دفترچهی راهنمای نصب و راه اندازی اینورتر M100

شرایط عدم گارانتی اینور ترهای LS ۱- رعایت نکردن اتصال صحیح کابلها و سیمهای ورودی و خروجی اینورتر ۲- نصب اینور تر در محیط هایی با رطوبت بالا

۳- نصب اینورتر در محیط با دمای بسیار بالا یا محیط با دمای بسیار پایین ۴- نصب اینور تر در محیط پر گرد و غبار

۵- رعایت نکردن فاصله مناسب بین اینورتر و بدنه تابلو یا اشیا دیگر (براساس دفترچه راهنمای اینور تر) ۶- اتصال ولتاژ غیرمجاز به اینورتر (خارج از محدوده عملکرد اینورتر)

۷– آسیب فیزیکی به اینور تر

٨- نصب اینورتر توسط افراد غیرمتخصص ۹- عدم استفاده از مقاومت ترمزی در شرایطی که بار مربوطه حالت Regenrative داشته باشد یا اینکه زمان توقف متناسب با ظرفیت دستگاه نباشد. ۱۰ – عدم استفاده از سیم ارت

۱۱- نداشتن برچسب و کد شناسایی محصول ۱۲ – اقدام به تعمیر دستگاه توسط مشتری ۱۳ – استفاده از اینورتر جهت راه اندازی موتورهای با توان بالاتر از توان اینورتر ۱۴- در صورت نصب کنتاکتور مابین کابل رابط موتور و اینورتر (در صورت لـزوم اسـتفاده از كنتاكتور با واحد فني تماس حاصل فرماييد) ۱۵- در صورتی که از تغذیه برد I/O استفاده غیر اصولی شود(بالاتر از توان نامی) . ۱۶- در صورتی که دستگاه اینورتر با IP20 بدون تابلو مناسب در محیطی که مواد خورنده و

شیمیایی وجود دارد نصب شده باشد. ۱۷- در صورت نوسان شدید برق ورودی(که عموماً منجربه آسیب شدید به IGBT دستگاه می گردد).

۱۸- اتصال کوتاه در خروجی اینورتر(که عموماً منجربه آسیب شدید به IGBT دستگاه می گردد).

موارد احتياطي لازم

- دستگاه اینورتر باید توسط کارکنان فنی و با تجربه نصب و راه اندازی شود که با شیوه تنظیم پارامتر، اصول و مبانی برق، نصب و سیم بندی آشنایی کافی را داشته باشند تا از بروز هرگونه حادثه جلوگیری شود.
- در قسمت ورودی برق دستگاه می توانید از رله یا کنتاکتور برای قطع و وصل برق استفاده
 کنید، ولی هیچگاه <u>نباید</u> در خروجی اینور و بین موتور و اینور تر کنتاکتور قرار دهید.
- قبل از هرگونه تعمیر یا بازرسی، برق اصلی را قطع کنید تا چراغ نشانگر برق ورودی خاموش شود و سپس توسط مولتیمتر اطمینان پیدا کنید که بین ترمینالهای P و N
 هیچ ولتاژ DC وجود ندارد (توجه داشته باشید که این ولتاژ تا ۶۵۰ ولت میباشد).
- قبل از تنظیم فرکانس خروجی بیش از 60Hz، از توانایی و ایمنی موتور اطمینان حاصل
 کنید تا به موتور آسیب نرسد.
- چنانچه از دستگاه اینورتر برای مدت طولانی استفاده نمی کنید برق دستگاه را قطع کنید.
 - دستگاه اینور تر را از طریق قطع و وصل برق اصلی ورودی خاموش و روشن نکنید.
- با توجه به شرایط آب و هوایی و محیط کار نسبت به نظافت اینورتر مخصوصاً فن دستگاه
 اقدام کنید(عمر مفید فن حداکثر ۳ سال است).
- اگر اینورتر بیش از سه ماه در انبار نگهداری شده و استفاده نکردهاید، دمای محیط نباید بیش از ۳۰ درجه سانتی گراد باشد و نگهداری بیش از یک سال نیز توصیه نمی شود زیرا ممکن است موجب خرابی خازنهای الکترولیتی دستگاه شود.

شرايط	محيط
محیط بسته همراه با سقف برای جلوگیری از ریزش باران و تابش نورمستقیم	محيط نصب
10- تا 50+ درجه سانتی گراد هنگامی که از درایو درون تابلو استفاده میکنید حتماً از فن یا خنککننده مناسب استفاده کنید.	دمای محیط
کمتر از ۹۰٪ و بدون هرگونه بخار	رطوبت
20- تا 65 درجه سانتیگراد	دمای نگهداری انبار
کمتر از ۱۰۰۰ متر	ارتفاع از سطح دریا
10~20Hz و 8m/S ² و 5.9 m/S ² در 10∼20Hz	لرزش
اینورتر را در محیطی عاری از روغن و گرد و غبار، مواد آتشزا، لرزشهای شدید، کلریدها، نور مستقیم خورشید و برادههای فلزات نصب کنید.	شرايط محيطي
اینورتر را عمودی نصب کنید تا حداکثر اثر خنک کنندگی را داشته باشد.	جهت

4

شرایط محیطی مناسب برای نصب دستگاه

اطلاعات اوليه وكد شناسايي محصول

ابتدا مطابق شکل رو به رو به بررسی پلاک اینورتر می پردازیم:

	INPUT 200-240V 1 Phase 50/60Hz 10.0A OUTPUT 0-inputV 1 Phase 0.01-400Hz 3.8kVA Ser. No 55025310146 Inspected by D. K. YU KCC-REM-LSR-XXXXXXX
	LSLV 0022 M100 - 1E0FN
	Motor capacity
	0001 - 0.1kW
	0002 - 0.2kW
	0004-0.4kW
	0008-0.75kW
	0022-2.2kW
	Series name
	Input voltage
	1 - Single phase 200V-240V
9	Keypad
9	E - LED Keypad
	UL Type
	O - UL Open Type
-	EMC filter
	F - Built-in EMC fil(C2)
	Reactor
	N - Non-Reactor
	/0
	C. Charles I.



جزئيات ظاهرى محصول



نحوه نصب و سیم بندی اینورتر را در محلی نصب کنید که لرزش کمی داشته باشد(کمتر از 5.9m/S²) و همچنین در محلی نصب کنید که محدوده دمای آن حداکثر ۴۰ تا ۱۰ – درجه سانتی گراد باشد. همان طور که در شکل مشاهده می کنید در اطراف اینورتر حرارت بالایی وجود دارد که می تواند به قطعات دیگر صدمه وارد کند، پس فاصله مناسب را رعایت کنید. توجه داشته باشید که اگر اینورتر داخل تابلو نصب می شود حداقل فاصله اینورتر تا سقف ۱۰ سانتی متر باشد.



6

09197341411 ملى سعيدى

فروش و خدمات پس از فروش درایو های کنترل دور

مطابق شکل زیر اگر دو اینورتر یا بیشتر را در یک تابلو واحد قرار دهید حتماً به فاصله استاندارد آنها و سیستم تهویه مناسب توجه کنید:



سیمبندی ترمینالهای قدرت و کنترل(I/O)

نقشه شماتيك ترمينالهاي قدرت اينورتر

0.1~0.2 kW (Single Phase)



7

0.4-0.75 kW (Single Phase)



1.5-2.2 kW (Single Phase)



1-phase AC Input Motor

نام ترمينال	توضيح
R,T	ترمینالهای ورودی برق شهر
B1/B2	ترمینالهای مقاومت ترمز
U,V,W	ترمینالهای خروجی اینورتر



تفاوت ترمینالهای فرمان اینور تر در مدلهای Advanced و Standard

تفاوت این دو مدل در شبکهRS-485 و ورودی آنالوگ جریانی میباشد، که فقط مدل Advanced از این قابلیت برخوردار است.تفاوت دیگر در تعداد رله های خروجی و ترانزیستوری می باشد

9

معرفي ترمينالهاي ورودي كنترلي اينورتر

ترمينال	وظيفه	خصوصيات
		تعريف كارخانهاي اين وروديهاي ديجيتال بصورت
		زیر میباشد :
		(چرخش راست گرد)P1 : Fx
P1~P5	ورودی Multi-function T/M 1-5	(چرخش چپگرد) P2 : Rx
		P3 : Emergency Stop
		P4 : Fault Reset
		P5: Jog operation
CM	ترمینال مشترک	پایه صفر یا مشترک ورودیهای دیجیتال و آنالوگ
CIVI		مىباشد
		ولتاژ خروجي: 12V
VR,CM	منبع تغذیه ۱۰ولتی DC	حداکثر جريان خروجي: 10mA
		پتانسيومتر: 1~5 K
V1	ترمینال ورودی ولتاژ آنالوگ	حداکثر ولتاژ ورودی : ۱۰ ولت
· 1	0-10 V	
	ترمینال ورودی انالوگ جریانی	0~20mA ورودى
I2	0-20 mA	مقاومت داخلی ۲۵۰ اهم (قابل انتخاب توسط
		سوييچ SW2)

معرفي ترمينالهاي خروجي كنترلي اينورتر

T/M	وظيفه	خصوصيات
	ترمینال خروجی آنالوگ ولتاژی	حداکثر ولتاژ خروجی : [V]10
AO,CM	۰تا ۱۰ولت	حداکثر جریان خروجی :10 mA
01 FG	ترمينال خروجي ديجيتال چند	DC 26V 100 mA :1.:.5
Q1,LU	منظوره (ترانزیستوری)	20 20 V , 100 mil J, 20
RJ45	سوكت شبكه	سوکت شبکه RS485
24,CM	منبع تغذيه ۲۴ولت	حداکثر جریان خروجی : 100mA
A1 C1	ترمینال خروجی رلهای چند	
AI,CI	منظوره (كنتاكت باز)	
P1 C1	ترمینال خروجی رلهای چند	كمتر از AC 250V , 1A كمتر از
DI,CI	منظوره (کنتاکت بسته)	کمتر از DC 30V , 1A
A2,C2	ترمینال خروجی رلهای چند	
	منظوره (کنتاکت باز)	

10

فروش و خدمات پس از فروش درایو های کنترل دور

09197341411 ملى سعيدى

وضعیت سوئیچهای روی اینور تر



تنظيمات كارخانه	توضيحات	سوئيچ
NDN - 1	سوئيچ انتخاب حالت PNP/NPN	0 1
راست: INPIN	(چپ: PNP ، راست: NPN)	SWI
12	سوئیچ انتخاب ترمینال آنالوگ ورودی جریانی یا ولتاژی	Sur)
چپ: 12	(چپ:جريان ، راست:ولتاژ)	3W2
OFF	سوئیچ فعال کردن مقاومت انتهای شبکه (چپ: روشن، راست:	Sw2
	خاموش)	SWS

سوئيچ انتخاب حالتNPN/PNP

در صورتی که کلید رویNPN باشد، با اتصال هر کدام از ورودیهای دیجیتال به ترمینال CMفرمان اجرا میشود. در صورتی که کلید رویPNP باشد، با اتصال هر کدام از ورودیهای دیجیتال به ترمینال ۲۴ ولت فرمان اجرا میشود. با استفاده از سوئیچ شماره 1 روی اینورتر بر روی وضعیت دلخواه تنظیم کنید. **توجه:** اگر سوئیچ شماره 1 در سمت راست باشدNPN و اگر سمت چپ باشدPNPخواهد بود.





معرفی کی پد اینور تر



شماره	نام	عملكرد
1	نمایشگر دیجیتالی	وضعیت عملیاتی و اطلاعات پارامتر فعلی را نمایش می دهد.
2	نشان دهنده ست شدن مقدار	LED درطول مقداردهی پارامتر چشمک میزند
3	نشانگر RUN	LEDدر حین عملیات روشن می شود ودر زمان شتاب یا کاهش چشمک می زند
4	نشانگر راستگرد	LED در زمان چرخش راستگرد روشن می شود
5	نشانگر چپگرد	LED در زمان چرخش چپگرد روشن می شود

نمایش الفبای اعداد بر روی صفحه نمایش:

Display	Number/ character	Display	Number/ character	Display	Number/ character	Display	Number/ character
۵	0	R	А	Ľ	к	U	U
ł	1	Ь	В	L	L	u	V
2	2	Ε	С	1	М	1	W
3	3	d	D	c	Ν	5	х
ч	4	Ε	Е	۵	0	Ч	Y
5	5	F	F	P	Р		Z
5	6	5	G	9	Q	U I	0 (bit)
7	7	Н	Н	٢	R	• 200	1 (bit)
8	8	}	I	5	S	-	-
5	9	1	J	Ł	Т	-	-

معرفی گروههای اصلی اینور تر

Group	Display	Description
Operation	-	پارامترهای اساسی را برای عملکرد اینورتر پیکربندی میکند.
Di	du	پارامترها را برای عملیات اصلی پیکربندی می کند. این
Drive	dr	پارامترها شامل torque boost ، JOG و سایر پارامترها.
		پارامترهای عملیات اصلی را پیکربندی می کند. این پارامترها
Basic	ba	multi-step شامل پارامترهای موتور و پارامترهای
		frequency
Advanced	Δd	الگوهای افزایش یا کاهش سرعت، محدودیتهای فرکانس و
Auvanceu	Au	غیره را پیکربندی می <i>ک</i> ند.
Control	Γ.,	عملکردهایی مانند فرکانس حامل یا speed search را
Control		پيكربندى مىكند.
	ln	ویژگیهای مربوط به ترمینال ورودی، از جمله ورودیهای
Input Terminal		چند منظوره دیجیتال و ورودیهای آنالوگ را پیکربندی
		میکند.
Output Terminel	OU	ویژگی های مربوط به ترمینال خروجی مانند رله ها و
Output Terminal		خروجي هاي آنالوگ را پيکربندي ميکند.
		ویژگیهای ارتباطی را برای RS-485 یا سایر گزینههای
Communication		ارتباطی پیکربندی میکند.
		«فقط برای مدل های مجهز به I/O پیشرفته موجود است.
Application	AP	توابع مربوط به کنترل PID را پیکربندی می کند.
Protection	P۲	ویژگی های حفاظت موتور یا اینورتر را پیکربندی می کند.
Secondary Motor (2 nd Motor)		ویژگی های مرتبط با موتور ثانویه را پیکربندی میکند.
		«گروه موتور ثانویـه (M2) تنها زمانی روی صفحه کلیـد
	11 <u>C</u>	ظاهر می شود که یکی از پایانه های ورودی چند منظوره
		(ورودی/خروجی استاندارد)
Configuration	CF	پیکربندی ویژگیهای مختلف مانند تنظیمات پارامتر

روش جابجایی بین گروههای اصلی اینور تر

توجه : اگر برای اولین بار می خواهید پارامترهای اینورتر را تنظیم نمایید ابتدا مراحل زیر را اجرا کنید : ۱- دکمه جهتدار پایین را یک بار فشار دهید. بعد از اجرای این مرحله متن OGr را مشاهده خواهید کرد . ۲- بعد از اجرای مرحله یک، دکمه ENT را فشار دهید در این حالت مقدار 0 را مشاهده خواهید کرد. ۳- با دکمه جهتدار بالا، مقدار صفر را به یک تغییر دهید. ۹- بعد از اجرای مرحله ۳، دکمه ENT را دوبار فشار دهید. ۵- برق ورودی اینورتر را قطع نمایید و منتظر شوید تا نمایشگر خاموش گردد. بعد از خاموششدن نمایشگر دوباره اینورتر را به برق وصل نمایید، حالا اینورتر آماده به کار میباشد. بعد از وصل نمودن برق ورودی اینورتر روی نمایشگر مقدار 0.00 نمایش داده می شود. در این حالت با فشردن دکمه MODE ، میتوان بین گروههای اصلی جابجا شد.



روش ورود به زیرگروههای یک گروه اصلی :

برای انتخاب هر کدام از زیرگروههای یک گروه اصلی ابتدا بایستی گروه اصلی مدنظر را انتخاب نماییم، سپس توسط دکمههای جهتدار بالا یا پایین، زیرگروه مدنظر را انتخاب مینماییم. بعد از انتخاب زیرگروه با فشار دادن دکمه ENT وارد آن زیرگروه می شویم که در این حالت مقدار آن زیرگروه نمایش داده می شود که می توان مقدار آن را تغییر داد.



مثال : تغییر مقدار پارامتر ACC از 5.0 به 16.0 : توجه : توسط دکمه SHIFT می توان بین ارقام عددی که می خواهیم تنظیم کنیم به سمت چپ و راست جابجا شویم. بعد از تنظیم مقدار یک زیرگروه بایستی دوبار دکمه ENT را فشار دهیم تا مقدار تنظیم شده ذخیره گردد .



Step	Instruction	Keypad Display
1	 The initial code of the Operation group is displayed. Press the [▲] key. 	0.00
2	 ACC (acceleration time), the second code of the Operation group, will be displayed. Press the [ENT] key. 	REE
3	'5.0' will be displayed and '0' will be flashing.Press the [MODE] key.	5.D
4	 '5' will be flashing. This indicates the flashing value '5' is ready to be modified. Press the [▲] key. 	5.0
5	 The parameter value is set to '6.0'. Press the [MODE] key. 	6 .0
6	 '0' is displayed as the first digit and will be flashing. Press the [▲] key. 	05.0
7	 '16.0 'will be displayed. '16.0' will be flashing¹⁾. Press the [ENT] key. Press the [ENT] key again. 	(15.0)
8	ACC will be displayed and the acceleration time is set to '16.0'.	

16

فروش و خدمات پس از فروش درایو های کنترل دور



RESET FACTORY

قبل از راه اندازی اینورتر ابتدا بایستی کلیه مقادیر پارامترها را به حالت تنظیم کارخانه بر گردانیم.

پارامتر	تنظيمات	مقدار اوليه	توضيحات
CF-93	1	0	کلیه مقادیر پارامترها به حالت تنظیم کارخانه برمی گردند.



پارامترهای موتور

قبل از هرکاری لازم است اینورتر تشخیص دهد که موتور تحت کنترل، دارای چه مشخصاتی است. برای این کار باید پارامترهای موتور را تنظیم کنید.

پارامتر	نام پارامتر	توضيحات
MKV	توان موتور	-
bA 11	تعداد قطبها	-
bA 12	فركانس لغزش	_
Mrc	جريان نامي	
bA 14	جريان بيباري	۳۰٪ جریان نامی موتور
bA 15	بازده موتور	COSØ پلاک موتور

ماکزیمم و مینیمم فرکانس کاری اینورتر

گروه	پارام تر	نام پارامتر	توضيحات
Operation Group	FrM	فركانس ماكزيمم	بالاترین محدوده فرکانسی میباشد، هیچ فرکانسی نمیتواند بالاتر از این محدوده انتخاب شود.
dr Group	19	فركانس شروع	پایین ترین محدوده فرکانسی است. اگر فرکانس پایین تر از این محدوده انتخاب شود به صورت خودکار مقدار تنظیم میشود

فركانس پايه

در این فرکانس ولتاژ خروجی اینورتر به ماکزیمم مقدار خود میرسد.

گروه	پارامتر	مقدار	توضيحات
Operation Group	MbF	30-400(Hz)	تعيين فركانس پايه

Acceleration Time(ACC): مدت زمان افزایش فرکانس خروجی اینورتر از صفر تا فرکانس ماکزیمم تعریف شده برای اینورتر

مثال کاربردی:

 در یک برنامه پمپاژ، افزایش سرعت باید به حدی آهسته باشد که از ایجاد ضربه ناگهانی در لولهها جلوگیری کند.

برای تنظیم ACC Time به صورت زیر عمل کنید:

گروه	نام پارامتر	مقدار	توضيحات
Operation Group	ACC	0-600(s)	مدت زمان افزایش سرعت

19 فروش و خدمات پس از فروش درايو هاي کنترل دور

Deceleration Time(DEC): مدت زمان کاهش فرکانس خروجی اینورتر از

فركانس ماكزيمم تا فركانس صفر.

برای تنظیم Dec Time به صورت زیر عمل کنید:

گروه	نام پارامتر	مقدار	توضيحات
Operation Group	Dec	0-600(s)	مدت زمان کاهش سرعت





۲- تنظیم فرکانس خروجی اینور تر از روی keypad روی اینور تر مراحل انجام کار:

۱- پارامتر Frq=0 قرار دهید.

گروه	پارامتر	توضيحات
Operation group	Frq	بر روی مقدار 0 تنظیم میکنیم.

۲- در Operation group وارد قسمت اولین پارامتر (0.00) شده و مقدار فرکانس مورد نظر را در این پارامتر وارد نمایید.

توجه داشته باشید که این مقدار بایستی کمتر از فرکانس ماکزیمم تعریف شده در پارامتر FrM باشد.

۳- دکمه Run را میزنیم.

۲-تنظیم فرکانس از طریق ورودی آنالوگ تنظیم فرکانس از طریق ورودی آنالوگ به دو صورت انجام می گیرد:



۲-۱: تنظیم فرکانس خروجی اینور تر توسط ولوم روی کی پد(V-5 V) برای تنظیم فرکانس از روی ولوم روی کی پد ما نیاز به دو نقطه داریم: نقطه اول: کمترین ولتاژ ورودی آنالوگ(In-38) و فرکانس متناظر با آن(In-39)

نقطه دوم: بیشترین ولتاژ ورودی آنالوگ(In-40) و فرکانس متناظر با آن(In-41)

مراحل انجام کار:

۱- پارامترFrq=2 قرار دهید.

گروه	پارامتر	توضيحات
Operation group	Frq	بر روی مقدار ۲ تنظیم میکنیم.

۲- مینیمم ولتاژ ورودی آنالوگ (V0) را در پارامتر In-38 تنظیم کنید.

گروه	پارامتر	مقدار	توضيحات
In	38	0-5 v	مينيمم ولتاژ ورودى

۳- فرکانس متناظر با مینیمم ولتاژ ورودی آنالوگ را در پارامترIn-39 تنظیم کنید.

گروه	پارامتر	مقدار	توضيحات
In	39	0- MAX Frq	فركانس متناظر با مينيمم ولتاژ ورودي

۴- ماکزیمم ولتاژ ورودی آنالوگ(V0) را در پارامترIn-40 تنظیم کنید.

گروه	پارامتر	مقدار	توضيحات
In	40	0-5 v	ماكزيمم ولتاژ ورودى

۵- فرکانس متناظر با ماکزیمم ولتاژ ورودی آنالوگ را در پارامتر In-41 تنظیم کنید.

گروه	پارامتر	مقدار	توضيحات
In	41	0- MAX Frq	فركانس متناظر با ماكزيمم ولتاژ ورودي

در این حالت با چرخاندن ولوم روی دستگاه فرکانس خروجی اینورتر از صفر تا مقدار ماکزیمم تنظیم شده تغییر خواهد کرد.



۲-۲: تنظیم فرکانس از طریق ورودی آنالوگ ولتاژی (V 0-0)
 برای تنظیم فرکانس از طریق ورودی آنالوگ ما نیاز به دو نقطه داریم:
 نقطه اول: کمترین ولتاژ ورودی آنالوگ (In-08) و فرکانس متناظر با آن (In-09)
 نقطه دوم: بیشترین ولتاژ ورودی آنالوگ (In-10) و فرکانس متناظر با آن (In-11)
 نقطه دوم: بیشترین ولتاژ ورودی آنالوگ (In-10) و فرکانس متناظر با آن (In-11)
 اگر ولتاژ مینیمم را برابر ۷ ۲، فرکانس متناظر با آن را برابر ۱۰۲۲، ولتاژ ماکزیمم را برابر ۷
 ۸ و فرکانس متناظر با ولتاژ ماکزیمم را برابر ۲۲ ۵۰ قرار دهیم، موتور تا ولتاژ دو ولت با فرکانس متناظر ماکزیمم تا آن تا می می موتور تا ولتاژ دو ولت با مرکانس می انداز از ۲ ولت تا ۸ ولت فرکانس نیز با آن تا مقدار ماکزیمم تا آن تا



مراحل انجام کار: ۱- پارامتر Frq =3 قرار دهید.

گروه	پارام تر	مقدار	توضيحات
Operation group	Frq	3	تنظیم فرکانس از طریق ورودی آنالوگ ولتاژی 10-0 ولت انجام می گیرد.

۲- مینیمم ولتاژ ورودی آنالوگ (V1)را در پارامتر In-08 تنظیم کنید.

گروه	پارام تر	مقدار	توضيحات
In	08	0-10 V	مينيمم ولتاژ ورودى

۳- فركانس متناظر با مينيمم ولتاژ ورودى آنالوگ را در پارامتر In-09 تنظيم كنيد.

گروه	پارام تر	مقدار	توضيحات
In	09	0- MAX Frq	فركانس متناظر با مينيمم ولتاژ ورودى

۴- ماکزیمم ولتاژ ورودی آنالوگ(V1) را در پارامترIn-10 تنظیم کنید.

گروه	پارام تر	مقدار	توضيحات
In	10	0-10 V	مينيمم ولتاژ ورودى

۵- فرکانس متناظر با ماکزیمم ولتاژ ورودی آنالوگ را در پارامتر In-11 تنظیم کنید.

گروه	پارام تر	مقدار	توضيحات
In	11	0- MAX Frq	فركانس متناظر با ماكزيمم ولتاژ ورودي

سيمبندى:





سيمبندى يتانسيومتر

V1: ترمينال ورودى ولتاژ CM: ترمینال مشترک (پایه منفی) **VR**: منبع تغذیه برای پتانسیومتر (پایه مثبت) حال با تغییر دادن پتانسیومتر متصل شده به اینورتر فرکانس خروجی تغییر خواهد کرد. ۲-۳: تنظیم فرکانس از طریق ورودی آنالوگ جریانی (0 تا 20mA): توجه: تنها مدل advanced دارای ورودی آنالوگ جریانی می باشد. میخواهیم از طریق یک سنسور ۲۰ ۲۰ میلی آمپر که دارای خروجی آنالوگ جریانی است، فرکانس را تنظیم کنیم . برای این کار لازم است نقاط مینیمم و ماکزیمم را تعریف نماییم: نقطه اول: کمترین جریان ورودی آنالوگ(In-53) و فرکانس متناظر با آن(In-54) نقطه دوم: بیشترین جریان ورودی آنالوگ(In-55) و فرکانس متناظر با آن(In-56)

نحوه سیم بندی سنسور و اینورتر:



توجه: سوئیچ شماره ۱ را در سمت چپ بر روی (۱۲) قرار دهید. مراحل انجام کار: ۱- یارامتر Frq =4 قرار دهید.

گروه	پارام تر	مقدار	توضيحات
Drive group	Frq	4	تنظیم فرکانس از طریق ورودی آنالوگ جریانی(0 تا 20mA) انجام میگیرد.

۲- مینیمم جریان ورودی آنالوگ(I2) را در پارامتر In-53 تنظیم کنید.

گروه	پارام تر	مقدار	توضيحات
In	53	0-20 mA	مينيمم جريان ورودى

۳- فرکانس متناظر با مینیمم جریان ورودی آنالوگ را در پارامتر In-54 تنظیم کنید.

09197341411على سعيدى 26 فروش و خدمات پس از فروش درايو هاى كنترل دور

گروه	پارام تر	مقدار	توضيحات
In	54	0- MAX Frq	فركانس متناظر با مينيمم جريان ورودي

۴- ماکزیمم جریان ورودی آنالوگ (I2)را در پارامتر In-55 تنظیم کنید.

گروه	پارام تر	مقدار	توضيحات
In	55	0-20 mA	ماکزیمم جریان ورودی

۵- فرکانس متناظر با ماکزیمم جریان ورودی آنالوگ را در پارامترIn-56 تنظیم کنید.

گروه	پارام تر	مقدار	توضيحات
In	56	0- MAX Frq	فركانس متناظر با ماكزيمم جريان ورودي

۳-تنظیم فرکانس از طریق ورودی دیجیتال (UP-Down)

در این روش برای کنترل فرکانس از دو ورودی دیجیتال جهت افزایش و کاهش فرکانس استفاده می شود به اینصورت که با فشردن شستی متصل به پایهای که بعنوان UP تعریف شده (S1)فرکانس افزایش یافته و با فشردن شستی متصل به پایهای که بعنوان Down تعریف شده (S2)فرکانس کاهش می یابد.



مراحل انجام کار: ۱- پارامترFrq =10 قرار دهید.

گروه	پارام تر	مقدار	توضيحات
Operation group	Frq	10	تنظیم فرکانس از طریق ورودی دیجیتال (-up Down) انجام میگیرد

۲- پلههای فرکانسی را میتوانید از طریق پارامتر Ad-67 تنظیم کنید.

27 فروش و خدمات پس از فروش درایو های کنترل دور

توجه: این پارامتر یعنی هر بار فعال شدن Up یا Down چند پله فرکانسی اضافه یا کم

	~
د.	سە

گروه	پارام تر	مقدار	توضيحات
Ad Group	67	0-400 Hz	

۳- مد UP/Down را از طریق پارامترAd-66 انتخاب کنید.

گروه	پارام تر	مقدار	توضيحات
Ad Group		0	فرکانس مرجع با توجه به فرکانس پایه (حداکثر/حداقل) افزایش یا کاهش مییابد.
	66	1	فرکانس با توجه به پلههای فرکانسی افزایش یا کاهش مییابد.
		2	افزایش و کاهش فرکانس ترکیبی از دو حالت فوق میباشد.

توجه:

۱- در حالت0=66-66 با فشردن شستیP4)Up) فرکانس تا ماکزیمم مقدار آن افزایش می ابد.
 می ابد و با فشردن کلید P5)Down) فرکانس تا کمترین مقدار کاهش می ابد.
 ۲- در حالت1=66-66 با هر بار فشردن شستی P4)Up) فرکانس با توجه به فرکانس تا خر حالت الت Ad-66 با هر بار فشردن شستی P4)Up) فرکانس با توجه به فرکانس تا خر حالت در حالت 1=66 ما هر بار فشردن شستی فرکانس مقدار خود برسد و با هر بار تنظیم شده در پارامتر 67-40 افزایش می ابد تا به ماکزیمم مقدار خود برسد و با هر بار فشردن شستی مقدار خود برسد و با هر بار محردن شستی مقدار خود برسد و با هر بار محردن شستی مقدار خود برسد و با هر بار محردن شردن شردن شرد تا به ماکزیمم مقدار خود برسد و با هر بار محردن شستی مقدار خود برسد و با هر بار محر بار محردن شرد می ابد تا به ماکزیمم مقدار خود برسد و با هر بار محر در در در در محردن شرد محم مقدار خود برسد و با هر بار محر بار محردن شرد می ابد تا به ماکزیمم مقدار خود برسد و با هر بار محر در تا محردن شردن شرد می ابد تا به ماکزیمم مقدار خود برسد و با هر بار محر در تا محردن شرد می بار محردن شرد محرد محالت و با هر بار محردن شردن شرد می مقدار خود برسد و با هر بار محردن شرد می امر می از محرد می مقدار خود برسد و با هر بار محردن شرد می مقدار خود برسد و با هر بار محرد محرد محرد محرد محرد محرد محرد و با هر بار محردن شرد می باز محرد محرد محرد محرد محرد و با محرد و با محرد محرد محرد محرد و با محرد و با محرد محرد محرد و با محد و

۴- ذخیرهسازی فرکانس Up/Down را از طریق پارامتر Ad-65 انجام دهید.

گروه	پارام تر	مقدار	توضيحات	
Ad Group	65	1	بر روی مقدار ۱ تنظیم کنید.	

پس از تنظیم پارامترهایفوق برای انجام عملیات Up/Down باید پایههای ورودی برای انجام این کار تعریف شوند:

۵- پایه P4 را برای عملیات UP (افزایش فرکانس) تنظیم کنید.

گروه	پارام تر	مقدار	توضيحات	
In	67	15	بر روی مقدار ۱۵تنظیم کنید.	

۶- پایه P5 را برای عملیات Down (کاهش فرکانس) تنظیم کنید.

گروه	پارامتر	مقدار	توضيحات	
In	68	16	بر روی مقدار ۱۶ تنظیم کنید.	

۴-تنظیم فرکانس از طریق رابط RS-485

اینورتر را میتوان به کمکPLC و یا سایر ماژولهای اصلیکنترل و مانیتورکرد. اینورترها میتوانند به کمک شبکه و رابطRS-485 به PLC یا PC وصل شده و توسط آنها کنترل شوند یا پارامترهای آن را تنظیم کرد. از قابلیت های ارتباط دو سیمه RS-485 میتوان به موارد زیر اشاره کرد: د ربرابر نویز مقاوم است. د در برابر نویز مقاوم است. د حداکثر تا ۳۱ دستگاه مختلف را میتوان به هم متصل کرد. حداکثر فاصله مجاز ۱۲۰۰ متر (۴۰۰ فوت) است. حداکثر سرعت 1000Kbps است. اتصال اینورتر به شبکه RS-485 به کمک ترمینالهای +S و-S میباشد. این عملیات از طریق بستر فیزیکیRS-485 و پروتکلModbus RTU انجام میپذیرد.



مراحل انجام كار: تنها، مدل advanced دارای شبکه RS-485 می باشد. ۱- پارامتر Frq =9 قرار دهید.

گروه	پارام تر	مقدار	توضيحات
Operation group	Frq	9	تنظیم فرکانس از طریق رابط RS-485 انجام میگیرد.

۲- نوع پروتکل انتخابی را در CM-02 تنظیم کنید.

گروه	پارام تر	مقدار	توضيحات
CM group	02	0	بر رویModbus RTU تنظیم میشود.
		1	بر روی LS BUS تنظیم میشود.

ID -۳ اینور تر را در CM-01 تنظیم کنید.

گروه	پارام تر	مقدار	توضيحات
CM group	01	ID اينورتر	

۴- سرعت انتقال اطلاعات را در CM-03 تنظیم کنید.

09197341411 ملى سعيدى

30

فروش و خدمات پس از فروش درایو های کنترل دور

گروه	پارام تر	مقدار	توضيحات
CM 0		0	سرعت انتقال 1200bps
	03	1	سرعت انتقال 2400bps
		2	سرعت انتقال 4800bps
		3	سرعت انتقال 9600bps
		4	سرعت انتقال 19200bps
		5	سرعت انتقال 38400bps

فرمت انتقال دیتا از کنترلر به اینورترها به صورت زیر است:

1Byt	1Byt	2Byt	2Byt
Station	Command	Address	CRC
ID (HEX)	دستور	رجيستر داخل اينورتر	كدتشخيص خطا
01	Read=0x03		
•	write=0x06		
•			
•			
•			

20

برخی از آدرسهای مهم به شرح ذیل است:

تر	آدرس	
DEC	0x0007	
ن خروجی	0x0008	
ں خروجی	0x0009	
خروجى	0x000A	
خروجى	0x000C	
Command f	نوشتن requency	0x0004
• = استپ		
۱= راستگرد	نوشتن دستور استارت	0x0005
۲= چپگرد		
ACC	نوشتن زمان	0x0006

برای مثال میخواهیم مقدار فرکانس ۴۹٬۱۵ هرتز را تنظیم کنیم. نقطه اعشار را برداشته و عدد ۴۹۱۵ که دسیمال است را به هگز تبدیل میکنیم معادل هگز این عدد برابر ۱۳۳۳ میباشد که در آدرس ۲۰۰۴ مربوط به فرکانس command ثبت میکنیم.

نمونه برنامه اجرا شده در نرم افزار Labview:

	شبکه مدیاس	نرم افرار تست	
₩ сомз	· 0103 0004 000	04 05C8	
STATION 01	COMMAND READ	ADDRESS 0004	VALUE
	TE	ST	

۵-تنظیم فرکانس چند پله ای(Multi-step)

در این روش با استفاده از ۳ پایه ورودی دیجیتال می توان تا ۸ فرکانس مختلف را تنظیم نمود.

با استفاده از جدول زیر می توانید گامهای مورد نیاز و فرکانس آن را تنظیم کنید. اگر هیچکدام از ۳ ورودی دیجیتال فعال نبود فرکانس برابر فرکانسcommand (که در Frq مشخص شده است) خواهد بود.

step	speed	Fx/Rx	P5	P4	P3
گام صفر	command	\checkmark	-	-	-
گام ۱	bA 50	\checkmark	-	-	\checkmark
گام ۲	bA 51	\checkmark	-	\checkmark	-
گام ۳	bA 52	\checkmark	-	\checkmark	\checkmark
گام ۴	bA 53	\checkmark	\checkmark	-	-
گام ۵	bA 54	\checkmark	\checkmark	-	\checkmark
گام ۶	bA 55	\checkmark	\checkmark	\checkmark	-
گام ۷	bA 56	\checkmark	\checkmark	\checkmark	\checkmark



	\bigcirc	P3	In-67
-0 0 52	\bigcirc	P4	In-68
-0 0 33	\bigcirc	P5	In-69
	\bigcirc	CM	

برای مثال زمانی که کلید های S1 وS2 فعال باشند اینورتر در فرکانس تنظیم شده درگام سوم کار خواهد کرد.

مراحل انجام کار:

۱- فرکانس فرمان را در پارامتر 0.00 تنظیم کنید.

گروه	پارامتر	مقدار	توضيحات
Operation group	0.00	0-400	

۲- یکی از روشهای تنظیم فرکانس را در پارامترFrq تنظیم کنید.

گروه	پارامتر	مقدار	توضيحات
Operation group	Frq	0-8	

۳- گامهای فرکانسی مورد نظر خود را تنظیم کنید.

گروه	پارامتر	مقدار	توضيحات
bA group	50	0-400 Hz	فرکانس گام اول
	51		فرکانس گام دوم
	52		فرکانس گام سوم
	53		فرکانس گام چهارم
	54		فركانس گام پنجم
	55		فرکانس گام ششم
	56		فرکانس گام هفتم

33 فروش و خدمات پس از فروش درايو هاي کنترل دور

۴- برای فرمان از طریق ترمینالهایP4,P3 وP5 ورودیهای زیر را تنظیم کنید.

گروه	پارامتر	مقدار	توضيحات
In	67	5	
	68	6	
	69	7	

۶-فرکانس Jog

از فرکانس Jog بیشتر برای تست سخت افزاری اینورتر استفاده می شود. زمانی که شما در پروژهها برای انجام تست اولیه نیاز به یکبار تست کردن اینورتر خود دارید از فرکانس Jog استفاده می کنید. شما تنها با یک کلید در ورودی اینورتر، کنترل حرکت موتور را در سرعت مشخص (عموماً سرعت خیلی پایین) دارید و با برداشتن کلید، موتور به حالت قبلی برمی گردد. ما به کمک فرکانس Jog می توانیم به صورت دستی کنترل موتور را در اختیار خود قرار دهیم.



۱-فرکانس Jog را در پارامتر dr-11 تنظیم کنید.

گروه	پارام تر	مقدار	توضيحات
dr group	11	0-400(Hz)	فرکانس Jog

۲-فرمان عملیات Jog را در پارامتر In-69 تنظیم کنید.

فروش و خدمات پس از فروش درایو های کنترل دور

گروه	پارام تر	مقدار	توضيحات
In group	69	4	فرمان عمليات Jog فعال مىشود(ترمينالP5)

۳-توسط پارامترهای زیر چپگرد یا راستگرد بودن فرکانس Jog را تنظیم کنید.

گروه	پارام تر	مقدار	توضيحات
In	71	26	فرمان عمليات Jog راستگرد فعال میشود(ترمينالP7)
III	72	27	فرمان عمليات Jog چپگرد فعال مي شود(ترمينالP8)


۱- راهاندازی و توقف از طریق کی پد

مراحل انجام کار:

۱- پارامترdrv=0 قرار دهید.

گروه	پارام تر	مقدار	توضيحات
Operation group	drv	0	Start/stop از طریق کی پد

۲- دکمه RUN را فشار دهید اینورتر با فرکانس تنظیم شده شروع به کار میکند.

۳- اگر جهت چرخش موتور بر عکس بود از طریق پارامترdr-20 میتوانید جهت چرخش موتور را عوض نمایید.

گروه	پارام تر	مقدار	توضيحات
dr group	20	f	چرخش به صورت راستگرد
ur group	20	r	چرخش به صورت چپگرد

۴- برای خاموش نمودن اینورتر کافیست دکمه STOP را فشار دهید.

۲- راهاندازی و توقف از طریق ترمینالهای فرمان مد1

در این مد یکی از ترمینالها جهت چرخش راستگرد و دیگری جهت چرخش چپگرد می باشد.

مراحل انجام کار:

۱- پارامتر drv=1 قرار دهید.

گروه	پارام تر	مقدار	توضيحات
Operation group	drv	1	Start/stop از طریق ترمینالهای فرمان مد۱

۲- ترمينال P1 را توسط پارامتر In-65 جهت run به صورت راستگرد تنظيم كنيد.

گروه	پارام تر	مقدار	توضيحات
In group	65	0	ترمینالP1 جهت چرخش راستگرد تعریف میشود.

۳- ترمینال P2 را توسط پارامتر In-66 جهت run به صورت چپگرد تنظیم کنید

گروه	پارام تر	مقدار	توضيحات
In group	66	1	ترمينالP2 جهت چرخش چپگرد تعريف مىشود.

نحوه سيم بندى:

<u>S1</u> کلید چرخش راستگرد	$- \square$	P1	In-65=0
کلید چرخش چپگرد	$- \square$	P2	In-66 =1
	$- \square$	СМ	

S1	S2	RUN/STOP
ON	OFF	RUN/FWD
OFF	ON	RUN/REV
OFF	OFF	STOP
ON	ON	STOP

۳- راهاندازی و توقف از طریق ترمینالهای فرمان مد ۲

در این مد یکی از ترمینال ها جهت چرخش راستگرد و چپگرد دیگری جهت Start/Stop می باشد. مراحل انجام کار: ۱- یارامتر drv=2 قرار دهید.

گروه	پارام تر	مقدار	توضيحات
Operation group	drv	2	Start/stop از طریقترمینالهای فرمان۲

۲- ترمینال P1 را در پارامتر In-65 جهت Start/Stop تنظیم کنید.

گروه	پارامتر	مقدار	توضيحات
In group	65	0	ترمينالP1جهت فرمان Run/Stop تعريف مىشود.

۳- ترمینالP2 را در پارامتر In-66 جهت چگونگی چرخش تنظیم کنید.

گروه	پارامتر	مقدار	توضيحات
In group	66	1	ترمینالP2 جهت چرخش چپگرد یا راستگرد تعریف میشود.

نحوه سیم بندی:

START/STOP کلید		\odot	P1	In-65=0
کلید تعیین جهت چرخش	-o o ⁵²	\odot	P2	In-66 =1
		\odot	СМ	

S1	S2	Start/Stop
ON	OFF	RUN/FWD
OFF	ON	STOP
OFF	OFF	STOP
ON	ON	RUN/REV

۴- راهاندازی و توقف از طریق ارتباط RS-485

مراحل انجام کار:

پارامتر drv=3 قرار دهید.

گروه	پارام تر	مقدار	توضيحات
Operation group	drv	3	Start/stop از طريق ارتباط RS-485

39

ادامه مراحل همانند تنظیم فرکانس از طریقRS-485 میباشد.

نر	آدرس	
۰ = استپ		
۱= راستگرد	نوشتن دستور استارت	0x0005
۲= چپگرد		

3-wire-**a**

این پارامتر همان راهاندازی و توقف ازطریق ترمینالهای فرمان می باشد با این تفاوت که شستی P1و P2 به عنوان یک کلید عمل می کنند. با زدن هرکدام از شستی ها موتور در جهت مشخص شده در فرکانس مورد نظر میچرخد و ترمینال P3 برای STOP می باشد.

مراحل انجام كار:

۱- پارامتر drv=1 قرار دهید.

گروه	پارام تر	مقدار	توضيحات
DRV group	06	1	Start/stop از طریق ترمینالهای فرمان 1

۲- ترمینال P1 را توسط پارامتر In-65 جهت run به صورت راستگرد تنظیم کنید.

گروه	پارام تر	مقدار	توضيحات
In group	65	0	ترمينالP1 جهت چرخش راستگرد تعريف ميشود.

۳- ترمينال P2 را توسط پارامترIn-66 جهت run به صورت چپگرد تنظيم كنيد.

گروه	پارام تر	مقدار	توضيحات
In group	66	1	ترمينالP2 جهت چرخش چپگرد تعريف میشود.

40

گروه	پارام تر	مقدار	توضيحات
In group	67	17	فرمان عمليات 3-wire فعال مي شود(ترمينال P3)
			۴-فرمان عملیات 3-wire را در پارامتر In-67 تنظیم کنید.





تغييرفركانس حامل

این پارامتر روی صداهای ایجاد شده توسط اینورتر در حین کار، تاثیر می گذارد. همان طور که می دانید اینورتر و موتور متصل شده به آن در حین کار، صداهایی ایجاد می کنند که بیشتر به فرکانس حامل آن بستگی دارد که توسط پارامتر زیر می توانید این فرکانس را مطابق نظر خود در محدودهای بین T-15 KHz در محدودهای بین

فرکانس حامل مورد نظر را در پارامتر Cn-04 تنظیم کنید.

گروه	پارامتر	مقدار	توضيحات
Cn	04	1-15	تغيير فركانس حامل

توجه: اگر در حین تنظیم مقدار Cn-04 آن را با مقدار زیادی فعال کنید موجب کاهش صدای موتور ولی افزایش تلفات گرمایی، نویز و جریان نشتی اینورتر می گردد ، پس درتنظیم این مقدار دقت کافی را داشته باشید.

افزایش دستی گشتاور (Torque Boost)

افزایش دستی گشتاور زمانی انجام می شود که بار مکانیکی بر روی موتور، گشتاور اولیه بالایی داشته باشد. این ویژگی باید با احتیاط مورد استفاده قرار گیرد تا از شار بیش از اندازه موتور در سرعتهای پایین جلوگیری شود. وقتی تنظیمات بیش از حد بالا باشد، باعث می شود که موتور بیش از اندازه گرم شود. توجه داشته باشید که میزان تقویت گشتاور را به اندازه کافی انتخاب نمایید.

مراحل انجام کار:

۱- پارامتر dr-15=0 قرار دهید.

گروه	پارامتر	مقدار	توضيحات
dr Group	15	0	فعال نمودن افزایش دستی گشتاور

۲- مقدار افزایش گشتاور در حالت مستقیم(Forward) را در پارامتر Ftb تنظیم کنید. (برحسب درصد)

گروه	پارامتر	مقدار	توضيحات
Operation Group	Ftb	0-15%	افزایش دستی گشتاور مستقیم(راستگرد)

۳- مقدار افزایش گشتاور در حالت معکوس(REVERSE) را در پارامتر rtb تنظیم کنید. (برحسب درصد)

گروه	پارامتر	مقدار	توضيحات
Operation Group	rtb	0-15%	افزایش دستی گشتاور معکوس(چپگرد)

ترمینال خروجی ترانزیستوری(Q1) و رله ای(ABC)

با استفاده از پارامترOU-31،OU-31 و جدول زیر میتوانید ترمینال خروجی رلهای یا ترانزیستوریQ1 را در زمانهای مختلف فعال کنید. جهت انتخاب رله از پارامترOU-31 و جهت انتخاب ترمینالQ1 از پارامتر OU-32 استفاده کنید و برابر مقادیر جدول زیر قرار دهید.

گروه	پارامتر	مقدار	توضيحات
		•	FDT-1
		١	FDT-2
		٢	FDT-3
		٣	FDT-4
		۴	FDT-5
	OU-32	۵	اضافه بار
	(انتخاب ترمينال	۶	اضافه بار اينورتر
	خروجی ترانزیستوری)	٧	متوقف كردن موتور
		٨	حالت اضافه ولتاژ
OU		٩	حالت ولتاژ كم
		١٠	افزایش دمای اینورتر
		11	از بین رفتن دستور
	OU-31	17	در لحظه RUN شدن موتور
	(انتخاب رله)	١٣	در حين توقف موتور
		14	در حین کارکرد ثابت موتور
		۱۵	در حین جستجوی سرعت
		18	زمان انتظار برای دریافت سیگنال ورودی
		١٧	انتخاب رله (خروجی خطا)
		۱۸	آلارم فن خنککننده

اگر بخواهیم به محض Run شدن اینورتر یکی از خروجی های دیجیتال رله ای عمل کند یکی از پارامتر های 35~OUT(رله ۱ تا ۵) را برابر ۱۲ تنظیم میکنیم.



خروجی آنالوگ

حالت عملکردی دیگر اینورترها، حالت آنالوگ است. در این حالت می توان پارامترهای مختلفی همچون فرکانس خروجی، جریان یا توان را از ترمینال آنالوگ خروجی دریافت کرد. مثلا وقتی یک PLC دارید که باید مقادیری مثل فرکانس و جریان موتور را بخواند، به راحتی می توان از ترمینالهای آنالوگ درایو، اتصال به PLC را برقرار کرد تا اطلاعات مورد نظر به PLC ارسال شود و دیگر نیاز به تجهیزات اندازه گیری مجزا نباشد. کاربرد دیگر خروجی آنالوگ کارکرد تقسیم بار یا گشتاور بین چندین درایو موازی می باشد. مثلا، می توان خروجی آنالوگ روی یک درایو را روی گشتاور موتور تنظیم کرد و این سیگنال را به عنوان نقطه مرجع گشتاور به درایوهای دیگر در مجموعه داد. بدین شکل همه درایوها با یک گشتاور یکسان عمل می کنند و بار بین موتورها تقسیم خواهد شد.

گروه	پارام تر	مقدار	توضيحات
OU 01	0	فرکانس خروجی به عنوان خروجی آنالوگ انتخاب میشود.	
	1	جریان خروجی به عنوان خروجی آنالوگ انتخاب میشود.	
	2	ولتاژ خروجی به عنوان خروجی آنالوگ انتخاب میشود.	
		3	ولتاژ ارتباط DC اینورتر به عنوان خروجی آنالوگ انتخاب میشود.

09197341411 طلى سعيدى ⁴⁵ فروش و خدمات پس از فروش درايو هاى كنترل دور

خروجی آنالوگ توسط پارامتر OU-01 با توجه به مقادیر زیر انتخاب میشود:

خروجی آنالوگ و سطح آن توسط ترمینال Ao انتخاب و تنظیم می شود. اگر از مقدار خروجی آنالوگ برای ورودی تجهیزات اندازه گیری استفاده می کنید، این مقدار مطابق با خصوصیات اندازه گیری های مختلف تغییر می کند:

گروه	پارام تر	مقدار	توضيحات
OU	02	10-200(%)	تنظيم درصد مقدار خروجي أنالوگ



فعال/غیر فعال بودن چپگرد یا راستگرد

۱- اگر بخواهید موتور هم در جهت راستگرد و هم در جهت چپگرد چرخش داشته باشد
پارامتر Ad-09 را بر روی ۰ تنظیم کنید.

گروه	پارامتر	مقدار	توضيحات
Ad	09	0	جهت چرخش به هر دو طرف میباشد.

۲- اگر بخواهید موتور فقط در جهت چپگرد چرخش داشته باشد پارامتر Ad-09 رابرابر ۱ تنظیم کنید.

گروه	پارامتر	مقدار	توضيحات
Ad	09	1	فقط در جهت چپگرد عمل میکند.

۳- اگر بخواهید موتور فقط در جهت راستگرد چرخش داشته باشد پارامتر Ad-09 رابرابر ۲ تنظیم کنید.

گروه	پارامتر	مقدار	توضيحات
Ad	09	2	فقط در جهت راستگرد عمل می کند.

ی سعیدی 46 فروش و خدمات پس از فروش درایو های کنترل دور

09197341411 ملى سعيدى

PIDكنترل

کنترلر PID یک سیستم کنترلی میباشد که خطاهای ما را کاهش میدهد. این سیستم کنترلی در خیلی از کارخانهها و صنایع برای کنترل فشار، دما، سطح و بسیاری از فرایندها کاربرد دارد. همه سیستمهای کنترلی که در حال حاضر در جهان برای کاهش خطا استفاده میشوند از همین سیستم کنترلرPID به عنوان پایه و اساس استفاده کردهاند. برای واضحتر شدن اینکه این سیستم کنترلی چیست مثالی را ذکر میکنیم. در کارخانههای قدیم که این سیستم کنترلی موجود نبود از انسانها برای انجام کنترلها استفاده میکردند.

سیستم کنترل اتوماتیک: در سیستم کنترل اتوماتیک دیگر نیازی به اپراتور نیست. در این روش با استفاده از یک سیستم کنترلر PID تمامی کارهای یک اپراتور را به صورت کاملا دقیق سنسورها و کنترلرها انجام میدهند که نه خطای انسانی دارد و نه مسایل جانی و مالی و...! حال این سیستم کنترلی PID چگونه کار میکند؟ نحوه عملکرد به این صورت است که ابتدا ترنسمیتر دمای گیج، دمای خوانده شده مربوط به آب داغ را از طریق سیمها به کنترلر PID منتقل میکند (البته به تازگی به صورت وایرلس هم انجام میشود) و کنترلر PID باتوجه به عددی که از بالای کوره خوانده شده با عددی که

هم انجام می شود) و کنترلر PID باتوجه به عددی که از بالای کوره حوانده شده با عددی که قبلا تنظیم شده، مقایسه می کند که هم خوانی دارد یا خیر؟ چون قبلا به کنترلر PID گفتیم که ما مثلا دمای ۵۰ درجه می خواهیم. حالا کنترل کننده دو عدد را مقایسه خواهد کرد! کنترلر بعد از اینکه اختلاف این دو عدد را متوجه شد سریع به شیر کنترلی دستور می دهد که شیر گاز کم شود یا زیاد شود تا دمای مورد نظر تنظیم شود. شیر کنترلی سریع شیر گاز را کم و زیاد می کند تا شعله کم و زیاد شده و دمای آب بالای کوره تنظیم گردد.



در شکل به وضوح استفاده از یک سیستم کنترلی شرح داده شده است. یک شیر کنترلی هم مشاهده می کنید که با استفاده از فشار هوا و ۴ عدد فنری که در بالای آن قرار دارد به صورت اتوماتیک گاز را کم و زیاد می کند.

کنترلر PID یعنی کنترل هوشمندانه یک پارامتر از یک فرآیند صنعتی از قبیل: کنترل فشار آب در یک خط لوله، کنترل دبی آب در یک خط لوله، کنترل فلوی هوای یک سیستم دمنده، کنترل دمای یک سالن.

ساختمانی چند طبقه را در نظر بگیرید در طبقات پایین این ساختمان فشار آب تقریبا در تمام ساعات روز خوب بوده و ساکنین مشکلی از بابت فشار آب نخواهند داشت ولی طبقات بالاتر در ساعات مختلف روز و بسته به مصرف ساکنین ساختمان از بابت فشار آب مشکل خواهند داشت. برای رفع این مشکل اکثر ساختمانها از یک پمپ در مسیر لوله رفت آب به واحدها استفاده میکنند و این پمپ توسط یک سیستم تشخیص فشار بصورت زیر کار میکند:

هر موقع فشار آب از یک حد معینی افت کند سنسور فشار به موتور فرمان روشن شدن میدهد و موتور به سرعت شروع به کار میکند (و این خود بعضی مواقع باعث ایجاد یک ضربه در لولهها می گردد که این موضوع نه تنها به سیستم لوله کشی صدمه میزند بلکه باعث خرابی پمپ نیز می گردد) و به محض رسیدن فشار به مقدار دلخواه موتور دوباره خاموش می گردد. روشن و خاموش شدن های مداوم پمپ نه تنها باعث بالا رفتن هزینه برق شده بلکه باعث كاهش طول عمر مفيد موتور و پمپ مي گردد و در ضمن هيچ وقت فشار داخل لولهها لذا براي تثبيت نه حل تنظيم فشار أب دلخواه برطرف آ شود. در این حالت 🔹 د. بلوک دیاگرام ن آپ ورودی شهری

همانطور ده در شدل بالا دیده می شود محلی جهت تنطیم فشار دلحواه در سیستم حواهد بود (SV) که ایراتور می تواند فشار دلخواه آب مصرفی را از آن محل تنظیم نماید اینورتر مقدار فشار خط را از طریق سنسور نصب شده در خروجی یمپ خوانده(PV) و با مقدار(SV) تنظیم شده مقایسه می کند اگر فشار خط(PV) کمتر از مقدار فشار تنظیم شده(SV) باشد دور موتور را به آرامی افزایش میدهد تا فشار به مقدار مطلوب تنظیم شده برسد و به محض رسیدن فشار به مقدار تنظیم شده دور را ثابت نگه میدارد و اگر به هر دلیلی (مثلا به دلیل بسته شدن شیر مصرف کنندهها) فشار خط بالاتر از مقدار تنظیم شده بشود دور موتور توسط اینورتر کاهش می یابد تا جایی که دیگر نیازی به کارکرد یمپ نباشد که در اینصورت یمپ کلا خاموش می گردد و به محض کاهش فشار دوباره سیکل بالا تکرار می گردد.

كنترل PID توسط اينور ترهاي M100:

مراحل انجام كار:

۱- یارامتر AP-01=1 قرار دهید.

گروه	پارامتر	مقدار	توضيحات
AP Group	01	1	كنترل PID فعال مىشود.

کنید.	تنظيم	AP-21	پارامتر	فاده از	با است	خروجی را	فيدبك	'- نوع	٢
-------	-------	-------	---------	---------	--------	----------	-------	--------	---

گروه	پارامتر	مقدار	توضيحات
		0	بر روی ۲۰-۰ میلی آمپر تنظیم میگردد.
AP Group	21	2	بر روی ۱۰-۰ ولت تنظیم میگردد.
		3	بر روی RS-485تنظیم میگردد.
$\Lambda = 1$			

09197341411 ملى سعيدى

49

گروه	پارامتر	مقدار	توضيحات
AP Group	29	0.1.400	محدودكننده بالا فركانس
	30	0.1-400	محدودكننده پايين فركانس

۴- مرجع کنترل کننده (setpoint) را در پارامتر AP-20 تنظیم کنید.

گروه	پارامتر	مقدار	توضيحات
AP Group	20	0	از طریق کی پد تنظیم می گردد.
		2	از طریق ورودی ۱۰-۰ ولت تنظیم میگردد.
		3	از طریق ورودی ۲۰-۰ میلیآمپر تنظیم میگردد.
		5	از طريق ورودي RS-485تنظيم مي گردد.

۵- مقیاس اندازه گیری فیدبک را در پارامتر AP-02 تنظیم کنید.

گروه	پارامتر	مقدار	توضيحات
AP Group	02	0	برحسب درصد
		1	برحسب بار

۶- درصورت استفاده از P,I,D از طریق پارامترهای زیر آنها را تنظیم کنید.

گروه	پارامتر	مقدار	توضيحات
AP Group	22	0-999(%)	ضریب P تنظیم می گردد.
	23	0.1-32(S)	ضریب I تنظیم میگردد.
	24	0-30(S)	ضریب D تنظیم می گردد.

توجه: مقادیر فوق در هر پروژهای متفاوت بوده و به صورت آزمون و خطا بدست می آید.

۷- مقدار مرجع را در پارامتر AP-19 تنظیم کنید.

گروه	پارامتر	مقدار	توضيحات
AP Group	19	-	مقدار Setpoint تنظیم می گردد

۸- مقدار فیدبک در پارامتر AP-18 قابل مشاهده میباشد.

گروه	پارامتر	مقدار	توضيحات
AP Group	18	-	مقدار فیدبک نمایش داده میشود (درصد یا فرکانس)

50

۹- مقدار sleep delay time را در پارامتر زیر تنظیم کنید.

09197341411 ملى سعيدى

گروه	پارامتر	مقدار	توضيحات
AP Group	37	0-9999 S	تنظيم Sleep delay time

۱۰- مقدار sleep frequency را در پارامتر زیر تنظیم کنید.

گروه	پارامتر	مقدار	توضيحات
AP Group	38	0-400	تنظيم Sleep frequency

۱۱ – مقدار wake up level را در پارامتر زیر تنظیم کنید.

گروه	پارامتر	مقدار	توضيحات
AP Group	39	0-100 %	تنظيمwake up level



درشکل فوق فیدبک و فرکانس شروع به افزایش میکنند، پس از اینکه فرکانس به مقدار ماکزیمم خود و فیدبک به مقدار setpoint رسید، فرکانس شروع به کم شدن میکند تا زمانی که به مقدار sleep frequency مد نظر ما میرسد و به مقدار مدت زمانی که در sleep delay تنظیم کردهایم صبر کرده و سپس خاموش میشود. اگر مقدار فیدبک کمتر از مقدار set point تنظیم کردهایم مقداری که در wake up level تنظیم کردهایم پایین آمده و پس از رد شدن از این مقدار دوباره پمپ شروع به کار کردن میکند.

اصول عملكرد كنترلر

ابتدا کنترل کننده P وارد عمل شده و عملکرد سیستم را بهبود می بخشد در این حالت ما خطای ماندگار خواهیم داشت ولی توسط کنترل کننده P به حداقل می رسد ولی به صفر نخواهد رسید. سپس کنترل کننده I وارد عمل شده و خطای ماندگار را صفر می کند ولی در این حالت تعداد زیادی UNDERSHOOT, OVERSHOOT به سیستم اضافه خواهد گردید که نامناسب میباشد. به همین دلیل کنترلکننده D وارد عمل شده و این نوسانات ناخواسته را حذف میکند و پاسخ سیستم سریعتر میشود.

مثال: فرض می کنیم که یک پمپ آب در یک ساختمان چند طبقه جهت تامین فشار خط لوله آب مصرفی ساکنین نصب شده است و می خواهیم فشار آب مصرفی را توسط کنترل دور پمپ به نحوی کنترل نماییم که همیشه فشار آب در لوله ثابت باقی بماند و ساکنین طبقات بالاتر احساس افت فشار ننمایند. فشار خط لوله آب مصرفی توسط یک ترنسمیتر فشار دوسیمه ۴ تا ۲۰ میلی آمیر و ۰ تا ۱۰ بار که به اینور تر متصل شده خوانده می شود.

برای این کار AP-21 را برابر ۱۰(mA 0-20) و AP-20 را برابر ۱۰ (از روی کی پد) تنظیم می کنیم. AP-02 را برابر 0 (برحسب درصد) قرار می دهیم. هدف ما این است که فشار در SBar ثابت بماند، برای این کار به پارامتر AP-19 رفته و مقدار آن را با استفاده از روش انتخاب شده در پارامتر AP-20 برابر ۵۰ تنظیم می کنیم. مقدار ماکزیمم و مینیمم فرکانس را در پارامترهای AP-20 و AP-20 تنظیم می کنیم. در این مثال مقدار سروع به کار کند و قرار داده یعنی به محض اینکه ۱ درصد از مقدار time delay کم شد پمپ شروع به کار کند و مقدار یا توجه به مقادیر فوق، AP, را در شرایطی که خروجی مطلوب بدست نیامد، باید تغییر داده تا در ۱۰ میلی آمپر (خروجی سنسور) فشار ۵ بار را داشته باشیم.

انتخاب مدكارى دستگاه

پارامتر dr-09 برای انتخاب روش کنترل اینورتر و نوع بکار گیری اینورتر، تنظیم میشود. روش های کنترلی:

۱- روش کنترلی V/f یا کنترل عددی:

این روش با استفاده از منحنی V/f متناسب با فرکانس، ولتاژ یا گشتاور مناسب را در خروجی ایجاد می کند.

ساده ترین مد راه اندازی موتور می باشد که با تغییر ولتاژ و فرکانس سرعت موتور کنترل می شود؛ در این مد، ولتاژ و فرکانس با یک شیب ثابت به حداکثر مقدار مورد نیاز می رسند. این مد برای کارهایی ساده که احتیاج به گشتاور بالا ندارد، مانند: پمپ و فن، دستگاههای ریسندگی و... استفاده می گردد. حالت پیش فرض کارخانه برای اینورترها ، مد V/F میباشد و به علت مصرف برق کمتر، اقتصادی است. در این روش نیازی به فعال کردن اتوتیون نمی باشد.

مراحل انجام کار:

۱-ابتدا فركانس شروع و فركانس پايه را تنظيم كنيد.

۲- پارامتر dr-09=0 قرار دهید.

گروه	پارامتر	مقدار	توضيحات
dr Group	09	0	بر روی روش کنترلی V/F تنظیم میگردد

۲- الگوی V/f مربع

پارامتر bA-07=1 قرار دهید.

گروه	شماره پارامتر	مقدار	توضيحات
bA group	07	1	برروی روش کنترلی V/F مربع تنظیم می گردد

توجه: این الگو نسبت ولتاژ ها به ضربه ها را نگه داشته و مناسب مصارفی مانند فن ها، پمپ ها و ... می باشد.



۳- الگوی V/f کاربر

به کمک این الگو کاربر میتواند بنا به نیاز خود نسبت v/f را تنظیم کند و موتور را متناسب با خواسته خود کنترل کند.

۱- پارامتر bA-07=2 قرار دهید.

گروه	شماره پارامتر	مقدار	توضيحات
bA group	07	2	بر روی روش کنترلی V/F کاربر تنظیم میگردد

۲- ولتاژ های مورد نظر خود را در پارامتر های زیر قرار دهید:

گروه	شماره پارامتر	مقدار	توضيحات
bA group	42		ولتاژ اول کاربر(برحسب درصد)
	44	0-100 (%)	ولتاژ دوم کاربر(برحسب درصد)
	46	0-100 (70)	ولتاژ سوم کاربر(برحسب درصد)
	48		ولتاژ چهارم کاربر(برحسب درصد)

۳- فرکانسهای مورد نظرخود را در پارامترهای زیر قرار دهید:

گروه	شماره پارامتر	مقدار	توضيحات
bA group	41		فرکانس اول کاربر
	43	0-400 (Hz)	فركانسدوم كاربر
	45		فركانسسوم كاربر
	47		فرکانسچهارم کاربر



۲- روش کنترلی برداری حلقه باز یا بدون سنسور(simple Sensor Less)

در این روش اینورتر از جریان خروجی موتور فیدبک گرفته و آن را به دو مولفه افقی و عمودی تجزیه می کند. از مولفه عمودی برای کنترل میدان دوار یا شار و از مولفه افقی برای کنترل گشتاور استفاده می کند. اینورتر با توجه به مقادیر نامی موتور که در پارامترهای مربوطه تنظیم کردیم و طی محاسباتی جریان مورد نیاز برای موتور را محاسبه و با جریان خروجی موتور مقایسه می کند. پس برای کنترل صحیح گشتاور، مقدار خطا را محاسبه و جریان خروجی را تصحیح می ماید.

نکته : تمامی مراحل مذکور با هدف ثابت نگه داشتن گشتاور خروجی انجام میگیرد، به طور کلی این روش در کاربردهایی که نیاز به گشتاور خروجی ثابت باشد مورد استفاده قرار میگیرد. از کاربردهای صنعتی این روش در کارخانه ریسندگی است که لازم است علی رغم تغییر شعاع قرقره همواره گشتاور کشش نخ ثابت بماند.

مراحل انجام کار:

۱- ایتدا پارامترهای مربوط به موتور را وارد می کنیم(bA-11~15)

۲- پارامتر dr-09=2 قرار دهید.

گروه	شماره پارامتر	مقدار	توضيحات
dr Group	09	2	برروی روش کنترل برداری بدون سنسور تنظیم میگردد

۳- با تنظیم برروی sensorless ، تنظیمات مربوط به گشتاور راه اندازی به صورت خودکار به حالت اتومات تغییر می یابد.(dr-15=1))

۴- برای تنظیم قدرت لازم جهت کارکرد بهتر در این مود کنترلی پارامتر زیر را بین عدد ۱۰۰ تا ۲۰۰ تنظیم کنید.

گروه	شماره پارامتر	مقدار	توضيحات
dr Group	26	1-1000	

۳- روش کنترلی برداری جبران لغزش(Slip compensation)

در موتورهای آسنکرون و در بارهای نامی بسیار سنگین فاصله بین سرعت نامی(RPM) و سرعت سرعت نامی(RPM) و سرعت سنکرون بیشتر میشود، با این روش این لغزش و فاصله جبران میشود(شکل زیر)



در این روش نیز ابتدا پارامترهای موتور را تنظیم می کنیم(bA-11~15)

پارامتر dr-09=3 قرار دهید.

گروه	شماره پارامتر	مقدار	توضيحات
dr Group	09	1	بر روی روش کنترل جبران لغزش تنظیم میگردد

محدوده low/High برای کنترل فرکانس:

.برای استفاده از این محدوده لازم است پارامتر Ad - 24 = 1 تنظیم شود.

گروه	شماره پارامتر	نام پارامتر	توضيحات
	24	انتخاب محدوده فركانسي	مقدار Ad-24 را
			برابر ۱ قرار دهید
Ad Group	26	محدوديت فركانس بالا	فرکانس از این مقدار،
			بيشتر نمىشود
	25	محدوديت فركانس پايين	فرکانس از این
			مقدار،کمتر نمیشود



پرش از ورودی فرکانس های مشخص

در برخی از پروژه ها مشاهده می شود که در زمان کار اینورتر و موتور، برخی از قسمت های مکانیکی دستگاه های همجوار با آن شروع به نوسان کرده و صداهای ناهنجاری را تولید می کنند که علت آن برابری برخی از فرکانس های طبیعی موتور وآن قسمت های مکانیکی می باشد.توسط این تابع می توان آن فرکانس ها را شناسایی کرده و از روی آنها پرش کرد تا این اتفاق نیفتد.

توجه داشته باشید این قابلیت تنها در ورودی های آنالوگ با تغییر ولتاژ و جریان
ورودی دردسترس خواهد بود

مراحل انجام کار:

۱- پارامتر Ad-27=1 قرار دهید.

گروه	شماره پارامتر	مقدار	توضيحات
Ad group	27	1	انتخاب فرکانس پرش فعال می شود

۲- فرکانس های مدنظر برای پرش را در پارامتر های زیر قرار دهید:

گروه	شماره پارامتر	مقدار	توضيحات
Ad group	28		اولین محدود کننده پایین فرکانس پرش
	29		اولین محدود کننده بالا فرکانس پرش
	30	0.1-400 Hz	دومین محدود کننده پایین فرکانس پرش
	31		دومین محدود کننده بالا فرکانس پرش
	32		سومین محدود کننده پایین فرکانس پرش
	33		سومین محدود کننده بالا فرکانس پرش

توجه: تنظیمات فرکانس کاری در محدوده Ad-28~Ad-33 که فرکانس های پرش میباشند ، در دسترس نمی باشد.



فركانس مرجع براى ACC/Dec Time

۱- اگر زمان افزایش و کاهش سرعت بر اساس فرکانس ماکزیمم باشد:

دراین صورت زمان صعود و نزول براساس فرکانس ماکزیمم تغییر خواهند کرد.

به عنوان مثال اگر فرکانس ماکزیمم(dr-20) ۶۰ هرتز باشد و زمان افزایش و کاهش ۱۰ ثانیه باشند، از صفر تا ۶۰ هرتز را در ۱۰ ثانیه طی می کند و زمان کاهش نیز همین مقدار خواهد بود، یا اگر فرکانس ماکزیمم ۶۰ هرتز ، فرکانس ۳۰ Command هرتز و زمان افزایش ۱۰ ثانیه باشد پس از استارت از صفر تا ۳۰ هرتز را در ۵ ثانیه طی میکند زیرا مرجع فرکانسی همان فرکانس ماکزیمم می باشد.

مراحل انجام کار:

پارامتر bA -09=0 قراردهید.

گروه	شماره پارامتر	مقدار	توضيحات
bA group	09	0	بر اساس فرکانس ماکزیمم(dr-20) تنظیم می
			شود

۲- اگر زمان افزایش و کاهش سرعت بر اساس فرکانس Command باشد:

در این حالت اینورتر فرکانس command را به عنوان مرجع انتخاب کرده و زمان صعود و نزول بر اساس این فرکانس صورت می گیرد و فرکانس ماکزیمم نقشی ندارد.

به عنوان مثال اگر زمان افزایش و کاهش(ACC/DEC) ۱۰ ثانیه، فرکانس Command ۳۰ هرتز و فرکانس ماکزیمم ۶۰ هرتز باشد ، از صفر تا ۳۰ هرتز را در ۱۰ ثانیه طی میکند وهیچ اهمیتی به فرکانس ماکزیمم نمی دهد.

پارامتر bA-09=1 قراردهید.

گروه	شماره پارامتر	مقدار	توضيحات
bA group	09	1	بر اساس فرکانس command تنظیم می شود

تنظیم خصوصیات زمان افزایش و کاهش سرعت (ACC/DEC Time) (scale)

توسط این پارامتر دقت زمان افزایش و کاهش را می توانیم تغییر دهیم:

گروه	شماره پارامتر	مقدار	توضيحات
		0	با دقت 0.01
bA group	08	1	با دقت0.1
		2	با دقت 1

در مواقعی که به دقت خیلی بالایی نیاز دارید (۴٫۵ ثانیه،۵٫۲۵ ثانیه) از این پارامتر استفاده کنید.

تنظیم چندین زمان افزایش/کاهش به کمک ترمینال (-Multi) function)

مراحل انجام کار:

۱- ابتدا ACC/DEC را تنظیم می کنیم.

۲- پارامترهای In-68 و In-69 را برروی مقادیر زیر تنظیم کنید.

گروه	شماره پارامتر	مقدار	توضيحات
In group	67	8	(P3 ترمينال)Multi Accel/Decel – Low
	68	9	(P4 ترمينال) Multi Accel/Decel – Mid
	69	10	(P5 ترمينال Multi Accel/Decel – high

۳-زمان های افزایش را در پارامترهای زوج و زمان های کاهش را در پارامتر های فرد تنظیم کنید.(bA-70~ bA-83)

گروه	پارام	مقدار	توضيحات
	تر		
	70		زمان افزایش اول
	71		زمان کاهش اول
bA group		0-6000 s	
	82		زمان افزایش هفتم
	83		زمان کاهش هفتم

با استفاده از جدول زیر زمان مورد نظر خودرا تنظیم کنید:

Multi Accel/Decel	مقدار	Р5	P4	P3
•	ACC/DEC	-	-	-
١	ACC1/DEC1	-	-	\checkmark
٢	ACC2/DEC2	-	\checkmark	-
٣	ACC3/DEC3	-	\checkmark	\checkmark
۴	ACC4/DEC4	\checkmark	-	-
۵	ACC5/DEC5	\checkmark	-	\checkmark
۶	ACC6/DEC6	\checkmark	\checkmark	-
Y	ACC7/DEC7	\checkmark	\checkmark	\checkmark



الگوی تنظیم زمان افزایش و کاهش سرعت

با استفاده از پارامترهای زیر میتوان الگوی افزایش / کاهش را تنظیم کرد: ۱- برای استفاده از الگوی خطی پارامتر Ad-01 را بر روی 0 تنظیم کنید.

گروه	شماره پارامتر	مقدار	توضيحات
Ad group	01	0	بر روی الگوی خطی تنظیم میشود

🗸 الگوی اصلی در این حالت برای کاربردهایی با گشتاور ثابت است.

۲- برای استفاده از الگوی منحنی پارامتر Ad-01 را بر روی ۱ تنظیم کنید.

گروه	شماره پارامتر	مقدار	توضيحات
Ad group	01	1	بر روی الگوی منحنی تنظیم می شود

به کمک این الگو وضعیت شتاب گیری و توقف موتور به صورت یکنواخت و به آرامی صورت می گیرد. می گیرد.

میتوانید با استفاده از پارامترها و شکل زیر چگونگی الگوی منحنی را تنظیم کنید:



ACC/DEC Start-۱ را در پارامتر Ad-03 تنظیم کنید.

گروه	شماره پارامتر	مقدار	توضيحات
Ad group	03	1-100(%)	ACC Start

ACC/DEC End-۲ را در پارامتر Ad-04 تنظیم کنید.

گروه	شماره پارامتر	مقدار	توضيحات
Ad group	04	1-100(%)	ACC End

ACC/DEC نهایی با استفاده از فرمول های زیر بدست می آیند:

Acceleration time when the S-curve pattern is set:

$$= ACC + ACC \times \frac{(Ad \ 3/100\%)}{2} + ACC \times \frac{(Ad \ 4/100\%)}{2}$$

Deceleration time when the S-curve pattern is set:

$$= dEC + dEC \times \frac{(Ad \ 3/100\%)}{2} + dEC \times \frac{(Ad \ 4/100\%)}{2}$$

تعيين نحوه توقف(Stop)

۱-کم شدن شتاب تا توقف

سرعت موتور در زمان تنظیم شده شروع به کاهش میکند.

پارامتر Ad-08=0 قرار دهید.

گروه	شماره پارامتر	مقدار	توضيحات
Ad group	08	0	توقف از طريق DEC

64 فروش و خدمات پس از فروش درايو هاي کنترل دور

09197341411 ملى سعيدى



۲-استفاده از ترمز DC برای توقف

در این روش بعد از آنکه سرعت موتور تا نزدیک به توقف رسید، ولتاژ dc با فرکانس و زمانی که در پارامترها تنظیم می کنیم به استاتور موتور تزریق می شود تا شفت موتور کاملا متوقف شود و برای زمانیکه بار سنگینی به موتور وصل است مناسب است.

نکته: علت استفاده از ترمز dc به این خاطر است که در صنعت در بعضی از مواقع به توقف كامل نياز داريم و اگر به حركت الكتروموتور توجه كرده باشيد پس از قطع برق، الكتروموتور بلافاصله نمى ايستد على الخصوص زمانيكه بار سنگيني به الكتروموتور وصل است در چنين مواقعی از ترمز dc درایو استفاده می کنیم.

مراحل انجام کار:

۱- یارامتر Ad-08=1 قرار دهید.

گروه	شماره پارامتر	مقدار	توضيحات
Ad group	08	1	DC توقف از طريق ترمز

۲- نقطه شروع ترمز یا فرکانس شروع ترمز را در پارامتر Ad-17 تنظیم کنید.

گروه	شماره پارامتر	مقدار	توضيحات
Ad group	17	0.1-60(Hz)	با تنظیم این پارامتر تعیین می کنیم
			که در چه فرکانسی ترمز اعمال شود

۳- مقدار ولتاژ ترمز را در پارامتر Ad-16 تنظیم کنید.

گروه	شماره پارامتر	مقدار	توضيحات
Ad group	16	0-200(%)	با تنظیم این پارامتر تعیین می کنیم
			که ترمز چقدر زور داشته باشد

۴- مدت زمان تزریق جریان DC را در پارامتر Ad-15 تنظیم کنید.

گروه	شماره پارامتر	مقدار	توضيحات
Ad group	15	0-60(S)	مدت زمان تزریق جریان DC در زمان
			توقف موتور

۵- مدت زمان قبل از ترمز را در پارامتر Ad-14 تنظیم کنید.

گروه	شماره پارامتر	مقدار	توضيحات
Ad group	14	0-60(S)	با تنظیم این پارامتر تعیین می
			کنیم که قبل از اینکه ترمز بگیرد
			چه مدت صبر کند

خلاصه ای از مراحل:

گروه	شماره پارامتر	مقدار	توضيحات
	08	1	توقف با استفاده از ترمز DC فعال می
			شود
Ad group	17	0.1-60	نقطه شروع ترمز يا فركانس شروع ترمز
	16	0-200(%)	مقدار جريان تزريقي

09197341411 ملى سعيدى

15	0-60(S)	مدت زمان تزريق جريان
14	0-60	مدت زمان قبل ازترمز



۳-چرخش آزاد به نسبت اینرسی حرکتی تا توقف(Free Run) در این حالت زمانیکه دستور توقف داده می شود ولتاژ و فرکانس خروجی قطع شده و موتور رها می شود مثل زمانیکه موتور را به صورت دستی خاموش می کنیم و زمان ایستادن آن بستگی به اینرسی باردارد.

پارامتر Ad-08=2 قراردهید.

گروه	شماره پارامتر	مقدار	توضيحات
Ad group	08	2	توقف ازطريق چرخش آزاد
Frequen	су,		
Run cmo	4		

مقاومت ترمزی اینور تر

اگر شما زمان توقف موتور را کوتاه کردید و با خطای اضافه ولتاژ اینورتر مواجه شدید، احتمالا باید اینورتر را به سیستمی مجهز کنید که بتواند انرژی اضافی را تخلیه کند. به این سیستم، ترمز دینامیکی اینورتر یا ترمز مقاومتی اینورتر می گویند که مقاومت ترمزی اینورتر هم یکی از اجزای این سیستم به شمار می آید. بنابراین با اتصال مقاومت ترمز به اینورتر، ولتاژ اضافی اینورتر روی مقاومت ترمز تخلیه شده و موجب می شود خطای اضافه ولتاژ تولید نشود و اینورتر با شتاب لازم موتور را متوقف کند.

بعنوان مثال برای کاربرد مقاومت ترمز درایو میتوان به این موارد اشاره کرد: نوار نقاله(کانوایر)، کالسکه جرثقیل، سانتریفیوژ، فن و کاربردهایی که تغییر جهت سریع موتور مورد نیاز است.

مراحل انجام کار:

۱- فعال بودن یا نبودن %ED را در پارامتر Pr-65 تنظیم کنید.

	گروه	شماره پارامتر	مقدار	توضيحات
کنترل دور	فروش درایو های	ی و خدمات یس از	6 فروش	8 سعيدى 8

Pr Group	65	0	فعال نبودن ED%
		1	فعال بودن ED%

T-درصد مقاومت ترمزی را در پارامتر Pr-66 تنظیم کنید.((ED%)

گروه	شماره پارامتر	مقدار	توضيحات
Pr Group	66	0-30(%)	درصد مقاومت ترمزى

توجه: پارامتر Pr-66 مدت زمان عدم استفاده از مقاومت ترمزی در کل کارکرد اینورتر با مقاومت ترمزی را به صورت درصد تنظیم میکند.

تعیین نحوه راه اندازی(START)

زیادشدن شتاب تا رسیدن به فرکانس موردنظر1

سرعت موتور در زمان تنظیم شده شروع به افزایش میکند.

پارامتر Ad-07=0 قرار دهید.

گروه	شماره پارامتر	مقدار	توضيحات
Ad group	07	0	راه اندازی از طریق ACC

۲– استفاده از ترمز DC در هنگام راه اندازی

در بعضی موارد نیاز به استفاده از ترمز DC در هنگام راه اندازی موتور داریم.

برای مثال در هنگام راه اندازی آسانسور برای عدم سقوط آسانسور در لحظه شروع باید از ترمز DC استفاده کنیم.

پارامتر Ad-07=1 قرار دهید.

گروه	شماره پارامتر	مقدار	توضيحات
Ad group	07	1	راه اندازی از طریق ترمز DC

گروه	پارامتر	مقدار	توضيحات
Ad group	12	0-60(s)	مدت زمان تزريق ولتاژ
	13	0-200(%)	ولتاژ dc تزریقی در هنگام راه اندازی



فركانس تثبيت(Dwell frequency)

از این پارامتر زمانی استفاده میکنیم که نیاز داشته باشیم موتور در یک فرکانس مشخص، لحظه ای متوقف شده سپس شروع به حرکت کند.

مراحل انجام کار:

۱- فرکانس تثبیت به هنگام صعود(ACC) را در پارامترAd-20 تنظیم کنید.

گروه	شماره پارامتر	مقدار	توضيحات
Ad group	20	0.1-400(Hz)	فركانس تثبيت(فركانس لحظه متوقف
			شدن درACC)

۲-زمان تثبیت را درپارامتر Ad-21 تنظیم کنید.

گروه	شماره پارامتر	مقدار	توضيحات
Ad group	21	0-60(S)	مدت زمان تثبیت در ACC



عملیات ذخیرہ سازی انرژی

این قابلیت از دو طریق صورت می پذیرد:

۱–عملیات ذخیرہ سازی دستی

با این کار میتوانیم تا ۳۰ درصد ولتاژ را کاهش دهیم، به این صورت که موتور درهنگام راه اندازی به ولتاژ نامی خود میرسد ، اینورتر با استفاده از فیدبک جریان، باردار بودن یا نبودن موتور را تشخیص می دهد.؛ درصورت بادار نبودن موتور، اینورتر ولتاژ را تا ۳۰ درصد کاهش می دهد و همین امر سبب کاهش مصرف برق و ذخیره انرژی می شود.

گروه	شماره پارامتر	مقدار	توضيحات
Ad group	51	0-30(%)	دار کاهش ولتاژ به صورت درصد

09197341411 می سعیدی 71 فروش و خدمات پس از فروش درایو های کنترل دور

ولتاژ خروجی با محاسبه خودکار مقدار انرژی ذخیره شده بر اساس جریان نامی و جریان بی باری موتور تنظیم میشود.

تنظيم ولتاژخروجي

این پارامتر برای تنظیم ولتاژ خروجی اینورتر میباشد و مناسب موتورهایی است که سطح ولتاژ کاری آنها کمتر از ولتاژ ورودی میباشد.

برای مثال در منطقه ای ولتاژ پیک ۴۲۰ ولت و موتور شما ۳۸۰ ولت است. با استفاده از پارامتر زیر میتوانید ولتاژ خروجی درایو را کم کنید.

نحوه تنظيم:

ولتاژ مورد نظر را درپارامتر IOv تنظیم کنید.

گروه	شماره پارامتر	مقدار	توضيحات
Ooeration group	IOv	180-480	

Power-on Run

با استفاده از این پارامتر اینورتر به محض وصل شدن برق شروع به کار کرده و استارت می شود: می شود:

۱-پارامتر drv باید برابر ۱ یا ۲ باشد.

گروه	شماره پارامتر	مقدار	توضيحات
operation group	drv	1/2	Start/stop ازطریق ترمینال های فرمان

۲- پارامتر Ad-10=1 قرار دهید.

	گروه	شماره پارامتر	مقدار	توضيحات
--	------	---------------	-------	---------

72 فروش و خدمات پس از فروش درایو های کنترل دور

09197341411 على سعيدى
Ad group	10	1	Power-on Run فعال میشود



توابع حفاظتی ۱-گرمای الکترونیکی(ETH)

توسط این پارامتر برای اینورتر تعیین می کنیم که اگر گرمای بیش ازحد مجازدر موتور وجود داشت، خروجی اینورتر را قطع نماید.

مراحل انجام كار:

۱- ازطريق پارامتر Pr-40 توابع حفاظتي را فعال كنيد.

گروه	شماره پارامتر	مقدار	توضيحات
Pr group	40	1	فعال شدن تابع حفاظت گرمایی

۲- سطح گرمای الکترونیکی(درصدی ازجریان نامی) را در پارامتر Pr-42 تنظیم کنید.

گروه	شماره پارامتر	مقدار	توضيحات
Pr group	42	50-200(%)	مقدار اضافه جریان عبوری از موتور برای
			یک دقیقه

ی 73 فروش و خدمات پس از فروش درایو های کنترل دور

09197341411 ملى سعيدى

۳- مقدار اضافه جریان عبوری از موتور برای حالت پیوسته را به صورت درصدی در پارامتر Pr-43 تنظیم کنید.

گروه	شماره پارامتر	مقدار	توضيحات
Pr group	43	50-180(%)	مقدار اضافه جريان عبورى ازموتور
			براىحالت پيوسته

۴- نوع خنک کننده موتور را در پارامتر Pr-41 تنظیم کنید.

گروه	شماره پارامتر	مقدار	توضيحات
Pr group	41	0	خنک کاری با فن خود موتور
		1	خنک کاری با فن مجزا

۲- هشدار اضافه بار

مراحل انجام کار:

۱- سطح هشدار اضافه بار را در پارامتر Pr-18 تنظیم کنید.

گروه	شماره پارامتر	مقدار	توضيحات
Pr group	18	30-120(%)	درچند درصد از اضافه جریان پیغام
			اضافهبار صادر شود

۲- مدت زمان هشدار اضافه بار را در پارامتر Pr-19 تنظیم کنید.

گروه	شماره پارامتر	مقدار	توضيحات
Pr group	19	0-30(S)	مدت زمان هشدار اضافه بار

۳- پارامتر OU-31=5 قرار دهید.

گروه	شماره پارامتر	مقدار	توضيحات
OU group	31	5	خروجی رله ای ۱ انتخاب میشود

74 فروش و خدمات پس از فروش درایو های کنترل دور

۳-لغزش اضافه بار

درحالت قبل اینورتر از طریق رله فقط هشدار اضافه بار میداد، ولی در حالت لغزش اضافه بار ، خروجی اینورتر قطع میشود.

مراحل انجام کار:

۱- پارامتر Pr-20=1 قرار دهید.

گروه	شماره پارامتر	مقدار	توضيحات
Pr group	20	1	فعال شدن لغزش اضافه بار

۲- سطح لغزش اضافه بار را در پارامتر Pr-21 تنظیم کنید.

گروه	شماره پارامتر	مقدار	توضيحات
Pr group	21	30-200(%)	میزان اضافه بار را مشخص میکند

۳- مدت زمان اضافه بار را در پارامتر Pr-22 تنظیم کنید.

گروه	شماره پارامتر	مقدار	توضيحات
Pr group	22	0-60 s	چند ثانیه اضافه بار مشخص شده در-Pr
			21 طول بکشد

خروجی های رله ای و خروجی ترانزیستوری

با استفاده از پارامترهای OU-33 و OU-31 و جدول زیر میتوانید ترمینال خروجی ترانزیستوری و خروجی های رله ای را در زمان های مختلف فعال کنید.

گروه	شماره پارامتر	مقدار	توضيحات
		•	FDT-1
		١	FDT-2
		٢	FDT-3
		٣	FDT-4
		۴	FDT-5
	OU-31,32 (انتخاب رله)	۵	اضافه بار
		۶	اضافه بار اينورتر
		٧	متوقف كردن موتور
OU group		٨	حالت اضافه ولتاژ
		٩	حالت ولتاژ كم
		۱.	افزایش دمای اینورتر
		11	از بين رفتن دستور
		١٢	شدن موتور RUNدر لحظه
		١٣	در حين توقف موتور
		14	در حین کارکرد ثابت موتور
		۱۵	در حین جستجوی سرعت
		18	زمان انتظار برای دریافت سیگنال ورودی

FDT

به کمک FDT ها تعیین میکنیم که رله و خروجی ترانزیستوری در چه فرکانس هایی عمل کنند.

76 فروش و خدمات پس از فروش درایو های کنترل دور

FDT-1 •

مثال: فرض کنید فرکانس را در ۲۰هرتز تنظیم کرده و پهنای باند فرکانسی (OU-58) را ۱۰هرتز قرارداده اید. رله خروجی را برابر عدد ۱ (FDT1) تنظیم کرده اید. پس از راه اندازی موتور وقتی فرکانس به ۵ تا کمتر(پهنای فرکانسی تقسیم بر۲) از فرکانس تنظیم شده رسید، يعنى فركانس ١٥، رله خروجي عمل خواهدكرد.

مراحل انجام كار:

۱- فرکانس مورد نظر خود را تنظیم کنید(command frequency)

ر پارامترOU-58 تنظیم کنید.	۲-پهنای باند فرکانس قطع را د
----------------------------	------------------------------

گروه	شماره پارامتر	مقدار	توضيحات
OU group	58	0-400(Hz)	پهنای باند فرکانس قطع

کنید.	تنظيم	OU	-31	~32	پارامتر	نبل در	جدول ذ	وجه به	ا با تر	رله ر	عملكرد	۳-نحوه
-------	-------	----	-----	-----	---------	--------	--------	--------	---------	-------	--------	--------

گروه	شماره پارامتر	مقدار	توضيحات
OU group	31-32	0	با توجه به شرایط FDT1 عمل میکند



فروش و خدمات پس از فروش درایو های کنترل دور

09197341411 ملى سعيدى

FDT-2 •

شرط فعال شدن FDT-2 این است که فرکانس دستور و فرکانس نمایان شدن رله خروجی . باید برابر باشند(Command frequency=FDT frequency)

نکته: تفاوت این پارامتر با پارامتر قبلی در این است که در مورد قبلی با افزایش فرکانس (Command frequency) نقطه عملکرد رله خروجی با توجه به پهنای باند تعریف شده تغییر می کرد ولی در FDT-2 با توجه به این که فرکانس دستور و فرکانس نمایان شدن خروجی ها باید برابر هم باشند با افزایش فرکانس دستور رله خروجی عمل نخواهد کرد.

مثال: فرض کنید فرکانس مورد نظر (Command frq) و فرکانس نمایان شدن رله خروجی (OU-57) را برابر ۳۰ تنظیم کرده اید. پارامتر 22~OU-31 را برابر ۱(FDT-2) قرار داده اید. پارامتر OU-58(پهنای باند فرکانسی) را نیز در ۱۰ تنظیم نموده اید در نصف پهنای باند کمتر از فرکانس نمایان شدن خروجی ها(OU-57) ۲۵ هرتز رله خروجی عمل خواهند کرد.در این حالت برخلاف حالت قبل در صورت تغییر فرکانس راه اندازی(Command) رله خروجی عمل نخواهد کرد.

مراحل انجام کار:

۱- فرکانس مورد نظر خودرا تنظیم کنید(command frequency)

۲-پهنای باند فرکانس قطع را در پارامتر OU-58 تنظیم کنید.

گروه	شماره پارامتر	مقدار	توضيحات
OU group	58	0-400(Hz)	پهنای باند فرکانس قطع

۳- نحوه عملکرد رله خروجی را با توجه به جدول قبل در پارامتر 22~0UT تنظیم کنید.

	گروه	شماره پارامتر	مقدار	توضيحات
مای کنترل دور	ل از فروش درايو ه	فروش و خدمات پسر	, 78	09197341411 ملى سعيدى

OU group	31-32	1	با توجه به شرایط FDT2 عمل میکند
			-

۴-فرکانسی که بعد از آن رله خروجی عمل خواهد کرد را در پارامتر OU-57 تنظیم کنید.

گروه	شماره پارامتر	مقدار	توضيحات
OU group	57	0-400(Hz)	رله قبل از این فرکانس و باتوجه به
			پهنای باندعمل خواهد کرد



FDT-3 •

در این شرایط رله با توجه به پهنای باند تنظیم شده(OU-58)در نصف این مقدار قبل و بعد فرکانس نمایان شدن خروجی ها(OU-57)عمل خواهند کرد. به این صورت که اگر پهنای باند(OU-58) برابر ۱۰ و فرکانس نمایان شدن خروجی(OU-58) برابر ۳۰ باشد، به هنگام بالا رفتن(ACC)در فرکانس ۲۵ هرتزعمل کرده ودرفرکانس ۳۵ هرتز قطع خواهند شد ودر زمان کاهش سرعت(DEC) در فرکانس ۳۵ هرتز عمل کرده ودر ۲۵ هرتز قطع خواهند شد.

مراحل انجام کار:

۱- فرکانس مورد نظر خود را تنظیم کنید(command frequency)

۲-پهنای باند فرکانس قطع را در پارامتر OU-58 تنظیم کنید.

گروه	شماره پارامتر	مقدار	توضيحات
OU group	58	0-400(Hz)	پهنای باند فرکانس قطع

۳- نحوه عملکرد رله خروجی را با توجه به جدول قبل در پارامتر 22~01-OU تنظیم کنید.

گروه	شماره	مقدار	توضيحات
	پارامتر		
OU group	31-32	2	با توجه به شرایط FDT3 عمل میکند

۴- فرکانسی که بعد و قبل ازآن خروجی رله ای وصل و قطع خواهد شد را در پارامتر -OU 57 تنظیم کنید.

گروه	شماره پارامتر	مقدار	توضيحات
OU group	57	0-400 Hz	خروجي رله اي قبل و بعد از اين فركانس
			و باتوجه به پهنای باند عمل خواهند کرد



FDT-4 •

در این شرایط رله خروجی به هنگام بالارفتن(ACC) در فرکانس نمایان شدن خروجی ها(OU-57) وصل شده و عمل خواهند کرد و در زمان کاهش(DEC) در نصف پهنای باند فرکانسی کمتر از فرکانس (OU-58) قطع خواهند شد. به عنوان مثال اگر (OU-57) برابر ۳۰ باشد و پهنای باند برابر ۱۰باشد، رله خروجی به هنگام بالا رفتن(ACC) در فرکانس ۳۰ عمل کرده و در زمان کاهش(DEC) در فرکانس ۲۵ قطع خواهند شد.

مراحل انجام کار:

۱- فرکانس مورد نظر خودرا تنظیم کنید(command frequency)

۲-پهنای باند فرکانس قطع را در پارامتر OU-58 تنظیم کنید.

گروه	شماره پارامتر	مقدار	توضيحات
OU group	58	0-400(Hz)	پهنای باند فرکانس قطع

۳- نحوه عملکرد رله خروجی را با توجه به جدول قبل در پارامتر 22~01-OU تنظیم کنید.

گروه	شماره پارامتر	مقدار	توضيحات
OU group	31-32	3	با توجه به شرایط FDT4 عمل میکند

۴- فرکانسی که درآن خروجی رله ای وصل و قطع خواهند شد را در پارامتر OU-57 تنظیم کنید.

گروه	شماره پارامتر	مقدار	توضيحات
OU group	57	0-400 Hz	رله خروجی در این فرکانس و با توجه
			به پهنای باند عمل خواهند کرد

81 فروش و خدمات پس از فروش درایو های کنترل دور



FDT-5 دراین شرایط به محض راهاندازی موتور خروجیها عمل کرده و تا رسیدن به فرکانس (-OU 57) وصل میباشند. از این فرکانس به بعد خروجیها قطع میشوند، و در زمان کاهش فرکانس (DEC) در نصف یهنای باند (OU-58) کمتر از فرکانس نمایان شدن خروجیها دوباره وصل خواهند شد. برای مثال اگر فرکانس (OU-57) برابر ۳۰ هرتز و یهنای باند (OU-58) ۱۰ هرتز باشد، از لحظه راهاندازی تا فرکانس ۳۰ هرتز رله و خروجی ترانزیستوری عمل خواهند کرد, بعد از آن رله قطع شده و در زمان کاهش فرکانس به محض رسیدن به فركانس ۲۵ هرتز عمل خواهند كرد.

مراحل انجام كار:

۱- فركانس مورد نظر خودرا تنظيم كنيد(command frequency)

۲-یهنای باند فرکانس قطع را در پارامتر OU-58 تنظیم کنید.

گروه	شماره پارامتر	مقدار	توضيحات
OU group	58	0-400(Hz)	پهنای باند فرکانس قطع

فروش و خدمات یس از فروش درایو های کنترل دور

۳- نحوه عملکرد رله خروجی را با توجه به جدول قبل در پارامتر 22~0U-31 تنظیم کنید.

گروه	شماره پارامتر	مقدار	توضيحات
OU group	31-32	4	با توجه به شرایط FDT5 عمل میکند

۴- فرکانسی که درآن خروجی رله ای وصل و قطع خواهند شد را در پارامتر OU-57 تنظیم کنید.

گروه	شماره پارامتر	مقدار	توضيحات
OU group	57	0-400 Hz	رله خروجی در این فرکانس و با توجه
			به پهنای باند عمل خواهند کرد



تفاوت خروجی ترانزیستوری با رله ای

عمده تفاوت شان در میزان جریان دهی است. خروجی رلهای میتواند جریانهای بالاتری (۲ آمپر) بدهد در حالیکه خروجی ترانزیستوری جریان خروجی اش حداکثر ۵۰۰ میلی آمپر می تواند باشد. تفاوت بعدی این دو در ولتاژ کاری است. خروجی رله ای می تواند در ولتاژ DC (بازه ۵ تا ۳۰ ولت)، و هم چنین AC (بازه ۵ تا ۲۵۰ ولت) کار کند. در حالیکه خروجی ترانزیستوری فقط DC است(۲۶ ولت)، و مزیت عمده ترانزیستوری سرعت بالای سوئیچ زنی است. در خروجی رله ای ۱ هرتز است در حالیکه در خروجی ترانزیستوری ۲۰ کیلوهرتز تا ۱۰۰ کیلوهرتز است.

با این توضیحات مشخص می شود که درچه کاربردهایی از خروجی رله ای استفاده می کنیم ودر چه کاربردهایی باید از خروجی ترانزیستوری استفاده کرد.

Speed search

اگر به هر دلیلی خروج درایو قطع شده و شفت موتور Free run شود، ضربه شدیدی ایجاد شده و خرابی بزرگی به بار می آید، برای جوگیری از این کار ازاین پارامتر استفاده می کنند. مراحل انجام کار:

۱- پارامتر Ad-10=1 قراردهید.

گروه	شماره پارامتر	مقدار	توضيحات
ADV group	10	1	POWER-ON RUN فعال میشود

۲-حالت های Speed search را با استفاده از پارامتر Cn-71 به صورت زیر تنظیم کند.

گروه	شماره پارامتر	مقدار	توضيحات
CON group	71	0000	تنظیم بیت های موجود

از چهار نوع جستجوی سریع زیر می توان استفاده کرد. اگر نقطه سوئیچ نمایش داده شده بالا باشد، بیت مربوطه تنظیم شده و فعال است و اگر نقطه سوئیچ نمایش داده شده پایین باشد، غیر فعال میباشد.





Bit Not Set(OFF) :

 Setting
 Function

 Bit4
 Bit3
 Bit2
 Bit1
 Bit 1 is on the far right of the display.

 Image: Speed search selection in acceleration
 Image: Speed search selection in acceleration

 Image: Speed search selection in acceleration
 Image: Speed search selection in acceleration

ى دور

Speed اگر بیت ۱ روشن باشد: به هر دلیلی فرمان RUN صادر شود درایو به حالت speed -۱-۲ مادر شود درایو به حالت search

۲-۲- اگر بیت ۲ روشن باشد: راه اندازی دوباره پس از ریست شدن خطا. ۲-۳- اگر بیت ۳ روشن باشد: شروع مجدد پس از یک وقفه آنی(قطع و وصل لحظه ای برق) ۲-۴- اگر بیت ۴ روشن باشد: برای حالتی است که برق به مدت طولانی قطع بوده و به محض وصل شدن برق شروع به راه اندازی میکند.

عملكرد تايمر

عملکرد تایمر برای توابع چند منظوره ورودی می باشد. با استفاده از این عملکرد میتوانید خروجی های رله ای و ترانزیستوری را بعد از یک زمان معین فعال کنید.

مراحل انجام کار:

۱-با استفاده از پارامتر In-65~69 عملکرد تایمر را فعال کنید.

گروه	شماره پارامتر	مقدار	توضيحات
In group	65~69	35	Timer In فعال میشود

۲-عملکرد خروجی های رله ای یا ترانزیستوری را تنظیم کنید.

گروه	شماره پارامتر	مقدار	توضيحات
OU group	31-35	28	Timer out فعال میشود

۳- با استفاده از پارامتر OU-55 مدت زمان قبل از فعال شدن خروجی های رله ای یا ترانزیستوری تنظیم کنید.

گروه	شماره پارامتر	مقدار	توضيحات
OU group	55	0-100(s)	

۴- با استفاده از پارامتر OU-56 مدت زمان قبل از غیرفعال شدن خروجی های رله ای یا ترانزيستوري تنظيم كنيد.

گروه	شماره پارامتر	مقدار	توضيحات
OU group	56	0-100(s)	



حفاظت از قطع فاز ورودی و خروجی

این پارامتر برای تشخیص قطع فاز ورودی یا قطع فاز خروجی به کار میرود.

پارامتر Pr-05 با توجه به شکل و طبق مقادیر زیر تنظیم می شود:

Item	Bit status (On)	Bit status (Off)
Keypad display		

Setting		Function
Bit 2	Bit 1	
	\checkmark	Output open-phase protection
✓		Input open-phase protection

86 فروش و خدمات یس از فروش درایو های کنترل دور

گروه	شماره پارامتر	مقدار(باینری)	توضيحات
_		01	قطعی فاز خروجی را نمایش می دهد
Pr group	05	10	قطعی فاز ورودی را نمایش می دهد

Automatic Restart

از این قابلیت برای جلوگیری از قطع شدن سیستم در عملکرد محافظ اینورتر، درصورت وجود نویز و غیره استفاده میشود.

مراحل انجام کار:

۱- پارامتر Pr-08=1 قراردهید.

گروه	شماره	مقدار	توضيحات
	پارامتر		
Pr group	08	1	Automatic Restart فعال می شود

۲- تعداد دفعاتی که اینورتر اجازه دارد عمل ری استارت انجام دهد را در پارامتر Pr-09 تنظیم کنید.

گروه	شماره پارامتر	مقدار	توضيحات
Pr group	09	0-10	تا ده مرتبه این عمل می تواند تکرار شود

۳- زمان تاخیر برای هر بار ری استارت شدن را در پارامتر Pr-10 تنظیم کنید.

گروه	شماره پارامتر	مقدار	توضيحات
Pr group	10	0-600(s)	Automatic Restart فعال می شود

Analog Hold

با استفاده از این قابلیت، در ورودی های آنالوگ میتوانیم فرکانس کاری را ثابت نگه داریم.

پارامتر In-65~69=21 قراردهید.

گروه	شماره پارامتر	مقدار	توضيحات
In group	65-69	21	با فعال شدن یکی از ورودی های دیجیتال
			Analog Hold اعمال میشود



نمايش وضعيت I/O

۱- نمایش وضعیت ترمینال ورودی

وضعیت جاری ترمینال ورودی در پارامتر In-90 نمایش داده می شود.

گروه	شماره پارامتر	مقدار	توضيحات
In group	90	-	نمایش وضعیت ترمینال ورودی (ON/Off)



۲- نمایش وضعیت ترمینال خروجی

وضعیت جاری ترمینال خروجی در پارامتر In-87 نمایش داده می شود.

گروه	شماره پارامتر	مقدار	توضيحات
OU group	41	-	نمایش وضعیت ترمینال خروجی (ON/Off)



با استفاده از پارامتر های In-85 می توانید برای عملکرد ورودی های دیجیتال بازه زمانی مشخص کنید:

گروه	شماره پارامتر	مقدار	توضيحات
In group	85	1-15 S	زمان تاخیر در عملکرد ورودی
			ديجيتال
			راتنظيم كنيد

امیدوارم مجموعه پیش رو برای شما مفید واقع شده باشد، همچنین می توانید جهت مطالعه بیشتر به سایت شرکت ایمن سان آوا تابلو رجوع کنید.