

راهنمای فارسی

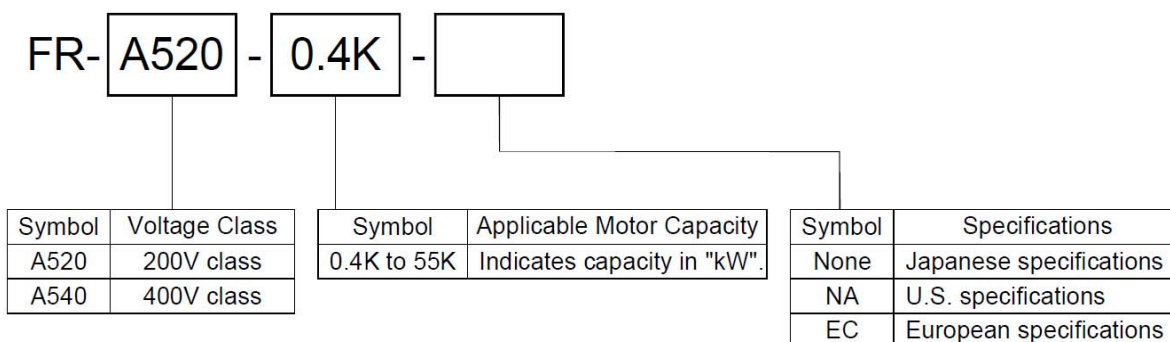
درایو

میتسوبیشی

A500

مقدمه

درایو A500 ساخت شرکت میتسوبیشی در دو مدل FR-A520 و FR-A540 و در محدوده بین 0.4 کیلو وات تا 55 کیلو وات ساخته و عرضه می گردد.



مدار الکتریکی

شکل زیر ، مدار قدرت و مدار کنترلی درایو A500 را نشان می دهد .
این درایو دارای :

دوازده ورودی دیجیتال (STF و STR و STOP و RH و RM و RL و ...)

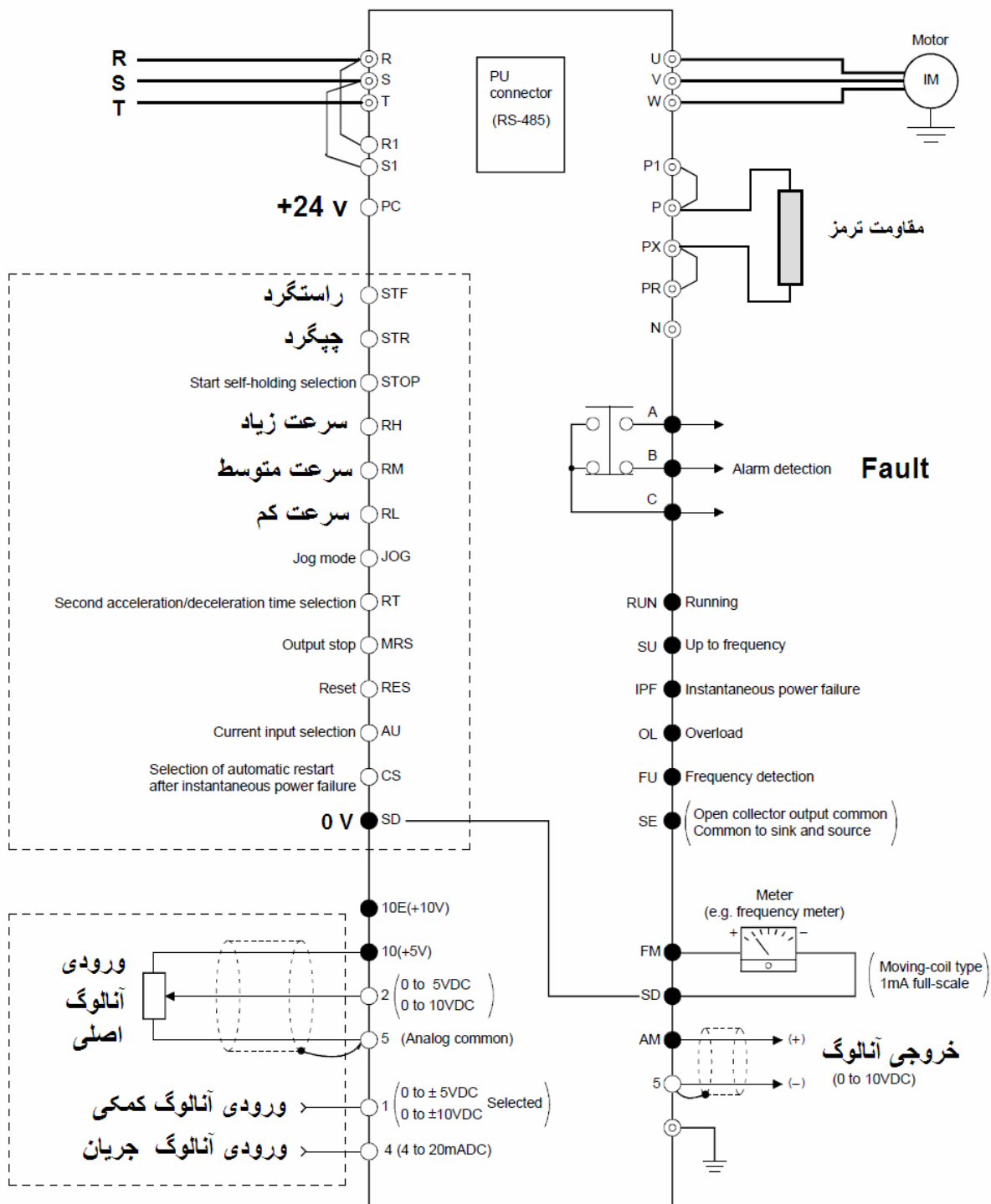
سه ورودی آنالوگ (ترمینالهای 2 و 1 و 4)

یک خروجی رله ای (ABC)

پنج خروجی دیجیتال ترانزیستوری با کلکتور باز (RUN و SU و IPR و ...)

یک خروجی قطار پالس (FM)

و یک خروجی آنالوگ (AM) است.



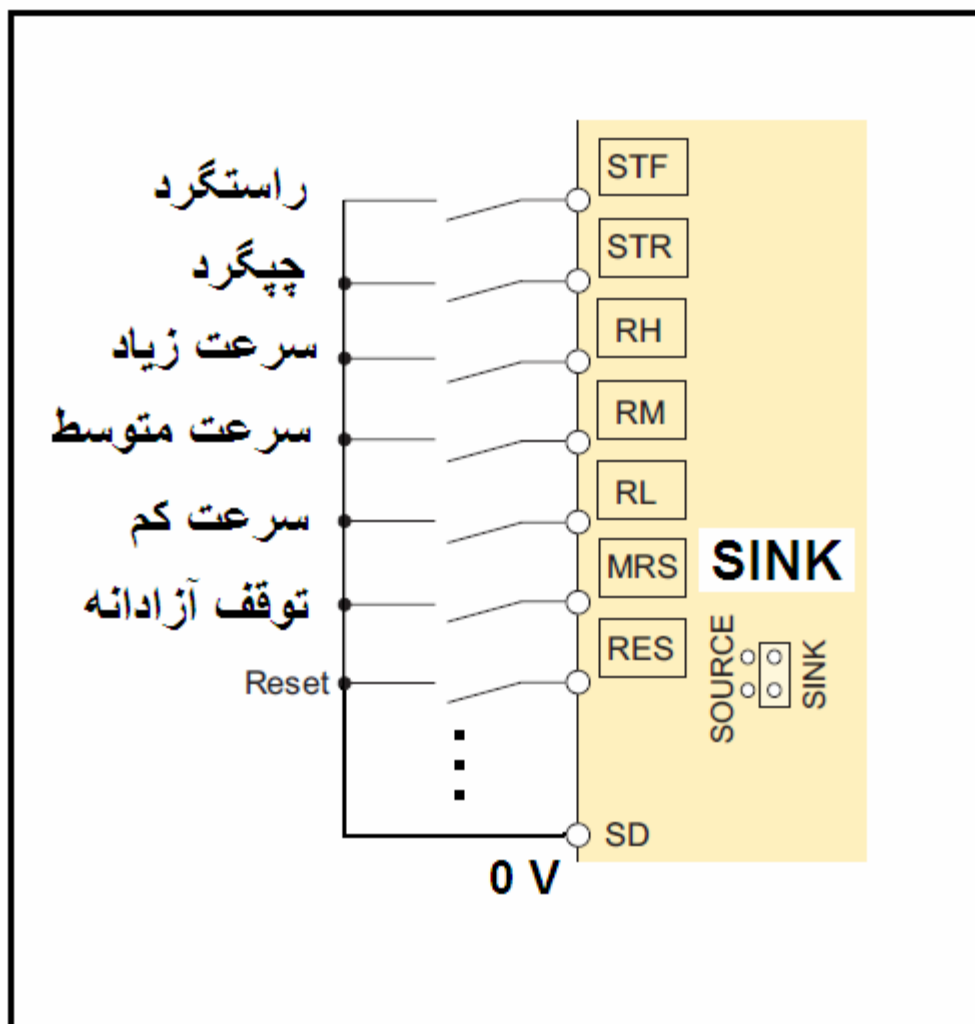
بطور پیش فرض ورودی دیجیتال STF برای فرمان راستگرد و ورودی STR برای فرمان حرکت در جهت چپگرد بکار می رود.

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

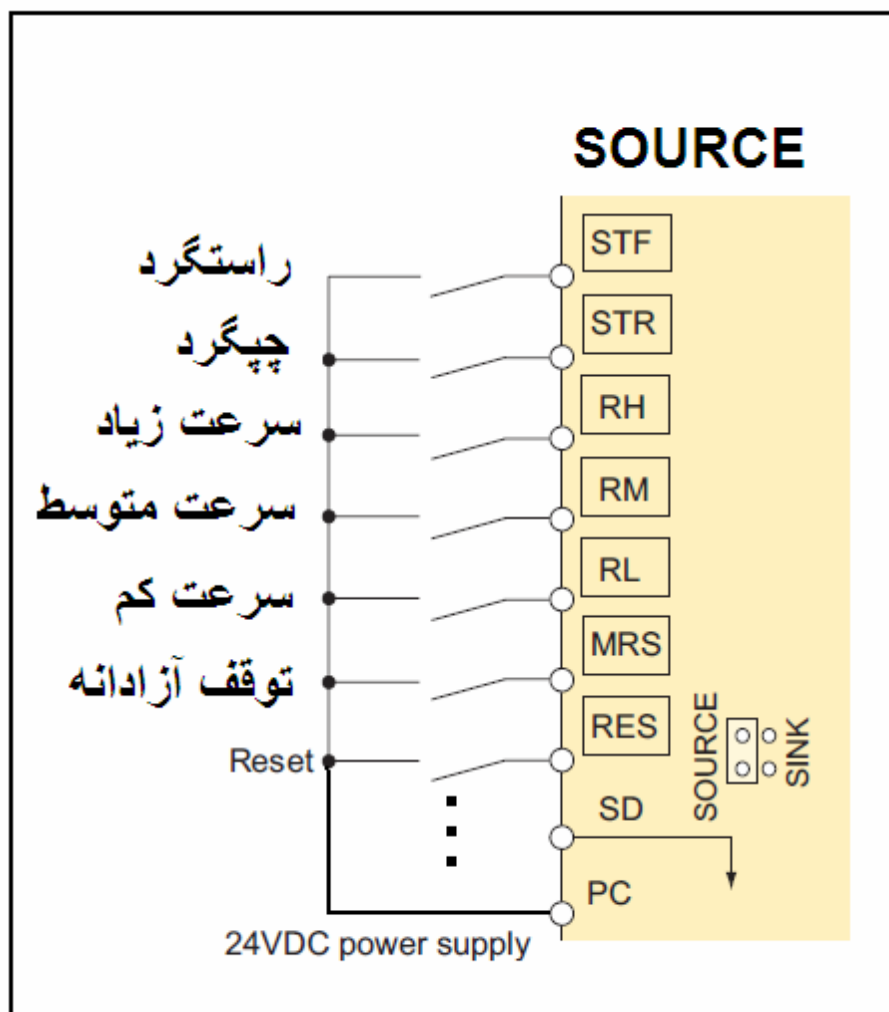


ورودیهای دیجیتال را به چندین شکل مختلف می توان بکار گرفت .

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.

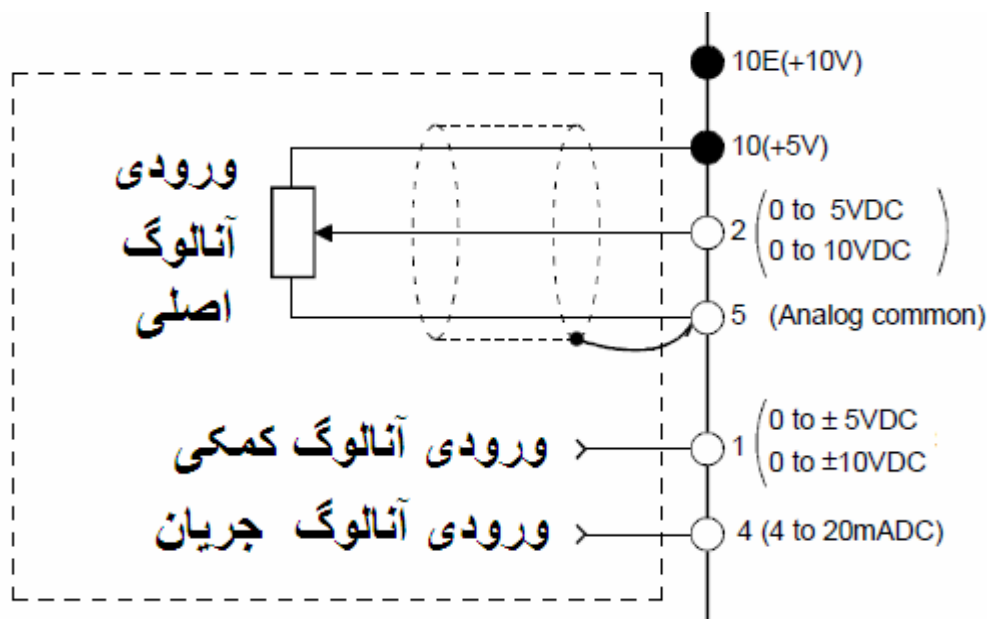


مقاومت ترمز , در صورت نیاز به ترمینالهای P و PR وصل می گردد. برای
درایوهای بزرگ , از یونیت ترمز , استفاده میشود که به ترمینالهای P و N
وصل میگردد .

ورودیهای آنالوگ

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

این درایو، سه ورودی آنالوگ دارد.

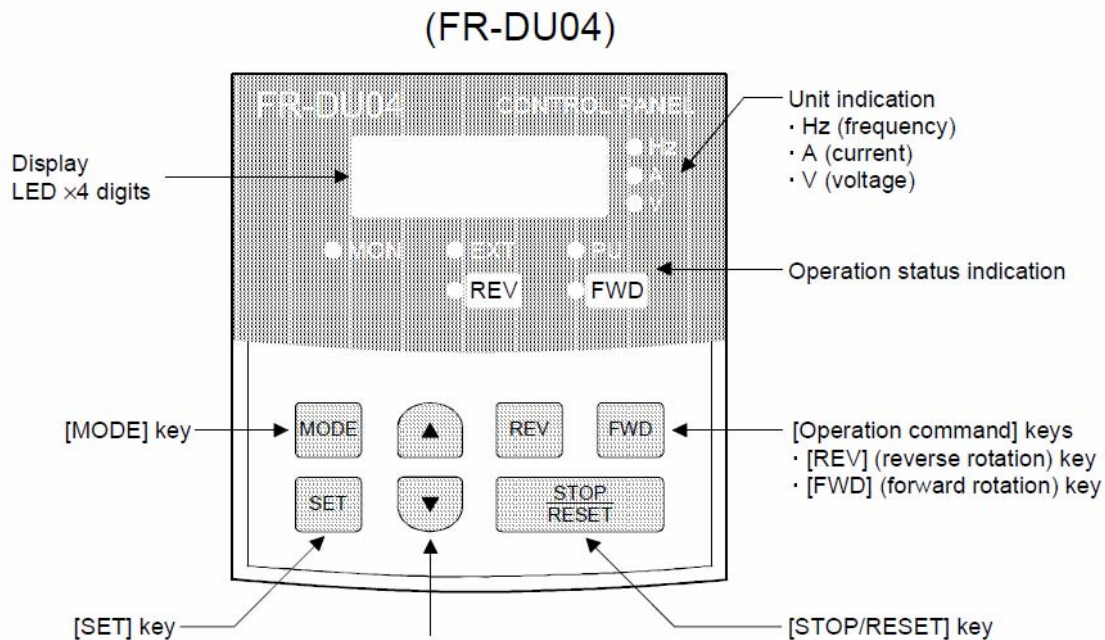


بطور پیش فرض کارخانه، ترمینال ورودی آنالوگ 2، برای ورودی صفر تا +5 ولت تنظیم شده است.

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.

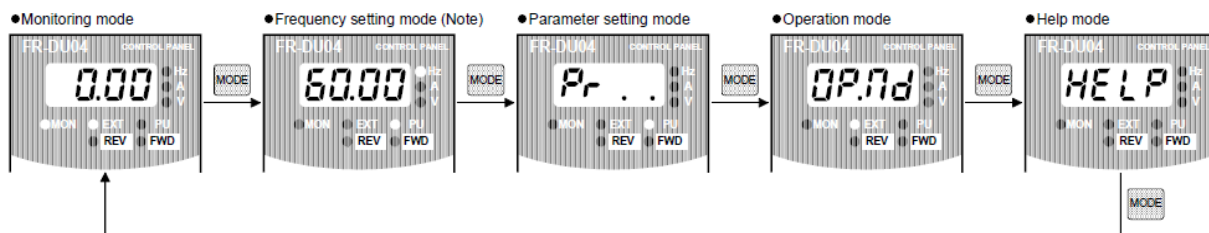
کنترل پانل

دو مدل کنترل پانل به نامهای FR-DU04 و FR-PU04 برای کار با این درایو در نظر گرفته شده است . کنترل پانل موجود روی این درایو FR-DU04 است . شکل زیر ، کنترل پانل FR-DU04 را نشان می دهد .



با استفاده از کلیدهای Mode و SET و کلیدهای جهت بالا و جهت پایین می توانید حالت های مختلف کاری را انتخاب کنید و بین پارامترها حرکت نمایید و یا مقدار پارامترها را تغییر دهید .

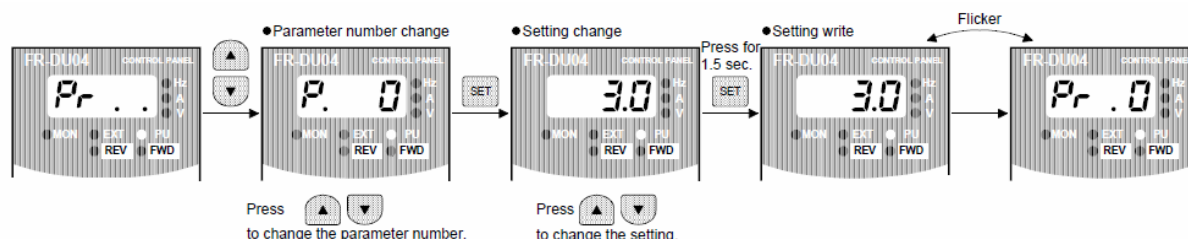
شکل زیر , نشان می دهد که با هر بار فشردن کلید Mode حالت‌های مختلف و منوهای متفاوتی , ظاهر میشود .



وقتی که برق درایو را وصل می کنید عبارت 0.00 نشان داده می شود .
کلید Mode را یکبار فشار دهید , فرکانس تنظیمی برای کنترل پانل نشان داده می شود .
در این حالت برای تغییر فرکانس کنترل پانل کافی است که از کلیدهای جهت بالا و جهت پایین و SET استفاده کنید .



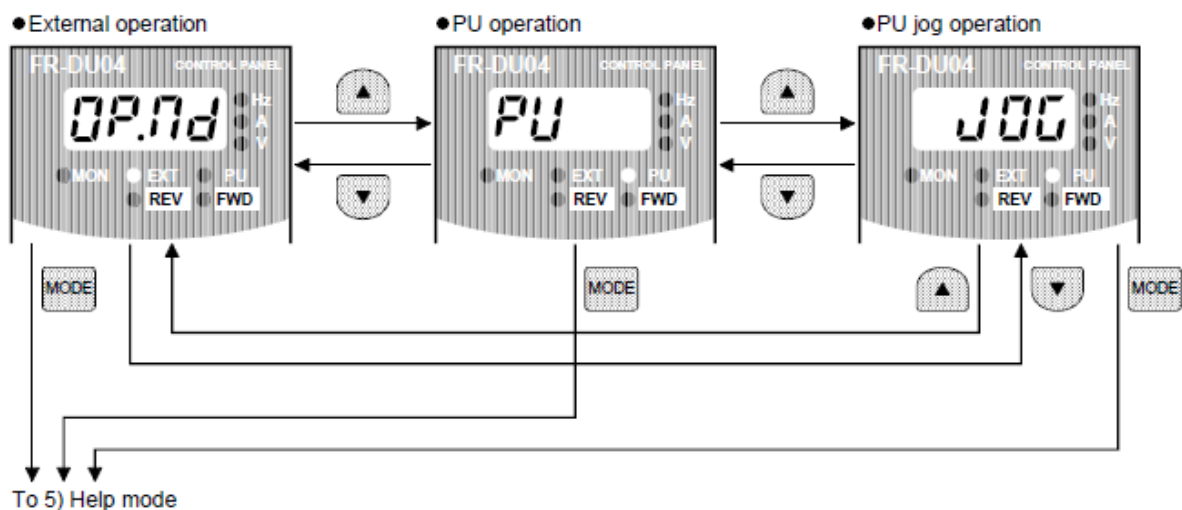
چنانچه یکبار دیگر کلید MODE را فشار دهید عبارت pr.. نشان داده می شود که منوی پارامترها است. این بار هم با استفاده از کلیدهای جهت بالا و جهت پایین و SET می توانید بین پارامترها حرکت کنید و مقادیر پارامترها را تغییر دهید.



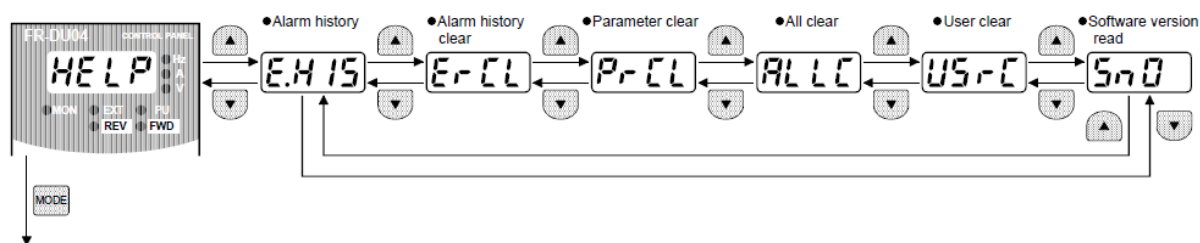
اگر یکبار دیگر کلید MODE را فشار دهید عبارت OP.nd یا pu یا JOG را نشان می دهد. با کلیدهای جهت بالا و جهت پایین می توانید حالت کاری درایو را تغییر دهید.

اگر حالت کاری درایو بر روی OP.nd قرار داده شود کنترل به صورت External است یعنی درایو از طریق ورودیهای دیجیتال STF و STR فرمان می گیرد و سرعت از طریق ورودیهای آنالوگ و دیجیتال قابل تغییر است.

اگر حالت کاری را بر روی PU قرار دهید از طریق کلیدهای REV و FWD می توانید به درایو فرمان حرکت راستگرد یا چپگرد بدهید و با استفاده از کلید STOP درایو را متوقف کنید.



یکبار دیگر کلید MODE را فشار دهید عبارت HELP ظاهر می شود. در منوی HELP می توانید تاریخچه فالتها را مشاهده کنید و تاریخچه فالتها را پاک کنید و یا می توانید درایو را تنظیم کارخانه کنید.



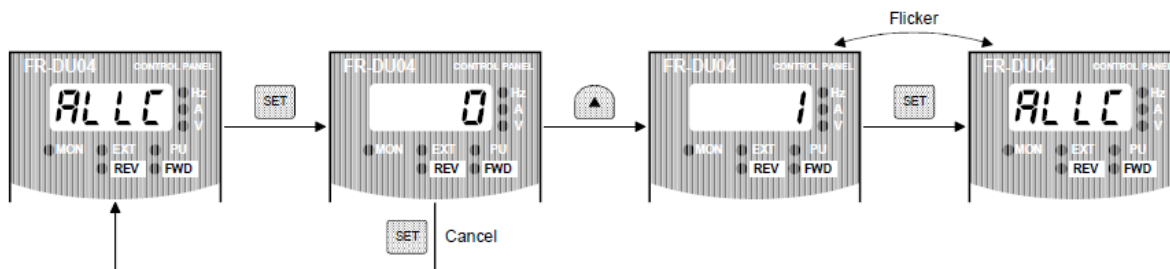
بازگشت به تنظیمات کارخانه

با استفاده از دستورات ALLC یا PrcL در منوی HELP می توانید درایو را تنظیم کارخانه کنید .

ابتدا درایو را در حالت STOP قرار دهید . عبارت 0.00 روی صفحه نمایش داده می شود.

کلید MODE را چند بار بزنید تا عبارت HELP ظاهر شود. با استفاده از کلیدهای جهت بالا یا جهت پایین , گزینه های ALLC یا PrcL را پیدا کنید .

بر روی گزینه ALLC کلید SET را فشار دهید عدد 0 ظاهر می گردد . این عدد را به 1 تغییر دهید و کلید SET را فشار دهید . تمامی تنظیمات درایو و پارامترها , به مقدار تنظیمات کارخانه تغییر داده می شود و دوباره عبارت ALLC نمایش داده می شود.



با استفاده از گزینه prcL نیز می توانید درایو را تنظیم کارخانه کنید ولی در این حالت تعدادی از پارامترها که مربوط به ورودیهای آنالوگ است تنظیم کارخانه نخواهد شد.

پیشنهاد می کنیم برای بازگشت به تنظیمات کارخانه گزینه ALLC را بکار
ببرید.



مرجع فرمان و مرجع سرعت

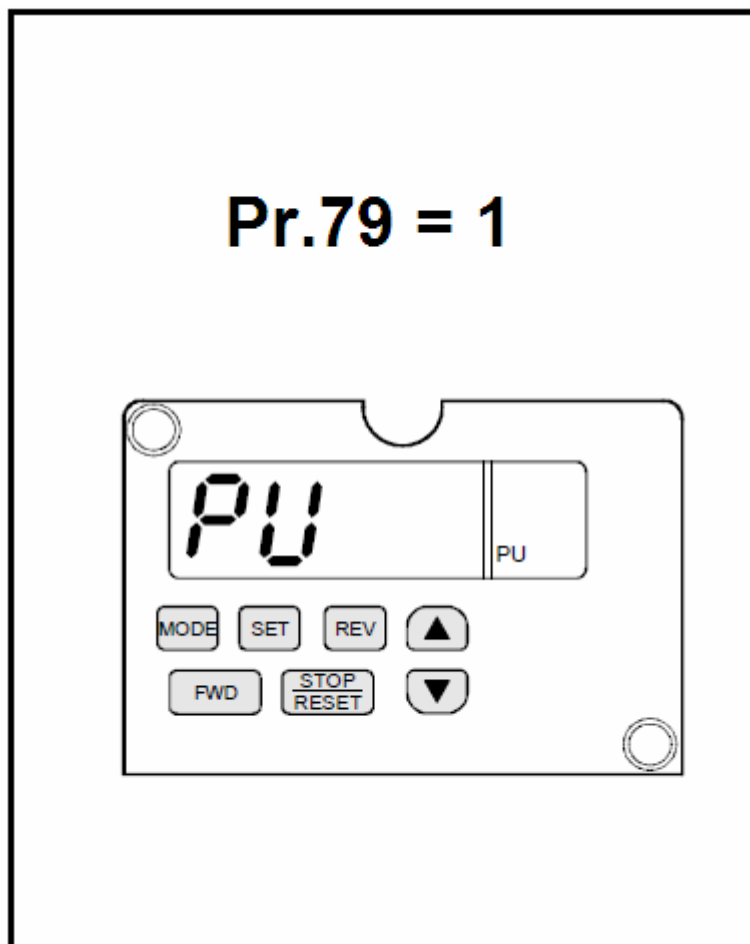
یکی از مهمترین پارامترهای درایو A500 پارامتر Pr.79 است . این پارامتر مشخص می کند که فرمان حرکت و توقف و همچنین تغییر سرعت از کجا انجام می شود.

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

Pr. 79 Setting	Function
0	PU or external operation can be selected.
1	PU operation mode
2	External operation mode
3	External/PU combined operation mode 1 Running frequencySet from the PU (FR-DU04/FR-PU04) (direct setting, [UP/DOWN] key) or external signal input (multi-speed setting only) Start signalExternal signal input (terminal STF, STR)
4	External/PU combined operation mode 2 Running frequencyExternal signal input (terminal 2, 4, 1, jog, multi-speed selection) Start signalInput from the PU (FR-DU04/FR-PU04) ([FWD] key, [REV] key)
5	Programmed operation mode You can set 10 different operation starting times, rotation directions and running frequencies for each of three groups. Operation start.STF, timer reset.STR Group selectionRH, RM, RL
6	Switch-over mode Switch-over between PU operation, external operation and computer link operation (when the communication option such as the FR-A5NR is used) modes can be done while running.
7	External operation mode (PU operation interlock) X12 signal ONMay be switched to PU operation mode (output stop during external operation) X12 signal OFFSwitching to PU operation mode inhibited
8	Switching to other than external operation mode (disallowed during operation) X16 signal ONSwitched to external operation mode X16 signal OFFSwitched to PU operation mode

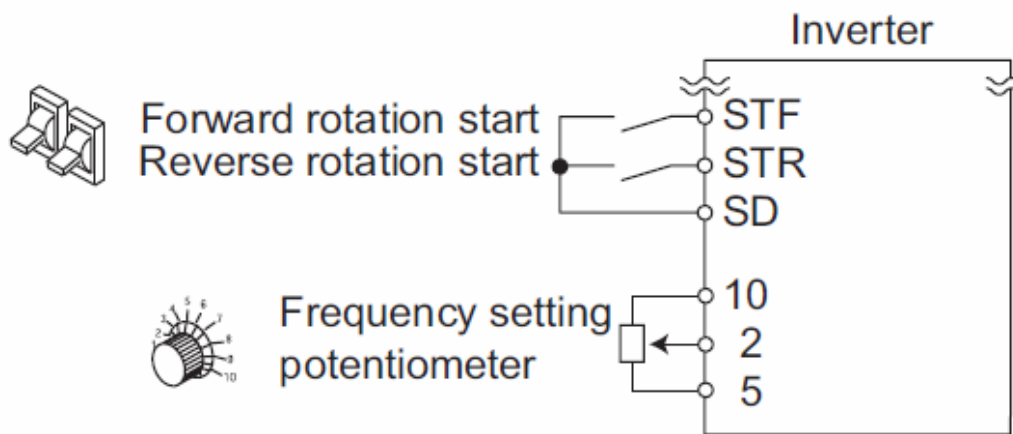
پارامتر pr.79 بطور پیش فرض بر روی صفر تنظیم شده است و در این صورت , هر بار که برق درایو را قطع و وصل کنید درایو در حالت External قرار می گیرد و فرمان حرکت راستگرد از طریق ورودی دیجیتال STF و فرمان حرکت چپگرد , از طریق ورودی STR و کنترل سرعت از طریق ورودیهای آنالوگ یا از طریق ورودیهای RL و RM و RH و بر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

اگر پارامتر pr.79 را بر روی 1 تنظیم کنید فرمان حرکت و توقف و همچنین , تغییر سرعت همواره در حالت PU و از طریق کیبورد روی درایو , اجرا می گردد.

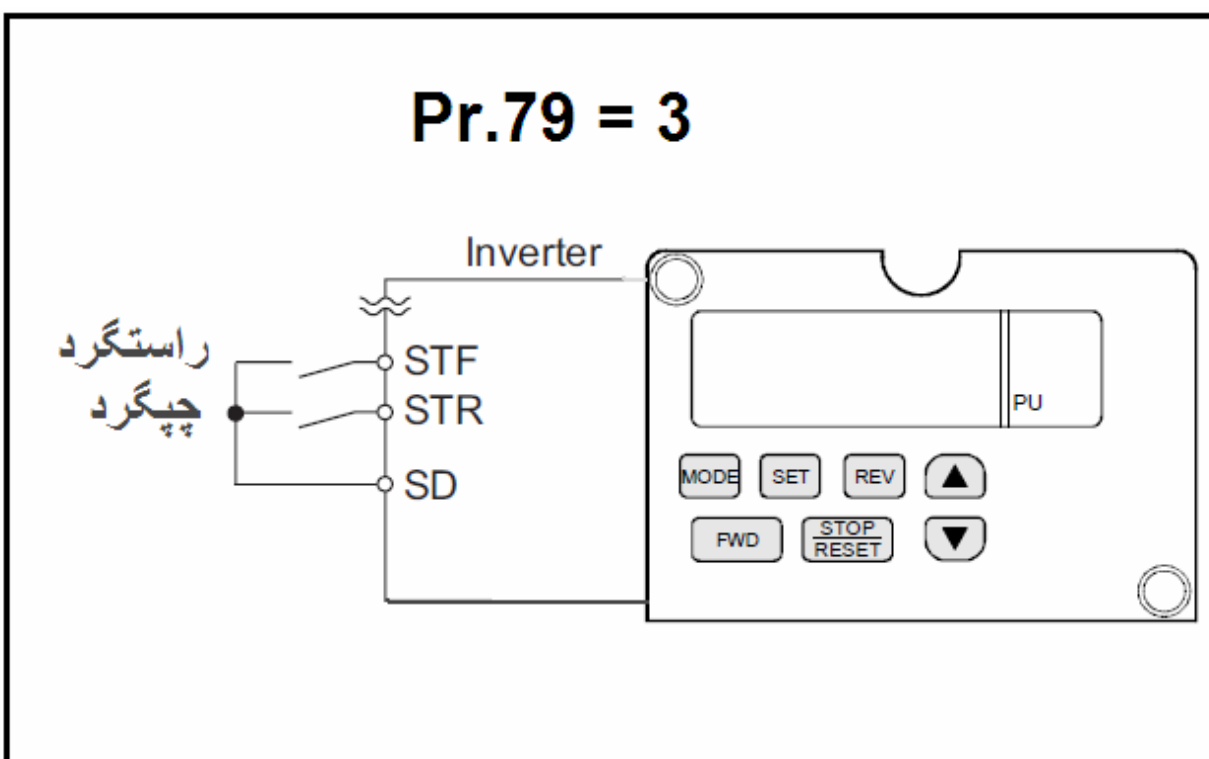


اگر پارامتر pr.79 را بر روی 2 قرار دهید درایو همواره از طریق ورودیهای External یعنی ورودیهای آنالوگ و دیجیتال کنترل خواهد شد.

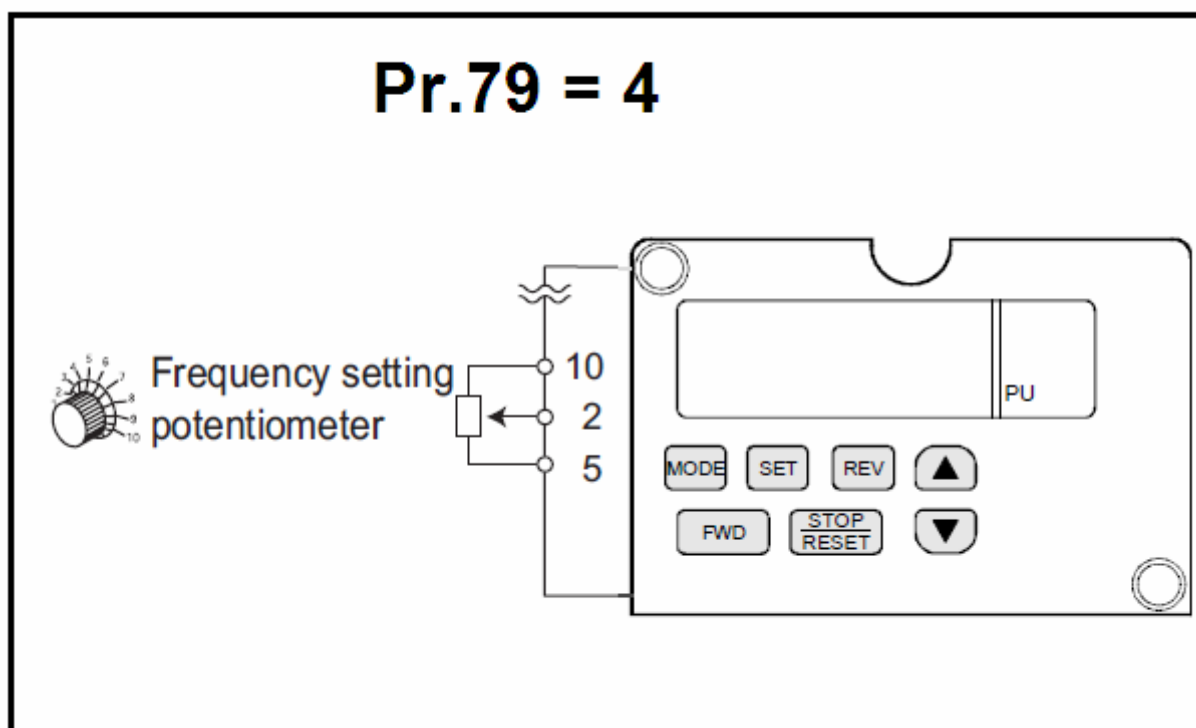
Pr.79 = 2



اگر پارامتر pr.79 بر روی 3 تنظیم شود فرمان حرکت و توقف از طریق ورودیهای دیجیتال STF و STR است و کنترل سرعت، در حالت PU و از طریق 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 کیبورد 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.

توضیح	Pr.79
کنترل به دو صورت External و PU	0
کنترل درایو فقط از طریق کیپد	1
کنترل درایو فقط در حالت External	2
فرمان حرکت و توقف و چپگرد – راستگرد از طریق ورودیهای STR و STF کنترل سرعت از طریق کیپد	3
فرمان حرکت در جهت راستگرد و چپگرد از طریق کلیدهای FWD و REV و STOP روی کیپد کنترل سرعت از طریق ورودیهای آنالوگ	4

پارامترهای پرکاربرد

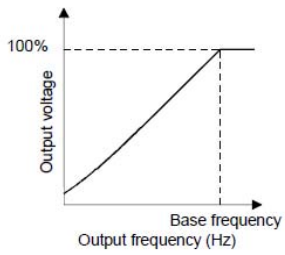
جدول زیر , تعدادی از پارامترهای پرکاربرد درایو A500 را معرفی می نماید.

پارامتر	توضیح	پیش فرض کارخانه
Pr.0	مقدار افزایش گشتاور راه اندازی درایو	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 – این پارامتر را مساوی فرکانس نامی موتور قرار دهید .	60 HZ
Pr.4	فرکانس ثابت (high) زیاد	60 HZ
Pr.5	فرکانس ثابت متوسط	30 HZ
Pr.6	فرکانس ثابت (LOW) کم	10 HZ
Pr.7	مدت زمان افزایش سرعت درایو – Acceleration	5 ثانیه
Pr.8	مدت زمان کاهش سرعت درایو – Deceleration	5 ثانیه
Pr.9	جریان نامی موتور (A) برای حفاظت موتور در برابر اضافه بار	پلاک موتور
Pr.14	الگوی منحنی بار و منحنی v/f v/f = 0 منحنی ساده با گشتاور ثابت v/f = 1 منحنی برای پمپ و فن	0

Pr.19	ولتاژ خروجی درایو در فرکانس مبنای منحنی v/f	400 v
Pr.71	انتخاب مدل و نوع موتور	= 0 استاندارد
Pr.72	فرکانس سوئیچینگ igt	1
Pr.77	محافظت پارامترهای درایو در مقابل تغییرات	0
Pr.78	جلوگیری از حرکت موتور در جهت چپگرد	0
Pr.79	انتخاب مرجع سرعت و مرجع فرمان – درایو از کجا فرمان بگیرد و سرعت درایو از چه طریقی تغییر می کند؟	0
Pr.80	توان نامی موتور (KW)	9999
Pr.81	تعداد قطب سیم پیچی موتور	9999
Pr.82	جریان بی باری موتور (A) 30% جریان نامی موتور	9999
Pr.83	ولتاژ نامی موتور (V)	400
Pr.84	فرکانس نامی موتور (HZ)	60
Pr.96	اجرای اتوتیون درایو و موتور	غیر فعال=0
Pr.180	تعیین عملکرد ورودی دیجیتال RL	0
Pr.181	تعیین عملکرد ورودی دیجیتال RM	1
Pr.182	تعیین عملکرد ورودی دیجیتال RH	2
Pr.183	تعیین عملکرد ورودی دیجیتال MRS	6
Pr.190	تعیین عملکرد خروجی دیجیتال Run	0
Pr.191	تعیین عملکرد خروجی دیجیتال Fu	4
Pr.192	تعیین عملکرد رله خروجی ABC	99
Pr.224	تعیین عملکرد فن خنک کننده درایو	0
Pr.250	روش توقف موتور 9999 = توقف به صورت Ramp	9999
Pr.251	فعال یا غیر فعال نمودن خطای قطع فاز خروجی	=1 فعال

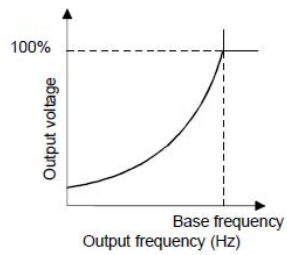
Pr.14=0

For constant-torque loads
(e.g. conveyor, cart)



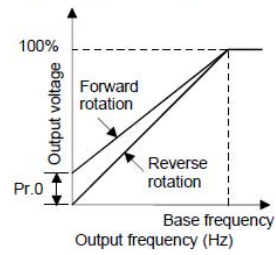
Pr.14=1

For variable-torque loads
(Fan, pump)



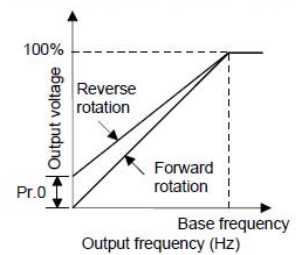
Pr.14=2

or lift
Boost for forward rotation...Pr. 0 setting
Boost for reverse rotation...0%



Pr.14=3

For lift
Boost for forward rotation...0%
Boost for reverse rotation...Pr. 0 setting



اتوتیون درایو و موتور

زمانی که یک موتور را به یک درایو , وصل می کنید درایو در مورد مشخصات موتور اطلاعی ندارد.

پارامترهای موتور همانند فرکانس نامی , ولتاژنامی , جریان نامی , سرعت نامی و ... بر روی پلاک موتور , موجود است ولی برخی از پارامترها همانند مقاومت اهمی استاتور , اندوکتانس ناشی سیم پیچ موتور و ... بر روی پلاک موتور وجود ندارد.

با استفاده از اتوتیون , درایو میتواند سایر مشخصات موتور را بدست بیاورد .

برای انجام اتوتیون ابتدا باید پارامترهای موتور را به درایو بدهید.

سپس اتوتیون را فعال کنید و به درایو فرمان حرکت بدهید و تا پایان اتوتیون , فرمان حرکت را قطع نکنید.

پارامترهای 9 و 71 و 80 و 82 و 83 و 84 پارامترهای موتور هستند پس از تنظیم پارامترهای موتور , پارامتر pr.96 که مربوط به اتوتیون است را روی 1 یا 101 قرار دهید.

96	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.

دو نوع اتوتیون وجود دارد . اتوتیون ساکن و اتوتیون چرخان .

زمانی که پارامتر pr.96 را مساوی 1 قرار می دهید و به درایو فرمان حرکت می دهید اتوتیون ساکن اجرا می شود یعنی محور شفت موتور نخواهد چرخید ولی عملیات اتوتیون و محاسبه مقاومت اهمی استاتور و سایر مختصات موتور انجام خواهد شد.

چنانچه پارامتر pr.96 را بر روی 101 قرار دهید لازم است که شفت موتور از بار جدا باشد که موتور بتواند بدون بار بچرخد .

پس از اینکه فرمان حرکت داده شد محور موتور می چرخد و همزمان اتوتیون هم اجرا می گردد .

اتوتیون چرخان نسبت به اتوتیون ساکن بهتر است و باعث می شود که درایو کنترل دقیق تری بر روی موتور داشته باشد.

مد کنترلی درایو

اگر پارامترهای pr.80 توان نامی موتور و pr.81 تعداد قطبهای سیم پیچی موتور را بر روی 9999 قرار دهید مد کنترلی v/f ساده برای درایو تعریف می گردد و نیازی به اتوتیون نیست.

اما اگر پارامترهای 80 و 81 را از روی پلاک موتور خوانده و وارد کنید مد کنترلی vector با کنترل فلوی مغناطیسی برای این درایو فعال می گردد و نیاز به اتوتیون دارد.



پیامهای خطا

Operation Panel Display (FR-DU04)	Parameter Unit (FR-PU04)	Name		Description
E.OC1	OC During Acc	During acceleration	Overcurrent shut-off	When the inverter output current reaches or exceeds approximately 200% of the rated current, the protective circuit is activated to stop the inverter output.
E.OC2	Stedy Spd OC	During constant speed		
E.OC3	OC During Dec	During deceleration During stop		
E.OV1	OV During Acc	During acceleration	Regenerative overvoltage shut-off	If regenerative energy from the running motor causes the inverter's internal main circuit DC voltage to reach or exceed the specified value, the protective circuit is activated to stop the inverter output. This may also be activated by a surge voltage generated in the power supply system.
E.OV2	Stedy Spd OV	During constant speed		
E.OV3	OV During Dec	During deceleration During stop		
E.THM	Motor Ovrload	Overload shut-off (electronic overcurrent protection)	Motor	The electronic overcurrent protection in the inverter detects motor overheat due to overload or cooling capability reduced during constant-speed operation. When 85% of the preset value is reached, pre-alarm (TH indication) occurs. When the specified value is reached, the protective circuit is activated to stop the inverter output. When a special motor such as a multi-pole motor or more than one motor is run, the motor cannot be protected by the electronic overcurrent protection. Provide a thermal relay in the inverter output circuit.
E.THT	Inv. Overload		Inverter	If a current more than 150% of the rated output current flows and overcurrent shut-off (OC) does not occur (200% or less), inverse-time characteristics cause the electronic overcurrent protection to be activated to stop the inverter output. (Overload immunity: 150%, 60 seconds)
E.IPF	Inst.Pwr. Loss	Instantaneous power failure protection		If a power failure has occurred in excess of 15ms (this applies also to inverter input shut-off), this function is activated to stop the inverter output to prevent the control circuit from misoperation. At this time, the alarm output contacts are opened (across B-C) and closed (across A-C) (Note 1). If a power failure persists for more than 100ms, the alarm output is not provided, if the start signal is on at the time of power restoration, the inverter will restart. (If a power failure is instantaneous within 15ms, the control circuit operates properly.)
E.UVT	Under Voltage	Undervoltage protection		- If the inverter power supply voltage reduces, the control circuit will not operate properly, resulting in decreased motor torque or increased heat generation. To prevent this, if the power supply voltage reduces below 150V (about 300V for the 400V class), this function stops the inverter output. - When a jumper is not connected across P-P1 (+ -P1), the undervoltage protective function is activated.
E.FIN	H/Sink O/Temp	Fin overheat		If the cooling fin overheats, the temperature sensor is activated to stop the inverter output.
FN	Fan Failure	Fan fault		For the inverter which contains a cooling fan, FN is displayed on the operation panel and the fan fault signal (FAN) and light fault signal (LF) are output when the cooling fan stops due to a fault or operates differently from the setting of Pr. 244 "cooling fan operation selection".
E. BE	Br.Cct. Fault	Brake transistor alarm detection		If the brake circuit fault has occurred due to damaged brake transistors, etc., this function stops the inverter output. In this case, the inverter power must be switched off immediately.

Operation Panel Display (FR-DU04)	Parameter Unit (FR-PU04)	Name	Description
E. GF	Ground Fault	Output side ground fault overcurrent protection	This function stops the inverter output if a ground fault current flows due to a ground fault occurring in the inverter's output (load) side when starting the inverter. A ground fault occurring at low ground resistance may activate the overcurrent protection (OC1 to OC3).
E.OHT	OH Fault	External thermal relay operation (Note 3)	If the external thermal relay designed for motor overheat protection or the internally mounted temperature relay in the motor switches on (relay contacts "open"), the inverter output can be stopped if those contacts had been entered into the inverter. If the relay contacts are reset automatically, the inverter will not restart unless it is reset.
E.OLT (When stall prevention operation has reduced the running frequency to 0. OL during stall prevention operation)	Still Prev STP (OL shown during stall prevention operation)	During acceleration	If a current more than 150% (Note 4) of the rated inverter current flows in the motor, this function lowers the frequency until the load current reduces to prevent the inverter from resulting in overcurrent shut-off. When the load current has reduced below 150%, this function increases the frequency again to accelerate and operate the inverter up to the set frequency.
		During constant-speed operation	If a current more than 150% (Note 4) of the rated inverter current flows in the motor, this function lowers the frequency until the load current reduces to prevent overcurrent shut-off. When the load current has reduced below 150%, this function increases the frequency up to the set value.
		During deceleration	If the regenerative energy of the motor has increased above the brake capability, this function increases the frequency to prevent overvoltage shut-off. If a current more than 150% (Note 4) of the rated inverter current flows in the motor, this function increases the frequency until the load current reduces to prevent the inverter from resulting in overcurrent shut-off. When the load current has reduced below 150%, this function decreases the frequency again.
E.OPT	Option Fault	Option alarm	•Stops the inverter output if the dedicated inboard option used in the inverter results in setting error or connection (connector) fault. •When the high power factor converter connection is selected, this alarm is displayed if AC power is connected to R, S, T (L1, L2, L3).
E.OP1 to OP3	Option slot alarm 1 to 3	Option slot alarm	Stops the inverter output if a functional fault (such as communication error of the communication option) occurs in the inboard option loaded in any slot.
E. PE	Corrupt Memry	Parameter error	Stops the output if a fault occurs in the E ² PROM which stores parameter settings.
E.PUE	PU Leave Out	PU disconnection occurrence	This function stops the inverter output if communication between inverter and PU is suspended, e.g. the operation panel or parameter unit is disconnected, when "2", "3", "16" or "17" is set in Pr. 75 "reset selection/PU disconnection detection/PU stop selection". This function stops the inverter output if the number of successive communication errors is greater than the number of permissible retries when Pr. 121 value is "9999" for RS-485 communication from PU connector. This function stops the inverter output if communication is broken for a period of time set in Pr. 122.
E.RET	Retry No Over	Retry count exceeded	If operation cannot be resumed within the number of retries set, this function stops the inverter output.
E.LF	—	Open output phase protection	This function stops the inverter output when any of the three phases (U, V, W) on the inverter's output side (load side) opens.
E.CPU	CPU Fault	CPU error	If the arithmetic operation of the built-in CPU does not end within a predetermined period, the inverter self-determines it has an alarm and stops the output.
E.E6	CPU error	CPU error	If the arithmetic operation of the peripheral circuit of the built-in CPU does not end within a predetermined period, the inverter self-determines it as an alarm and stops the output.
E.E7	CPU error	CPU error	The inverter output is stopped if a data error occurs in the peripheral circuit of the built-in CPU.
E.P24	—	24VDC power output short circuit	When 24VDC power output from the PC terminal is shorted, this function shuts off the power output. At this time, all external contact inputs switch off. The inverter cannot be reset by entering the RES signal. To reset, use the operation panel or switch power off, then on again.
E.CTE	—	Operation panel power short circuit	When the operation panel power (P5S of the PU connector) is shorted, this function shuts off the power output. At this time, the operation panel (parameter unit) cannot be used and RS-485 communication from the PU connector cannot be made. To reset, enter the RES signal or switch power off, then on again.

Operation Panel Display	Check Point	Remedy	Fault Rank	
			Major	Minor
E.OC1	Acceleration too fast? Check for output short circuit or ground fault.	Increase acceleration time.	○	
E.OC2	Sudden load change? Check for output short circuit or ground fault.	Keep load stable.	○	
E.OC3	Deceleration too fast? Check for output short circuit or ground fault. Mechanical brake of motor operating too fast?	Increase deceleration time. Check brake operation.	○	
E.OV1	Acceleration too fast?	Increase acceleration time.	○	
E.OV2	Sudden load change?	Keep load stable.	○	
E.OV3	Deceleration too fast?	Increase deceleration time. (Set deceleration time which matches load GD^2 .) Reduce braking duty.	○	
E.THM	Motor used under overload?	Reduce load.	○	
E.THT		Increase motor and inverter capacities.		
E.IPF	Check the cause of instantaneous power failure.	Restore power.	○	
E.UVT	Large-capacity motor started? Jumper or DC reactor connected across terminals P-P1 (+ -P1)?	Check power system equipment such as power supply. Connect jumper or DC reactor across terminals P-P1 (+ -P1).	○	
E.FIN	Ambient temperature too high?	Set ambient temperature within specifications.	○	
E. BE	Correct brake duty?	Change inverter.	○	
E. GF	Check motor and cables for ground fault.	Resolve ground faults.	○	
E.OHT	Check motor for overheat.	Reduce load and frequency of operation.	○	
E.OLT	Motor used under overload?	Reduce load. Increase motor and inverter capacities.	○	
E.OPT	Check for loose connectors.	Connect securely	○	
E.OP1 to E.OP3	Option function setting or operation proper? (1 to 3 indicates the option slot numbers.)	Check the option function setting, etc.	○	
E. PE	Number of parameter write times too many?	Change inverter.	○	
E.PUE	DU or PU fitted securely?	Fit DU or PU securely.	○	
E.RET	Check the cause of retry failure.	Correct retry problem.	○	
E.LF	Check for open output phase.	Repair open phase.	○	
E.CPU	Check for loose connectors.	Change inverter. Connect securely.	○	
E.E6	Check for loose connectors.	Change inverter. Connect securely.	○	
E.E7	Check for loose connectors.	Change inverter. Connect securely.	○	
Err	Check for loose connectors.	Change inverter. Connect securely.	○	
E.P24	Check PC terminal output for short.	Repair short.	○	
E.CTE	Check PU connector cable for short.	Check PU and cable.	○	
FN	Cooling fan normal?	Change fan.		○
E.MB1 to MB7	Check brake sequence.	Change brake sequence.	○	
PS	STOP key of operation panel pressed during external operation to stop?	Check load status. For clearing method, refer to page 96.	—	—
RB	Brake resistor used too often?	Increase deceleration time.	—	—
TH	Load too large? Sudden acceleration?	Reduce load amount or frequency of running.	—	—
OL	Motor used under overload? Sudden deceleration? oL: Overvoltage stall OL: Overcurrent stall	Lighten load. Reduce frequency of braking.	—	—