

راهنمای فارسی نصب اینورتر سانترنو

**SINUS VEGA**  
مدل (0007 4T – 0185 4T)



از اینکه محصول SINUS VEGA ساخت شرکت SANTERNO را انتخاب کرده اید از شما سپاسگزاریم.

## \* بازرسی قبل از نصب

- وجود دفترچه راهنما و کارت گارانتی بررسی شود.
- بدنه بیرونی درایو به لحاظ خراشیدگی یا آسیب دیدگی بخاطر حمل اشتباه بررسی شود.
- برچسب درایو جهت تطابق درایو ارسال شده با مدل درخواستی بررسی شود.

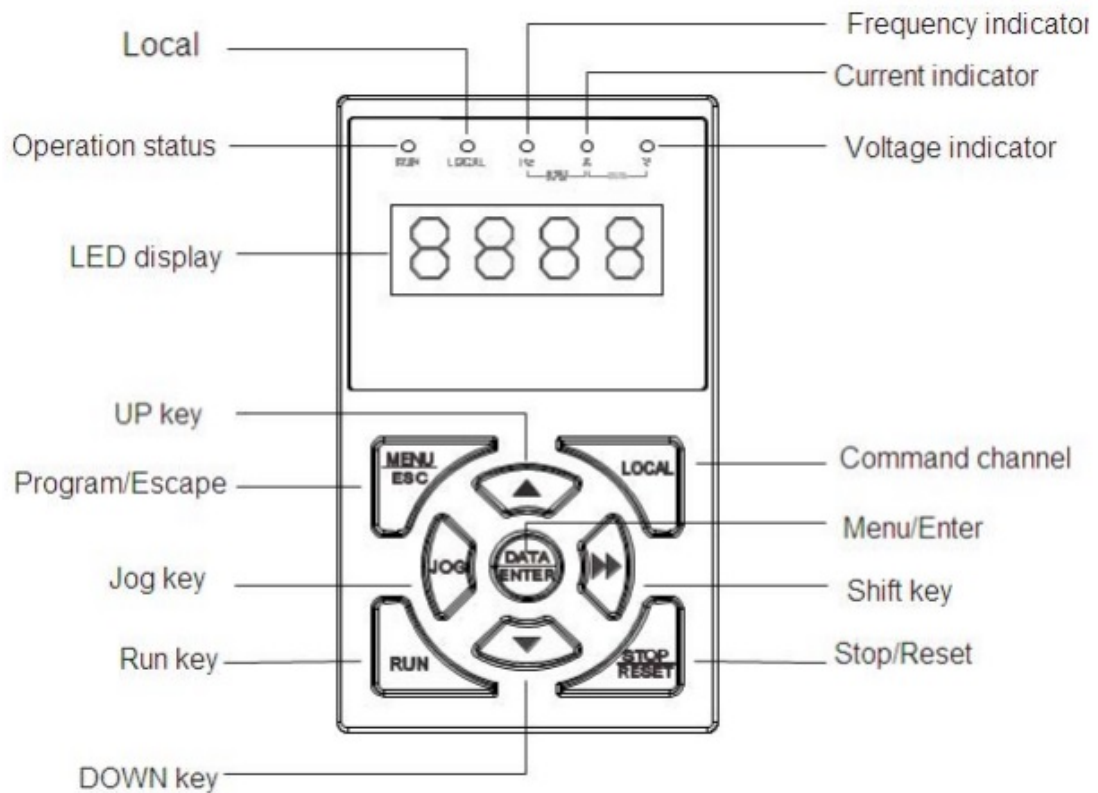
## \* نکات ایمنی هنگام نصب درایو ( مهم )

- ✓ بدنه اینورتر مستقیماً به ارت وصل شود.
- ✓ از نصب اینورتر در محیط های قابل اشتغال خودداری شود.
- ✓ از نصب اینورتر با توان پایین تر از توان موتور خودداری شود.
- ✓ قبل از اتصال برق به ورودی اینورتر، از نوع ورودی (سه فاز یا تکفاز) اطمینان حاصل شود.
- ✓ اینورتر را داخل تابلو برق در جایی نصب نمایید که ذرات گرد و غبار و مواد شیمیایی و رطوبت به داخل آن نفوذ نکند.
- ✓ تابلوی اینورتر حتماً مجهز به فن خنک کننده و خروجی هوا باشد.
- ✓ دستگاه را به صورت عمودی و در محل ثابت و بدون لرزش نصب نمایید.
- ✓ دستگاه به گونه ای که از دو طرف پنج سانتی متر و از بالا و پایین حداقل دو سانتی متر فضای آزاد جهت گردش هوا داشته باشد، نصب گردد.
- ✓ دمای کاری اینورتر (+۴۰/-۱۰) درجه سانتیگراد میباشد. در صورت افزایش دما به بیش از ۴۰ درجه سانتیگراد جریان نامی اینورتر کاهش میابد.
- ✓ جهت اتصال برق شبکه به ورودی درایو از فیوز مناسب با اینورتر استفاده گردد.
- ✓ اتصال سیم های موتور به اینورتر می بایست مستقیماً صورت پذیرد و از قراردادن هرگونه کلید، کنتاکتور، بانک خازنی، محافظ نوسانات و ... بین موتور و ترمینال های خروجی اینورتر اکیداً خودداری فرمایید.
- ✓ فاصله مجاز بین موتور و اینورتر ۵۰ متر میباشد. برای فواصل طولانی تر باید چوک خروجی مخصوص نیز در خروجی اینورتر نصب گردد.
- ✓ مابقی ترمینالها، ترمینال های فرمان است که هیچ گونه ولتاژی به آن متصل نمیشود.

## توجه :

مصرف کننده محترم، در صورت بروز آسیب به درایو به دلیل عدم رعایت نکات ایمنی ذکر شده، گارانتی دستگاه

لغو میگردد.

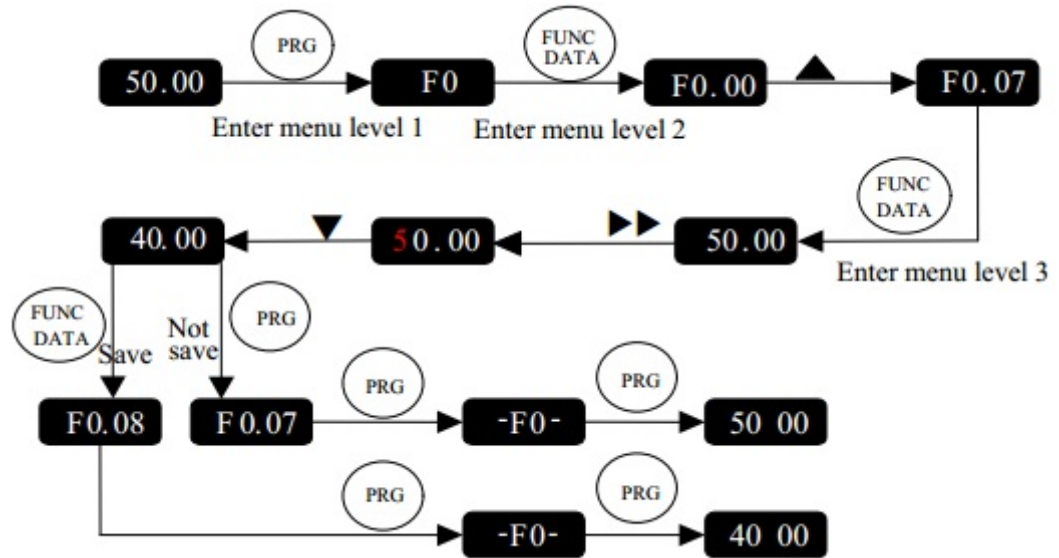


Keypad diagram of SINUS VEGA 0005 4T and above

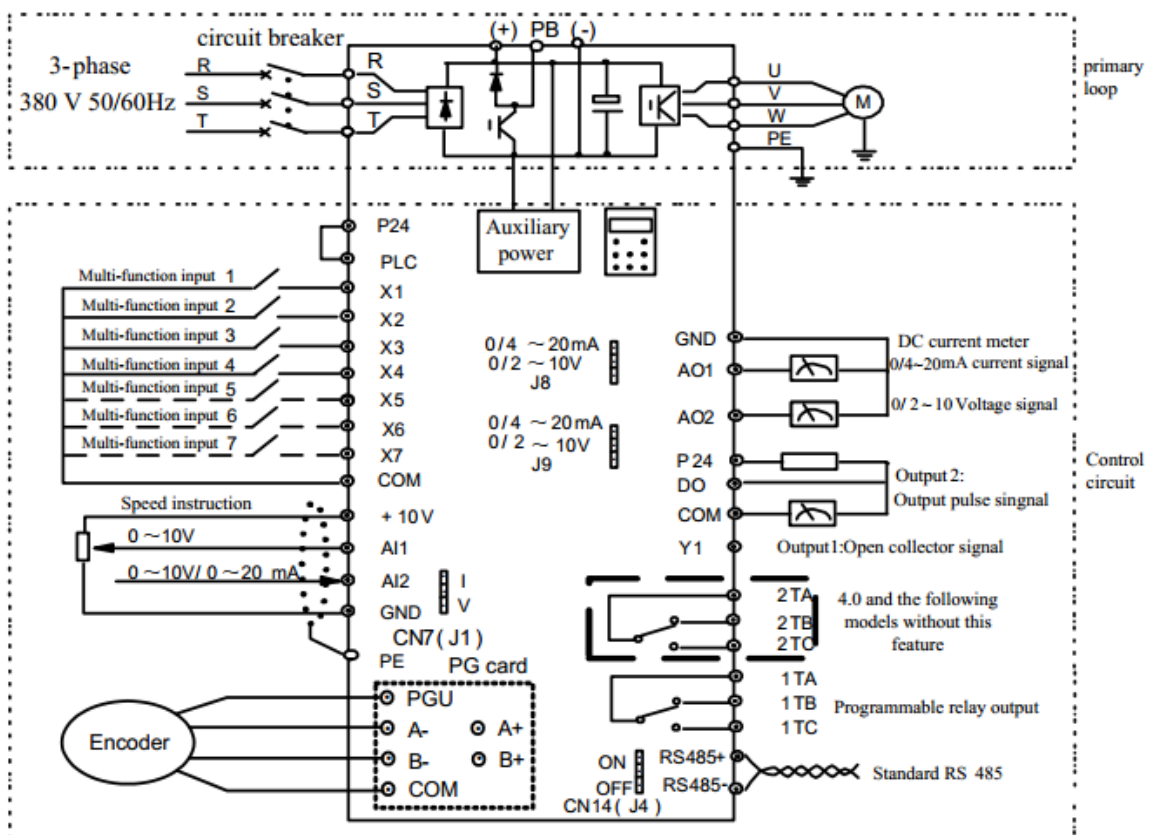
\*توضیحات چراغ های وضعیت روی صفحه کلید

شرح	رنگ	نام
روشن: خروجی اینورتر فعال است خاموش: خروجی اینورتر فعال نیست	سبز	RUN
روشن: صفحه کلید فرکانس خروجی اینورتر را نمایش میدهد.	سبز	HZ
روشن: صفحه کلید جریان مصرفی اینورتر را نشان میدهد.	سبز	A
روشن: صفحه کلید ولتاژ خروجی اینورتر را نشان میدهد	سبز	V
روشن: کنترل سرعت و فرامین از طریق صفحه کلید میباشد. خاموش: کنترل سرعت و فرامین از طریق ترمینال های فرمان میباشد. چشمک زن: ارتباط از طریق پورت سریال میباشد.	سبز	LOCAL

\* نحوه تنظیم پارامترها



\*سیم بندی



## \* پارامترهای مهم

پارامترهای اصلی (F0):

توضیحات	مقدار پیش فرض	پارامتر
۰: استفاده از صفحه کلید جهت اعمال فرمان حرکت و توقف ۱: استفاده از ترمینال های فرمان ورودی جهت اعمال فرامین ۲: استفاده از پورت سریال RS-485 جهت اعمال فرامین	0	F0.00 ( مرجع حرکت اصلی )
۰: sensor less flux vector control (SVC) ۱: وکتور کنترل ۲: V/F	2	F0.01 ( مد کنترلی )
۰: استفاده از شاسی های ▲ یا ▼ روی صفحه کلید جهت افزایش یا کاهش دور موتور* ۱: استفاده از شاسی های ▲ یا ▼ روی صفحه کلید جهت افزایش یا کاهش دور موتور** ۲: استفاده از ترمینال های ورودی آنالوگ AI1 جهت تغییر فرکانس*** ۳: استفاده از ترمینال های ورودی آنالوگ AI2 جهت تغییر فرکانس ۵: استفاده از ترمینال X5 جهت اعمال پالس ۶: Multi-Reference ۷: PLC ۸: PID ۹: استفاده از پورت سریال RS-485 جهت افزایش یا کاهش دور موتور	1	F0.02 ( مرجع فرکانس ورودی )
فرکانس حد بالا	50	F0.07
فرکانس حد پایین	0	F0.08
ماکزیمم فرکانس	50	F0.09
مدت زمان افزایش شتاب، جهت رسیدن به دور نامی از لحظه استارت کردن موتور	20 ثانیه	F0.12 (Acc Time)
مدت زمان کاهش شتاب، از لحظه اعمال فرمان توقف به موتور تا رسیدن به فرکانس صفر	20 ثانیه	F0.13 (Dec Time)

\* هنگامی که درایو AC دوباره پس از قطع برق روشن می شود، فرکانس تنظیم شده به مقدار F0-04 برمی گردد.  
\*\* هنگامی که درایو AC دوباره پس از قطع برق روشن می شود، فرکانس تنظیم شده در زمان قطع برق ذخیره می شود و به مقدار تنظیم شده در F0-04 برنمیگردد.  
\*\*\* توجه داشته باشید سر وسط ولوم به ترمینال VCI وصل گردد.

پارامترهای موتوری (F1) :

پارامتر	مقدار پیش فرض	توضیحات
F1.01		توان نامی بر اساس پلاک موتور
F1.02		فرکانس نامی بر اساس پلاک موتور
F1.03		جریان نامی بر اساس پلاک موتور
F1.04		ولتاژ نامی بر اساس پلاک موتور
F1.05		دور نامی بر اساس پلاک موتور

پارامترهای استارت و ترمز (F2) :

پارامتر	مقدار پیش فرض	توضیحات
F2.00 (مد استارت)	0	۰ : استارت با فرکانس اولیه ۱ : بررسی سرعت و شروع به حرکت با همان فرکانس
F2.01	0 هرتز	فرکانس لحظه استارت
F2.08 (مد استپ)	0	۰ : توقف با شیب کاهشی ۱ : آزاد کردن موتور در هنگام توقف (مشابه توقف با کنتاکتور عمل میکند).

پارامترهای ترمینال های ورودی دیجیتال چندمنظوره (F5) :

پارامتر	مقدار پیش فرض	توضیحات
F5.00	1	عملکرد ترمینال چندکاره X1 (0 – 50)
F5.01	2	عملکرد ترمینال چندکاره X2 (0 – 50)
F5.02	0	عملکرد ترمینال چندکاره X3 (0 – 50)
F5.03	0	عملکرد ترمینال چندکاره X4 (0 – 50)
F5.04	0	عملکرد ترمینال چندکاره X5 (0 – 50)
F5.05		عملکرد ترمینال چندکاره X6 (0 – 50)
F5.06		عملکرد ترمینال چندکاره X7 (0 – 50)

جدول عملکرد ترمینالهای ورودی دیجیتال چندمنظوره :

مقدار	عملکرد	مقدار	عملکرد	مقدار	عملکرد
۱	Forward RUN	۱۷	Terminal 2 for acc/dec time selection	۳۴	Frequency modification forbidden
۲	Reverse RUN	۱۸	Frequency source switchover	۳۵	Reverse PID action direction
۳	Three-line control	۱۹	UP/DOWN setting clear	۳۶	External STOP terminal 1
۴	Forward JOG	۲۰	Command source switchover terminal	۳۷	Command source switchover terminal 2
۵	Reverse JOG	۲۱	Acc/Dec prohibited	۳۸	PID integral Pause
۶	Terminal UP	۲۲	PID Pause	۳۹	Switchover between main frequency source X and preset frequency
۷	Terminal DOWN	۲۳	PLC Pause	۴۰	Switchover between auxiliary frequency source Y and preset frequency
۸	Coast to stop	۲۴	Swing Pause	۴۱	Motor selection terminal 1

تهران ، کیلومتر ۱۹ جاده مخصوص کرج ، سه راه سنگی ، مجتمع ایرانیان ، پلاک ۸ ، طبقه دوم ، واحد ۱۲ / تلفن :

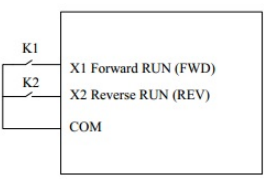
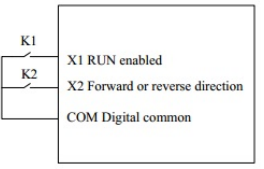
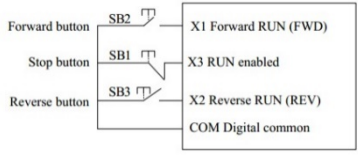
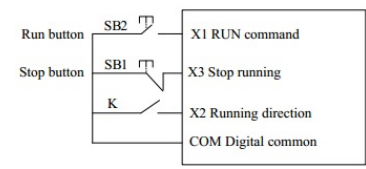
۰۲۱-۴۶۸۰۳۱۰۵

۹	Fault reset (RESET)	۲۵	Counter input	۴۲	Motor selection terminal 2
۱۰	RUN Pause	۲۶	Counter reset	۴۳	PID Parameter switchover
۱۱	NO input of external fault	۲۷	Length count input	۴۴	User-defined fault 1
۱۲	Multi-reference terminal 1	۲۸	Length reset	۴۵	User-defined fault 2
۱۳	Multi-reference terminal 2	۲۹	Torque control prohibited	۴۶	Speed control / Torque control switchover
۱۴	Multi-reference terminal 3	۳۰	Pulse input (enabled only for X5)	۴۷	Emergency stop
۱۵	Multi-reference terminal 4	۳۲	Immediate DC braking	۴۸	External STOP terminal 2
۱۶	Terminal 1 for acc/dec time selection	۳۳	NC input of external fault	۴۹	Deceleration DC braking

راه اندازی دستگاه توسط ترمینالهای فرمان :

توضیحات	مقدار پیش فرض	پارامتر
مد راه اندازی دستگاه ***	0	F5.08

\*\*\* پارامتر F5.08 مد راه اندازی توسط ترمینالهای ورودی است. که به وسیله آن میتوان نحوه عملکرد RUN/STOP و چپگرد/استگرد درایو را توسط ترمینالهای خارجی طبق جدول زیر تغییر داد :

مد راه اندازی		F5.08															
<table border="1"> <tr> <td>K1</td> <td>K2</td> <td>Run command</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Forward RUN</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Reverse RUN</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>Stop</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Stop</td> </tr> </table> 	K1	K2	Run command	1	0	Forward RUN	0	1	Reverse RUN	1	1	Stop	0	0	Stop	مد ۱ راه اندازی دو سیمه	0
K1	K2	Run command															
1	0	Forward RUN															
0	1	Reverse RUN															
1	1	Stop															
0	0	Stop															
<table border="1"> <tr> <td>K1</td> <td>K2</td> <td>Run command</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Forward RUN</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>Reverse RUN</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Stop</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Stop</td> </tr> </table> 	K1	K2	Run command	1	0	Forward RUN	1	1	Reverse RUN	0	0	Stop	0	1	Stop	مد ۲ راه اندازی دو سیمه	1
K1	K2	Run command															
1	0	Forward RUN															
1	1	Reverse RUN															
0	0	Stop															
0	1	Stop															
	<p>F5.00 = 1 F5.01 = 2 F5.02 = 3 F5.08 = 2</p>	2															
	مد ۲ راه اندازی سه سیمه	3															

پارامترهای ترمینال خروجی (F6) :

پارامتر	مقدار پیش فرض	توضیحات
F6.02	2 (Fault Output)	عملکرد خروجی رله ای ۱
F6.03	0 (No Output)	عملکرد خروجی رله ای ۲

پارامترهای عملکرد چند سرعت (F8) :

F8-00	Multi-reference 0	Default	0.0%
	Setting range	-100.0% ~ 100.0%	
F8-01	Multi-reference 1	Default	0.0%
	Setting range	-100.0% ~ 100.0%	
F8-02	Multi-reference 2	Default	0.0%
	Setting range	-100.0% ~ 100.0%	
F8-03	Multi-reference 3	Default	0.0%
	Setting range	-100.0% ~ 100.0%	
F8-04	Multi-reference 4	Default	0.0%
	Setting range	-100.0% ~ 100.0%	
F8-05	Multi-reference 5	Default	0.0%
	Setting range	-100.0% ~ 100.0%	
F8-06	Multi-reference 6	Default	0.0%
	Setting range	-100.0% ~ 100.0%	
F8-07	Multi-reference 7	Default	0.0%
	Setting range	-100.0% ~ 100.0%	

\*برای استفاده از حالت چند سرعت علاوه بر پارامتر F8، باید پارامتر F5 نیز طبق جدول تعیین شود.

عملکرد پیشرفته (F9) :

پارامتر	مقدار پیش فرض	توضیحات
F9.00	0	۱ : ذخیره فرکانس کاری در هنگام قطع برق
F9.02		فرکانس موج کریبر (carrier)
F9.05	2 هرتز	فرکانس Jog

جدول کارایی فرکانس کریبر :

Carrier frequency	Low	→	High
Motor noise	Large	→	Small
Output current waveform	Bad	→	Good
Motor temperature rise	High	→	Low
AC drive temperature rise	Low	→	High
Leakage current	Small	→	Large
External radiation interference	Small	→	Large



افزایش فرکانس از 320Hz تا 3200Hz :

توضیحات	مقدار پیش فرض	پارامتر
1: فرکانس تا ۳۲۰۰ هرتز باز است 2: فرکانس تا ۳۲۰ هرتز باز است	2	F9.13

پارامترهای حفاظتی (FP) :

توضیحات	مقدار پیش فرض	پارامتر
۰: همه پارامترها قابل تغییر هستند. ۱: پارامترها فقط قابل مشاهده هستند.	0	FP.01
۰: غیرفعال ۱: پاک کردن خطاهای ثبت شده ۲: بازگشت به تنظیمات کارخانه ۳: بازگشت به تنظیمات کارخانه به جز پارامترهای موتور	0	FP.02 (ریست کردن)

\*استفاده از مقاومت ترمز

زمانی که بار زیادی به موتور وصل بوده و موتور در حال حرکت باشد و به اینورتر فرمان توقف بدهیم، بار موتور را میچرخاند یعنی حالت ژنراتوری ایجاد میشود. از طرف دیگر چون خازن های اینورتر توانایی تحمل ولتاژ اضافی را ندارند و به آنها آسیب میرسد مدارات حفاظت اینورتر فعال شده و خروجی قطع میشود یا به صورت اتوماتیک زمان Dec افزایش یافته تا ولتاژ تولید شده توسط موتور کاهش یابد بنابراین مدت زمان زیادی طول میکشد تا بار بایستد. برای جلوگیری از این حالت از یک مقاومت ترمز استفاده میکنیم تا ولتاژ اضافی در مقاومت تخلیه شود. مقاومت ترمز باید به ترمینال های **PB** و + متصل شود. دستگاه برای توان های تا ۳۰ کیلووات دارای یونیت ترمز داخلی میباشد.

Model	Suggested value of resistance	Suggested power
SINUS VEGA 0002 4T	250-350 Ω	100W
SINUS VEGA 0003 4T	200-300 Ω	200W
SINUS VEGA 0004 4T	100-250 Ω	250W
SINUS VEGA 0005 4T	100-150 Ω	300W
SINUS VEGA 0007 4T	80-100 Ω	500W
SINUS VEGA 0011 4T	60-80 Ω	700W
SINUS VEGA 0015 4T	40-50 Ω	1KW
SINUS VEGA 0018 4T	30-40 Ω	1.5KW
SINUS VEGA 0022 4T	25-30 Ω	2KW
SINUS VEGA 0030 4T	20-25 Ω	2.5KW
SINUS VEGA 0037 4T	15-20 Ω	3KW
SINUS VEGA 0045 4T	15-20 Ω	3.5KW
SINUS VEGA 0055 4T	10-15 Ω	4.5KW