



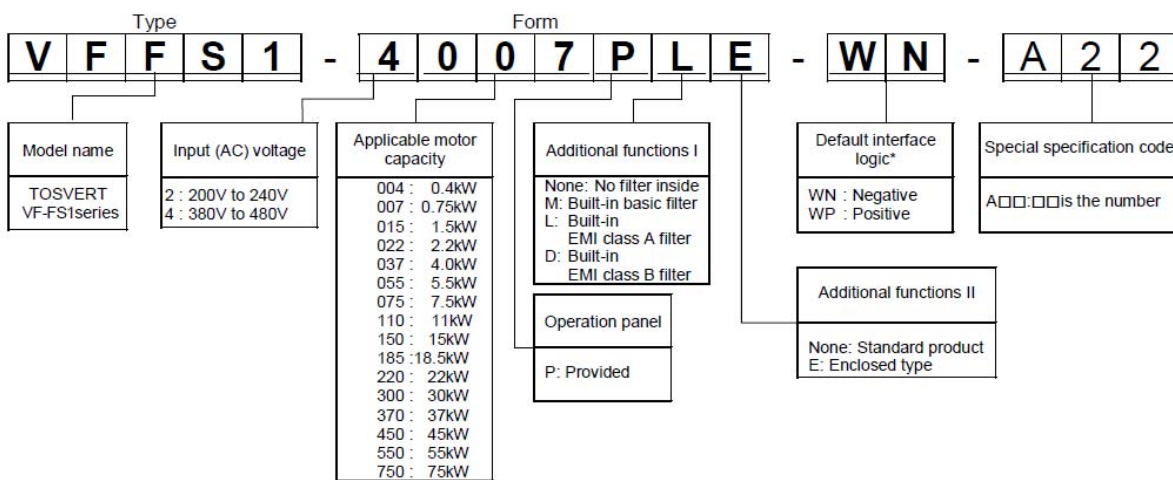
راهنمای بکارگیری

اینورتر توشیبا

**VF-FS1**

# مقدمه

درایو Tosvert VF-FS1 ساخت توشیبا و اشنایدر ، در محدوده توان بین 0.4 کیلو وات تا 75 kw برای کاربردهای Hvac ، طراحی و تولید می گردد.

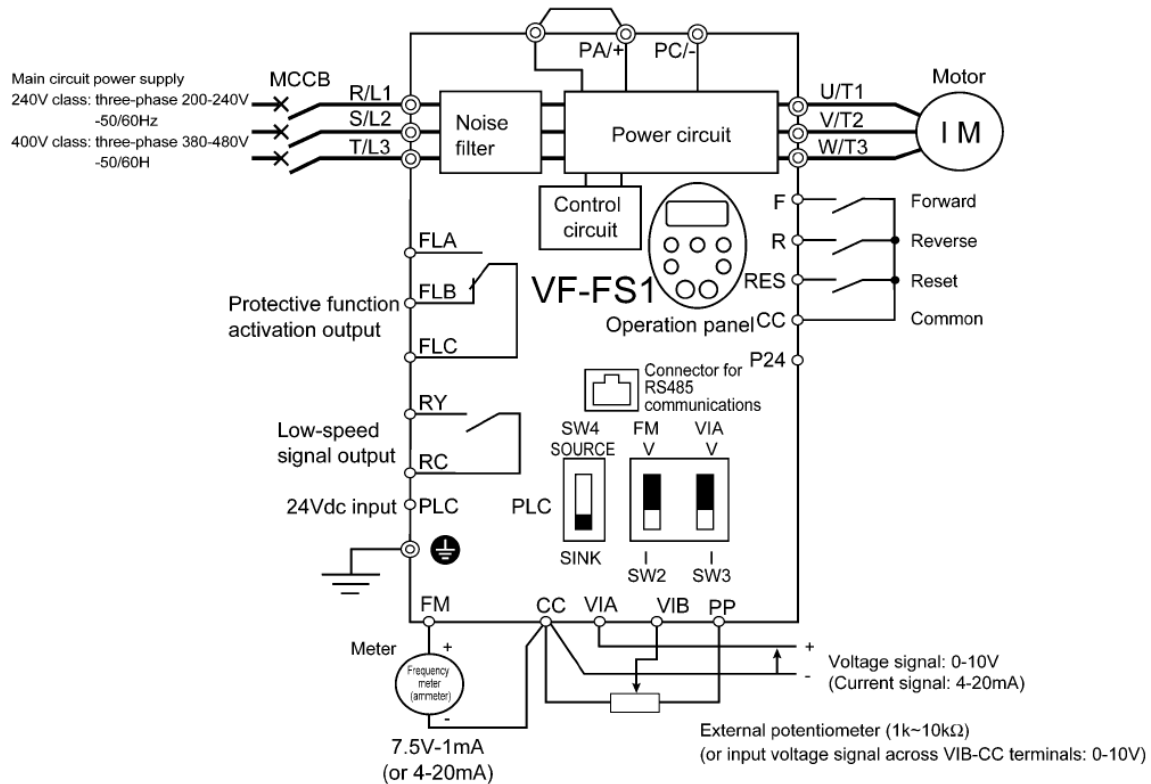


# مدار الکتريکی

این درایو دارای سه ورودی دیجیتال است که به صورت پیش فرض برای راستگرد ( F ) و چپگرد ( R ) و ری ست نمودن فالت درایو ( RES ) بکار میرود.

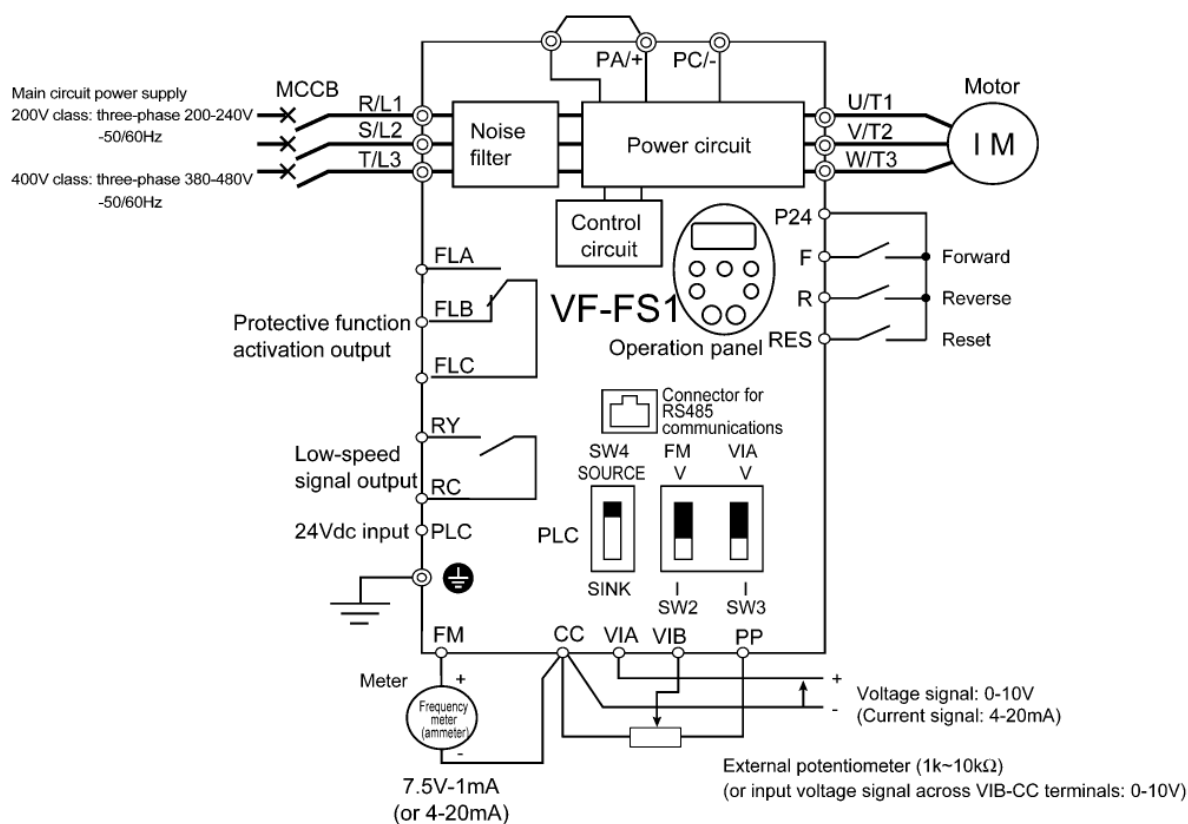
اگر کلید SW4 بر روی حالت SINK باشد ترمینال CC به عنوان پایه مشترک برای ورودیهای دیجیتال ، بکار برده میشود . شکل زیر :

Standard connection diagram - SINK (Negative) (common:CC)



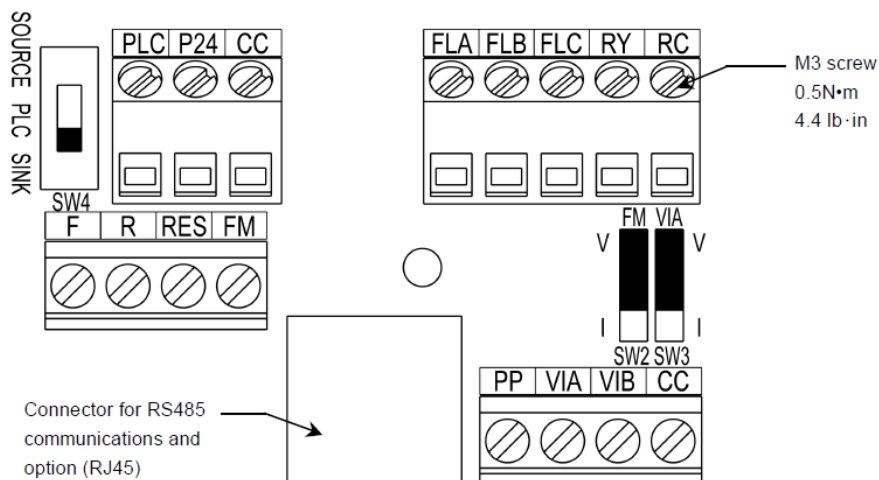
اگر کلید SW4 در حالت SOURCE قرار داده شود ترمینال P24 به عنوان مشترک , تعریف خواهد شد .

Standard connection diagram - SOURCE (Positive) (common:P24)



این درایو , دو ورودی آنالوگ VIA و VIB برای کنترل سرعت و کاربردهای PID و یک خروجی آنالوگ FM نیز برای نمایش دادن یکی از متغیرهای سیستم , در اختیار دارد.

دو خروجی رله ای هم دارد که برای کاربردهای مختلف , قابل برنامه ریزی است.



با استفاده از دیپ سوئیچ **SW3** روی برد کنترلی , می توانید نوع ولتاژ یا جریان آنالوگ ورودی به ترمینال **VIA** را تعیین نمایید . اگر بر روی **V** قرار گیرد ولتاژ آنالوگ ورودی صفر تا **+10** ولت و اگر بر روی **I** قرار داده شود جریان آنالوگ ورودی **4** تا **20** میلی آمپر انتخاب می گردد.

Terminal symbol	Input/output	Function	Electrical specifications	Inverter internal circuits
PP	Output	Analog power supply output	10Vdc (permissible load current: 10mA)	
VIA	Input	Multifunction programmable analog input. Factory default setting: 0~10Vdc/0~60Hz (0~50Hz) frequency input. The function can be changed to 4~20mA (0~20mA) current input by flipping the VIA (SW3) dip switch to the I position.  By changing parameter setting, this terminal can also be used as a multifunction programmable contact input terminal. When using the sink logic, be sure to insert a resistor between P24-VIA (4.7 kΩ-1/2 W). Also move the VIA (SW3) dip switch to the V position.	10Vdc (internal impedance: 30kΩ)  4-20mA (internal impedance: 250Ω)	
VIB	Input	Multifunction programmable analog input. Standard default setting: 0~10Vdc/0~60Hz (0~50Hz) frequency input. PTC thermal input => See section 6.17.15.	10Vdc (internal impedance: 30kΩ)	
FM	Output	Multifunction programmable analog output. Standard default setting: output frequency. The function can be changed to 0-20mA (4-20mA) current output by flipping the FM (SW2) slide switch to the I position.	1mA dc full-scale ammeter or 7.5Vdc (10Vdc) 1mA full-scale voltmeter  0-20mA (4-20mA) DC ammeter  Permissible load resistance: 750Ω or less	
P24	Output	24Vdc power output	24Vdc-50mA	

\* PTC (Positive Temperature Coefficient) : Resettable thermal fuse resistor for over current protection

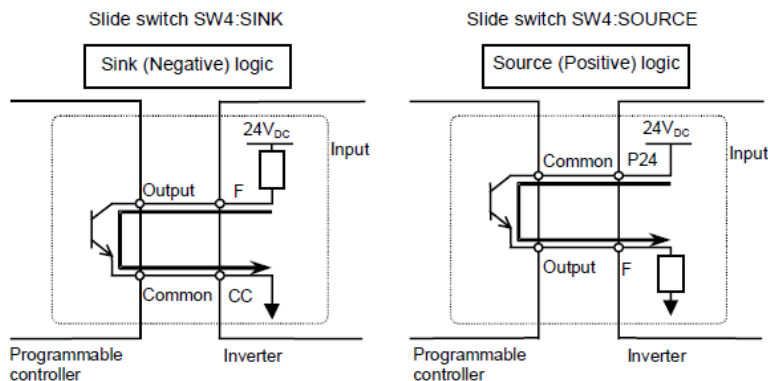
ورودی VIB , فقط برای ورودی آنالوگ صفر تا +10 ولت طراحی شده است.

## ■ Control circuit terminals

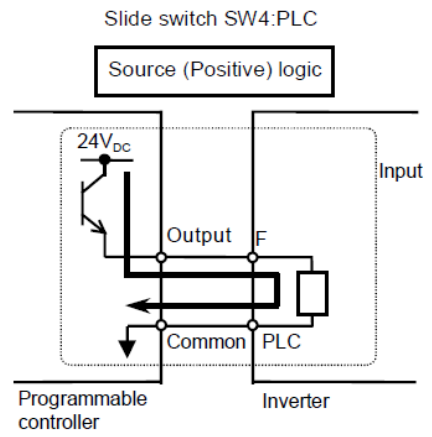
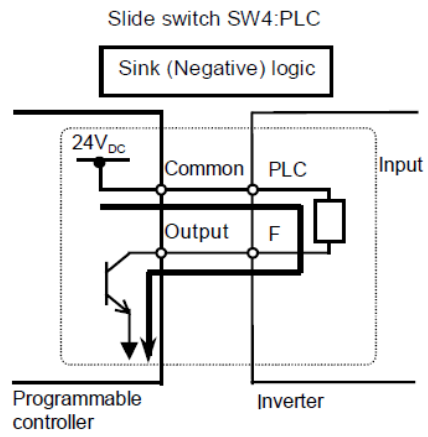
Terminal symbol	Input/output	Function	Electrical specifications	Inverter internal circuits
F	Input	Multifunction programmable contact input	No voltage contact input 24Vdc-5mA or less  *Sink/Source/PLC selectable using SW4	
R	Input			
RES	Input			
PLC	Input (common)	External 24Vdc power input When the source logic is used, a common terminal is connected.	24VDC (Insulation resistance: DC50V)	Factory default setting WN type : SINK side WP type : SOURCE side
CC	Common to Input/output	Control circuit's equipotential terminal (2 terminals)		

کلید SW4 بر روی برد کنترلی می تواند در سه حالت sink و source و PLC قرار گیرد.

شکلهای زیر ، روشهای مختلف سیم بندی ورودی های دیجیتال ، در سه حالت فوق را نشان می دهد.

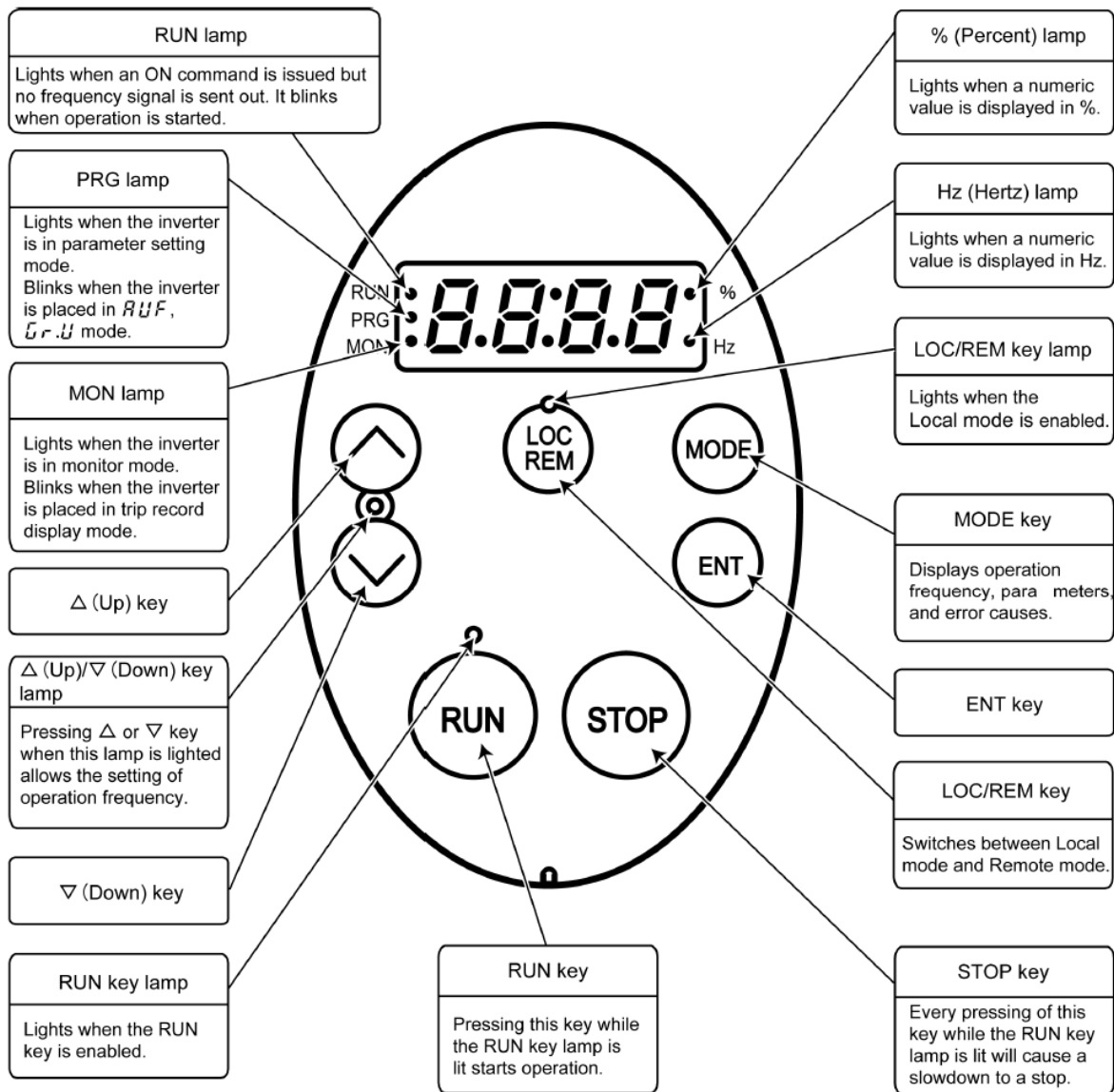






# Key pad

کنترل پانل موجود بر روی این درایو , دارای یک صفحه نشانگر LED چهار رقمی و هفت عدد کلید می باشد .



از کلیدهای Run و stop و Loc/REM می توان برای کنترل درایو از طریق صفحه کلید در حالت Local و از کلیدهای MODE و ENT و کلیدهای جهت بالا و پائین نیز برای تنظیم پارامترها و یا تنظیم سرعت , استفاده نمود. در کنار کلید Loc/REM یک چراغ کوچک وجود دارد وقتی که این چراغ با فشردن کلید LOC/REM روشن شود درایو در حالت Local قرار دارد و با استفاده از کلیدهای Run و stop می توان به موتور , فرمان حرکت و توقف داد. توسط کلیدهای جهت بالا و پائین نیز در این حالت , میتوان سرعت را تغییر داد (کلید ENT برای Save شدن ) زمانی که چراغ کوچک کنار کلید LOC/REM خاموش است در حالت Remote قرار دارد و توسط دو پارامتر Cnod و Fnod می توان روش فرمان دادن به درایو و تغییر سرعت را مشخص نمود .

Cnod پارامتری است که مرجع فرمان درایو را تعیین می کند و Fnod نیز پارامتری است که مرجع سرعت درایو را مشخص می نماید .

در حالت local موتور فقط در یک جهت می چرخد و برای تغییر جهت چرخش , باید پارامتر Fr را تغییر دهید. اما در حالت Remote درایو , می توانید توسط ورودیهای دیجیتالی F و R در هر دو جهت , بچرخد.

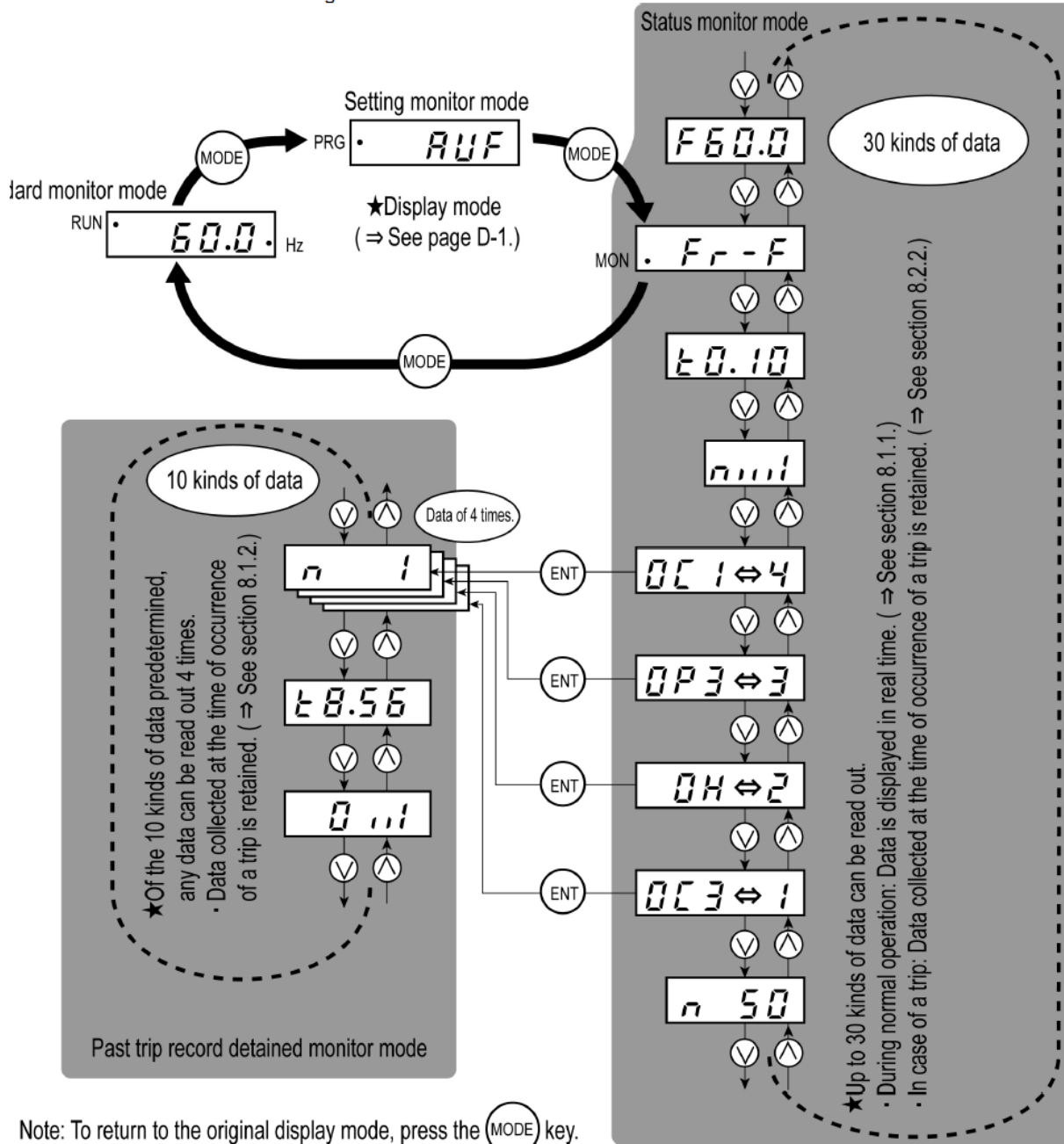
در کنار نمایشگر 4 رقمی LED , و در سمت چپ , سه چراغ Run و PRG و Mon وجود دارد . در حالت عادی , درایو در حالت Run قرار دارد و چراغ Run روشن و خاموش می گردد.

اگر کلید Mode را فشار دهید وارد حالت PRG می گردد و نمایشگر نیز , عبارت AUF را نشان می دهد . در این حالت , چراغ PRG روشن میگردد. چشمک زدن PRG در زمانی که وارد پارامترهای AUF یا Gru می شویم , اتفاق می افتد.

اگر یکبار دیگر , کلید Mode را فشار دهید , وارد حالت Monitor می گردد و چراغ Mon روشن می شود در این حالت , عبارت Fr-F نمایش داده می شود . در حالت Monitor می توانید فالتها یا متغیرهای درایو را مشاهده نمایید. زمانی که درایو , دچار فالت میشود چشمک زدن کلید Mon به معنی وجود فالت بر روی سیستم است .

شکل زیر , نحوه دسترسی به تاریخچه فالتها و سایر متغیرها در حالت Monitor را نشان می دهد .

Flow of monitor as following



طبق شکل بالا ، بر روی هر کدام از فالت‌های موجود در تاریخچه فالتها ، اگر کلید ENT را فشار دهید وضعیت درایو در زمان وقوع فالت را نشان میدهد .

# گروه‌های اصلی پارامترها

در حالت PRG میتوان پارامترهای درایو را تنظیم نمود. پارامترهای این درایو در چندین گروه اصلی , دسته بندی می گردد . جدول زیر , نام و وظیفه هر گروه از پارامترها را معرفی می نماید .

توضیح	گروه
پارامترهای اولیه	Basic parameters
پارامترهای تکمیلی	Extended parameters
پارامترهای Gr.u	User parameters
پارامترهای AUF	Wizard Function
پارامترهای AUH	History parameter

زمانی که درایو را برقرار می کنید , عبارت 0.0 نمایش داده می شود که فرکانس خروجی درایو در حالت stop است.

وقتی کلید Mode را فشار می دهید عبارت AUF ظاهر می شود.

با کلیدهای جهت بالا و پائین , بین پارامترها حرکت کنید. در این حالت پارامترهایی که مشاهده می شود , پارامترهای اولیه و اصلی است.

در بین پارامترها که حرکت می کنید , عبارت F--- نیز ظاهر می شود که پارامترهای تکمیلی درایو است و اگر بر روی آن کلید ENT را فشار دهید پارامتر F100 نمایش داده می شود . پارامترهای تکمیلی از F100 تا F999 برای تکمیل برنامه ریزی درایو , قابل تنظیم است .

اگر زمانی که کلید Mode را فشار می دهید و با کلید های جهت بالا یا پائین ، بین پارامترها حرکت می کنید ، عبارت Gr.u ظاهر شد کلید ENT را فشار دهید تا عبارت u--- نمایان گردد. پارامترهای گروه Gr.u شامل پارامترهایی است که در طول پارامتردهی درایو ، تغییر داده شده و با مقادیر پیش فرض کارخانه متفاوت است . پارامترهای AUF شامل 10 تا از پارامترهایی است که بیش از سایر پارامترها ، تنظیم شده است .


همچنین پارامترهای AUH شامل پنج تا از آخرین پارامترهایی است که توسط کاربر ، تغییر داده شده است .

شکل زیر ، پارامترهای اصلی و دسته بندی پارامترهای تکمیلی را نشان می دهد.

[Basic parameters]

<i>RU1</i>	: Automatic acceleration/deceleration	
<i>RU4</i>	: Parameter setting macro function	
<i>EN0d</i>	: Command mode selection	} Set F 736, and they can be changed while the inverter is running.
<i>FN0d</i>	: Frequency setting mode selection 1	
<i>tYP</i>	: Default setting	
<i>FH</i>	: Maximum frequency	
<i>uL</i>	: Base frequency 1	
<i>uLv</i>	: Base frequency voltage 1	
<i>Pt</i>	: V/F control mode selection 1	

[Extended parameters]

<i>F 108~F 118</i>	: Input terminal selection parameters
<i>F 130~F 139</i>	: Output terminal selection parameters
<i>F 170</i>	: Base frequency 2
<i>F 171</i>	: Base frequency voltage 2
<i>F 301~F 311</i>	: Protection parameters
<i>F 316</i>	: Carrier frequency control mode selection
<i>F 400</i>	: Auto-tuning
<i>F 415~F 419</i>	: Motor constant parameters
<i>F 480~F 496</i>	: Motor control parameters
<i>F 601</i>	: Stall prevention level 1
<i>F 603</i>	: Emergency stop selection
<i>F 605</i>	: Output phase failure detection mode selection
<i>F 608</i>	: Input phase failure detection mode selection
<i>F 613</i>	: Detection of output short-circuit during start-up selection
<i>F 626</i>	: Over-voltage stall protection level
<i>F 627</i>	: Under voltage trip/alarm selection
<i>F 732</i>	: Prohibition of panel local/remote operation (  key)
<i>F 910~F 912</i>	: PM motor parameters

The setting of any parameter other than the above can be changed even during operation.




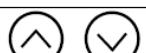

Keep in mind, however, that when the parameter *F 700* (prohibition of change of parameter settings) is set to 1 (prohibited), no parameters can be set or changed.

# بازگشت به تنظیمات کارخانه

با استفاده از پارامتر **typ** می توان اغلب پارامترهای این درایو را به مقادیر پیش فرض کارخانه ای , تغییر داد. برای این منظور , مقدار پارامتر **typ** را مساوی 3 قرار دهید و کلید **ENT** را فشار دهید. عبارت **Init** ظاهر می گردد و پارامترهای درایو , به مقدار تنظیمات کارخانه , تغییر خواهد کرد.

Title	Function	Adjustment range	Default setting
<b>typ</b>	Default setting	0: - 1: 50Hz default setting 2: 60Hz default setting 3: Standard default setting (Initialization) 4: Trip record clear 5: Cumulative operation time clear 6: Initialization of type information 7: Save user-defined parameters 8: Call user-defined parameters 9: Cumulative fan operation time record clear	0

## Steps for returning all parameters to standard default setting

Key operated	LED display	Operation
	0.0	Displays the operation frequency (perform during operation stopped).
	RUF	The first basic parameter "RUF" (Wizard function) is displayed.
	typ	Press the $\Delta$ key or the $\nabla$ key to change to <b>typ</b> .
	3 0	Pressing the ENT key displays the programmed parameters. ( <b>typ</b> will always display "0" (zero) on the right, the previous setting on the left.)
	3 3	Press the $\Delta$ key or the $\nabla$ key to change the set value. To return to standard factory default setting, change to "3".
	Init	Pressing the ENT key displays "Init" while returning all parameters to factory default setting.
	0.0	The monitor returns to the display of setup parameters.

# مرجع فرمان در ایو

بوسیله پارامتر Cnod می توان مرجع فرمان در ایو در حالت Remote را تعیین نمود. با استفاده از کلید Loc/REM می توانید کنترل حرکت و توقف در ایو را در دو حالت Local و Remote برنامه ریزی نمایید.

Title	Function	Adjustment range	Default setting
Cnod	Command mode selection	0: Terminal board 1: Operation panel 2: RS485 communication	0

در حالت Local کنترل حرکت و توقف در ایو با استفاده از کلیدهای Run و stop صورت می گیرد.

اما اگر در ایو در حالت Remote قرار گیرد، با استفاده از پارامتر Cnod می توان مرجع فرمان را تغییر داد.

در حالت پیش فرض Cnod=0 است. یعنی فرمان حرکت و توقف توسط ورودیهای دیجیتال R و F صورت می گیرد. ورودی F راستگرد، و ورودی R چپگرد خواهد بود.

اگر Cnod=1 باشد فرمان حرکت و توقف در حالت REMOTE، از طریق کی پد و اگر Cnod=2 باشد فرمانها از طریق ارتباط سریال RS485 با PLC دریافت می گردد.





# مرجع سرعت درایو

در حالت Local سرعت توسط کلیدهای کی پد , تغییر می کند.

اما پارامتر Fnod , مرجع سرعت درایو را در حالت Remote مشخص می کند.

Title	Function	Adjustment range	Default setting
Fnod	Frequency setting mode selection 1	1: VIA 2: VIB 3: Operation panel 4: RS485 communication 5: UP/DOWN from external contact	1

[Programmed value]

- 1:  A frequency command is set by means of a signal from an external input device (VIA terminal: 0-10Vdc or 4-20mAdc).
- 2:  An external signal (VIB terminal: 0-10Vdc) is used to specify a frequency command.
- 3:  Press the  key or the  key on either the operation panel or the expansion panel (optional) to set frequency.
- 4:  Frequencies are set by commands from an external control unit.
- 5:  Terminals are used to specify an up/down frequency command.

در حالت پیش فرض , سرعت توسط ورودی آنالوگ VIA تعیین می گردد. ( Fnod=1 )

اگر Fnod=2 تنظیم گردد ورودی VIB برای کنترل سرعت استفاده خواهد شد.

برای کنترل سرعت درایو از طریق صفحه کلید در حالت Remote , مقدار پارامتر Fnod را روی 3 تنظیم کنید , کلیدهای جهت بالا و پائین به همراه کلید ENT سرعت را تغییر خواهد داد.

چنانچه سرعت از طریق ارتباط RS485 دریافت می شود مقدار پارامتر Fnod را روی 4 تنظیم کنید.

# جهت چرخش موتور

توسط پارامتر Fr می توان جهت چرخش موتور را تعیین نمود.  
در حالت پیش فرض Fr=0 است و موتور فقط , راستگرد می چرخد.

Title	Function	Adjustment range	Default setting
Fr	Forward/reverse run selection (Operation panel operation)	0: Forward run 1: Reverse run 2: Forward run (F/R switching possible) 3: Reverse run (F/R switching possible)	0

اگر Fr=1 باشد موتور چپگرد خواهد چرخید.

اگر Fr=2 قرار داده شود موتور راستگرد می چرخد اما فشار همزمان بر روی کلیدهای جهت بالا و ENT می تواند موتور را چپگرد کند .

اگر Fr=3 باشد موتور چپگرد خواهد چرخید اما بوسیله فشار همزمان کلیدهای جهت پائین و ENT می توان جهت چرخش موتور را راستگرد نمود.

پارامتر Fr زمانی که مقدار Cnod =1 است و یا در حالت Local که فرمان از طریق کنترل پانل , اعمال می گردد اعتبار دارد. زمانی که از ترمینالهای ورودی F و R برای راستگرد و چپگرد نمودن موتور , استفاده می شود پارامتر Fr بی تاثیر و غیر فعال می گردد.

با استفاده از پارامتر F311 نیز می توان جهت چرخش موتور را در یک جهت , محدود نمود.

# منحنی V/f

روش کنترلی درایو و نوع منحنی v/f ، توسط پارامتر pt ، تعیین می شود.

[Parameter setting]

Title	Function	Adjustment range	Default setting
Pt	V/F control mode selection	0: V/F constant 1: Variable torque 2: Automatic torque boost control 3: Vector control 4: Advanced energy-saving 5: - (Do not select) 6: PM motor control	1

پارامتر pt در حالت پیش فرض بر روی 1 قرار دارد که منحنی v/f با گشتاور متغیر است و برای اغلب پمپها و فن ها ، مناسب می باشد.

برای بارهای با گشتاور ثابت ، مثل نوار نقاله ، پارامتر pt را بر روی صفر قرار دهید اگر از درایو برای حالت کنترل برداری یا vector control استفاده می کنید مقدار pt را بر روی 3 تنظیم کنید لازم به ذکر است که روش کنترل برداری ، دقیق ترین روش کنترلی برای درایوها است اما پارامترهای موتور را باید به درایو بدهید و درایو را اتوتیون کنید.

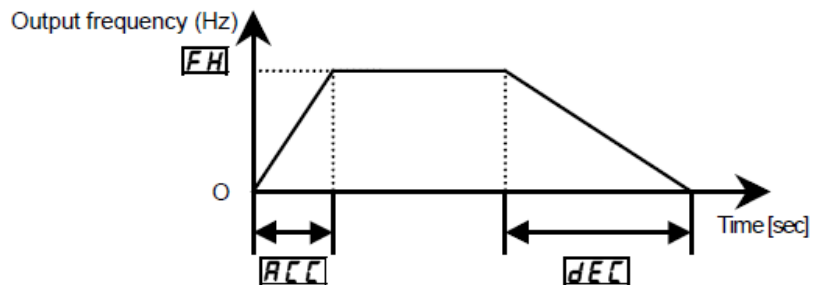
با استفاده از اتوتیون ، درایو ، بطور اتوماتیک ، تعداد زیادی از پارامترهای موتور که بر روی پلاک موتور ، وجود ندارد را محاسبه می نماید .

بنابراین ابتدا پارامترهای uL و ulu و F415 و F416 و F417 را به درستی از روی پلاک موتور خوانده و به درایو بدهید سپس توسط پارامتر F400 نوع اتوتیون را مشخص کنید. زمانی که به موتور فرمان حرکت داده شود ، اتوتیون انجام خواهد شد.

# روش توقف موتور

به طور پیش فرض ، وقتی فرمان توقف به این درایو داده می شود بر اساس رمپ کاهش سرعت ، می ایستد .

شیب این رمپ ، توسط پارامترهای dEC و F501 تعیین می گردد.



اگر می خواهید توقف به صورت coast to stop انجام شود باید یکی از ورودیهای درایو را به عنوان ST تعریف کنید. وقتی ورودی ST غیرفعال گردد توقف به صورت coast to stop خواهد بود.

فراموش نکنید که F110 باید روی صفر تنظیم شود.

**F 1 1 0**: Always-active function selection 2

در پارامتر F603 نوع توقف در حالت Emergency stop تعریف می گردد.

[Parameter setting]

Title	Function	Adjustment range	Default setting
F 6 0 3	Emergency stop selection	0: Coast stop 1: Slowdown stop 2: Emergency DC braking	0

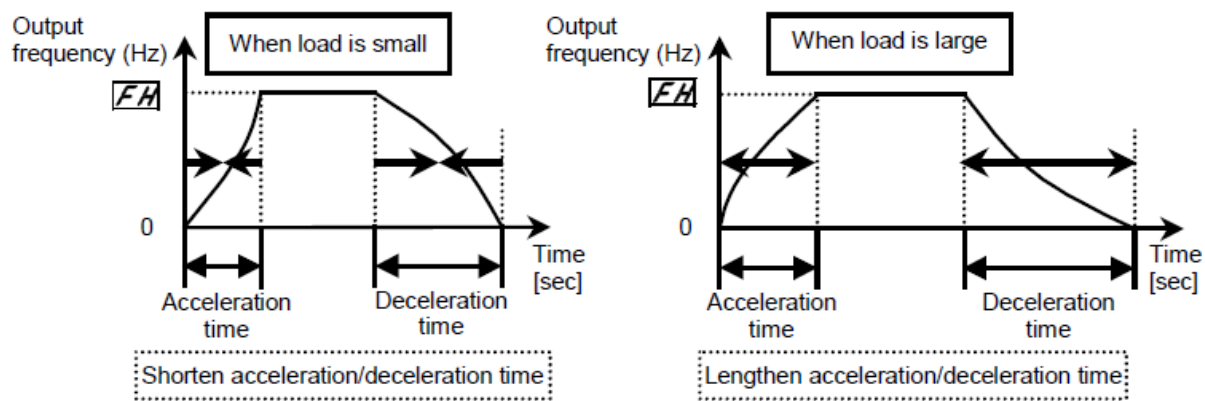
پارامتر F721 نیز , نوع توقف , پس از فشردن کلید STOP روی کی پد را مشخص می نماید.

[Parameter setting]

Title	Function	Adjustment range	Default setting
F721	Selection of operation panel stop pattern	0: Slowdown stop 1: Coast stop	0

با استفاده از پارامتر AU1 میتوانید نرخ افزایش و کاهش سرعت را بطور اتوماتیک تعیین نمایید تا خطای اضافه ولتاژ در زمان کاهش سرعت , رخ ندهد .

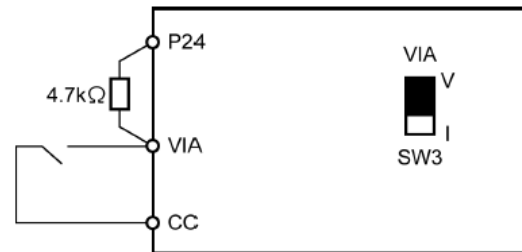
Title	Function	Adjustment range	Default setting
AU1	Automatic acceleration/deceleration	0: Disabled (manual) 1: Automatic 2: Automatic (only at acceleration)	0



بر روی اینورترهایی که مقاومت ترمز ندارند استفاده از این پارامتر  $AU1=1$  توصیه میگردد .

# ورودیهای دیجیتال

ورودیهای F و R و RES ، ورودیهای دیجیتال هستند. ورودی VIA یک ورودی آنالوگ است اما با استفاده از تنظیمات پارامتری می توان این ورودی را هم به عنوان یک ورودی دیجیتال تعریف نمود.



برای استفاده از ورودی VIA به عنوان یک ورودی دیجیتال ، لازم است که یک مقاومت 4.7 کیلو اهمی همانند شکل بالا ، به ترمینال P24 وصل شود و سوئیچ SW3 باید حتما در حالت V (ولتاژ) قرار گرفته باشد.

پارامتر F109 ، نوع کاربرد ورودی VIA را مشخص می کند. (ورودی آنالوگ یا ورودی دیجیتال)

[Parameter setting]

Title	Function	Adjustment range	Default setting
F 109	Analog/contact input function selection (VIA terminal)	0: VIA - analog input 1: VIA - contact input (Sink) 2: VIA - contact input (Source)	0

جدول زیر ، پارامترهای مربوط به ورودیهای دیجیتال را معرفی می نماید.

پارامتر	توضیح	پیش فرض
F111	تعریف عملکرد ورودی دیجیتال F	2=F
F112	تعریف عملکرد ورودی دیجیتال R	3=R
F113	تعریف عملکرد ورودی دیجیتال RES	10=RES
F118	تعریف عملکرد ورودی VIA در حالت دیجیتال	6=SS1

## ■ Table of input terminal functions 1

Function No.	Code	Function	Action
0	-	No function is assigned	Disabled
1	ST	Standby terminal	ON: Ready for operation OFF: Coast stop (gate off)
2	F	Forward run command	ON: Forward run OFF: Slowdown stop
3	R	Reverse run command	ON: Reverse run OFF: Slowdown stop
5	AD2	Acceleration/deceleration 2 pattern selection	ON: Acceleration/deceleration 2 OFF: Acceleration/deceleration 1 or 3
6	SS1	Preset-speed command 1	Selection of 7-speed with SS1 to SS3 (3bits)
7	SS2	Preset-speed command 2	
8	SS3	Preset-speed command 3	
10	RES	Reset command	
11	EXT	Trip stop command from external input device	ON: $\bar{E}$ Trip stop
13	DB	DC braking command	ON: DC braking
14	PID	PID control prohibited	ON: PID control prohibited OFF: PID control permitted
15	PWENE	Permission of parameter editing	ON: Parameter editing permitted OFF: Parameter editing prohibited (If $F700 = 1$ )
16	ST+RES	Combination of standby and reset commands	ON: Simultaneous input from ST and RES
20	F+AD2	Combination of forward run and acceleration/deceleration 2	ON: Simultaneous input from F and AD2
21	R+AD2	Combination of reverse run and acceleration/deceleration 2	ON: Simultaneous input from R and AD2
22	F+SS1	Combination of forward run and preset-speed command 1	ON: Simultaneous input from F and SS1
23	R+SS1	Combination of reverse run and preset-speed command 1	ON: Simultaneous input from R and SS1
24	F+SS2	Combination of forward run and preset-speed command 2	ON: Simultaneous input from F and SS2
25	R+SS2	Combination of reverse run and preset-speed command 2	ON: Simultaneous input from R and SS2
26	F+SS3	Combination of forward run and preset-speed command 3	ON: Simultaneous input from F and SS3
27	R+SS3	Combination of reverse run and preset-speed command 3	ON: Simultaneous input from R and SS3
30	F+SS1+AD2	Combination of forward run, preset-speed command 1 and acceleration/deceleration 2	ON: Simultaneous input from F, SS1 and AD2
31	R+SS1+AD2	Combination of reverse run, preset-speed command 1 and acceleration/deceleration 2	ON: Simultaneous input from R, SS1 and AD2
32	F+SS2+AD2	Combination of forward run, preset-speed command 2 and acceleration/deceleration 2	ON: Simultaneous input from F, SS2 and AD2
33	R+SS2+AD2	Combination of reverse run, preset-speed command 2 and acceleration/deceleration 2	ON: Simultaneous input from R, SS2 and AD2
34	F+SS3+AD2	Combination of forward run, preset-speed command 3 and acceleration/deceleration 2	ON: Simultaneous input from F, SS3 and AD2
35	R+SS3+AD2	Combination of reverse run, preset-speed command 3 and acceleration/deceleration 2	ON: Simultaneous input from R, SS3 and AD2
38	FCHG	Frequency command forced switching	ON: $F207$ (If $F200 = 0$ ) OFF: $F00d$
39	VF2	No.2 Switching of V/F setting	ON: No.2 V/F setting ( $Pt=0, F170, F171, F172, F173$ ) OFF: No.1 V/F setting (Set value of $Pt, uL, uLu, ub, tHr$ )
40	MOT2	No.2 motor switching (VF2+AD2+OCS2)	ON: No.2 motor ( $Pt=0, F170, F171, F172, F173, F185, F500, F501, F503$ ) OFF: No.1 motor (Set value of $Pt, uL, uLu, ub, tHr, ACC, dEC, F502, F601$ )
41	UP	Frequency UP signal input from external contacts	ON: Increase in frequency
42	DOWN	Frequency DOWN signal input from external contacts	ON: Reduction in frequency

## ■ Table of input terminal functions 2

Function No.	Code	Function	Action
43	CLR	Frequency UP/DOWN cancellation signal input from external contacts	OFF→ON: Resetting of UP/DOWN frequency by means of external contacts
44	CLR+RES	Combination of frequency UP/DOWN cancellation and reset by means of external contacts	ON: Simultaneous input from CLR and RES
45	EXTN	Inversion of trip stop command from external device	OFF: $\bar{E}$ Trip stop
46	OH	Thermal trip stop signal input from external device	ON: $\overline{OH2}$ Trip stop
47	OHN	Inversion of thermal trip stop command from external device	OFF: $\overline{OH2}$ Trip stop
48	SC/LC	Forced switching from remote to local control	Enabled when remote control is exercised ON: Local control (setting of $\overline{CN0d}$ , $\overline{FN0d}$ and $\overline{F207}$ ) OFF: Remote control
49	HD	Operation holding (stop of 3-wire operation)	ON: F (forward run)/R: (reverse run) held, 3-wire operation OFF: Slowdown stop
51	CKWH	Display cancellation of the cumulative power amount (kWh)	ON: Monitor display cancellation of the cumulative power amount (kWh)
52	FORCE	Forced operation	ON: Forced operation mode in which operation is not stopped in the event of the occurrence of a soft fault ( $\overline{F294}$ Forced fire-speed setting frequency) OFF: Normal operation
53	FIRE	Fire-speed control	ON: Fire-speed operation ( $\overline{F294}$ Forced fire-speed setting frequency) OFF: Normal operation
54	STN	Coast stop (gate off)	ON: Coast stop (gate off)
55	RESN	Inversion of RES	ON: Acceptance of reset command OFF→ON: Trip reset
56	F+ST	Combination of forward run and standby	ON: Simultaneous input from F and ST
57	R+ST	Combination of reverse run and standby	ON: Simultaneous input from R and ST
61	OCS2	Forced switching of stall prevention level 2	ON: Enabled at the value of $\overline{F185}$ OFF: Enabled at the value of $\overline{F601}$
62	HDRY	Holding of RY-RC terminal output	ON: Once turned on, RY-RC are held on. OFF: The status of RY-RC changes in real time according to conditions.
64	PRUN	Cancellation (clearing) of operation command from panel	0: Operation command canceled (cleared) 1: Operation command retained
65	ICLR	PID control integral value clear	ON: PID control integral value always zero OFF: PID control permitted
66	ST+F+SS1	Combination of standby, forward run and preset-speed command 1	ON: Simultaneous input from ST, F and SS1
67	ST+R+SS1	Combination of standby, reverse run and preset-speed command 1	ON: Simultaneous input from ST, R and SS1
68	ST+F+SS2	Combination of standby, forward run and preset-speed command 2	ON: Simultaneous input from ST, F and SS2
69	ST+R+SS2	Combination of standby, reverse run and preset-speed command 2	ON: Simultaneous input from ST, R and SS2
70	ST+F+SS3	Combination of standby, forward run and preset-speed command 3	ON: Simultaneous input from ST, F and SS3
71	ST+R+SS3	Combination of standby, reverse run and preset-speed command 3	ON: Simultaneous input from ST, R and SS3
72	PIDSW	PID forward/reverse switching	ON: Reversing characteristic by $\overline{F380}$ selection OFF: Characteristic by $\overline{F380}$ selection





## خروجیهای رله ای

دو رله خروجی برای این درایو , تعریف شده است . خروجی رله ای , FL(ABC) و خروجی رله ای RY-RC

این دو رله را می توان توسط پارامترهای F130 و F132 برنامه ریزی نمود.

پارامتر	توضیح	پیش فرض
F130	تعریف عملکرد رله خروجی RY-RC	4=Low speed
F132	تعریف عملکرد رله خروجی FL(ABC)	10=fault

جداول زیر , تنظیمات ممکن برای خروجیهای رله ای را نشان میدهد .

■ Table of output terminal functions 1

Function No.	Code	Function	Action
0	LL	Frequency lower limit	ON: The output frequency is above the $LL$ set value. OFF: The output frequency is equal to or less than the $LL$ set value.
1	LLN	Inversion of frequency lower limit	Inversion of LL setting
2	UL	Frequency upper limit	ON: Output frequency is equal to or higher than $UL$ value. OFF: Output frequency is lower than $UL$ value.
3	ULN	Inversion of frequency upper limit	Inversion of UL setting
4	LOW	Low-speed detection signal	ON: Output frequency is equal to or higher than $F100$ value. OFF: Output frequency is lower than $F100$ value.
5	LOWN	Inversion of low-speed detection signal	Inversion of LOW setting
6	RCH	Designated frequency attainment signal (completion of acceleration/deceleration)	ON: The output frequency is equal to or less than the specified frequency $\pm$ frequency set with $F102$ . OFF: The output frequency is above the specified frequency $\pm$ frequency set with $F102$ .
7	RCHN	Inversion of designated frequency attainment signal (inversion of completion of acceleration/deceleration)	Inversion of RCH setting
8	RCHF	Set frequency attainment signal	ON: The output frequency is equal to or less than the frequency set with $F101 \pm F102$ . OFF: The output frequency is above the frequency set with $F101 \pm F102$ .
9	RCHFN	Inversion of set frequency attainment signal	Inversion of RCHF setting
10	FL	Failure signal (trip output)	ON: When inverter is tripped OFF: When inverter is not tripped
11	FLN	Inversion of failure signal (inversion of trip output)	Inversion of FL setting
12	OT	Over-torque detection	ON: Torque current is equal to or larger than $F515$ set value and longer than $F518$ set time. OFF: The torque current is equal to or less than ( $F515$ set value - $F519$ set value).
13	OTN	Inversion of over-torque detection	Inversion of OT
14	RUN	Start/Stop	ON: When operation frequency is output or during $(db)$ OFF: Operation stopped
15	RUNN	Inversion of RUN/STOP	Inversion of RUN setting
16	POL	OL pre-alarm	ON: 50% or more of calculated value of overload protection level OFF: Less than 50% of calculated value of overload protection level
17	POLN	Inversion of OL pre-alarm	Inversion of POL setting
20	POT	Over-torque detection pre-alarm	ON: Torque current is equal to or larger than 70% of $F515$ set value. OFF: The torque current is below ( $F515$ set value $\times$ 70% - $F519$ set value).
21	POTN	Inversion of over-torque detection pre-alarm	Inversion of POT setting
22	PAL	Pre-alarm	One of the following is turned on: ON POL, POT, MOFF, UC, OT, LL stop, COT, and instantaneous power failure coast stop. or $\zeta$ , $P$ , $H$ issues an alarm All the following are turned off: OFF POL, POT, MOFF, UC, OT, LL stop, COT, and instantaneous power failure coast stop. or $\zeta$ , $P$ , $H$ issues no alarm

## ■ Table of output terminal functions 2

Function No.	Code	Function	Action
23	PALN	Inversion of pre-alarm	Inversion of PAL setting
24	UC	Small-current detection	ON: The output current is equal to or less than <i>F611</i> set value for <i>F612</i> set time. OFF: The output current is equal to or larger than <i>F611</i> set value + 10%.
25	UCN	Inversion of small-current detection	Inversion of UC setting
26	HFL	Significant failure	ON: <i>OCRA, OCL, Ok, E, EEP1, Ekn, EPHQ, Err2-5, OH2, UP1, EF2, UC, EkYP, EPH1</i> OFF: Failure other than the above
27	HFLN	Inversion of significant failure	Inversion of HFL setting
28	LFL	Insignificant failure	ON: ( <i>OC1-3, OP1-3, OH, OL1-2</i> ) OFF: Failure other than the above
29	LFLN	Inversion of insignificant failure	Inversion of LFL setting
30	RDY1	Ready for operation (including ST/RUN)	ON: Ready for operation (ST and RUN are also ON) OFF: Others
31	RDY1N	Inversion of ready for operation (including ST/RUN)	Inversion of RDY1 setting
32	RDY2	Ready for operation (excluding ST/RUN)	ON: Ready for operation (ST and RUN are not ON) OFF: Others
33	RDY2N	Inversion of ready for operation (excluding ST/RUN)	Inversion of RDY2
34	FCVIB	Frequency VIB selection	ON: VIB selected as frequency command OFF: Terminal other than VIB selected as frequency command
35	FCVIBN	Inversion of frequency VIB selection	Inversion of FCVIB
36	FLR	Fault signal (put out also at the time of a retry)	ON: When inverter trips or retries OFF: When inverter does not trip or retry
37	FLRN	Inversion of failure signal (put out also at the time of a retry)	Inversion of FLR
38	OUT0	Specified data output 1	ON: Specified data from remote control FA50: BIT0= 1 OFF: Specified data from remote control FA50: BIT0= 0
39	OUT0N	Inversion of specified data output 1	Inversion of OUT0 setting
42	COT	Cumulative operation time alarm	ON: Cumulative operation time is equal to or longer than <i>F621</i> OFF: Cumulative operation time is shorter than <i>F621</i>
43	COTN	Inversion of cumulative operation time alarm	Inversion of COT
44	LTA	Parts replacement alarm	ON: Calculation for parts replacement time is equal to or longer than the preset time ON: Calculation for parts replacement time is shorter than the preset time
45	LTAN	Inversion of replacement alarm	Inversion of LTA
48	LI1	F terminal input signal	ON: The signal input to F terminal is ON OFF: The signal input to F terminal is OFF
49	LI1N	Inversion of F terminal input signal	Inversion of LI1
50	LI2	R terminal input signal	ON: The signal input to R terminal is ON OFF: The signal input to R terminal is OFF
51	LI2N	Inversion of R terminal input signal	Inversion of LI2
52	PIDF	Signal in accordance of frequency command (VIA)	ON: Frequency commanded by <i>F70d</i> or <i>F207</i> and that by VIA show the same value. OFF: Frequency commanded by <i>F70d</i> or <i>F207</i> and that by VIA show different values.

### ■ Table of output terminal functions 3

Function No.	Code	Function	Action
53	PIDFN	Inversion of signal in accordance of frequency command (VIA)	Inversion of PIDF setting
54	MOFF	Undervoltage detection	ON: Undervoltage detected OFF: Other than undervoltage
55	MOFFN	Inversion of undervoltage detection	Inversion of MOFF
56	LOC	Local/remote switching	ON: Local mode OFF: Remote mode
57	LOCN	Inversion of local/remote switching	Inversion of LOC
58	PTC	PTC thermal alarm	ON: 60% and over the protection level by PTC OFF: Normal condition
59	PTCN	Inversion of PTC thermal alarm	Inversion of PTC
60	PIDFB	Signal in accordance of frequency command (VIB)	ON: Frequency commanded by $F_{n0d}$ or $F_{207}$ and that by VIB show the same value. OFF: Frequency commanded by $F_{n0d}$ or $F_{207}$ and that by VIB show different values.
61	PIDFBN	Inversion of signal in accordance of frequency command (VIB)	Inversion of PIDFB setting
62	VIAD	Analog VIA detection	ON: The value of VIA is equal to or higher than $F_{160} + F_{161}$ OFF: The value of VIA is equal to or lower than $F_{160} - F_{161}$
63	VIADN	Inversion of Analog VIA detection	Inversion of VIAD setting
64	VIBD	Analog VIB detection	ON: The value of VIB is equal to or higher than $F_{160} + F_{161}$ OFF: The value of VIB is equal to or lower than $F_{160} - F_{161}$
65	VIBDN	Inversion of Analog VIB detection	Inversion of VIBD setting
66	RCHO	Over set frequency attainment signal	ON: The output frequency is equal to or higher than $F_{101} + F_{102}$ . OFF: The output frequency is equal to or lower than $F_{101} - F_{102}$ .
67	RCHON	Inversion of over set frequency attainment signal	Inversion of RCHO setting
68-253	Disabled	Invalid settings, always OFF (ignored)	Invalid settings, always OFF (ignored)
254	AOFF	Always OFF	Always OFF
255	AON	Always ON	Always ON

# ورودیهای آنالوگ

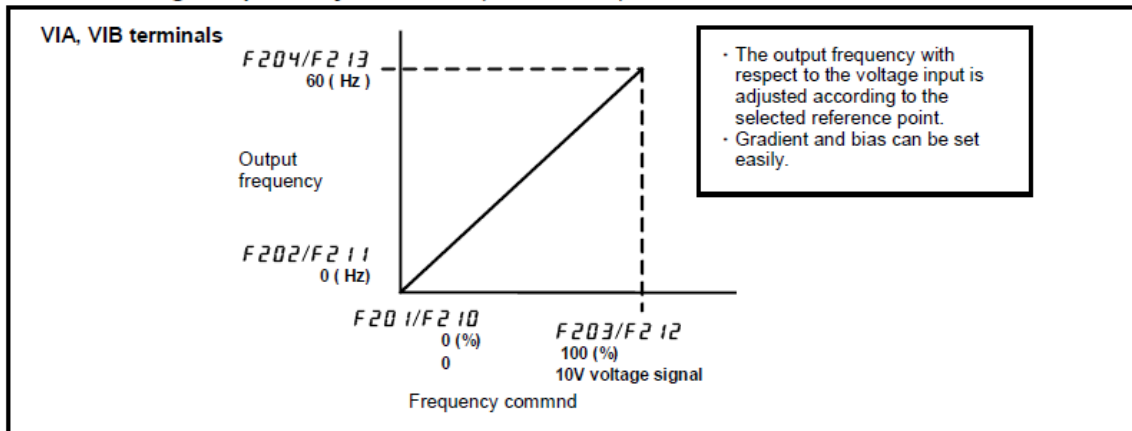
ورودی های VIA و VIB به عنوان دو ورودی آنالوگ , برای کاربردهای مختلف بر روی این درایو , قابل بکارگیری است. ورودی VIA در دو حالت ولتاژ و جریان , توسط کلید SW3 برنامه ریزی می شود ولی ورودی VIB فقط به صورت ولتاژ آنالوگ ورودی است.

جدول زیر , تعدادی از پارامترهای مرتبط با این دو ورودی را معرفی می نماید.

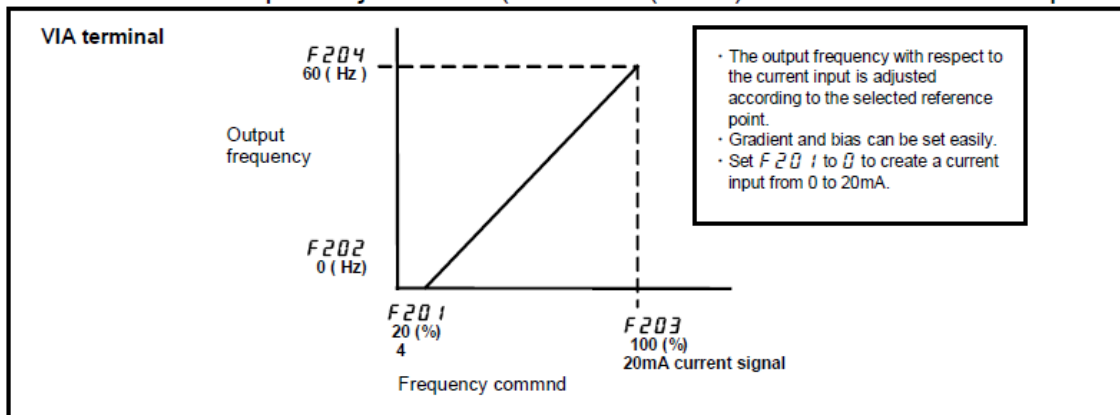
پارامتر	توضیح	پیش فرض
F201	حدپائین ورودی آنالوگ VIA	0%
F202	فرکانس متناظر با حداقل ورودی آنالوگ VIA	0 HZ
F203	حد بالا برای ورودی آنالوگ VIA	100%
F204	فرکانس متناظر با حداکثر ورودی آنالوگ VIA	50 HZ
F210	حداقل ورودی آنالوگ VIB	0%
F211	فرکانس متناظر با حداقل ورودی آنالوگ VIB	0HZ
F212	حداکثر ورودی آنالوگ VIB	100%
F213	فرکانس متناظر با حداکثر ورودی آنالوگ VIB	



## 0-10Vdc voltage input adjustment (VIA, VIB)



## 4-20mA dc current input adjustment (VIA: VIA (SW3) slide switch in the I position)



مقدار بایاس dc و ضریب اسکیل نیز برای ورودیهای آنالوگ VIA و VIB توسط پارامترهای F470 تا F473 تنظیم گردد.

# منوی Gr.u

منوی Gr.u شامل پارامترهایی می شود که مقدار آن با مقدار پیش فرض کارخانه تفاوت دارد. این یعنی , تمامی پارامترهایی که توسط user یا کاربر , برنامه ریزی شده است , در منوی Gr.u قابل پیگیری و مشاهده می باشد.

# منحنی های شتاب

مدت زمان افزایش سرعت از صفر تا ماکزیمم , در پارامتر ACC و مدت زمان کاهش سرعت از ماکزیمم تا صفر , توسط پارامتر dEc مقدار دهی می گردد.

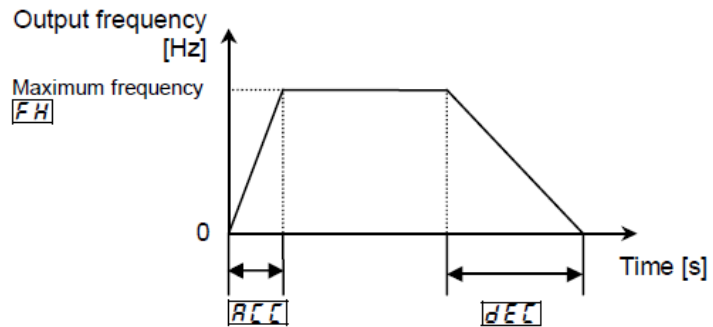
فعال نمودن پارامتر AU1 نیز , کمک می کند که با استفاده از توابع داخلی درایو , مدت زمان افزایش سرعت و کاهش سرعت , بطور اتوماتیک تنظیم گردد تا خطای stall و خطاهایی از قبیل اضافه ولتاژ , رخ ندهد.

با استفاده از پارامتر F502 می توانید الگوی شتاب مثبت و منفی را به صورت خطی یا S شکل ( S-pattern ) تعریف کنید.

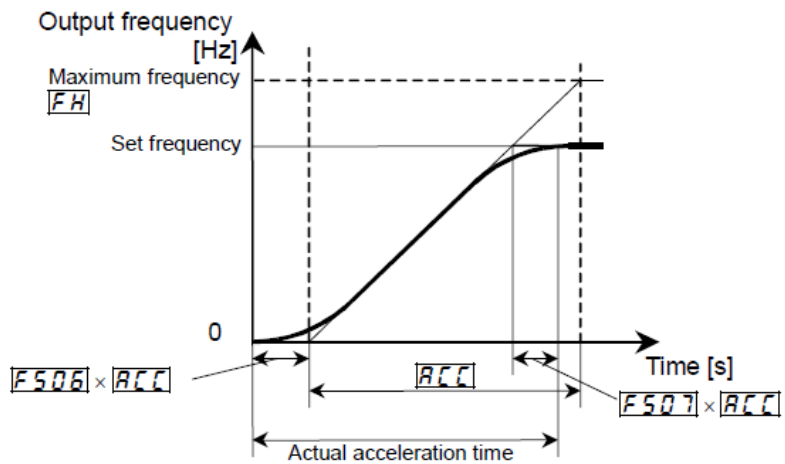
Title	Function	Adjustment range	Default setting
F502	Acceleration/ deceleration 1 pattern	0: Linear, 1: S-pattern 1, 2: S-pattern 2	0
F506	S-pattern lower-limit adjustment amount	0-50%	10%
F507	S-pattern upper-limit adjustment amount	0-50%	10%



- 1) Linear acceleration/deceleration  
 A general acceleration/  
 deceleration pattern.  
 This pattern can usually be  
 used.



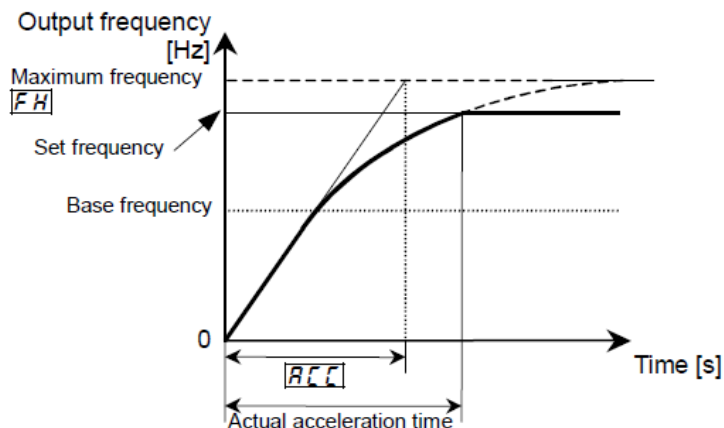
- 2) S-pattern acceleration/deceleration 1  
 Select this pattern to  
 accelerate/decelerate the  
 motor rapidly to a high-speed  
 region with an output  
 frequency of 60Hz or more or  
 to minimize the shocks  
 applied during  
 acceleration/deceleration.  
 This pattern is suitable for  
 pneumatic transport  
 machines.



مقدار شتاب در ابتدای منحنی s توسط پارامتر F506 و مقدار شتاب در انتهای منحنی S شکل توسط پارامتر F507 , تعیین می شود.

### 3) S-pattern acceleration/deceleration

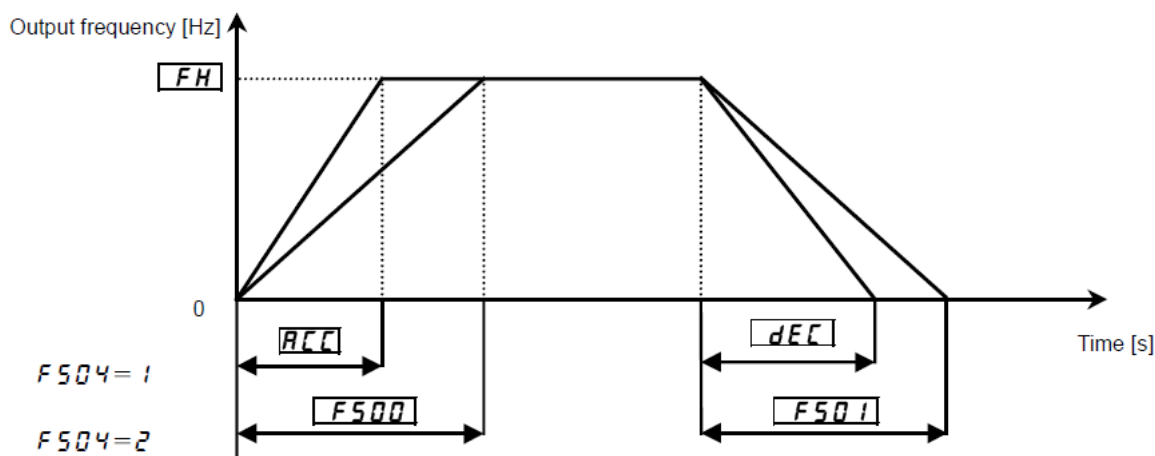
Select this pattern to obtain slow acceleration in a demagnetizing region with a small motor acceleration torque. This pattern is suitable for high-speed spindle operation.



اگر بخواهید شیبه‌های دیگری غیر از ACC و Dec را برای تغییر سرعت، انتخاب و مقدار دهی کنید، پارامترهای F500 تا F505 در اختیار شما قرار دارد.

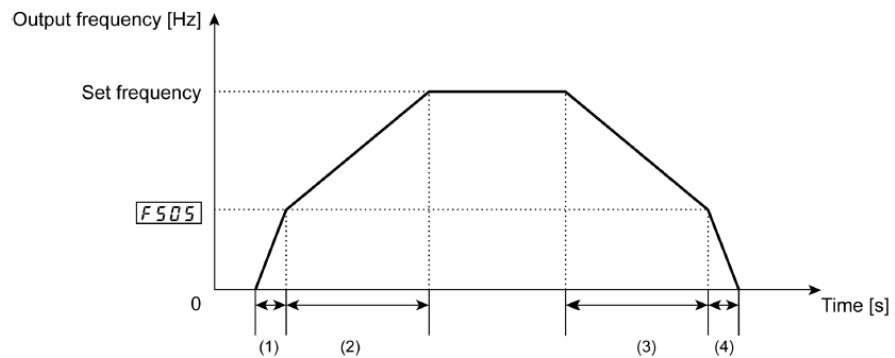
Title	Function	Adjustment range	Default setting
F500	Acceleration time 2	0.0-3200 [s]	Depends on the capacity (⇒ See page K-14)
F501	Deceleration time 2	0.0-3200 [s]	Depends on the capacity (⇒ See page K-14)
F504	Selecting an acceleration/deceleration pattern	1: Acc / dec 1 2: Acc / dec 2	1

#### 1) Selection using parameters



چنانچه بخواهید در یک فرکانس خاص، بین دو نرخ سرعت 1 و 2 سوئیچ کنید پارامتر F505 را استفاده کنید.

Title	Function	Adjustment range	Default setting
<i>F505</i>	Acceleration/deceleration 1 and 2 switching frequency	0.0-UL	0.0



- (1) Acceleration at the gradient corresponding to acceleration time  $R\bar{E}\bar{L}$
- (2) Acceleration at the gradient corresponding to acceleration time  $F500$
- (3) Deceleration at the gradient corresponding to deceleration time  $F501$
- (4) Deceleration at the gradient corresponding to deceleration time  $d\bar{E}\bar{L}$
- 3) Switching using external terminals - Switching the acceleration/deceleration time via external terminals



# مد PRG

اگر با زدن کلید Mode عبارت AuF بر روی صفحه , ظاهر شد و چراغ PRG در کنار آن روشن گردید , وارد مد برنامه ریزی درایو شده اید.

با استفاده از کلیدهای جهت بالا یا پائین , بین منوها و پارامترهای این قسمت , حرکت کنید  
 منوهای Gr.u و F--- و بسیاری از پارامترهای اولیه همانند ACC و Dec و Fr و typ و pt و Fn و Cnod و Fnod و.....در این بخش , قابل دسترسی و ویرایش است .

Title	Function	Unit	Minimum setting unit Panel/Communication	Adjustment range	Default setting	User setting	Reference
F $\square$	Operation frequency of operation panel	Hz	0.1/0.01	L L -U L When the value of F 703 is 1, this range is from 0.0 to the value of FH with free-unit.	0.0		3.2

Title	Communication No.	Function	Unit	Minimum setting unit Panel/Communication	Adjustment range	Default setting	User setting	Reference
AUF	-	Wizard function	-	-	The wizard function refers to the special function of calling up ten frequently used parameters.	-		4.2.4 6.20.7
AUH	-	History function	-	-	Displays parameters in groups of five in the reverse order to that in which their settings were changed. * (Possible to edit)	-		4.2.5
AU1	0000	Automatic acceleration/ deceleration	-	-	0: Disabled (manual) 1: Automatic 2: Automatic (only at acceleration)	0		5.1.1
AU4	0040	Parameter setting macro function	-	-	0: Disabled 1: Coast stop 2: 3-wire operation 3: External input UP/DOWN setting 4: 4-20 mA current input operation	0		5.2
Cnod	0003	Command mode selection	-	-	0: Terminal board 1: Operation panel 2: RS485 communication	0		5.3 7.2
Fnod	0004	Frequency setting mode selection 1	-	-	1: VIA 2: VIB 3: Operation panel 4: RS485 communication 5: UP/DOWN from external contact	1		5.3 6.5.1 7.1













Title	Communication No.	Function	Unit	Minimum setting unit Panel/Communication	Adjustment range	Default setting	User setting	Reference
<i>F<sub>n</sub>S<sub>L</sub></i>	0005	Meter selection	-	-	0: Output frequency 1: Output current 2: Set frequency 3: DC voltage 4: Output voltage command value 5: Input power 6: Output power 7: Torque 8: Torque current 9: Motor cumulative load factor 10: Inverter cumulative load factor 11: - (do not select) 12: Frequency setting value (after PID) 13: VIA Input value 14: VIB Input value 15: Fixed output 1 (Output current: 100%) 16: Fixed output 2 (Output current: 50%) 17: Fixed output 3 (Supposition output at <i>F<sub>n</sub>S<sub>L</sub></i> =17) 18: RS485 communication data 19: For adjustments ( <i>F<sub>n</sub></i> set value is displayed.)	0		5.4
<i>F<sub>n</sub></i>	0006	Meter adjustment	-	-	-	-		
<i>ε<sub>Y</sub>P</i>	0007	Default setting	-	-	0: - 1: 50Hz default setting 2: 60Hz default setting 3: Default setting (Initialization) 4: Trip record clear 5: Cumulative operation time clear 6: Initialization of type information 7: Save user setting parameters 8: Call user-defined parameters 9: Cumulative fan operation time record clear	0		4.2.7 4.2.8 5.5
<i>F<sub>r</sub></i>	0008	Forward/reverse run selection (Operation panel operation)	-	-	0: Forward run 1: Reverse run 2: Forward run (F/R switching possible) 3: Reverse run (F/R switching possible)	0		5.6
<i>ACC</i>	0009	Acceleration time 1	S	0.1/0.1	0.0-3200	*2		5.1.2
<i>dEC</i>	0010	Deceleration time 1	S	0.1/0.1	0.0-3200	*2		
<i>F<sub>H</sub></i>	0011	Maximum frequency	Hz	0.1/0.01	30.0-200.0	80.0		5.7
<i>U<sub>L</sub></i>	0012	Upper limit frequency	Hz	0.1/0.01	0.5- <i>F<sub>H</sub></i>	50.0 (WP) 60.0 (WN)		5.8
<i>L<sub>L</sub></i>	0013	Lower limit frequency	Hz	0.1/0.01	0.0- <i>U<sub>L</sub></i>	0.0		
<i>ω<sub>L</sub></i>	0014	Base frequency 1	Hz	0.1/0.01	25.0-200.0	50.0 (WP) 60.0 (WN)		5.9
<i>ω<sub>L</sub>ω</i>	0409	Base frequency voltage 1	V	1/0.1	50-330 (200V class) 50-660 (400V class)	*1		5.9 6.12.5





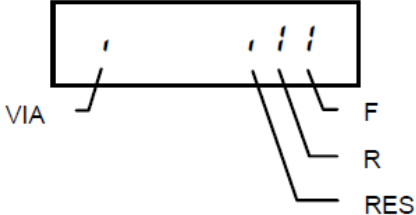



























Title	Communication No.	Function	Unit	Minimum setting unit Panel/Communication	Adjustment range	Default setting	User setting	Reference																															
Pt	0015	V/F control mode selection	-	-	0: V/F constant 1: Variable torque 2: Automatic torque boost control 3: Vector control 4: Advanced energy-saving 5: - (Do not select) 6: PM motor control	1		5.10																															
ub	0016	Torque boost 1	%	0.1/0.1	0.0-30.0	* 2		5.11																															
tHr	0600	Motor electronic-thermal protection level 1	% (A)	1/1	10-100	100		5.12 6.17.1																															
OLn	0017	Electronic-thermal protection characteristic selection *3	-	-	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Setting</th> <th></th> <th>Overload protection</th> <th>OL stall</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td></td> <td>○</td> <td>×</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td rowspan="3">Standard motor</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>×</td> <td>×</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>×</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td rowspan="4">VF motor</td> <td>○</td> <td>×</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>×</td> <td>×</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>×</td> <td>○</td> </tr> </tbody> </table>	Setting		Overload protection	OL stall	0		○	×	1	Standard motor	○	○	2	×	×	3	×	○	4	VF motor	○	×	5	○	○	6	×	×	7	×	○	0		5.12
Setting		Overload protection	OL stall																																				
0		○	×																																				
1	Standard motor	○	○																																				
2		×	×																																				
3		×	○																																				
4	VF motor	○	×																																				
5		○	○																																				
6		×	×																																				
7		×	○																																				
5r1	0018	Preset-speed operation frequency 1	Hz	0.1/0.01	LL-UL	15.0		5.13																															
5r2	0019	Preset-speed operation frequency 2	Hz	0.1/0.01	LL-UL	20.0																																	
5r3	0020	Preset-speed operation frequency 3	Hz	0.1/0.01	LL-UL	25.0																																	
5r4	0021	Preset-speed operation frequency 4	Hz	0.1/0.01	LL-UL	30.0																																	
5r5	0022	Preset-speed operation frequency 5	Hz	0.1/0.01	LL-UL	35.0																																	
5r6	0023	Preset-speed operation frequency 6	Hz	0.1/0.01	LL-UL	40.0																																	
5r7	0024	Preset-speed operation frequency 7	Hz	0.1/0.01	LL-UL	45.0																																	
F---	-	Extended parameters	-	-	-	-	-	4.2.2																															
Gr.U	-	Automatic edit function	-	-	-	-	-	4.2.3																															

# مد نمایش یا Monitor








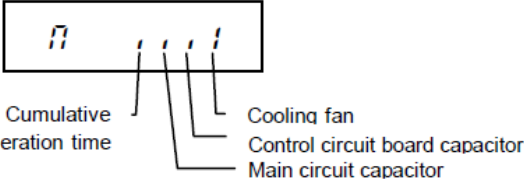


برای مشاهده فالتها و مقادیر ولتاژ و جریان و فرکانس، وضعیت ورودیها و خروجیها و... می توانید وارد مد نمایش یا Mon شوید برای این کار، دوبار، کلید Mode را فشار دهید تا عبارت Fr-F ظاهر گردد. کلید جهت بالا یا پائین را فشار دهید، پارامترهایی که ظاهر می گردد، متغیرهای داخلی درایو و تاریخچه فالتها و.... است.

Setting procedure (eg. operation at 60Hz)

Item displayed	Key operated	LED display	Communication No.	Description
		60.0		The operation frequency is displayed (Operation at 60Hz). (When standard monitor display selection F 7 10 is set at 0 [operation frequency])
Parameter setting mode		RUF		The first basic parameter "RUF" (Wizard function) is displayed.
Direction of rotation		Fr - F	FE01	The direction of rotation is displayed. (Fr - F: forward run, Fr - r: reverse run)
Operation frequency command		F 60.0	FE02	The operation frequency command value (Hz/free unit) is displayed.
Load current		I 80	FE03	The inverter output current (load current) (%/A) is displayed.
Input voltage		V 100	FE04	The inverter input voltage (DC detection) (%/V) is displayed.
Output voltage		P 100	FE05	The inverter output voltage (%/V) is displayed.
Torque		T 60	FE18	The torque (%) is displayed.
Torque current		c 90	FE20	The torque current (%/A) is displayed.
Inverter load factor		L 70	FE27	The inverter load factor (%) is displayed.
Input power		h 80	FE29	The inverter input power (kW) is displayed.
Output power		H 75	FE30	The inverter output power (kW) is displayed.
Operation frequency		o 60.0	FD00	The operation frequency (Hz/free unit) is displayed.

Item displayed	Key operated	LED display	Communication No.	Description
Input terminal			FE06	<p>The ON/OFF status of each of the control signal input terminals (F, R, RES and VIA) is displayed in bits.</p> <p>ON:  / OFF:  ,</p> 
Output terminal			FE07	<p>The ON/OFF status of each of the control signal output terminals (RY and FL) is displayed in bits.</p> <p>ON:  / OFF:  ,</p> 
CPU1 version			FE08	The version of the CPU1 is displayed.
CPU2 version			FE73	The version of the CPU2 is displayed.
Memory version			FE09	The version of the memory mounted is displayed.
PID feedback			FE22	The PID feedback value is displayed. (Hz/free unit)
Frequency command value (PID-computed)			FE15	The PID-computed frequency command value is displayed. (Hz/free unit)
Integral input power			FE76	The integrated amount of power (kWh) supplied to the inverter is displayed.
Integral output power			FE77	The integrated amount of power (kWh) supplied from the inverter is displayed.
Rated current			FE70	The rated current of the inverter (A) is displayed.
Output speed			FE90	Displays the motor speed (min <sup>-1</sup> ) by calculating with output frequency and pole numbers.
Communication counter			FA15	Displays the counter numbers of communication through the network.
Normal state communication counter			FA16	Displays the counter numbers of communication only at normal state in the all communication through network.



Item displayed	Key operated	LED display	Communication No.	Description
Past trip 1		0C3 ↔ 1	FE10	Past trip 1 (displayed alternately)
Past trip 2		0H ↔ 2	FE11	Past trip 2 (displayed alternately)
Past trip 3		0P3 ↔ 3	FE12	Past trip 3 (displayed alternately)
Past trip 4		nErr ↔ 4	FE13	Past trip 4 (displayed alternately)
Parts replacement alarm information		n . . . .	FE79	<p>The ON/OFF status of each of the cooling fan, circuit board capacitor, main circuit capacitor of parts replacement alarm or cumulative operation time are displayed in bits.</p> <p>ON:  OFF: </p> 
Cumulative operation time		t 0. 10	FE14	The cumulative operation time is displayed. (0.01=1 hour, 1.00=100 hours)
Default display mode		60.0		The operation frequency is displayed (Operation at 60Hz).

# پارامترهای حفاظتی


پارامترهای موجود در گروه F300 و F600 در زمره پارامترهای حفاظتی هستند که درایو و موتور را در برابر اضافه بار و اضافه حرارت و اضافه ولتاژ و ... محافظت می نماید. یکی از پارامترهای مهم در این گروه ، پارامتر F607 است . این پارامتر ، مدت زمانی را مشخص می کند که موتور قادر است با 150% بار نامی ، به کار خود ادامه دهد. مقدار پیش فرض برای این پارامتر ، 300 ثانیه است که در بسیاری از کاربردها این زمان را باید کاهش دهید تا موتور یا درایو ، آسیب نبیند.



# پارامترهای تکمیلی F---

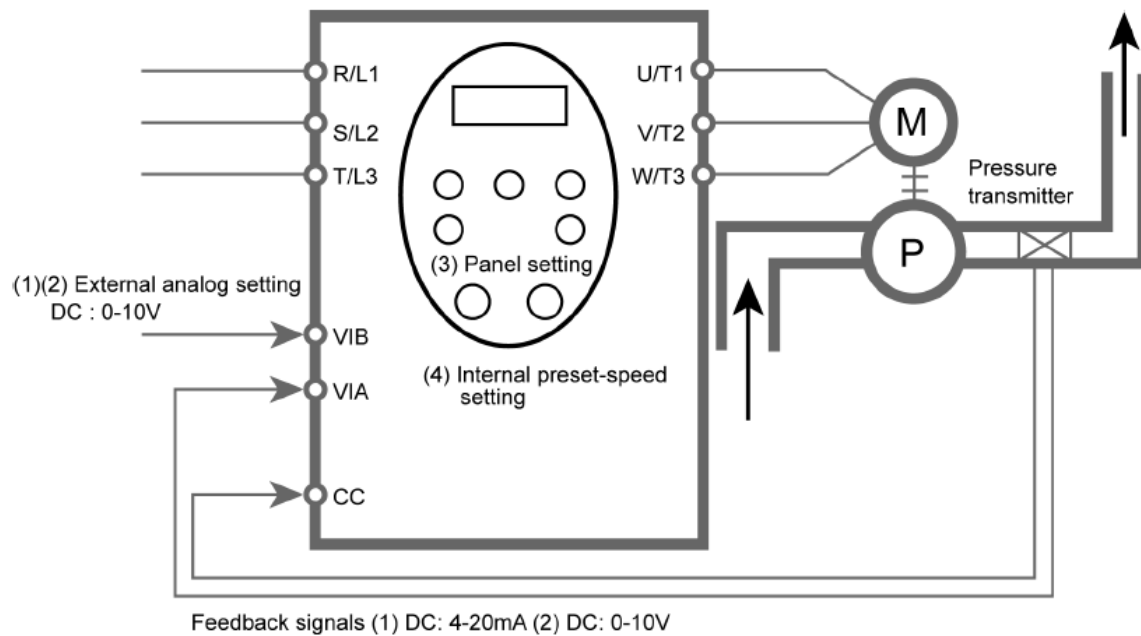
پارامترهای از F100 تا F999 را پارامترهای تکمیلی می نامند. جدول زیر , محدوده پارامترها برای کاربردهای خاص را در دسته بندی های مختلف , نشان می دهد.

## [Extended parameters]

- F 108~F 118* : Input terminal selection parameters
- F 130~F 139* : Output terminal selection parameters
- F 170* : Base frequency 2
- F 171* : Base frequency voltage 2
- F 301~F 311* : Protection parameters
- F 316* : Carrier frequency control mode selection
- F 400* : Auto-tuning
- F 415~F 419* : Motor constant parameters
- F 480~F 496* : Motor control parameters
- F 601* : Stall prevention level 1
- F 603* : Emergency stop selection
- F 605* : Output phase failure detection mode selection
- F 608* : Input phase failure detection mode selection
- F 613* : Detection of output short-circuit during start-up selection
- F 626* : Over-voltage stall protection level
- F 627* : Under voltage trip/alarm selection
- F 732* : Prohibition of panel local/remote operation (  key)
- F 910~F 912* : PM motor parameters

# مثال 1

کاربرد در ایو به عنوان کنترلر PID و تنظیم فشار یک مایع توسط پمپ



در سمت خروجی پمپ، یک سنسور فشار با خروجی 4-20 میلی آمپر نصب کنید. سنسور را به ورودی آنالوگ VIA وصل نمایید. ورودی VIA را به عنوان ورودی جریان، تعریف کنید و دیپ سویچ SW3 را روی 1 قرار دهید. به ورودی VIB نیز یک ولتاژ آنالوگ، بطور مثال از طریق یک پتانسیومتر، وصل کنید. ورودی VIB به عنوان

setpoint و ورودی VIA به عنوان فیدبک (feedback) در نظر گرفته خواهد شد. با فعال نمودن کنترلر PID , پمپ می تواند فشار ثابت در خروجی خود, ایجاد کند.

جدول زیر , تنظیمات نمونه برای یک کنترلر PID را معرفی می نماید.

پارامتر	توضیح	تنظیم گردد
FC	فرکانس کی پد در حالت local	50HZ
Cnod	مرجع فرمان در ایو در حالت Remote =0 فرمان از طریق ترمینال F	0=terminal
Fnod	مرجع سرعت در ایو در حالت Remote	2=VIB
ACC	مدت زمان افزایش از صفر تا ماکزیمم	5 sec
dEc	مدت زمان کاهش سرعت از ماکزیمم تا صفر	10sec
FH	حداکثر فرکانس خروجی ممکن	60 Hz
UL	حد بالا برای فرکانس خروجی در ایو	50 HZ
Pt	نوع منحنی V/F =1 گشتاور متغیر برای پمپ و فن	1
F111	ترمینال ورودی F به عنوان راستگرد	2
F132	رله خروجی FL(ABC) به عنوان خروجی fault	10
F201	% حداقل برای ورودی آنالوگ VIA - 4mA	19%
F202	فرکانس متناظر با ورودی آنالوگ VIA در حالت حداقل	0 HZ
F203	% حداکثر برای ورودی آنالوگ VIA - 20mA	100%
F204	فرکانس متناظر با ورودی آنالوگ VIA در حالت حداکثر	50 HZ
F210	% حداقل برای ورودی آنالوگ VIB	0%
F211	فرکانس متناظر با ورودی آنالوگ VIB در حالت حداقل	0 HZ
F212	% حداکثر برای ورودی آنالوگ VIB	100%
F213	فرکانس متناظر با ورودی آنالوگ VIB در حالت حداکثر	50 HZ
F300	فرکانس کریر	8 KHZ
F311	جلوگیری از چرخش پمپ در جهت چپگرد =1 حرکت در جهت چپگرد , ممنوع است.	1
F359	مدت زمان وقفه برای اجرای PID	0
F360	فعال نمودن کنترلر PID =1 فعال گردد و ورودی VIA به عنوان فیدبک , استفاده گردد.	1

F362	ضریب تناسبی p برای کنترلر PID	0.3
F363	ضریب انتگرالی i برای کنترلر PID	0.2
F366	ضریب مشتقی D برای کنترلر PID	0
F380	مستقیم یا معکوس بودن کنترلر PID 0 = مستقیم 1 = معکوس	مستقیم = 0
F605	اعلام خطای قطع فاز خروجی درایو 3 = اعلام خطا در حال کار	3
F607	مدت زمان مجاز برای اضافه بار موتور در 150 % نامی	60 SEC

