

www.nicsanat.com

021-87700210



**SANYU**

S A N Y U Invented for Industry

راهنمای فارسی اینورترهای

سه فاز و تک فاز SY-8600 سری



قطعات مرغوب    قیمت مناسب    خدمات استثنایی

**جدول توان و جریان سری های اینورتر SY 8600 :**

■ **SY8600-□□□G-4** Three-phase 400V Constant torque/heavy-duty application

Power (kW)	0.75	1.5	2.2	4.0	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	
Motor power (kW)	0.75	1.5	2.2	4.0	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	
Output	Voltage (V)	Three-phase 0 to rated input voltage														
	Rated current (A)	2.5	3.8	5.5	9	13	17	24	30	39	45	60	75	91	112	150
	Overload capacity	150% 1 minute, 180% 2 seconds, 200% 0.5 second, interval: 10 minutes (inverse time lag feature)														
Input	Rated voltage/frequency	Three-phase 380V/480V; 50Hz/60Hz														
	Allowable voltage range	323V ~ 528V; Voltage unbalancedness ≤3%; allowable frequency fluctuation: ±5%														
	Rated current (A)	3.5	6.2	9.2	14.9	21.5	27.9	39	50.3	60	69.3	86	104	124	150	201
Braking unit	Built-in as standard								Built-in as option							
Protection class	IP20															
Cooling mode	Self-cooling	Forced air convection cooling														
Power (kW)	90	110	132	160	185	200	220	250	280	315	355	400	450	500		
Motor power (kW)	90	110	132	160	185	200	220	250	280	315	355	400	450	500		
Output	Voltage (V)	Three-phase 0 to rated input voltage														
	Rated current (A)	176	210	253	304	350	380	426	470	520	600	650	690	775	860	
	Overload capacity	150% 1 minute, 180% 10 seconds, 200% 0.5 second, interval: 10 minutes (inverse time lag feature)														
Input	Rated voltage/frequency	Three-phase 380V/480V; 50Hz/60Hz														
	Allowable voltage range	323V ~ 528V; Voltage unbalancedness ≤3%; allowable frequency fluctuation: ±5%														
	Rated current (A)	160*	196*	232*	282*	326*	352*	385*	437*	491*	580*	624*	670*	755*	840*	
Braking unit	External braking unit needed															
Protection class	IP20															
Cooling mode	Forced air convection cooling															

\*SY8600 -090G-4 and above products are equipped with external DC reactor as standard.

■ **SY8600-□□□P-4** Three-phase 400V Variable torque/light-duty application

Power (kW)	1.5	2.2	4.0	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90
Motor power (kW)	1.5	2.2	4.0	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90
Output	Voltage (V)	Three-phase 0 to rated input voltage													
	Rated current (A)	3.3	5.0	7.5	11	17	22	30	37	44	56	72	91	110	142
	Overload capacity	120% 1 minute, 145% 2 second, interval: 10 minutes (inverse time lag feature)													
Input	Rated voltage/frequency	Three-phase 380V/480V; 50Hz/60Hz													
	Allowable voltage fluctuation range	323V ~ 528V; Voltage unbalancedness: ≤3%; allowable frequency fluctuation: ±5%													
	Rated current (A)	5.6	8.1	13.5	19.5	26	39	50.3	60	69.3	86	104	124	150	190
Braking unit	Built-in as standard							Built-in as option							
Protection class	IP20														
Cooling mode	Self-cooling					Forced air convection cooling									
Power (kW)	110	132	160	185	200	220	250	280	315	355	400	450	500	560	
Motor power (kW)	110	132	160	185	200	220	250	280	315	355	400	450	500	560	
Output	Voltage (V)	Three-phase 0 to rated input voltage													
	Rated current (A)	210	253	304	350	380	426	470	520	600	650	690	775	860	950
	Overload capacity	115% 1 minute, 160% 0.5 second, interval: 10 minutes (inverse time lag feature)													
Input	Rated voltage/frequency	Three-phase 380V/480V; 50Hz/60Hz													
	Allowable voltage range	323V ~ 528V; Voltage unbalancedness ≤3%; allowable frequency fluctuation: ±5%													
	Rated current (A)	196*	232*	282*	326*	352*	385*	437*	491*	580*	624*	670*	755*	840*	920*
Braking unit	External braking unit needed														
Protection class	IP20														
Cooling mode	Forced air convection cooling														

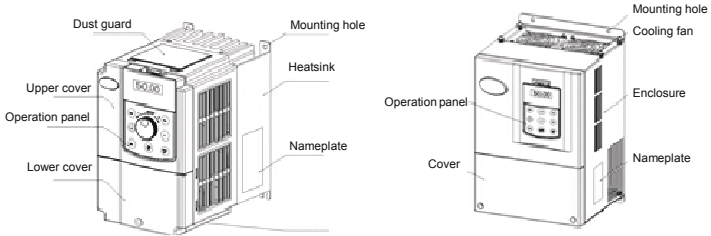
\*SY8600-110P-4 and above products are equipped with external DC reactor as standard.

■ **SY8600-□□□G-2** Three-phase 200V Constant torque/heavy-duty application

Power (kW)	0.4		0.75		1.5		2.2	
Motor power (kW)	0.4		0.75		1.5		2.2	
Output	Voltage (V)	Three-phase 0 to rated input voltage						
	Rated current (A)	3		5		7.5		10
	Overload capacity	150% 1 minute, 180% 10 seconds, 200% 0.5 second, interval: 10 minutes (inverse time lag feature)						
Input	Rated voltage/frequency	Three-phase or single-phase 200V~240V; 50Hz/60Hz						
	Allowable voltage range	180V ~ 260V; Voltage unbalancedness ≤3%; allowable frequency fluctuation: ±5%						
	Rated current (A)	3.8		5.5		8.3		12
Braking unit	Built-in as standard							
Protection class	IP20							
Cooling mode	Self-cooling				Forced air convection cooling			

ابعاد اینورتر جهت نصب :

1.5 Product Component Name



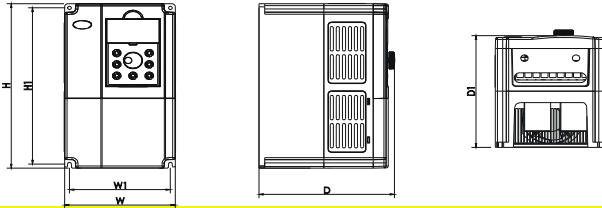
SY8600-0R4G-2~SY8600-2R2G-2

SY8600-7R5G-4 and below power class

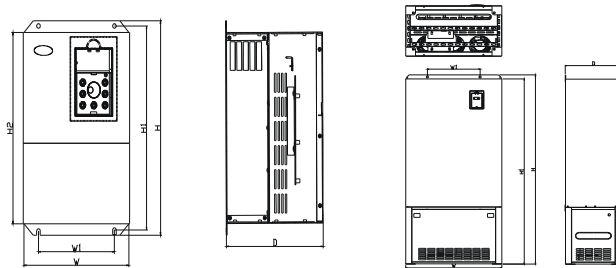
SY8600-011G-4 and above power class

Fig.1-3 Product component name

1.6 Product Outline, Mounting Dimension, and Weight



SY8600-0R4G-2~SY8600-2R2G-2, SY8600-0R7G-4~SY8600-7R5G-4 and below power class



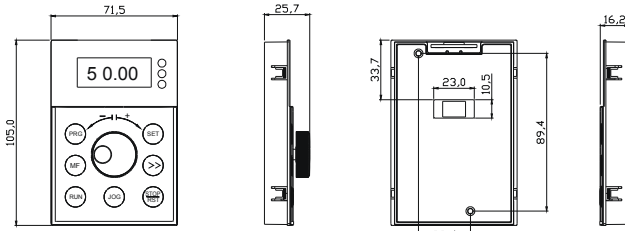
SY8600-011G-4~SY8600-220G-4 power class

SY8600-185G-4~SY8600-400G-4

Fig.1-4 Product outline and mounting dimension

Voltage class	Inverter model	Outline and mounting dimension (mm)							Mounting hole diameter	Approximate weight (kg)
		W	H	D	W1	H1	D1	H2		
220V	SY8600-0R4G-2/0R7G-2	118.5	185	159	106.5	174.5	150		5.5	2.0
	SY8600-1R5G-2/2R2G-2									
	SY8600-3R7G-2	150	258	183.8	136.8	245	175.3		5.5	4.5
400V	SY8600-0R7G-4/1R5P-4									
	SY8600-1R5G-4/2R2P-4	118.5	185	159	106.5	174.5	150		5.5	2.0
	SY8600-2R2G-4/4R0P-4									
	SY8600-4R0G-4/5R5P-4	118.5	195	169	106.5	184.5	160		5.5	3.0
	SY8600-5R5G-4/7R5P-4	150	258	183.8	136.8	245	175.3		5.5	4.5
	SY8600-7R5G-4									
	SY8600-011P-4									
	SY8600-011G-4/015P-4	210	337	191	150	322.5		298	7	8.5
	SY8600-015G-4/018P-4									
	SY8600-018G-4/022P-4									
	SY8600-022G-4/030P-4	285	501	230.2	200	482		460	7	17
	SY8600-030G-4/037P-4									
	SY8600-037G-4/045P-4									
	SY8600-045G-4/055P-4	352	585	274.2	220	559		538	10	25
	SY8600-055G-4									
	SY8600-075P-4									
	SY8600-075G-4/093P-4	404	680	302.7	300	658		633	10	35
	SY8600-093G-4									
	SY8600-110P-4	485	760	316	325	739		713	12	55
	SY8600-110G-4									
	SY8600-132P-4									
	SY8600-132G-4									
	SY8600-160P-4	533	830	371.7	325	809		780	12	85
SY8600-160G-4										
SY8600-185P-4										
Wall Mounted										
SY8600-185G-4	638	1010	374	350	985		950	14	125	
SY8600-200P-4										
SY8600-200G-4										
SY8600-220P-4										
SY8600-220G-4										
SY8600-250P-4										
SY8600-250G-4										
Cabinet										
SY8600-185G-4	638	1402	374	350	1372			14	140	
SY8600-200P-4										
SY8600-200G-4										
SY8600-220P-4										
SY8600-220G-4										
SY8600-250P-4										
SY8600-250G-4										
Wall Mounted										
SY8600-250G-4	700	1240	460	520	1207.5		1168	14	150	
SY8600-280P-4										
SY8600-280G-4										
SY8600-315P-4										
SY8600-315G-4										
Cabinet										
SY8600-250G-4	700	1627	460	520	1592			14	180	
SY8600-280P-4										
SY8600-280G-4										
SY8600-315P-4										
SY8600-315G-4										
SY8600-355P-4										
SY8600-355G-4	800	1772	460	520	1737			14	215	
SY8600-400P-4										
SY8600-400G-4										
SY8600-450P-4										

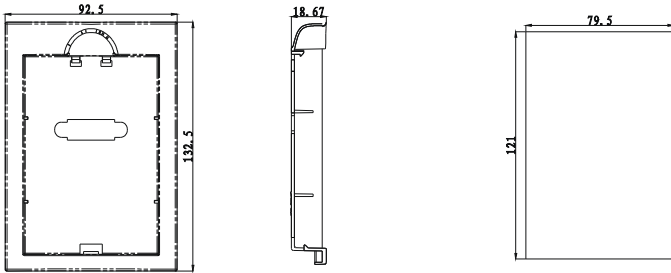
ابعاد کی پد :



Shuttle type operation panel (SY8600-DP01)

Rear view of operation panel

Fig. 1-5 Operation panel outline and mounting dimension



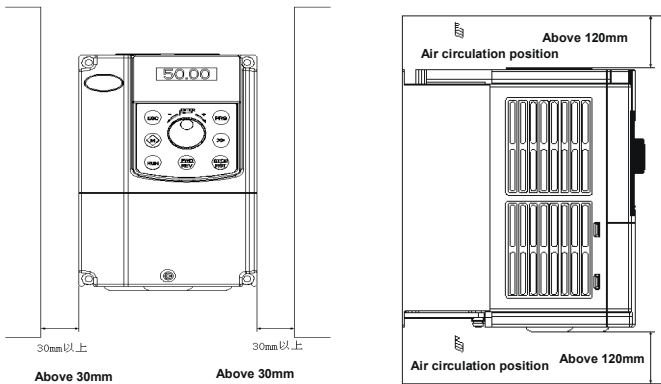
Pallet (SY8600-DP03)

Open pore dimension of pallet

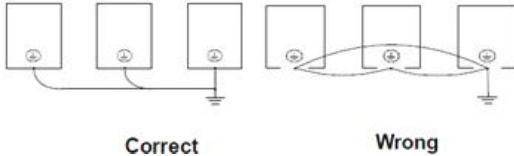
Fig. 1-6 Pallet outline and mounting dimension

نکات مهم جهت راه اندازی اینورتر

- اینورتر به دور از رطوبت، تابش مستقیم آفتاب، گردو خاک، ذرات معلق، مواد خورنده و به دور از تجهیزات گرما زا نظیر مقاومتهای ضد رطوبت و... نصب گردد.
- فن های فریم تابلو برق طوری نصب گردند که از یک طرف هوا وارد تابلو گردد و از طرف دیگر هوای گرم از تابلو خارج گردد.



- همانطور که ملاحظه می نمایید، اینورتر از بالا ۱۲cm و از طرفین ۳cm فضای خالی داشته باشد.
- از دست زدن به ترمینالهای قدرت جهت جلوگیری از شوک الکتریکی جدا پیرهیزید.
  - در هنگام نصب از ورود براده های فلزی ناشی از دلرکاری به داخل اینورتر جدا پیرهیزید.
  - از آنجایی که اینورتر به علت پالس های با سرعت بالای فرکانس کریر دارای جریان نشستی بیش از ۳,۰ma می باشد، حتما از سیستم ارت مناسب به شکل صحیح ذیل استفاده نمایید:



- مقاومت سیستم ارت بایستی کمتر از ۱۰ اهم باشد.
- جهت کنترل و روشن خاموش کردن موتور به هیچ عنوان از قطع و وصل کردن تغذیه اینورتر استفاده نشود.
  - چنانچه چندین موتور با یک اینورتر کنترل می شود برای هر کدام به رله حرارتی در خروجی اینورتر تعبیه نمایید.
  - در صورت استفاده از کابل شیلدار، اتصال شیلدهای کابل های مختلف به یکدیگر ممنوع می باشد

### ترمینالهای قدرت:

R	S	T	⊕	B	⊖	U	V	W
POWER			OPTION		MOTOR			



R	S	T	⊕1	⊕2	⊖	U	V	W
POWER			OPTION		MOTOR			



#### در مدل های سه فاز 4:

R,S,T : سه فاز تغذیه ورودی

#### در مدل های تکفاز S2:

R,S : ورودی تکفاز ۲۲۰ ولت است

U,V,W : خروجی اینورتر و ورودی موتور تک فاز است

در مدل های تکفاز سربندی موتور بایستی مثلث ۲۲۰ ولت باشد ولی در مدل های سه فاز سربندی بایستی ۳۸۰ ولت باشد که سربندی آن به نوع موتور بستگی دارد.

+ B : در توان های کمتر از ۱۰kw محل نصب مقاومت ترمز، در صورت نیاز به توقف سریع یا در کاربردهایی که اینرسی موتور بسیار زیاد بوده و باعث ایجاد حالت regenerative می شود.

- و + : در توان های بالاتر از ۱۰kw محل نصب یونیت ترمز، در صورت نیاز به توقف سریع یا در کاربردهایی که اینرسی موتور بسیار زیاد بوده و باعث ایجاد حالت regenerative می شود.

لازم به ذکر است در توان های بالاتر از ۱۰kw مقاومت ترمز از طریق یونیت ترمز به اینورتر متصل می شود نه مستقیم.

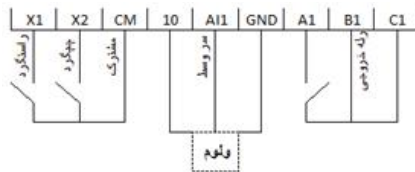
جدول انتخاب مقاومت ترمز به شرح ذیل می باشد :

Inverter model	Braking unit	Braking resistor unit			Braking torque%
		Power	Resistor	Qty.	
SY8600-0R4G-2	Built-in as standard	70W	200Ω	1	220
SY8600-0R7G-2		70W	200Ω	1	125
SY8600-1R5G-2		260W	100Ω	1	125
SY8600-2R2G-2		260W	70Ω	1	120
SY8600-0R7G-4/1R5P-4		70W	75Ω	1	130
SY8600-1R5G-4/2R2P-4		260W	400Ω	1	125
SY8600-2R2G-4/4R0P-4		260W	250Ω	1	135
SY8600-4R0G-4/5R5P-4		390W	150Ω	1	135
SY8600-5R5G-4/7R5P-4		520W	100Ω	1	135
SY8600-7R5G-4/011P-4		780W	75Ω	1	130
SY8600-011G-4/015P-4		1040W	50Ω	1	135
SY8600-015G-4/018P-4		1560W	40Ω	1	125
SY8600-018G-4/022P-4	Built-in as option	4800W	32Ω	1	125
SY8600-022G-4/030P-4		4800W	27.2Ω	1	125
SY8600-030G-4/037P-4		6000W	20Ω	1	125
SY8600-037G-4/045P-4		9600W	16Ω	1	125
SY8600-045G-4/055P-4		9600W	13.6Ω	1	125
SY8600-055G-4/075P-4		6000W	20Ω	2	135
SY8600-075G-4/090P-4		9600W	13.6Ω	2	145

ترمینالهای فرمان :



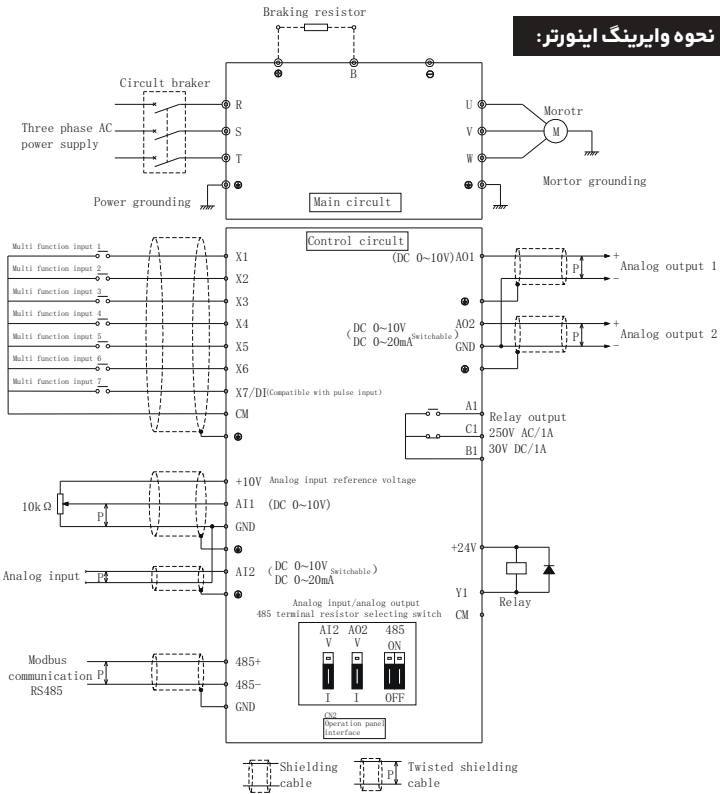
ترمینالهای پر کاربرد را در ذیل ملاحظه بفرمایید :



- ولوم بهتر است ۵ کیلو اهم ۱۰ دور (Multi turn) باشد.



نحوه وایرینگ اینورتر:

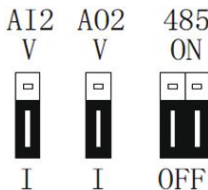


جدول توضیح ترمینال ها :

X1 (FWD)	ترمینال های ورودی دیجیتال
X2 (REV)	
X3	
X4	
X5	
X6	
X7	
Y1	ترمینال های مولتی فانکشن قابل برنامه ریزی ( حداکثر جریان ۵۰ ma )
AI1	ورودی های آنالوگ ( رنج ۰-۱۰v و ۰-۲۰ ma ) (AI1 = 0 - 10 V) (AI2 = 0 - 20 ma)
AI2	
AO1	خروجی های آنالوگ
AO2	
A1	رله های خروجی قابل برنامه ریزی A1-B1 = NO B1-C1 = NC
B1	
C1	
+24	منبع ۲۴ ولت داخلی حداکثر جریان ۲۰۰ ma
+10	منبع ۱۰ ولت برای تغذیه ورودی های آنالوگ

**چمبرهای قابل تنظیم روی اینورتر:**

هنگام کار با سنسور جریان بایستی دیپ سوئیچ AI2 را از حالت V به اتغییر وضعیت داد .



**نحوه تنظیم پارامترها :**

**کلید PRG:** برای رفتن به گروهها ، وارد شدن به منوها و بازگشت به صفحه اصلی استفاده می شود.  
**کلید SET:** برای وارد شدن به منوها و ثبت تغییرات از آن استفاده می شود.



**چرخش راستگرد ولوم :** افزایش مقادیر

**چرخش چپگرد ولوم :** کاهش مقادیر

**کلید >>> :** کلید شیفت جهت انتخاب یکان ، دهگان ، صدگان و هزارگان اعداد تنظیمی مورد استفاده قرار می گیرد.

**کلید RUN:** اگر پارامتر P0.01 روی 0 تنظیم گردد فرمان حرکت موتور توسط این دکمه انجام میشود.

**کلید STOP /RESET:** اگر پارامتر P0.01 روی 0 تنظیم گردد فرمان توقف موتور توسط این دکمه انجام میشود. ضمنا جهت پاک کردن خطاها از روی صفحه نمایشگر از این دکمه استفاده می شود.

**کلید MF:** در صورت تنظیم پارامتر P1.17 روی 1 جهت معکوس کردن جهت موتور استفاده می شود.

**ولوم:** جهت تغییر مقادیر تنظیمات و در صورتی که پارامتر P0.03 روی 0 تنظیم گردد جهت تغییر سرعت موتور از ولوم صفحه نمایشگر استفاده می گردد.

**پارامترهای اساسی جهت تنظیم اینورتر:**

توضیحات	عملکرد	کد پارامتر
<b>گروه P3</b>		
<b>تنظیمات پارامتر های موتور</b>		
0.4 - 999.9KW	توان نامی موتور	P3.00
0 - 440V	ولتاژ نامی موتور	P3.01
مقادیر فوق را دقیقاً طبق ولتاژ موتور تنظیم نمایید.	جریان نامی موتور	P3.02
0.1 - 999.9A	فرکانس نامی موتور	P3.03
1.00 - 400HZ	دور نامی موتور	P3.04
1 - 9999RPM		
1 2	اتوتیونینگ موتور	P3.05
اتوتیونینگ در حالتی که شفت موتور به باز متصل است	Auto Tuning	
اتوتیونینگ در حالتی که شفت موتور بی باز و آزاد است		

مراحل اتوتیونینگ Auto tuning:

- پارامتر P0.01 را روی 0 قرار دهید ۲. پارامترهای P3.00 تا P3.04 را دقیقاً طبق ولتاژ موتور تنظیم نمایید.
  - پارامتر P3.05 را روی 1 قرار داده سپس دکمه SET و در پایان دکمه RUN را فشار دهید.
- چه داشته باشید به هنگام اتوتیونینگ ارتباط اینورتر و موتور قطع نشده و تا پایان اتوتیونینگ و نمایش فرکانس اصلی صبر کنید.

**اتوتیونینگ Auto Tuning چه زمانی لازم است ؟**

ر صورت انتخاب مد کنترل برداری vector control اتوتیونینگ اجباری می باشد و در صورت انتخاب مد V / F ضرورتی ندارد.

توجه: مد V/F صرفا جهت کاربرد پمپ و فن میباشد بنابراین سعی شود همیشه از مد Vector استفاده شود تا اینورتر آسیب نبیند.

**تنظیمات اولیه:**

کد پارامتر	عملکرد	توضیحات
گروه P1		
تنظیمات اولیه		
P0.01	چگونگی فرمان حرکت موتور	0 توسط کلید های RUN و STOP روی پائل کنترل
		1 توسط ترمینالهای فرمان
		2 توسط پورت RS485
P0.02	مد کنترل موتور	0 کنترل پیشرفته برداری VECTOR CONTROL
		1 کنترل خطی V/F
P0.03	چگونگی تنظیم سرعت موتور	0 از روی پائل
		1 از روی ولوم پائل
		2 ورودی آنالوگ 1 AI1 0-10V
		3 ورودی آنالوگ 2 AI2 0-10V / 4-20mA
		4 افزایش و کاهش از طریق حسنی
		5 افزایش و کاهش از طریق حسنی
		6 از طریق تنظیم فرکانس پله ای Multi Speed
		7 از طریق کنترل PID
		8 از طریق پورت RS485
9 از طریق PLC داخلی		
P0.13	حداکثر فرکانس	بیشترین حد فرکانس تنظیمی 50 - 400HZ Max Freq.
P0.14	حد بالای فرکانس	حداکثر فرکانس - 0 بیشترین حد فرکانس عملکرد High Frequency Limit
P0.15	حداقل فرکانس	حد بالای فرکانس - 0 حداقل فرکانسی که به موتور اعمال می شود
P0.16	زمان شناسایی ACC	0.1 - 3600s
P0.17	زمان توقف DCC	0.1 - 3600s
P0.19	بازگشت به تنظیمات کارخانه	1 پاک کردن خطای احتمالی از حافظه
		2 بازگشت به تنظیمات اولیه

کد پارامتر	عملکرد	توضیحات
گروه P1		
تنظیمات جانبی 1		
P1.12	عملکرد اینورتر به هنگام خاموشی برق	0 پس از بازگشت انرژی برق اینورتر روشن نمیشود
		1 پس از بازگشت انرژی برق اینورتر روشن میشود
گروه P2		
تنظیمات جانبی 2		
P2.08	فرکانس JOG	0.5 - 60HZ
P2.09 - P2.23	تنظیم فرکانسهای پله ای Multi Speed	0 - 400HZ سرعت 1 0 - 400HZ سرعت 2 و ...

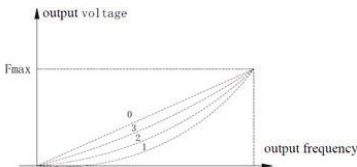
Frequency	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Terminal	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Terminal 1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
Terminal 2	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1
Terminal 3	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
Terminal 4	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1

همانطور که ملاحظه می فرمایید جهت انتخاب پله های سرعت 4 ترمینال ورودی بایستی به صورت باینری به ترمینال CM وصل شوند تا پله مورد نظر انتخاب گردد. مثلا برای انتخاب پله 11 بایستی ترمینالهای 1، 2 و 4 همزمان به ترمینال CM متصل شوند و مقدار پله برابر با مقدار تنظیمی در پارامتر P2.19 (پله 11) خواهد بود.

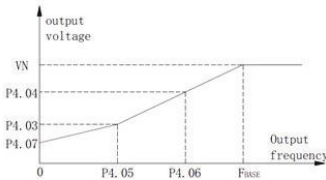
توجه: سرعت اول یا همان X مقدار فرکانسی است که به هنگام اعمال فرمان راستگرد یا چپگرد روی صفحه نمایشگر ظاهر شود.

تنظیمات V/F کنترل:

توضیحات	عملکرد	کد پارامتر
<b>گروه P4</b>		
<b>V/F تنظیمات</b>		
حالت خطی	0	مد کنترل V/F
حالت مربعی	1	
دارای گشتاور ۱.۵ برابر	2	
دارای گشتاور ۱.۲ برابر	3	
به صورت انتخابی P4.01 - P4.08	4	
ولتاژ اولیه	0 - 440V	P4.01
فرکانس اولیه	10 - 400HZ	P4.02
ولتاژ میانی ۱	0 - P4.04	P4.03
ولتاژ میانی ۲	P4.03 - 100%	P4.04
فرکانس میانی ۱	0 - P4.06	P4.05
فرکانس میانی ۲	P4.05 - 400HZ	P4.06
گشتاور اولیه	ولتاژ اولیه 0 - 20%	P4.07
لغزش	0 - 10%	P4.08
غیر فعال	0	تنظیم اتوماتیک ولتاژ AVR
فعال، یعنی در صورت نوسان جزئی ولتاژ آن را تثبیت می کند	1	



مد کنترل V/F حالت های ۰ تا ۳:



مد کنترل V/F انتخابی حالت ۴:

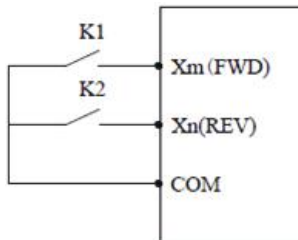
پارامترهای ورودی دیجیتال:

برای درک بهتر نحوه عملکرد این پارامترها بهتر است با مثالی توضیح داد. برای نمونه اگر P6.02 را روی 5 تنظیم کنید با اتصال ترمینال های COM و X1 درایو به حالت JOG چگرد موتور راه اندازی میکند.

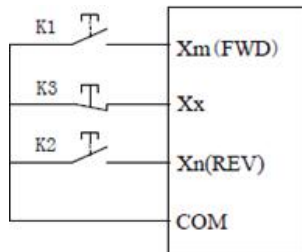
توضیحات	عملکرد	کد پارامتر
<b>گروه P6</b>		
<b>پارامترهای ورودی و خروجی I/O</b>		
کنترل دو سیمه مد ۱	0	مد کنترل راستگرد و چگرد
2-Wire control mode 1	1	
کنترل دو سیمه مد ۲	2	
2-Wire control mode 2	3	
کنترل سه سیمه مد ۱	0	ورودی دیجیتال X1
3-Wire control mode 1	1	
کنترل سه سیمه مد ۲	2	
3-Wire control mode 2	3	
فرمان راستگرد موتور	1	ورودی دیجیتال X2
فرمان چگرد موتور	2	ورودی دیجیتال X3
ریست کردن خطا	3	ورودی دیجیتال X4
فرمان Jog راستگرد	4	ورودی دیجیتال X5
فرمان Jog چگرد	5	ورودی دیجیتال X6
ترمینال سرعت پله ای ۱	6	ورودی دیجیتال X7
ترمینال سرعت پله ای ۲	7	
ترمینال سرعت پله ای ۳	8	
ترمینال سرعت پله ای ۴	9	
ترمینال افزایش سرعت موتور در حالت افزایش از طریق شستی	14	
ترمینال کاهش سرعت موتور در حالت کاهش از طریق شستی	15	
ترمینال کنترل سه سیمه	17	
ترمینال فرمان PLC داخلی	19	

### مد کنترل دو سیمه و سه سیمه :

در حالت کنترل دو سیمه مد 1 شستی K1 و K2 هر دو هم برای راه اندازی به کار میروند و هم تعیین جهت راستگرد و چپگرد اما در مد 2 شستی K1 برای راه اندازی و توقف به کار رفته و شستی K2 برای تعیین جهت که اگر K2 وصل شود چپگرد در غیر اینصورت راستگرد خواهد بود.



در حالت کنترل سه سیمه مد 1 کلید های K1, K2 در صورتی عمل میکنند که کلید K3 وصل باشد در اینصورت با وصل کلید K1 دستگاه به حالت راستگرد راه اندازی میشود و در صورت قطع K3 متوقف می شود . در مد 2 همانند مد اول کلید K3 باید وصل باشد تا کلید های دیگر عمل کنند با این تفاوت که کلید K2 هنگامی قادر به وصل و تغییر جهت می باشد که کلید K1 وصل باشد به بیان دیگر K2 در صورت وصل بودن K1 عمل می کند.



### تنظیمات رله های خروجی :

در حالت کنترل سه سیمه مد 1 کلید های K1, K2 در صورتی عمل میکنند که کلید K3 وصل برای درک بهتر نحوه عملکرد این پارامترها بهتر است با مثالی توضیح داد . برای نمونه اگر P6.09 را روی 2 تنظیم کنید با استفاده از تیغه های NO, NC رله های A, B, C هنگامی که درایو به حالت RUN میرود تیغه های NC به NO و NO به NC تغییر می یابد و از آن میتوان جهت پالس دهی به PLC استفاده کرد .

عملکرد به هنگام حرکت موتور (راستگرد یا چپگرد)	2	Programable relay 1	P6.09
عملکرد به هنگام رسیدن به یک فرکانس مشخص تنظیمی	4	Open collector 1	P6.10
عملکرد به هنگام رسیدن به فرکانس FDT1	5		
عملکرد به هنگام رسیدن به فرکانس FDT2	6		
عملکرد به هنگام رسیدن به حد بالای فرکانس	7		
عملکرد به هنگام رسیدن به حداقل فرکانس	8		
عملکرد به هنگام اضافه بار	9		
عملکرد به هنگام اضافه ولتاژ	10		
عملکرد به هنگام اضافه جریان	11		
عملکرد به هنگام سیگنال اضافه جریان	16		

### پارامترهای خروجی آنالوگ :

- خروجی آنالوگ AO1 از نوع ولتاژی و بین 0 تا 10 ولت است.
- آنالوگ خروجی 2 (AO2) پارامتر P8.01 نیز به صورت جدول AO1 تنظیم می‌گردد.
- برای درک بهتر نحوه عملکرد این پارامترها بهتر است با مثالی توضیح داد. برای نمونه اگر P8.00 را روی 2 تنظیم کنید از طریق خروجی آنالوگ 1 میتوان میزان جریان خروجی دستگاه را جهت مانیتورینگ استفاده کرد.

توضیحات	عملکرد	کد پارامتر
<b>گروه P8</b>		
<b>پارامتر خروجی آنالوگ AO1</b>		
0 فرکانس در حال کار موتور	AO1	P8.00
1 فرکانس تنظیمی موتور		
2 جریان خروجی		
3 ولتاژ خروجی		
4 گشتاور خروجی		
5 مقدار ولتاژ Dcbus		
6 رفرنس PID کنترل		
7 فیدبک PID کنترل		
8 مقدار AI1		
9 مقدار AI2		

### پارامترهای مربوط به PLC داخلی :

توضیحات	عملکرد	کد پارامتر
<b>گروه P9</b>		
<b>پارامترهای داخلی PLC</b>		
0 فقط یک سیگنال عمل می‌کند		
1 تا صدور فرمان قطع سیگنالهرا تکرار می‌کند	PLC	P9.00
2 با فرکانس آخرین سیگنال ادامه می‌دهد		
0 ثانیه		P9.01
1 دقیقه		
0 - 400HZ	M1-M15	P9.02-P9.15
0 - 3600S	T1-T15	P9.02-P9.16
FW Acc/Dcc Time1		P9.17-P9.31
FW Acc/Dcc Time2		
FW Acc/Dcc Time3		
FW Acc/Dcc Time4		
REV Acc/Dcc Time1		
REV Acc/Dcc Time2		
REV Acc/Dcc Time3		
REV Acc/Dcc Time4		
0 عدم عملکرد		
1 پس از خاموشی نقطه کار PLC از حافظه پاک می‌شود		P9.32
2 نقطه کار ذخیره شده و پس از روشن شدن از همان نقطه ادامه می‌دهد		

- پارامترهای تنظیم پله های سرعت موتور در حالت PLC داخلی با پارامترهای سرعت پله ای گروه P2 یکی می باشد.

**یک نمونه راه اندازی قالی شویی ۷،۵ کیلو وات با برنامه PLC:**

Parameters	SET	Description
P0.02	2	reset
P3.01	7.5	power
P3.02	50	frequency
P3.03	1400	speed
P3.04	380	voltage
P3.05	15.6	current
P3.11	1	ENTER + RUN
P1.00	2	vector
P1.01	1	terminal
P1.02	6	plc
P1.11	70	max frequency
P1.12	70	upper limit
P1.14	35	ACC
P1.15	35	DEC
P2.01	3.5	start frequency
P2.02	0.3	delay
p7.00	1	Forward
P7.01	3	3wire
P7.02	5	JOG Reverse
P7.11	3	
P7.20	3	fault
P9.06	45	frequency 1
P9.07	70	frequency 2
P9.08	-5	frequency 3
P9.23	62.5	TIME 1
P9.25	69.5	TIME 2
P9.27	47.5	TIME 3
Pd.01	120	Overload

**تنظیمات PID کنترل :**

کد پارامتر	عملکرد	توضیحات
<b>گروه PA</b>		
<b>پارامترهای کنترل PID</b>		
PA.00	کنترل PID	0 کنترل مثبت
		1 کنترل منفی یعنی عملکرد اینورتر عکس مقدار فیدبک سنسور می باشد
PA.01	انتخاب رفرنس	0 از طریق تنظیمات پائل
		1 از طریق ورودی آنالوگ 1 AI1
		2 از طریق ورودی آنالوگ 2 AI2
		3 از طریق پورت RS485
4 از طریق ولوم پائل		
PA.02	انتخاب کمانش فیدبک	0 از طریق ورودی آنالوگ 1 AI1
		1 از طریق ورودی آنالوگ 2 AI2
PA.03	مقدار رفرنس از طریق پائل	0 - 10V مثلا چنانچه سنسور فیدبک 10 Bar باشد، 5 ولت معادل 5 Bar می باشد
PA.08	نسبت کین Proportional gain	جهت تنظیم در shoot ، under shoot به کار می رود
PA.09	انتگرال زمان فیدبک گیری Integral time	جهت جلوگیری از عکس العمل های سریع و لرزش فیدبک به کار می رود

PA.16	روندهای کنترل استراحت پمپ به هنگام عدم مصرف	0 غیر فعال
		1 فرمان شروع به کار از طریق خود اینورتر و شرایط PID
PA.17	PID Sleep control	2 فرمان شروع به کار از طریق ترمیستهای فرمان
		این زمان جهت جلوگیری از خطا و روشن و خاموش شدن مکرر معمولاً حدود 300 ثانیه در نظر گرفته می شود
PA.18	زمان تاخیر جهت آغاز زمان استراحت Delay time of sleeping	0 - 3600s
		فرکانسی که در آن به پمپ اجازه استراحت داده می شود البته در صورت عدم مصرف و تشخیص PID
PA.19	Sleeping frequency	0.00-400HZ
		جهت انتخاب مقدار این فرکانس بستگی حد دو چیز با هم مقایسه گردد، حد فیدبک پس مقدار PA.18 را روی همان فرکانس در فیدبک مورد قبول قرار می دهیم
PA.20	زمان تاخیر جهت آغاز عملکرد پمپ در حین استراحت Delay time of waking	0.0 - 60s
		این زمان جهت جلوگیری از افت دور موتور و سرعت عمل در پاسخگویی به کاهش مقدار فیدبک حدود 1 ثانیه تنظیم می گردد
PA.20	فرکانسی که در آن موتور حق استراحت نداشته و بستگی پس از تاخیر لحاظ شده شروع به کار کند Waking value	0.00 - 100%
		مقدار آن بستگی دقیقی کمتر از PA.18 باشد میزان آن به هنگام تنظیم PID و در محل تشخیص داده می شود

**روش تنظیم سیستم پیشرفته حلقه بسته PID کنترل :**

۱- در صورتی که جهت کاهش هزینه ها و پایین بودن جریان مصرفی می خواهید از منبع تغذیه اینورتر استفاده نمایید، دقت فرمایید و لذا تغذیه سنسور 10 تا ۳۲ ولت بوده و جریان مصرفی آن کمتر از 50MA باشد . در غیر اینصورت از منبع تغذیه جداگانه استفاده نمایید .

۲- سنسور با خروجی 20MA-4 بهتر و ارزان تر از سنسور با خروجی 10V-0 می باشد ، زیرا خروجی جریان نویز نمی گیرد ، پیچیدگی کمتری دارد و می توان از اتصال دو سیمه جهت ارتباط آن با اینورتر استفاده کرد .

۳- در صورت استفاده از منبع تغذیه اینورتر پایه OUT منبع تغذیه را به ورودی آنالوگ AI1 یا AI2 ، پایه +V سنسور را به خروجی 10V+ اینورتر خروجی ارت به سیستم ارت متصل گردد .

۴- در صورت استفاده از سنسور جریانی دیپ سوئیچ مربوطه AI2 را به حالت جریانی تغییر دهید .

۵- پارامتر P0.01 را روی 1 ، پارامتر P0.03 را روی 7 قرار دهید .



۶- در صورت استفاده از سنسور جریانی پارامتر PA.02 را روی 1 و در صورت استفاده از سنسور ولتاژی پارامتر PA.02 را روی 0 قرار دهید.

۷- پارامتر PA.03 مربوط به ست پوینت میباشد .

به عنوان مثال جهت عملکرد بوسترپمپ و تثبیت فشار روی مقدار 5 بار مقدار مد نظر بایستی حدودا روی 5 ولت باشد . البته جهت دستیابی به مقدار دقیق بهتر است . در حین عملکرد بوستر پمپ یا هر سیستم حلقه بسته دیگری پارامتر PH.00 را روی 10 قرار داده و با رسیدن عقربه مانومتر به 5 بار مقدار ولتاژ نمایش داده شده روی صفحه اینورتر را ثبت نمایید . این ولتاژ همان مقدار ست پوینت خواهد بود .

۸- پارامتر PA.08 جهت جلوگیری از پرش مقدار تنظیمی به بالا ترو و پایین تراز ست پوینت می باشد و تنها راه تنظیم آن سعی و خطا می باشد . به این شکل که مقدار فوق را انقدر تغییر دهید تا کمترین پرش به هنگام تغییر دور موتور ایجاد شود .

۹- پارامتر PA.09 زمان پاسخگویی می باشد ، زیاد بودن مقدار فوق باعث تنبلی سیستم و کم بودن آن باعث واکنش سریع و گاهی بی مورد می شود . معمولا مقدار تنظیمی کارخانه مناسب می باشد .

۱۰- در برخی از کاربرد ها نظیر بوسترپمپ در ساعت های کمی مصرف و یا نبود مصرف مانند نیمه های شب بهتر است بوسترپمپ خاموش و در حالت آماده به کار باشد و در صورت کاهش فشار ناشی از مصرف به سرعت تغییر حالت داده و پمپ را روشن نماید .

### **جهت رسیدن به هدف فوق که تاثیر به سزایی در کاهش تلفات مکانیکی و افزایش صرفه جویی در مصرف انرژی دارد بایستی پارامترهای ذیل به دقت تنظیم گردد :**

پارامتر PA.17 زمان تاخیر جهت آغاز استراحت باید حداقل ۲۰۰ ثانیه باشد تا عدم مصرف احراز گردد . ضمنا در صورت شروع مصرف به هنگام شمارش زمان جهت استراحت ، زمان تنظیمی مجددا شمارش میشود .

پارامتر PA.18 مقدار فرکانسی که باید پمپ به حالت استراحت برود ، برابر با حداکثر فشار یا فیدبک که عقربه نمایشگر نشان میدهد .

پارامتر PA.19 زمان تاخیر جهت آغاز شروع به کار پمپ و روشن نمودن آن میباشد که این زمان بایستی جهت جلوگیری از افت فشار حداقل ممکن ۱ ثانیه باشد .

پارامتر PA.20 مقداری است که اینورتر باید در آن پمپ را روشن کند به اصطلاح بیدار شود . این مقدار معمولا کمی کمتر از مقدار استراحت میباشد .

- پارامترهای PA.13 و PA.14 برای حفاظت از میزان قطعی کانال فیدبک به کار می رود که با تنظیم آن میتوان در هنگام خرابی سنسور و پایین آمدن بیش از حد مقدار فیدبک با توجه به مقادیر تعیین شده در این پارامترها از خسارات وارده جلوگیری به عمل آورد .

یک نمونه برنامه برای پمپ ۱٫۵ کیلو وات ۱۴۴۰ دور ۷ آمپر با تنظیم روی فشار ۵ بار:

پارامتر	تنظیم	توضیحات
P0.19	2	RESET
P3.00	1.5	POWER
P3.01	380	VOLT
P3.02	7	CURRENT
P3.03	50	F
P3.04	1440	SPEED
P3.05	1	SET+RUN
P0.01	1	TERMINAL
P0.02	0	MODE VECTOR
P0.03	7	PID
P0.13	50	MAX
P0.14	50	UPPER
P0.16	8	ACC
P0.17	8	DEC
PA.03	5	SET POINT
PA.08	20	KP
PA.09	0.3	KI
PA.16	1	
PA.17	300	SLEEP DELAY
PA.18	-	SLEEP F
PA.19	0.1	WAKE DELAY
PA.20	90	WAKE F

توجه: پارامتر P1.12 در صورت فعال بودن باعث میشود تا دستگاه هنگام وصل مجدد برق (هنگام قطعی) به صورت خودکار روشن شود.

پارامترهای حفاظتی:

کد پارامتر	عملکرد	توضیحات
گروه Pd		
پارامترهای حفاظتی Protections		
Pd.00	حفاظت اضافه بار موتور	0 غیر فعال 1 حفاظت جهت موتور هایی که با دور نامی کنترل می شوند 2 حفاظت جهت موتور هایی که با دور متغیر کنترل می شوند
Pd.01	مقدار تنظیمی حفاظت اضافه بار موتور	150%-20% نحوه تنظیم: %5-10 (جرین G اینورتر/جرین نامی پلک موتور)
Pd.02	حفاظت اضافه ولتاژ	0 غیر فعال 1 فعال
Pd.03	مقدار تنظیمی حفاظت اضافه ولتاژ	120 - 150%
Pd.04	عمل کردن حفاظت اضافه بار اولیه	0 فقط اضافه جریان را در سرعت نامی سنجیده و عمل می کند 1 اضافه جریان را در هر سرعتی و با جریان آن سرعت مقایسه و عمل می کند
Pd.05	مقدار تنظیمی حفاظت اضافه بار اولیه	180% - 20
Pd.06	مقدار تاخیر در عملکرد حفاظت اضافه بار	0 - 60s چنانچه به افزایش جریان اولیه و لحظه ای حساس هستید یا اعمال کردن این حفاظت و تنظیم دقیق مقدار آن که در صدی آن جریان نامی پلک موتور است و پس از سپری شدن تاخیر پارامتر Pd.06 حرکت موتور قطع و خطای اضافه بار نمایان می شود
Pd.10	ریست اتوماتیک خطاها	0 غیر فعال 1 ریست خطا های احتمالی بین 1 تا 5 دقیقه قابل انتخاب می باشد
Pd.11	زمان تاخیر ریست	20s - 2.0 پس از زمان تاخیری فوقی و در صورت فعال بودن، ریست اتوماتیک عمل می کند
Pd.12	عملکرد رله قابل برنامه ریزی به هنگام ریست اتوماتیک	0 غیر فعال 1 فعال
Pd.13	مرد عملکرد حفاظت آفت ولتاژ	0 غیر فعال 1 عملکرد تنها در حالت حرکت موتور Run 2 عملکرد در هر دو حالت حرکت و استاپ موتور Run & Stop
Pd.14	عملکرد به هنگام خطای ولتاژ ورودی	0 فعال 1 غیر فعال
Pd.15	عملکرد به هنگام خطای ولتاژ خروجی	0 فعال 1 غیر فعال
Pd.16	هرز فعال شدن خطای آفت ولتاژ	360-440V چنانچه ولتاژ Dobus به کمتر از مقدار تنظیمی برسد خطای LV ظاهر می گردد

- پارامترهای Pd.05 و Pd.06 بدین صورت عمل میکنند که هرگاه بخواهیم اینورتر در میزان خاصی از اضافه بار و یا حتی اینکه بخواهیم با افزایش آمپر هم نسبت به جریان نامی دستگاه قطع شود و یا به ما آلامر دهد میتوان آن ها را تنظیم کرد و سپس با قرار دادن پارامتر P6.09 روی 16 از رله های اینورتر استفاده نمود .

- پارامترهای PA.13 و PA.14 برای حفاظت از میزان قطعی کانال فیدبک به کار می رود. که با تنظیم آن میتوان در هنگام خرابی سنسور و پایین آمدن بیش از حد مقدار فیدبک با توجه به مقادیر تعیین شده در این پارامترها از خسارت وارده جلوگیری به عمل آورد .

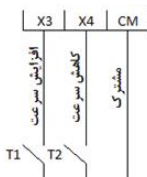
### پارامترهای مهم در مانیتورینگ اینورتر ( نمایشگر ) :

کد پارامتر	عملکرد	توضیحات
<b>گروه PH</b>		
<b>Display Parameters</b> پارامترهای نمایشی		
PH.00	پارامترهایی که در حالت حرکت موتور می توان انتخاب کرده و ملاحظه نمود Run state	0 فرکانس تنظیمی 1 فرکانسی که موتور در حال چرخش می باشد 2 جریان خروجی 3 ولتاژ خروجی 4 ولتاژ DCbus 5 درصد اضافه بار موتور 6 سرعت نامی تنظیم شده 7 سرعتی که موتور در حال چرخش است 8 گشتاور خروجی 9 مقدار رفرنس تنظیمی PID 10 مقدار فیدبک PID 11 مقدار ورودی آنالوگ ۱ AI1 12 مقدار ورودی آنالوگ ۲ AI2 14 مقدار شمارنده چاشبی Counter
PH.01	پارامترهایی که در حالت استاب موتور می توان انتخاب کرده و ملاحظه نمود Stop state	0 فرکانس تنظیمی 1 سرعت نامی تنظیم شده 2 ولتاژ DCbus 3 مقدار ورودی آنالوگ ۱ AI1 4 مقدار ورودی آنالوگ ۲ AI2 5 وضعیت ورودی و خروجیها I/O State 6 مقدار شمارنده چاشبی Counter 7 مقدار رفرنس تنظیمی PID 8 مقدار فیدبک PID

PH.02	ضریب نمایش سرعت	مقدار تنظیمی جهت نمایش دقیق سرعت : 0.01-99.99 ۱۵۰۰/(سرعت نامی پلاک موتور * ۳۰)
PH.04	مرجه حرارت رالیاتور اینورتر	0 - 100
PH.06	نمایش آخرین خطای انتقال افتاده	
PH.07	نمایش دومین خطای انتقال افتاده	
PH.08	نمایش سومین خطای انتقال افتاده	
PH.09	مقدار ولتاژ DCbus در خطای آخر	
PH.10	مقدار جریان موتور در خطای آخر	
PH.11	مقدار فرکانس تنظیمی در خطای آخر	
PH.12	مقدار فرکانس موتور در خطای آخر	
PH.14	ساعت کارکرد کلی اینورتر	

### روش کنترل سرعت موتور با استفاده از شستی یا UP / DOWN :

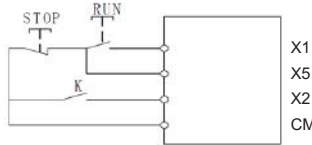
- پارامتر P0.03 روی 4 تنظیم گردد.  
- ورودی های دیجیتال X3 و X4 یعنی P6.04 و P6.05 را به ترتیب روی مقادیر 14 و 15 تنظیم نماید.



T1, T2 : شستی استارت (Normally Open)

**روش کنترل سه سیمه (روشن و خاموش از طریق شستی استارت ، استپ و جهت از طریق کلید دو**

- پارامتر P6.00 را روی 2 ، پارامتر مربوط به X1 یعنی P6.02 را روی 1، پارامتر X2 یعنی P6.03 را روی 2، پارامتر X5 یعنی P6.06 را روی 17 تنظیم نموده و مدار ذیل را ببندید (X2 ، X1 و X3 ورودی های دیجیتال هستند) :



K: کلید دو حالت جهت اعمال جهت ، حالت باز راستگرد و حالت بسته چپگرد می باشد.  
RUN: شستی استارت  
STOP: شستی استپ

**جدول مربوط به ارتباطات شبکه :**

PC. 00	Baud rate selection	0: 1200BPS	3	214	+
		1: 2400BPS 2: 4800BPS 3: 9600BPS 4: 19200BPS 5: 38400BPS			
PC. 01	Data format	0: 8,N,2 for RTU (MODBUS) 1: 8,E,1 for RTU (MODBUS) 2: 8,O,1 for RTU (MODBUS) 3: 7,N,2 for ASCII (MODBUS) 4: 7,E,1 for ASCII (MODBUS) 5: 7,O,1 for ASCII (MODBUS) 6: 8,N,1 free communication format 7: 8,E,1 free communication format 8: 8,O,1 free communication format 9: 8,N,2 for RTU (MODBUS) MASTER	0	215	+
PC. 02	Local address	1-32, 0 is the broadcast address	1	216	+
PC. 03	Communication timeout detect	0, No detection 2.0-10.0s	0	217	+
PC. 04	Response delay	2-1000ms		218	+
PC. 05	EEROM Store selection	0: Store 1: no store function	0	219	+

**فرمان های مهمی که از طریق شبکه اعمال می شود :**

**4.4 Control word and status word**

1. Information of status word (2 bytes)(2000H)

Bit0	=1, FWD
------	---------

	=0, REV
Bit1	=1, Drive failure
	=0, No drive failure
Bit2	=1, Running state
	=0, Stopping state
Bit3	=1, Modifying parameter valid
	=0, Modifying parameter invalid
Bit4	=1, Frequency setting via RS485
	=0, Local frequency setting
Bit5	=1, RS485 running control
	=0, Local running control

## 2. Information of status word (2 bytes) (2002H)

Bit0	=1, Running command
	=0, No running command
Bit1	=1, FWD
	=0, REV
Bit2	=1, Jog FWD
	=0, Jog FWD and stop
Bit3	=1, Jog REV
	=0, Jog REV and stop
Bit4	=1, Fault reset command
	=0, No fault reset command
Bit5	=1, Host computer control valid
	=0, Host computer control invalid
Bit6	=1, Free run to stop
	=0, No free run to stop
Bit7	=1, Dec to stop command
	=0, No Dec to stop command
Bit8	=1, Output enabled
	=0, Output disabled
Bit9—bit15	Reserved

## 3. Parameter address

Address	Name	Address	Name	Address	Name
1000H	Status word	1001H	Errorcode	1002 H	Control word
1003H	Frequency setting	1004H	Running frequency	1005H	Output current
1006H	Output voltage	1007H	DC bus voltage	1008H	Overload rate
1009H	Preset line speed	100AH	Running line speed	100BH	Output torque
100CH	PI reference	100DH	PI feedback	100EH	reserved
100FH	Analog input AI1	1010H	Analog input AI2	1011H	I/O status
1012H	External counting value	1013H	PID闭环设定值		

جدول خطاها :

OC1	خطای اضافه جریان به هنگام شتابگیری	<p>زمان ACC کم است بار اینورتر سنگین است تنظیمات موتور صحیح نیست موتور اتصال بدنه دارد ولتاژ شبکه پایین است</p>	<p>زمان ACC را افزایش دهید یا از مقاومت استفاده کنید. مد کنترل اینورتر را روی VECTOR قرار دهید. پارامترهای موتور را دقیق وارد کرده و اتوتیونینگ نمایید. با مگر اتصالات موتور را چک کنید. در صورت پایین بودن دایمی ولتاژ، تپ ترانس را افزایش دهید.</p>
OC2	خطای اضافه جریان در هنگام توقف	<p>زمان DEC کم است بار اینورتر کم است تنظیمات موتور صحیح نیست ولتاژ شبکه پایین است</p>	<p>زمان DEC را افزایش دهید و یا از مقاومت استفاده نمایید. مد کنترل اینورتر را روی VECTOR قرار دهید. پارامترهای پلاک موتور را دقیق وارد کرده و اتوتیونینگ نمایید. در صورت پایین بودن دایمی ولتاژ تپ ترانس را افزایش دهید.</p>
OC3	خطای اضافه جریان به هنگام چرخش موتور با دور نامی	<p>بار موتور تغییرات ناگهانی دارد تنظیمات موتور صحیح نیست توان اینورتر درست انتخاب نشده</p>	<p>شل و غیرعادی بودن موتور چک شود. پارامترهای موتور را دقیق وارد کرده و اتوتیونینگ نمایید. مد کنترل را روی VECTOR قرار دهید و یا توان اینورتر را افزایش دهید.</p>
OCC1	خطای حفاظت از ماژول های IGBT به هنگام ACC	<p>زمان ACC کم است بار اینورتر سنگین است تنظیمات موتور صحیح نیست ولتاژ شبکه پایین است بار موتور تغییرات ناگهانی دارد توان اینورتر درست انتخاب نشده فرکانس استارت بالاست</p>	<p>زمان ACC را افزایش دهید یا از مقاومت استفاده کنید. مد کنترل اینورتر را روی VECTOR قرار دهید یا توان اینورتر را افزایش دهید. پارامترهای موتور را دقیق وارد کرده و اتوتیونینگ نمایید. در صورت پایین بودن دایمی ولتاژ، تپ ترانس را افزایش دهید. شل و غیرعادی بودن بار موتور چک شود. فرکانس استارت را کاهش دهید.</p>

OCC2	خطای حفاظت از ماژول های IGBT به هنگام DEC	زمان DEC کم است بار موتور تغییرات ناگهانی دارد ولتاژ شبکه پایین است تنظیمات موتور صحیح نیست توان اینورتر درست انتخاب نشده	زمان DEC را افزایش دهید یا از مقاومت استفاده کنید. مد کنترل اینورتر را روی VECTOR قرار دهید یا توان اینورتر را افزایش دهید. پارامترهای موتور را دقیق وارد کرده و اتو تئوینگ نمایید در صورت پایین بودن دایمی ولتاژ، تپ ترانس را افزایش دهید. شل و غیر عادی بودن بار موتور چک شود.
OCC3	خطای حفاظت از ماژول های IGBT به هنگام چرخش موتور با دور نامی	بار موتور تغییرات ناگهانی دارد تنظیمات موتور صحیح نیست توان اینورتر درست انتخاب نشده	شل و غیر عادی بودن بار موتور چک شود. پارامترهای پلاک موتور را دقیق وارد کرده و اتو تئوینگ نمایید. مد کنترل اینورتر را روی VECTOR قرار دهید و یا توان اینورتر را افزایش دهید.
OU1	خطای افزایش ولتاژ به هنگام شتابگیری	اتصال بدنه موتور مشکل ولتاژ تغذیه کوتاهی زمان شتابگیری	موتور اتصال بدنه است لطفاً با مگر چک شود. ولتاژ ورودی را چک نمایید. مقدار زمان ACC را افزایش دهید یا از مقاومت ترمز استفاده کنید.
OU2	خطای افزایش ولتاژ به هنگام توقف	اتصال بدنه موتور اینرسی شدید بار کوتاهی زمان توقف	موتور اتصال بدنه است لطفاً با مگر چک شود. ولتاژ ورودی را چک نمایید. مقدار زمان DEC را افزایش دهید یا از مقاومت ترمز استفاده کنید.
OU3	خطای افزایش ولتاژ به هنگام حرکت ثابت موتور	موتور اتصال زمین است مشکل ولتاژ تغذیه	نشستی جریان موتور به زمین را برطرف نمایید. ولتاژ ورودی را چک نمایید.
LU	خطای افت ولتاژ	کاهش ولتاژ ورودی یا خرابی منبع تغذیه سونچینگ	ولتاژ شبکه برق افت کرده لطفاً در صورت امکان آن را اصلاح نمایید. منبع تغذیه سونچینگ آسیب دیده و جهت تعمیر اینورتر را به نمایندگی فروش تحویل نمایید.

OL2	خطای اضافه بار موتور	افت ولتاژ ورودی درگیری شفت موتور و یا بار عبور جریان بالا کم بودن زمان حفاظت اضافه بار خطا در تنظیمات V/F بالا بودن تنظیمات ترمز	ولتاژ ورودی چک شود . شفت موتور گیر کرده و یا بار به شدت نوسان دارد که باعث اعمال گشتاور بالایی میشود . جریان عبوری از موتور بیش از حد مجاز میباشد . زمان حفاظت اضافه بار موتور کم میباشد لطفا آن را افزایش دهید . تنظیمات V/F را اصلاح نموده یا از مد کنترل VECTOR استفاده نمایید مقدار و زمان جریان تزریق DC زیاد میباشد آن را کاهش دهید .
OL1	خطای اضافه بار اینورتر	افت ولتاژ ورودی استارت پی در پی و سریع عبور جریان بالاتر کم بودن زمان ACC , DEC خطا در تنظیمات V/F انتخاب نادرست اینورتر	ولتاژ شبکه برق افت کرده لطفا در صورت امکان آن را اصلاح نمایید . از استارت های پی در پی و سریع پرهیزید و یا از مقاومت ترمز استفاده نمایید جریان عبوری بیش از حد تنظیمی است آن را افزایش دهید و یا مشکل را بر طرف نمایید . زمان ACC,DEC را افزایش دهید یا از مقاومت ترمز استفاده نمایید . تنظیمات V/F را اصلاح نمایید یا از مد VECTOR استفاده کنید . توان اینورتر برای کاربرد فوق کم میباشد از اینورتری با توان بالاتر استفاده نمایید .
LP	خطای فاز های ورودی	فاز های ورودی مشکل دارد	یکی از فاز های ورودی قطع شده ،افت کرده و یا نشستی دارد چک شود .
SP	خطای فاز های خروجی	فاز های خروجی مشکل دارد	یکی از فاز های خروجی قطع شده ،افت کرده و یا نشستی دارد چک شود .
OH1 , OH2	افزایش دما	دمای رادیاتور بالا رفته مسدود شدن کانال هوای رادیاتور ها خرابی فن خرابی واحد کنترل دما و فن خرابی سنسور دما	محیط اطراف اینورتر را با نصب فن و کولر گازی خنک نمایید . کانال هوای رادیاتور مسدود شده و یا از اجسام خارجی پر شده لطفا آن را تمییز کنید . لطفا فن ها را چک نمایید در صورت خرابی آن ها را تعویض نمایید . قسمت مربوط به کنترل فن و دما داخل اینورتر آسیب دیده است . سنسور دما آسیب دیده آن را تعویض نمایید .



ER05	خطای ارتباطی RS485	قطع بودن ارتباط خطای BAUD RATE خطای اتصال RS485 وقفه در اتصال RS485 تنظیمات نا درست	کابل ارتباطی ورودی قطع شده است . مقدار تنظیمی BAUD RATE صحیح نمیباشد آن را تغییر دهید . اتصال پورت ۴۸۵ و یا جهت آن غلط میباشد وقفه در تنظیمات RS485 زیاد است آن را کاهش دهید TIME-OUT FAILURE تنظیمات مربوط به پروتوکل MODBUS صحیح نمیباشد.
ER03	ارتباط کی پد	شل بودن کابل نمایشگر	فیش کابل نمایشگر اینورتر را چک و آن را کاملا متصل نمایید
ER07	خطای تیونینگ موتور	اتوتیونینگ موتور کامل نمیشود	کابل های ورودی موتور به اینورتر متصل نیست . پارامتر های پلاک موتور به درستی تنظیم نگردیده و یا موتور دوباره سیم پیچی شده است .
ER09	خطای واحد سنجش جریان	آسیب سنسور های واحد سنجش جریان	دستگاه را به تنظیمات کارخانه برگردانید ، در صورت عدم رفع خطا دستگاه را جهت تعمیر به نزدیک ترین نمایندگی تحویل نمایید.
ER12	خطای خارجی	نویز تجهیزات جانبی روی اینورتر	جهت رفع نویز و خطای حاصل از تجهیزات اطراف اینورتر آن ها را از اینورتر دور نموده و یا از فیلتر هارمونیک استفاده نمایید .
OL	هشدار اضافه بار	مقدار جریان از Fd.05 فراتر رفته	در صورت عملکرد غیر ضروری حفاظت فوق حساسیت مقادیر Fd.04 تا Fd.06 ر کاهش دهید .

**توجه :** در راهنمای فوق سعی گردیده به پارامترهای مهمی که در بسیاری از صنایع کاربرد دارند اشاره گردد، لذا جهت کاربردهای خاص با تنظیمات خاص به دفترچه راهنمای اینورتر فوق مراجعه فرمایید.