset command.	Err.
Warning	Stall prevention (overcurrent)	The overcurrent stall prevention has been activated.	- Increase or decrease the <i>Pr. 0 Torque boost</i> setting by 1% and check the motor status. - Set the acceleration/deceleration time longer. - Reduce the load. Try Advanced magnetic flux vector control or General-purpose magnetic flux vector control. - Check the peripheral devices for faults. - Adjust the <i>Pr. 13 Starting frequency</i> setting. Change the <i>Pr. 14 Load pattern selection</i> setting. - Set the stall prevention operation current in <i>Pr. 22 Stall prevention operation level</i>. (The acceleration/deceleration time may change.) Increase the stall prevention operation level with <i>Pr. 22 Stall prevention operation level</i>, or disable stall prevention with <i>Pr. 156 Stall prevention operation selection</i>. (Operation at OL occurrence can be selected using <i>Pr. 156 Stall prevention operation selection</i>.)	OL
	Stall prevention (overvoltage)	The overvoltage stall prevention function has been activated. (This warning is also output during the regeneration avoidance operation.)	Set the deceleration time longer.	oL
	Regenerative brake prealarm *2	The regenerative brake duty has reached 85% of the <i>Pr. 70 Special regenerative brake duty</i> setting or higher.	- Set the deceleration time longer. - Check the <i>Pr. 30 Regenerative function selection</i> and <i>Pr. 70 Special regenerative brake duty</i> settings.	r b
	Electronic thermal relay function prealarm *1	The cumulative value of the electronic thermal O/L relay has reached 85% of the <i>Pr. 9 Electronic thermal O/L relay</i> setting or higher.	- Reduce the load and frequency of operation. - Set an appropriate value in <i>Pr. 9 Electronic thermal O/L relay</i>.	f H
	PU stop	 on the operation panel has been pressed during the External operation.	Turn the start signal OFF and release with  .	PS
	Maintenance signal output *2	The cumulative energization time has exceeded the maintenance output timer set value.	Setting "0" in <i>Pr. 503 Maintenance timer</i> erases the signal.	MF
	Undervoltage	The voltage at the main circuit power has been lowered.	Investigate the devices on the power supply line such as the power supply itself.	UV
Alarm	Fan alarm	The cooling fan is at a standstill although it is required to be operated. The cooling fan speed has decelerated.	Check for fan failure. Please contact your sales representative.	F n

	Function Name	Description	Corrective action	Display
Fault	Overcurrent trip during acceleration	Overcurrent has occurred during acceleration.	- Set the acceleration time longer. (Shorten the downward acceleration time in vertical lift application.) - If "E.OC1" always appears at start, disconnect the motor once and restart the inverter. If "E.OC1" still appears, the inverter may be faulty. Contact your sales representative. - Check the wiring for output short circuit and ground fault. - When the rated motor frequency is 50Hz, set the <i>Pr. 3 Base frequency</i> to 50Hz. - Lower the stall prevention operation level. - Activate the stall prevention operation and the fast-response current limit operation. (<i>Pr.156</i>) - For the operation with frequent regenerative driving, set the base voltage (rated motor voltage, etc.) in <i>Pr. 19 Base frequency voltage</i>. - If the motor is coasting, stop the motor, then input a start command. Alternatively, use the automatic restart after instantaneous power failure/flying start function.	E.OC 1
	Overcurrent trip during constant speed	Overcurrent has occurred during constant speed operation.	- Keep the load stable. - Check the wiring to avoid output short circuit or ground fault. - Lower the stall prevention operation level. - Activate the stall prevention operation and the fast-response current limit operation. (<i>Pr.156</i>) - If the motor is coasting, stop the motor, then input a start command. Alternatively, use the automatic restart after instantaneous power failure/flying start function.	E.OC 2
	Overcurrent trip during deceleration or stop	Overcurrent has occurred during deceleration or at a stop.	- Set the deceleration time longer. - Check the wiring to avoid output short circuit or ground fault. - Check if the mechanical brake is set to be activated too early. - Lower the stall prevention operation level. - Activate the stall prevention operation and the fast-response current limit operation. (<i>Pr.156</i>) - If the motor is coasting, stop the motor, then input a start command. Alternatively, use the automatic restart after instantaneous power failure/flying start function.	E.OC 3
	Regenerative overvoltage trip during acceleration	Overvoltage has occurred during acceleration.	- Set the acceleration time shorter. - Use the regeneration avoidance function (<i>Pr. 882, Pr. 883, Pr.885, Pr.886</i>) - Set the <i>Pr. 22 Stall prevention operation level</i> correctly.	E.Ou 1
	Regenerative overvoltage trip during constant speed	Overvoltage has occurred during constant speed operation.	- Keep the load stable. - Use the regeneration avoidance function (<i>Pr. 882, Pr. 883, Pr.885, Pr.886</i>). - Use the brake resistor, brake unit or power regeneration common converter (FR-CV) as required. - Set the <i>Pr. 22 Stall prevention operation level</i> correctly.	E.Ou 2
	Regenerative overvoltage trip during deceleration or stop	Overvoltage has occurred during deceleration or at a stop.	- Set the deceleration time longer. (Set the deceleration time which matches the moment of inertia of the load.) - Make the brake cycle longer. - Use the regeneration avoidance function (<i>Pr. 882, Pr. 883, Pr.885, Pr.886</i>) - Use the brake resistor, brake unit or power regeneration common converter (FR-CV) as required.	E.Ou 3
	Inverter overload trip (electronic thermal O/L relay function) *1	The electronic thermal relay function for inverter element protection has been activated.	- Set the acceleration time longer. - Adjust the <i>Pr. 0 Torque boost</i> setting. - Set the <i>Pr. 14 Load pattern selection</i> setting according to the load pattern of the using machine. - Reduce the load. - Set the surrounding air temperature to within the specifications.	E.F.HI
	Motor overload trip (electronic thermal O/L relay function) *1	The electronic thermal relay function for motor protection has been activated.	- Reduce the load. - For a constant-torque motor, set the constant-torque motor in <i>Pr. 71 Applied motor</i>. - Set the stall prevention operation level accordingly.	E.F.HN
	Heatsink overheat	The heatsink has overheated.	- Set the surrounding air temperature to within the specifications. - Clean the heatsink. - Replace the cooling fan.	E.FI n
	Input phase loss *2	One of the three phases on the inverter input side has been lost. It may also appear if phase-to-phase voltage of the three-phase power input has become largely unbalanced.	- Wire the cables properly. - Repair a break portion in the cable. - Check the <i>Pr. 872 Input phase loss protection selection</i> setting. - Set <i>Pr. 872 Input phase loss protection selection</i> = "0" (without input phase loss protection) when three-phase input voltage is largely unbalanced.	E.I.LF

Function Name		Description	Corrective action	Display
Fault	Stall prevention stop	The output frequency has dropped to 1Hz as a result of deceleration due to the excess motor load.	Reduce the load. (Check the <i>Pr. 22 Stall prevention operation level</i> setting.)	EOL
	Brake transistor alarm detection	A fault has occurred in the brake circuit, such as a brake transistor breakage. (In this case, the inverter must be powered off immediately.)	Replace the inverter.	E. bE
	Output side earth (ground) fault overcurrent at start *2	An earth (ground) fault has occurred on the inverter's output side (detected only at a start).	Remedy the ground fault portion.	E. GF
	Output phase loss	One of the three phases (U, V, W) on the inverter's output side (load side) has been lost during inverter operation.	- Wire the cables properly. - If the motor capacity is smaller than the inverter capacity, choose the inverter and motor capacities that match. - If the motor is coasting, stop the motor, then input a start command. Alternatively, use the automatic restart after instantaneous power failure/flying start function.	E. LF
	External thermal relay operation *2	The external thermal relay connected to the OH signal has been activated.	- Reduce the load and operate less frequently. - Even if the relay contacts are reset automatically, the inverter will not restart unless it is reset.	E.OH
	Option fault	Installation of a communication option has been attempted while the operation is restricted with the password lock (<i>Pr. 296 Password lock level</i> = "0 or 100").	- To apply the password lock when installing a communication option, set <i>Pr. 296 Password lock level</i> = "0, 100." - If the problem still persists after taking the above measure, contact your sales representative.	E.OP
	Communication option fault	A communication error has occurred on the communication line of the communication option.	- Check the settings of the option functions. - Connect the built-in option securely. - Check the connections of the communication cables. - Connect terminating resistors correctly.	E.OPI
	Option fault	A fault, such as a contact fault, has occurred at the connector of the inverter or the plug-in option. The setting of the switch on the plug-in option, which is for manufacturer setting, has been changed.	- Connect the plug-in option securely. - Take measures against noises if there are devices producing excess electrical noises around the inverter. - If the situation does not improve after taking the above measure, please contact your sales representative. - Set the switch on the plug-in option, which is for manufacturer setting, back to the initial setting. (Refer to the Instruction Manual of each option.)	E. I
	Parameter storage device fault	Operation of the component where parameters are stored (control circuit board) has become abnormal.	Please contact your sales representative. When performing parameter writing frequently for communication purposes, set "1" in <i>Pr. 342 Communication EEPROM write selection</i> to enable RAM write. Note that powering OFF returns the inverter to the status before RAM write.	E. PE
	Internal board fault	The control circuit board and the main circuit board do not match.	Please contact your sales representative. (For parts replacement, consult the nearest Mitsubishi FA Center.)	E.PE2
	PU disconnection	- A communication error has occurred between the PU and the inverter. - The communication interval has exceeded the permissible time period during RS-485 communication via the PU connector. - The number of communication errors has exceeded the number of retries.	- Connect the parameter unit cable securely. - Check the communication data and communication settings. - Increase the <i>Pr. 122 PU communication check time interval</i> setting, or set "9999" (no communication check).	E.PUE
	Retry count excess *2	Operation restart within the set number of retries has failed.	Eliminate the cause of the error preceding this error indication.	E.rEr
	CPU fault	An error has occurred in the CPU and in the peripheral circuits.	- Take measures against noises if there are devices producing excess electrical noises around the inverter. - Check the connection between the terminals PC and SD. (E6/E7) - If the situation does not improve after taking the above measure, please contact your sales representative.	E. S/ E. 6/ E. 7/ E.CPU
	Brake sequence fault *2	A sequence error has occurred while the brake sequence function (<i>Pr. 278 to Pr. 283</i>) is valid.	Check the parameter setting and check the wiring.	E.b4 to E.b7
	Inrush current limit circuit fault	The resistor of the inrush current limit circuit has overheated.	Configure a circuit where frequent power ON/OFF is not repeated. If the situation does not improve after taking the above measure, please contact your sales representative.	E.OH
	Analog input fault	A voltage (current) has been input to terminal 4 when the setting in <i>Pr. 267 Terminal 4 input selection</i> and the setting of voltage/current input switch are different.	Give a frequency command by a current input or set <i>Pr. 267 Terminal 4 input selection</i> , and set the voltage/current input switch to voltage input.	E.RI E
	USB communication fault	The communication has been broken for <i>Pr. 548 USB communication check time interval</i> .	- Check the <i>Pr. 548 USB communication check time interval</i> setting. - Check the USB communication cable. - Increase the <i>Pr. 548 USB communication check time interval</i> setting, or set "9999."	E.USB
	Internal circuit fault	An internal circuit fault has occurred.	Please contact your sales representative.	E. 13

اتوتیون نمودن درایو

برای اتوتیون نمودن درایو و موتور از پارامتر pr.96 استفاده می شود. این پارامتر بطور پیش فرض بر روی صفر قرار دارد.

انجام اتوتیون باعث می گردد که درایو بتواند مشخصات موتور و کابل رابط بین موتور و درایو را بطور اتوماتیک محاسبه کند و کنترل بهتری بر روی موتور داشته باشد.

قبل از انجام اتوتیون بایستی پارامترهای موتور را وارد کنید.

سپس , اگر پارامتر pr.96 را بر روی 1 قرار دهید اتوتیون ساکن برای محاسبه تعداد زیادی از مشخصات موتور اجرا می گردد.

96	Auto tuning setting/ status	0	0	Offline auto tuning is not performed
			1	For Advanced magnetic flux vector control Offline auto tuning is performed without motor running (all motor constants).
			11	For General-purpose magnetic flux vector control Offline auto tuning is performed without motor running. (motor constant (R1) only)
			21	Offline auto tuning for V/F control (automatic restart after instantaneous power failure (with frequency search)) (Refer to page 182)

چنانچه پارامتر pr.96 را بر روی 11 قرار دهید فقط مقاومت اهمی استاتور و با اتوتیون ساکن محاسبه خواهد شد.

چنانچه پارامتر pr.96 را بر روی 21 تنظیم کنید اتوتیون چرخان اجرا می گردد. البته , قبل از اجرای اتوتیون چرخان , شفت موتور را از بار جدا کنید تا موتور بدون بار و آزادانه قادر به چرخش باشد.

پس از انجام اتوتیون دوباره مقدار پارامتر Pr.96 صفر خواهد شد.

بطور خلاصه , روش اجرای اتوتیون به این صورت است که ابتدا پارامترهای موتور , وارد می گردد . سپس پارامتر pr.96 بر روی گزینه مناسب قرار داده می شود. سپس به درایو فرمان حرکت با سرعت کامل می دهید و تا پایان اتوتیون فرمان را قطع نمی کنید.

مد کنترلی

چنانچه پارامتر pr.80 را که مربوط به توان نامی موتور و پارامتر pr.81 که تعداد قطب های سیم پیچی موتور است بر روی 9999 قرار دهید مد کنترلی v/f ساده برای درایو فعال می گردد که نیازی به اتوتیون ندارد .

اما اگر در پارامتر pr.80 و pr.81 توان نامی موتور و تعداد قطب سیم پیچی را وارد کنید نیاز به اتوتیون خواهد بود و در پارامتر pr.800 نوع مد کنترلی درایو را بایستی انتخاب نمایید.

Parameter Number	Name	Initial Value	Setting Range	Description	
80	Motor capacity	9999	0.1 to 15kW	Set the applied motor capacity.	
			9999	V/F control	
81	Number of motor poles	9999	2, 4, 6, 8, 10	Set the number of motor poles.	
			9999	V/F control	
800	Control method selection	20	20	V/F	Advanced magnetic flux vector control *
			30	control	General-purpose magnetic flux vector control *

اگر پارامتر pr.800 بر روی 20 قرار گیرد مد کنترلی vector پیشرفته اجرا می گردد.

چنانچه می خواهید مد کنترلی vector ساده بکار رود پارامتر pr.800 را بر روی 30 قرار دهید .