Pentax INVERTERS

راهنمای نصب و راه اندازی

کنترل دور موتور پنتاکس

DSI-400

NIC SANAT
نیک صنعت

www.nicsanat.com

021-87700210

مقدمه

در ابتدا از حسن انتخاب شما برای استفاده از اینورترهای کنترل برداری پنتاکس سری DSI-400 با کارایی بالا و پیشرفته، تشکر می کنیم.

کنترل دور موتور پنتاکس سری DSI-400 یک اینورتر با کنترل برداری است که با عملکرد و ویژگی های سطح بالا طراحی و ساخته شده است.

DSI-400 با عملکردی سطح بالا و پیشرفته در صنعت و با استفاده از الگوریتم کنترل برداری منحصر به فرد و مدرن، می تواند موتورهای القایی را با دقت بالا، گشتاور قوی و عملکرد عالی راه اندازی و کنترل نماید.

این راهنما استفاده صحیح از اینورتر سری DSI-400 را توضیح می دهد. قبل از استفاده (نصب، راه اندازی، تعمیر و نگهداری، بازرسی، و غیره)، باید اطمینان حاصل کنید که دستورالعمل ها را به دقت خوانده اید.

درک و آشنایی با موارد ایمنی محصول قبل از استفاده از آن لازم و ضروری می باشد.

تعاریف ایمنی

در این کتابچه راهنمای کاربر دو دسته موارد ایمنی ذیل مورد بررسی و توجه قرار می گیرد

⚠ هشدار: با توجه به خطرات ناشی از عملیات مورد نیاز، که ممکن است باعث آسیب جدی و حتی مرگ شود.

⚠ احتیاط: با توجه به خطرات ناشی از عملیات مورد نیاز ، ممکن است صدمات متوسط یا صدمات جزئی ایجاد شود و به تجهیزات آسیب برسد.

جهت نصب، راه اندازی و نگهداری سیستم، لطفا به دقت این فصل (اقدامات احتیاطی احتمالی) را مطالعه کنید، از اقدامات احتیاطی لازم برای انجام کار استفاده کنید. شرکت سازنده در صورت صدمه و آسیب ناشی از کاربرد نامناسب مسئولیتی ندارد.

ملاحضات امنیتی

قبل از نصب

⚠ **اخطار**
در صورتی که داخل اینورتر آب نفوذ کرده باشد و یا اینورتر دارای قطعات گمشده یا قطعات آسیب دیده باشد از نصب آن خودداری نمایید.

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

در صورتیکه لیست بسته بندی با موارد موجود سازگار نیست، اینورتر را نصب نکنید.

اخطار

در هنگام بارگیری و جابجایی دستگاه دقت نمایید، در غیر این صورت ممکن است به اینورتر آسیب برسد.

لطفا از اینورتر آسیب دیده یا قطعات موجود معیوب در اینورتر استفاده نکنید، احتمال آسیب دیدن وجود دارد.

از تماس با اجزای سیستم کنترل خودداری نمایید، در غیر این صورت امکان ایجاد خطر الکتریکی استاتیک و آسیب وجود دارد.

هنگام نصب اینورتر

اخطار

اینورتر را روی سطح غیر قابل احتراق مانند فلز قرار دهید و دور از مواد قابل اشتعال نگه دارید. در غیر این صورت ممکن است باعث آتش سوزی شود.

استفاده در محیطهای خطرناک ممنوع است. مواردی که در آن گاز، مایع یا جامد قابل اشتعال یا قابل احتراق یا انفجار وجود دارد. یا ممکن است باعث شوک الکتریکی یا آتش سوزی شود.

احتیاط

مواظب باشید رشته های کابل یا سیم و یا پیچ و مهره داخل اینورتر نیفتد. در غیر این صورت، ممکن است باعث آسیب به اینورتر شود.

لطفا اینورتر را در محل تابش مستقیم نور خورشید و یا لرزش بالا قرار ندهید.

لطفا محل نصب آن را به دقت بررسی نمایید، مخصوصا زمانی که بیش از دو اینورتر در یک کابینت نصب می شوند، به طوری که اثرات گرمایی و تابشی اینورترها مورد توجه قرار گیرد.

هنگام کابل کشی و سیم بندی

اخطار

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

عملیات نصب و راه اندازی باید توسط تکنسین فنی و حرفه ای انجام شود. در غیر این صورت خطرات غیر منتظره وجود خواهد داشت.

باید بین اینورتر و منبع تغذیه کلید اتوماتیک نصب شود. در غیر این صورت ممکن است موجب آتش سوزی شود.

اطمینان حاصل کنید که برق قبل از اتصال قطع شده باشد. در غیر این صورت خطر شوک الکتریکی وجود دارد.

ترمینال ارت باید به طور کامل به سیستم ارت وصل شود. در غیر این صورت ممکن است خطر شوک الکتریکی وجود داشته باشد.

اخطار

- لطفا کابل قدرت و کابل کنترل را از مسیر یکسان عبور ندهید، هنگام کار سیم کشی، باید کابل قدرت و کابل کنترل بیش از 30 سانتی متر از هم فاصله داشته باشند.
- برای انکودر باید از کابل شیلددار استفاده شود و شیلد کابل به سیستم ارت مطمئن وصل گردد.
- به هیچ عنوان نباید کابل های ورودی به ترمینالهای خروجی (U、V、W) وصل شوند ، دراینصورت اینورتر آسیب خواهد دید
- مقاومت ترمز حتما باید به ترمینالهای PB و +P وصل شود و به هیچ عنوان نباید به ترمینالهای +P و -P وصل گردد که باعث آسیب جدی به اینورتر می شود.
- مطمئن شوید که کابل کشی ها بر اساس رعایت استانداردهای EMC می باشد.
- سایز کابلهای قدرت باید بر طبق راهنما و متناسب با توان اینورتر و موتور انتخاب گردد.

قبل از اتصال برق ورودی

احتیاط

لطفا قبل از اتصال برق ورودی اطمینان حاصل کنید که آیا کلاس ولتاژ قدرت با ولتاژ نامی اینورتر سازگار است و ترمینال ورودی (R, S, T) و ترمینال خروجی (U, V, W) به درستی اتصال پیدا کرده اند. بررسی کنید که خروجی اینورتر به موتور اتصال کوتاه نباشد. و اینکه برق ورودی قوی باشد و بتواند جریان مورد نیاز موتور را تامین نماید، در غیر این صورت ممکن است به اینورتر آسیب برساند.

برق ورودی را مدام روشن و خاموش نکنید. اگر به طور مداوم ON / OFF مورد نیاز است، باید مطمئن شوید که فاصله زمانی بیشتر از یک دقیقه باشد.

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

احتیاط

درپوش روی اینورتر باید قبل از روشن کردن اینورتر بسته شود. در غیر اینصورت شوک الکتریکی ممکن است ایجاد شود!

تمام اتصالات اینورتر باید به طور صحیح مطابق با مدارات ارائه شده در این دفترچه راهنما متصل شوند. در غیر اینصورت ممکن است حادثه رخ دهد.

اتصال برق ورودی

اخطار

درپوش اینورتر را موقع برق دار کردن اینورتر باز نکنید. در غیر این صورت خطر شوک الکتریکی وجود دارد!

اینورتر و مدار اطراف آن را با دست مرطوب لمس نکنید. در غیر این صورت خطر شوک الکتریکی وجود دارد.

ترمینالهای اینورتر (از جمله ترمینال های کنترل) را لمس نکنید. در غیر این صورت خطر شوک الکتریکی وجود دارد.

در هنگام روشن بودن، اینورتر بصورت اتوماتیک ترمینالهای خروجی قدرت را کنترل می کند. بنابراین، در این زمان ترمینالهای خروجی موتور U, V, W را لمس نکنید، در غیر این صورت خطر شوک الکتریکی وجود دارد.

اگر شناسایی پارامترهای موتور مورد نیاز است، به خطرات ناشی از چرخش ناگهانی موتور توجه نمایید. در غیر این صورت ممکن است حادثه رخ دهد.

تنظیمات کارخانه را در صورت عدم نیاز تغییر ندهید. در غیر این صورت ممکن است به تجهیزات آسیب برساند.

هنگام کار اینورتر

اخطار

در طول کار اینورتر، فن، هیت سینک یا مقاوت ترمز را برای تست گرما لمس نکنید. در غیر این صورت، ممکن است سوخته شوید.

تست سیگنال ها در طول عملیات باید توسط تکنسین واجد شرایط انجام شود. در غیر این صورت، آسیب شخصی یا آسیب به تجهیزات ممکن است ایجاد شود.

احتیاط
راه اندازی و توقف موتور را با استفاده از کنتاکتور ورودی کنترل نکنید. ممکن است برای تجهیزات آسیب ایجاد شود از افتادن هر چیزی داخل اینورتر جلوگیری کنید. ممکن است آسیب ایجاد شود.

تعمیرات اینورتر

اخطار
تعمیرات و نگهداری تجهیزات را هنگام اتصال به برق انجام ندهید. در غیر این صورت، خطر شوک الکتریکی وجود دارد! هیچ یک از پرسنلی که به طور خاص آموزش ندیده اند نمی توانند تعمیرات و نگهداری اینورتر را انجام دهند. در غیر این صورت، آسیب شخصی یا آسیب به تجهیزات ممکن است ایجاد شود! پس از قطع برق ورودی حداقل 5 دقیقه صبر کنید تا خازنهای DC تخلیه شوند. در غیر این صورت، شارژ باقی مانده در خازن باعث آسیب می شود!

احتیاط

- **بازرسی عایق موتور**

برای استفاده از موتور برای اولین بار و یا قبل از استفاده مجدد و بازرسی دوره ای که مدت زمان زیادی از آن گذشته است، باید عایق موتور را بررسی کرد تا مانع از شکست عایق سیم پیچ و آسیب به اینورتر شود. برای بررسی اتصال عایق موتور بصورت جدا از اینورتر، توصیه می شود ولتاژ 500 ولت مگر استفاده شود، باید اطمینان حاصل شود که مقاومت عایق اندازه گیری کمتر از 5MΩ نباشد.

- **حفاظت حرارتی موتور**

اگر ظرفیت نامی موتور با اینورتر سازگار نباشد، به ویژه اگر قدرت نامی اینورتر بالاتر از قدرت نامی موتور باشد، باید پارامترهای حفاظت حرارتی موتور را در اینورتر تنظیم کنید یا رله حرارتی برای حفاظت موتور نصب نمایید.

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

- **موتور با فرکانس بالاتر از فرکانس ورودی استارت می شود**

این اینورتر می تواند فرکانس خروجی از 0 Hz تا 3200 Hz را فراهم کند. اگر مشتری فرکانسهای بالاتر از 50 Hz نیاز دارد، استقامت مکانیکی موتور و دستگاههای جانبی باید مورد بررسی قرار گیرد.

- **لرزش دستگاههای مکانیکی**

اینورتر ممکن است لرزشهای مکانیکی را در فرکانس های خروجی خاص(فرکانسهای رزونانس) ایجاد نماید، که می توان از طریق تنظیم پارامترهای فرکانسی skip در اینورتر از این مشکل جلوگیری کرد.

- **حرارت موتور و نویز**

از آنجا که ولتاژ خروجی اینورتر موج مربعی PWM است و حاوی هارمونیک های خاصی است، مقدار دما، نویز و ارتعاش موتور در مقایسه با فرکانس برق ورودی سینوسی کمی افزایش می یابد.

- **استفاده با ولتاژی متفاوت با ولتاژ نامی اینورتر**

اگر اینورتر سری DSI-400 در خارج از محدوده ولتاژ مجاز که در این دستورالعمل مشخص شده است استفاده شود، ممکن است به راحتی باعث آسیب به اینورتر و موتور شود. در صورت نیاز به استفاده خارج از رنج ولتاژ نامی، از ترانسفورماتور ولتاژ مربوطه استفاده کنید.

- **استفاده از خازن های اصلاح ضریب توان در خروجی اینورتر**

از آنجا که خروجی اینورتر موج PWM است، اگر در خروجی اینورتر خازن های اصلاح ضریب توان نصب شده باشد.. به بخاطر جریانهای اضافه ولتاژ اینورتر، باعث آسیب رسیدن به اینورتر می شود. بنابراین به هیچ عنوان از این خازنها در خروجی اینورتر استفاده نکنید.

- **استفاده از کلیدهای سوئیچینگ مانند کنتاکتورها در ترمینال ورودی و خروجی اینورتر**

اگر یک کنتاکتور بین منبع تغذیه و ترمینال ورودی اینورتر نصب شده باشد، استفاده از کنتاکتور برای کنترل راه اندازی و توقف اینورتر مجاز نیست. زیرا قطع و وصل زیاد کنتاکتور باعث شارژ و دشارژ مکرر خازنها شده و عمر مفید خازن های داخل اینورتر را کاهش می دهد. اگر کنتاکتور بین ترمینال خروجی و موتور نصب می شود، باید اطمینان حاصل شود که قبل از قطع و وصل کنتاکتور، خروجی اینورتر خاموش شود، در غیر این صورت به راحتی منجر به خسارت به ماژول IGBT اینورتر میشود.

- **اگر ورودی سه فاز را به ورودی دو فاز تغییر دهید**

تبدیل ورودی سه فاز اینورتر به دو فاز مجاز نمی باشد. در غیر این صورت، ممکن است باعث ایجاد خطا یا آسیب به اینورتر شود.

- **حفاظت از رعد و برق**

این اینورتر دارای تجهیرات حفاظت اضافه جریان رعد و برق است، و دارای توانایی خود حفاظتی در برابر رعد و برق است. در کاربردهایی که رعد و برق زیاد اتفاق می افتد، کاربر باید دستگاه های حفاظتی اضافی را در ورودی اینورتر نصب کند.

- **استفاده از اینورتر در ارتفاع و کاهش توان**

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

درارتفاع بیش از 1000 متر، اثر خنک کنندگی هیت سینک اینورتر ممکن است بخاطر کاهش فشار هوا کاهش یابد. بنابراین، لازم است برای استفاده از اینورتر متناسب با افزایش ارتفاع، توان خروجی اینورتر را کاهش دهیم.

- **برخی از استفاده های ویژه**

اگر کاربر نیاز به استفاده از اینورتر با روش های غیر از نقشه سیم کشی توصیه شده در این کتابچه راهنما دارد، مانند ورودی باس DC، لطفا جهت راه نمایی با شرکت تماس بگیرید.

- **هشدارها در مورد قطعات اینورتر**

زمانی که قطعات اینورتر جدا و به عنوان ضایعات استفاده می شوند خازن های الکترولیتی مدار اصلی و PCB ممکن است هنگام سوزانده شدن، منفجر شوند. وقتی قطعات پلاستیکی سوزانده شود ممکن است گاز سمی تولید شود. که باعث آسیب به افراد و محیط زیست خواهد شد.

- **موتور قابل انطباق**

1) موتور قابل انطباق استاندارد موتور آسنکرون القایی قفس سنجابی یا موتور سنکرون مغناطیسی دائم است. اگر چنین موتوری موجود نباشد، موتورهای سازگار با توجه به جریان نامی موتور، انتخاب کنید.

2) اگر موتور غیر فرکانسی است هنگامی که سرعت چرخش موتور کاهش می یابد، بخاطر کاهش سرعت فن موتور اثر خنک کنندگی موتور کم می شود و ممکن است دمای موتور افزایش یابد و باعث آسیب به موتور شود. بنابراین، در این موارد باید از یک فن دور ثابت برای خنک کردن موتور استفاده شود و یا موتور فرکانسی جایگزین شود.

3) از آنجا که اینورتر دارای پارامترهای استاندارد تعریف شده در موتورهای قابل انطباق است، لازم است که شناسایی پارامترهای موتور توسط اینورتر انجام شود و یا مقادیر پیش فرض را بصورت دستی اصلاح کنید تا با حداکثر مقدار واقعی سازگاری داشته باشند، این کار بر عملکرد موتور و محافظت از آن کمک می نماید.

4) از آنجا که اتصال کوتاه کابل یا سیم پیچ داخلی موتور ممکن است موجب آلارم یا حتی آسیب به اینورتر شود، قبل از استفاده اولیه و همچنین نگهداری دوره ای، تست عایق و تست اتصال کوتاه باید انجام شود.

توجه: مطمئن شوید در تست عایقی موتور و کابل، اینورتر و قطعات تست شده باید همه از هم جدا شوند!

راهنمای EMC

با توجه به استاندارد EMC اینورتر DSI-400 مطابق با الزامات تداخلات الکترومغناطیسی و تداخلات ضد الکترومغناطیسی می باشد.

اینورتر سری DSI-400 با استانداردهای بین المللی زیر مطابقت دارد.

IEC / EN 61800-5-1: 2003 مقررات ایمنی سیستم قابل حمل الکتریکی مجاز

IEC / EN 61800-3: 2004 سیستم الکتریکی قابل استفاده مجدد

برای به دست آوردن سازگاری الکترومغناطیسی خوب در محیط صنعتی به طور کلی، لطفا به دستورالعمل های زیر مراجعه کنید:

راهنمای نصب EMC:

1) سیم ارت اینورتر و دیگر محصولات الکتریکی باید به خوبی به ارت مطمئن متصل شوند.

2) کابلهای قدرت ورودی / خروجی اینورتر و کابلهای کنترلی را به موازات هم عبور ندهید، درصورت نیاز این کابلها را بصورت عمود بر هم عبور دهید.

3) برای کابل خروجی اینورتر توصیه می شود که از کابل شیلددار، یا لوله فولادی محافظ، استفاده شود، شیلد کابل باید به ارت مطمئن وصل شود. برای سیم کشی کنترلی دستگاه از کابل کنترل شیلد دار به هم تابیده شده استفاده نمایید.

4) اگر فاصله بین اینورتر و موتور بیش از 100 متر باشد، فیلتر یا راکتور خروجی باید نصب شود.

نصب فیلتر ورودی EMC :

1) توجه: فیلترها باید متناسب با جریان نامی اینورتر مورد استفاده قرار گیرند. از آنجاکه فیلتر به تجهیزات کلاس I متعلق می باشد، صفحه فلزی ارت فیلتر باید بصورت کاملی به بدنه فلزی تابلو متصل شود. بطوریکه هدایت الکتریکی خیلی خوبی برقرار باشد. در غیراینصورت خطر شوک الکتریکی بخاطر تاثیرات EMC وجود دارد.

2) در تست EMC باید، فیلتر و PE به یک زمین مشترک متصل شوند، در غیر این صورت به طور جدی اثر EMC را تحت تاثیر قرار می دهد.

3) فیلتر باید تا حد ممکن نزدیک به ورودی منبع تغذیه اینورتر نصب شود.

فهرست

بخش اول – مشخصات محصول 1

1.1 مشخصات پلاک 1

1.2 مشخصات مدل 1

1.3 سری محصولات 2

1.4 شکل محصولات 4

1.4.2 شکل، ابعاد و وزن دستگاهها 4

1.5 مشخصات کلی اینورتر 8

بخش دوم – نصب و کابل کشی 12

2.1 شرایط محیطی 12

2.2 حمل و نصب 12

2.3 نصب دستگاه 12

2.4 کابل کشی 13

2.4.1 دیاگرام کلی اینورتر 14

2.5 ترمینالهای اصلی 15

2.5.1 ترمینالهای قدرت 15

2.6 ترمینالهای کنترلی 15

2.6.2 توضیح ترمینالهای کنترلی 15

2.6.3 توضیحات سیم کشی کنترلی 17

2.7 مدار آماده بکار 20

بخش سوم – نصب واتصالات 21

3.1 نصب تجهیزات جانبی 21

3.1.1 نصب اینورتر و تجهیزات جانبی 21

3.1.2 قطعات جانبی اینورتر 21

3.2 مونتاژ قطعات جانبی 23

3.2.1 واحد ترمز و مقاومت ترمز 23

3.2.2 مشخصات کلید فیوز، کنتاکتور و کابل 25

بخش چهارم – کار با صفحه کلید و صفحه نمایش 26

4.1 ابعاد دیسپلی 26

1.1 مشخصات کلید 26

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

4.1.2 ابعاد سوراخکاری دیسپلی 26
4.2 رابط دیسپلی 27
4.2.1 توضیحات عملکرد صفحه کلید 27
4.3 مثال از تنظیم پارامترها 29
4.3.1 توصیف پارامترهای عملیاتی و اصلاح آنها 29
4.3.2 مد نمایش پارامترها 30
4.3.3 مد عملیاتی پارامترهای تنظیمی کاربر 32
4.3.5 تنظیم رمز ورود 33
4.3.6 اتوتیونینگ خودکار پارامترهای موتور 33
4.4 راه اندازی تستی موتور 35
بخش پنجم – تنظیم پارامترها 36
5.1 گروه پارامترهای مانیتورینگ : U0.00-U0.61 36
5.2 گروه پارامترهای اصلی : P0.00-P0.28 43
5.3 پارامترهای موتور1 : P1.00-P1.37 58
5.4 گروه پارامترهای کنترل برداری : P2.00-P2.22 62
5.5 گروه پارامترهای کنترل اسکالر : P3.00-P3.15 65
5.6 پارامترهای ترمینالهای ورودی : P4.00-P4.40 72
5.7 پارامترهای ترمینالهای خروجی : P5.00-P5.22 93
5.8 پارامترهای کنترل استارت و استپ : P6.00-P6.15 101
5.9 پارامترهای صفحه کلید و صفحه نمایش : P7.00-P7.14 107
5.10 پارامترهای توابع کمکی : P8.00-P8.53 111
5.11 پارامترهای اضافه بار و حفاظت : P9.00-P9.70 123
5.12 پارامترهای گروه PID : PA.00-PA.28 137
5.13 پارامترهای فرکانس نوسان، طول و شمارنده : Pb.00-Pb.09 143
5.14 پارامترهای سرعت چند پله ای و PLC ساده : PC.00-PC.51 145
5.15 گروه پارامترهای ارتباط سریال : Pd.00-Pd.06 150
5.16 پارامترهای اختصاصی کاربر : PE.00-PE.29 152
5.17 مدیریت پارامترها : PP.00-PP.04 154
5.18 گروه پارامترهای کنترل گشتاور : A0.00-A0.08 157
5.19 پارامترهای ترمینالهای مجازی : A1.00-A1.21 159
5.20 پارامترهای کنترل موتور دوم : A2.00-A2.65 166
5.21 پارامترهای بهینه سازی کنترل : A5.00-A5.09 170
www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

5.22 پارامترهای تنظیم منحنی ورودیهای آنالوگ : A6.00-A6.29 172
5.23 پارامترهای قابل برنامه ریزی کارتها توسط کاربر : A7.00-A7.09 175
5.24 پارامترهای ارتباط نقطه به نقطه : A8.00-8.11 176
5.25 پارامترهای توابع توسعه : A9.00-A9.09 177
5.26 پارامترهای اصلاح AI/AO : AC.00-AC.19 178
بخش ششم – خطاهای اینورتر و راه حلها 180
6.1 هشدار خطا و راه حل 180
6.2 خطاهای رایج و راه حل ها 194

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

بخش اول . مشخصات محصول

اینورترهای فرکانسی DSI-400 قبل از خروج از کارخانه تست و آزمایش شده اند. قبل از باز کردن محصول، لطفا بسته بندی محصول را برای آسیبهای ناشی از حمل و نقل با دقت بررسی کنید و اینکه آیا مشخصات و نوع محصول مطابق با سفارش شما می باشد یا نه. در صورت هر گونه سوال، لطفا با نمایندگی محصولات یا به طور مستقیم با شرکت تماس بگیرید.

- پلاک مشخصات کنار اینورتر را بررسی کنید تا اطمینان حاصل کنید که محصولی که دریافت کرده اید مطابق با سفارش شما می باشد.

1.1 مشخصات پلاک دستگاه

2.1 مشخصات مدل دستگاه

Variable Frequency Inverter
MODEL: DSI-400-1K5G3-00
POWER: 1.5KW
INPUT: 3PH 400V~ 5.2A 50Hz/60Hz
OUTPUT: 3PH 0-400V~ 3.7A 50HZ/60HZ
Pentax Inverter

DSI-400-1K5 G3-00

سری اینورتر

توان موتور	
K75	0. 75kW
1K5	1. 5kW
011	11kW
018	18. 5kW
055	55kW
110	110kW

ولتاژ	
1	تک فاز 220V
3	سه فاز 380V
00	کارت آپشن

نوع اینورتر	
G	نوع عمومی
P	مخصوص پمپ و فن

مدل G و P و مشخصات اینورتر	مدل های اینورتر را از طریق P0.00 بررسی کنید. نوع P یک قدرت پایین تر از نوع G است. به عنوان مثال: اگر شما نیاز به 11kw نوع P دارید، می توانید 7.5kw نوع G را جایگزین کنید. مدل P تنها مناسب برای پمپ، فن و بارهای سبک می باشد و نمیتواند برای مدت زمان خیلی طولانی با جریان و فرکانس بالا کار کند. مدل G مناسب برای بارهای سنگین مانند جرثقیل یا کمپرسور می باشد و می تواند جریان راه اندازی و اضافه بار بالاتر تولید نماید.

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

3.1 سری دستگاهها

مدل اینورتر	مشخصات توان موتور		جریان نامی ورودی	جریان نامی خروجی
	kW	HP	A	A
ورودی تک فاز AC 220V، 50/60Hz				
DSI-400-K40G1-00	**0.4**	0.5	5.9	**2.5**
DSI-400-K75G1-00	**0.75**	1	8.3	**4**
DSI-400-1K5G1-00	**1.5**	2	14.1	**7**
DSI-400-2K2G1-00	**2.2**	3	24.2	**10**
DSI-400-004G1-00	**4.0**	5.5	34.0	**16**
ورودی سه فاز AC 380V، 50/60Hz				
DSI-400-K75G3-00	**0.75**	1	4.3	**2.5**
DSI-400-1K5G3-00	**1.5**	2	5.2	**3.7**
DSI-400-2K2G3-00	**2.2**	3	6.0	**5**
DSI-400-004G3-00	**4.0**	5	10.5	**8.5**
DSI-400-5K5G3-00	**5.5**	7.5	15.5	**13**
DSI-400-7K5G3-00	**7.5**	10	20.5	**16**
DSI-400-011G3-00	**11.0**	15	27.5	**25**
DSI-400-015G3-00	**15.0**	20	37.1	**32**
DSI-400-018G3-00	**18.5**	25	41.9	**38**
DSI-400-022G3-00	**22**	30	49.3	**45**
DSI-400-030G3-00	**30**	40	65.7	**60**
DSI-400-037G3-00	**37**	50	80.6	**75**

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

DSI-400-045G3-00	**45**	60	96.4	**90**
DSI-400-055G3-00	**55**	70	117.6	**110**
DSI-400-075G3-00	**75**	100	166.4	**150**
DSI-400-093G3-00	**90**	125	184.3	**170**
DSI-400-110G3-00	**110**	150	226.8	**210**
DSI-400-132G3-00	**132**	175	268.1	**250**
DSI-400-160G3-00	**160**	210	321.1	**300**
DSI-400-187G3-00	**185**	245	368.0	**340**
DSI-400-200G3-00	**200**	260	406.6	**380**
DSI-400-220G3-00	**220**	300	442.7	**415**
DSI-400-250G3-00	**250**	350	503.0	**470**
DSI-400-280G3-00	**280**	370	555.9	**520**
DSI-400-315G3-00	**315**	500	650.7	**600**
DSI-400-355G3-00	**355**	420	734.5	**650**
DSI-400-400G3-00	**400**	530	787.6	**725**
DSI-400-450G3-00	**450**	595	846.0	**820**
DSI-400-500G3-00	**500**	670	885.0	**860**

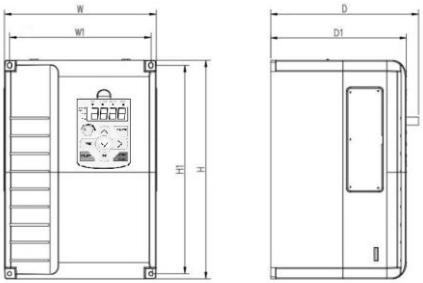
جدول 1-3

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

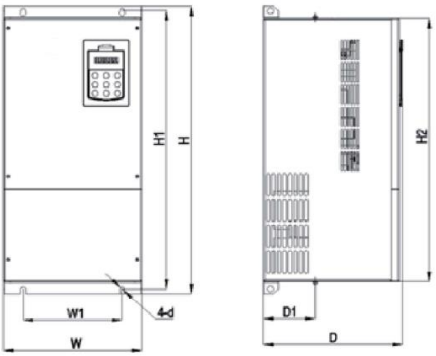
4.1 شکل دستگاهها

1.4.1 طرح دستگاه، ابعاد نصب و وزن

DSI-400−K40G1 ~ DSI-400−2K2G1、DSI-400−K75G3, DSI-400-022G3 / 030P3 class

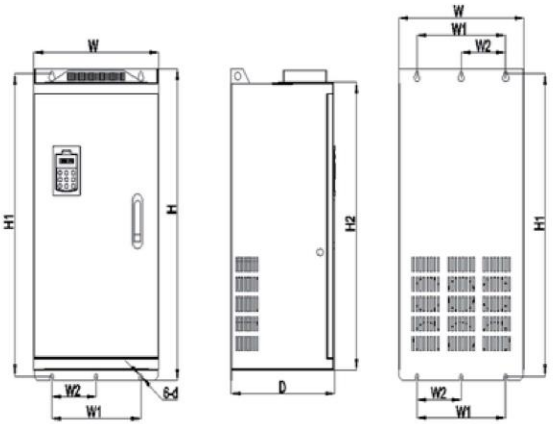


DSI-400−030G3/037P3~DSI-400-090G3/110P3 class

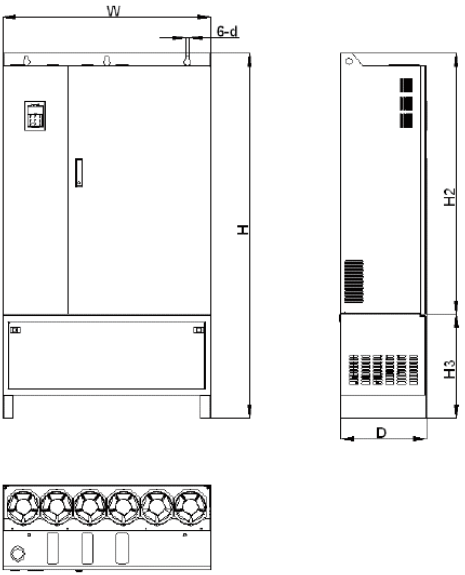


DSI-400−110G3/132P3~DSI-400-315G3/355P3 class

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت



DSI-400−355G3/400P3~DSI-400-500G3 class



شکل 1-4 طرح و ابعاد نصب دستگاهها

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

DIM	ابعاد بدنه（mm）					
	W	H	D	W1	H1	D1
DSI-400-K40G1-00	118	185	164	106	175	156
DSI-400-K75G1-00						
DSI-400-1K5G1-00						
DSI-400-2K2G1-00						
DSI-400−K75G3-00						
DSI-400-1K5G3-00						
DSI-400-2K2G3-00						
DSI-400-004G3-00						
DSI-400-5K5G3-00						
DSI-400-7K5G3/011P3	160	247	190	148	235	182
DSI-400-011G3/015P3						
DSI-400-015G3/018P3	220	320	210	205	306	202
DSI-400-018G3/022P3						
DSI-400-022G3/030P3						
DSI-400-030G3/037P3	280	440	270	200	380	232
DSI-400-037G3/045P3						
DSI-400-045G3/055P3	280	583	290	200	562	150
DSI-400-055G3/75P3						
DSI-400-075G3/90P3	300	688	340	200	667	——
DSI-400-090G3/110P3						
DSI-400-110G3/132P3	420	840	350	300	815	——
DSI-400-132G3/160P3						
DSI-400-160G3/185P3						
DSI-400−185G3/200P3						

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

DSI-400-200G3/220P3	640	1035	395	500	1003	——
DSI-400-220G3/250P3						
DSI-400-250G3/280P3						
DSI-400-280G3/315P3						
DSI-400-315G3/355P3						
DSI-400-355G3/400P3	960	1240	400	740	1205	——
DSI-400-400G3/450P3						
DSI-400-450G3-00						
DSI-400-500G3-00						

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

5.1 مشخصات کلی اینورتر

	عنوان	مشخصات
توابع اصلی	سیستم کنترل	عملکرد دقیق با تکنولوژی کنترل برداری پیشرفته برای کنترل موتور آسنکرون و موتور سنکرون
	عملکرد درایو	کنترل با راندمان بسیار بالا برای موتورهای القایی آسنکرون و موتورهای سنکرون
	حداکثر فرکانس	کنترل برداری : 0 – 500Hz کنترل V/F : 0 – 3200Hz
	فرکانس سوئیچینگ(کریر)	0.5 – 16 KHz : فرکانس کریر به طور خودکار با توجه به ویژگی های بار تنظیم می شود
	دقت تنظیم فرکانس ورودی	تنظیمات دیجیتال: 0.01 HZ تنظیم آنالوگ: حداکثر فرکانس 0.025٪
	مد کنترل	کنترل برداری حلقه باز (SVC) کنترل برداری حلقه بسته (FVC) کنترل V / F
	گشتاور راه اندازی	درایو نوع G : 0.5Hz/150%(SVC); 0Hz/180%(FVC)
	رنج تغییرات سرعت	1: 100(SVC)
	دقت کنترل سرعت	±0.5%(SVC)
	دقت کنترل گشتاور	±5%(FVC)
	قابلیت اضافه بار	نوع G: 150٪ اضافه بار - برای 1 دقیقه، 180٪ اضافه بار برای -3 ثانیه
	تقویت گشتاور	پارامتر افزایش اتوماتیک گشتاور، افزایش گشتاور دستی 0.1٪ ~ 30.0٪
	منحنی V/F	منحنی خطی V / F، چند نقطه ای V / F و توان دوم V / F (توان 1.2، 1.4، 1.6، 1.8، 2)
	منحنی شتاب افزاینده و کاهنده	شتاب بصورت خط مستقیم و یا منحنی S تغییر می کند. چهار زمان شتاب وجود دارد و زمان شتاب از 0.0 تا 6500.0 ثانیه تغییر می کند.
	ترمز DC	فرکانس ترمز DC : 0.00Hz تا حداکثر فرکانس، زمان ترمز: 0.0 ثانیه تا 36.0 ثانیه،

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

		و مقدار ترمز: 0.0٪ تا 100.0٪.
	کنترل سرعت کند (جاگ)	محدوده فرکانسی 0.00Hz ~ 50.00Hz . زمان شتاب سرعت جاگ 0.0s ~ 6500.0s.
	PLC ساده و سرعت چند مرحله ای	می تواند حداکثر 16 پله سرعت در حال اجرا از طریق PLC ساخته شود واز داخل و یا ترمینال کنترل انتخاب شود.
	کنترل PID داخلی	سیستم کنترل حلقه بسته PID بصورت داخلی می تواند فعال شود.
	تنظیم ولتاژ بصورت خودکار (AVR)	اینورتر می تواند ولتاژ خروجی را به طور خودکار در صورت تغییر ولتاژ شبکه، ثابت نگه دارد.
	کنترل اضافه ولتاژ و اضافه جریان	اینورتر می تواند به طور خودکار مقدار ولتاژ یا جریان را محدود کند و مانع از وقوع خطای اضافه ولتاژ یا جریان در طی فرایند راه اندازی شود
	محدودیت تغییر جریان سریع	با به حداقل رساندن خطای اضافه جریان، حفاظت از عملکرد عادی اینورتر را حفظ می کند
	محدودیت گشتاور و کنترل	به طور خودکار گشتاور را در حین عملیات محدود می کند، جلوگیری از اضافه جریان های پی در پی؛ در حالت حلقه بسته می تواند کنترل گشتاور را انجام دهد.
توابع شخصی	توقف لحظه ای بدون وقفه	هنگامی که برق خاموش می شود، ولتاژ کاهش یافته از طریق انرژی برگشتی بار جبران می شود، که می تواند اینورتر را در یک دوره بسیار کوتاه روشن نگه دارد.
	محدودیت جریان لحظه ای	برای اینکه اینورتر خطا های اضافه جریان پی در پی ندهد
	ترمینالهای I/O مجازی	5 گروه ترمینالهای مجازی DI / DO، برای اجرای کنترل های منطقی ساده می تواند استفاده گردد.
	کنترل زمانی	پارامتر کنترل زمان : زمان قابل تنظیم 0 تا 6500 دقیقه
	سوئیچ بین چند موتو جداگانه	4 گروه پارامتر برای موتور، می تواند کنترل بین 4 موتور مختلف را تحقق بخشد
	پشتیبانی از پروتکل ارتباطی استاندارد	استاندارد مدباس RS485 بصورت پیش فرض بر روی اینورتر موجود می باشد
	پشتیبانی از	پشتیبانی از انواع مختلف انکودر مانند open collector ، UVW ، روتاری ، سینوس

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

	انکودرهای مختلف	کسینوس و غیره
توابع عملیاتی	کانالهای کنترل مختلف	سه نوع کانال کنترل: از طریق پانل کنترل کی پد، ترمینالهای کنترل و ازطریق ارتباط سریال. این کانالهامی توانند در حالت های مختلف سوئیچ شوند.
	منبع فرکانس	به طور کامل یازده نوع منابع فرکانس مانند مرجع دیجیتال، مرجع ولتاژ آنالوگ، مرجع جریان آنالوگ، مرجع پالس ، سرعت چند پله ای، PLC، PID و مرجع سریال وجود دارد.
	منبع فرکانس کمکی	11 نوع منبع فرکانس کمکی که می تواند انعطاف پذیری زیادی برای تنظیم فرکانس کمکی ایجاد کند
	ترمینالهای ورودی	بصورت استاندارد 7 ترمینال ورودی دیجیتال وجود دارد، DI5 را می توان به عنوان پالس ورودی با سرعت بالا 100kHz استفاده کرد 2 ترمینال ورودی آنالوگ که می تواند به عنوان ورودی ولتاژ 0-10 ولت یا ورودی جریان 0 ~ 20 میلی آمپر مورد استفاده قرار گیرد.
	ترمینالهای خروجی	بصورت استاندارد 2 ترمینال خروجی دیجیتال وجود دارد ، خروجی FM خروجی پالس با سرعت بالا بصورت سیگنال موج مربعی kHz 0 ~ 100؛ 2 ترمینال خروجی رله قابل برنامه ریزی 2 ترمینال خروجی آنالوگ، خروجی جریان 0mA ~ 20 یا ولتاژ خروجی 0 ~ 10 ولت
صفحه کلید	پتانسیومتر روی صفحه کلید	مجهز به پتانسیومتر صفحه کلید یا پتانسیومتر کدینگ
	قابلیت قفل صفحه کلید و انتخاب عملکرد	قفل کردن صفحه کلید، محدوده عملیاتی را برای بخشی از دکمه ها برای جلوگیری از خطای عملیاتی تعریف می کند
	توابع حفاظتی	دارای توابع حفاظتی اتصال کوتاه موتور، قطعی فاز ورودی / خروجی ، حفاظت در برابراضافه جریان، حفاظت از اضافه ولتاژ، محافظت در برابر ولتاژ کم، حفاظت اضافه دما و محافظت در برابر اضافه بار .
توابع محیطی	محل نصب	در محیط سرپوشیده و بدون نور مستقیم خورشید، گرد و غبار، گازهای خورنده، گاز قابل احتراق، دود روغن، بخار، نمک ، نصب گردد
	ارتفاع نصب	بصورت استاندارد کمتر از 1000 متر برای ارتفاعهای بالاتر به ازای هر 100 متر یک درصد توان اینورتر کاهش می یابد
	دمای محیط	℃ 10- تا ℃ 40+ برای دماهای بین ℃ 40 تا ℃ 50 به نسبت دما، توان اینورتر کاهش می یابد

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

	رطوبت	کمتر از 95٪ RH، بدون شبنم و قطرات آب
	لرزش	کمتر از 5.9 m/s2(0.6g)
	دمای نگهداری	−20℃~+60℃

جدول 1-5-1

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

بخش دوم - نصب و کابل کشی

1.2 شرایط محیطی نصب

1) دمای محیط -10℃~40℃

2) از تداخل امواج الکترومغناطیسی اجتناب کنید و دستگاه را از منابع تداخل دور نگه دارید.

3) از ریختن آب، نفوذ بخار، پودر، گرد و غبار، فیبر پنبه یا پودر فلزات در داخل دستگاه جلوگیری کنید

4) از وارد شدن روغن، نمک و گاز خورنده در دستگاه جلوگیری شود.

5) در محلهای با ارزش بالا مانند نزدیک ماشین پانچ نصب نگردد، لرزش باید کمتر از 0.6G باشد.

6) در محیطهای با رطوبت بالا نصب نگردد، رطوبت کمتر از 95٪ RH (غیر متراکم) باشد.

7) در محیطهای خطرناک مانند جایی که گاز، مایع یا جامد قابل اشتعال یا قابل احتراق یا انفجاری وجود دارد، نصب نگردد.

2.2 حمل و نصب اینورتر

※ هنگامی که اینورتر حمل می شود، برای جلوگیری از آسیب دیدن اینورتر، ابزار مناسب برای بلند کردن مورد نیاز است.

※ تعداد جعبه های روی هم قرارگرفته اینورترنباید بیش از حد مجاز باشد.

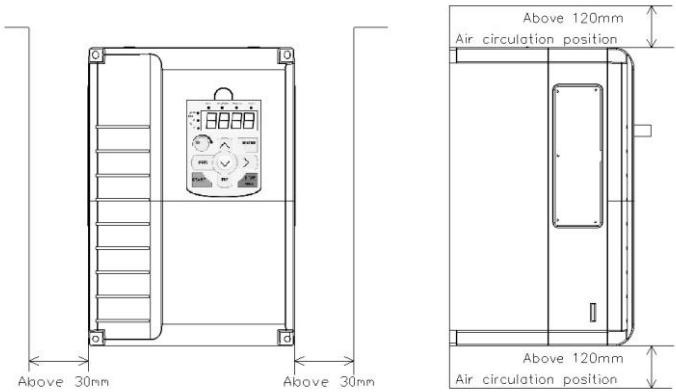
※ اگر آسیب یا کمبود قطعات وجود داشته باشد، لطفا اینورتر را نصب نکنید.

※ اشیای سنگین را روی اینورتر قرار ندهید.

※ لطفا از افتادن پیچ، رشته های کابل و یا دیگر اشیاء هدایت کننده و یا روغن و غیره که قابل اشتعال می باشند به داخل اینورتر جلوگیری کنید.

※ مطمئن شوید که محل نصب می تواند وزن اینورتر را تحمل کند. اینورتر باید روی دیوار یا داخل تابلو نصب گردد، اتاق باید تهویه مناسب داشته باشد و فضای کافی بین اینورتر و اجسام مجاور تابلو وجود داشته باشد، همانطور که در تصویر زیر نشان داده شده است:

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت



شکل 2-2.1

در هنگام نصب و راه اندازی مکانیکی باید مشکلات مربوط به تهویه و خنک شدن اینورتر را در نظر داشته باشید و موارد ذیل را چک کنید:

1) فضای نصب در شکل 2-2.1 نشان داده شده است، که می تواند فضای مورد نیاز برای تهویه مطمئن را مشخص نماید. با این حال، گرما و حرارت دستگاه های دیگر در داخل تابلو نیز باید مورد توجه قرار گیرد.

2) اینورتر را عمودی نصب کنید تا گرما از بالای دستگاه خارج شود. با این وجود، بهتر است تجهیزات دیگر بالای اینورتر نصب نگردد. اگر چندین اینورتر داخل تابلو باید نصب شود، بهتر است اینورترها بصورت موازی نصب شوند. در مواردی که تعداد زیاد است و ایتورترها باید بالا و پائین نصب شوند ، لطفا صفحه عایق حرارتی جداکننده هوا مانند شکل 2-2 نصب کنید.

3) ساپورتهای نصب باید مواد مقاوم در برابر شعله باشد.

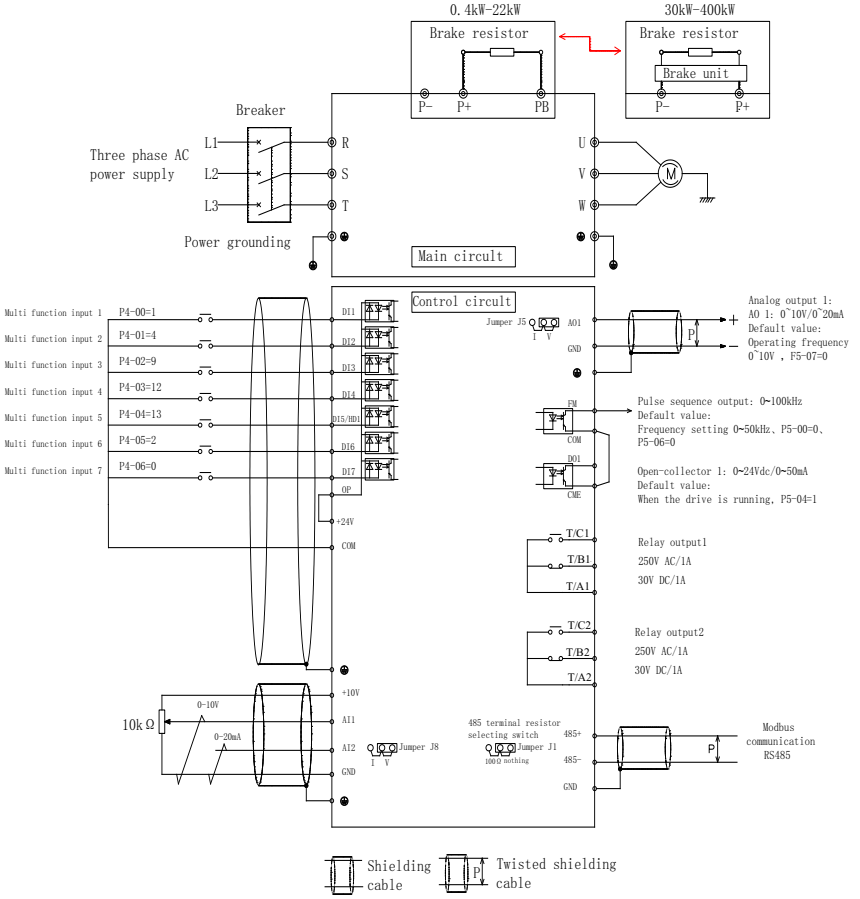
4) توصیه می شود که تابلو خنک کننده در خارج از مکانی که گرد و غبار و پودر وجود دارد، قرار گیرد. فضای داخل تابلو عایق بندی و تا حد ممکن بزرگ باشد.

4.2 کابل کشی

کابل کشی اینورتر شامل دو بخش است: مدار قدرت اصلی و مدار کنترل. باید اتصالات صحیح با توجه به نمودار و نقشه زیر اجرا گردد.

1.4.2 نقشه کابل کشی اینورتر

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت



شکل 2-4.1

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

5.2 ترمینالهای مدار قدرت (اینورتر نوع G)

1.5.2 ترمینالهای قدرت اینورتر

نام ترمینال	توضیحات
R、S、T	ورودی سه فاز
P+、PB	ورودی مقاومت ترمز (0.4KW~22KW)
U、V、W	خروجی سه فاز موتور
PE	ترمینال ارت

2.5.2 احتیاط – جهت کابل کشی مدار قدرت

1) توان ورودی R、S、T

- ورودی درایو سه فاز AC، بدون نیاز به توالی فاز.

مشخصات و روش نصب و کابل کشی قدرت باید مطابق با مقررات محلی و استانداردهای مربوط به IEC باشد.

لطفا به جدول زیر برای کابل کشی قدرت مراجعه کنید:

6.2 ترمینال های مدار کنترل

1.6.2 ترمینالهای کنترل

485+	485-	GND	DI1	DI2	DI3	DI4	DI5	DI6	DI7	COM	
+10V	AI1	AI2	GND	AO1	DO1	FM	CME	COM	OP	+24V	

T/A1	T/B1	T/C1
T/A2	T/B2	T/C2

2.6.2 توضیحات ترمینالهای مدار کنترل

شرح عملکرد ترمینال ها:

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

نوع	علامت ترمینال	نام ترمینال	توضیحات عملکرد
تغذیه کنترلی	+10V-GND	ترمینال خروجی منبع تغذیه 10 ولت	منبع تغذیه 10+ ولت برای مصرف خارجی، با حداکثر جریان خروجی 10mA به طور کلی به عنوان منبع تغذیه برای پتانسیومتر خارجی استفاده می شود. رنج مقاومت پتانسیومتر 1kΩ تا 5kΩ است
	+24V-COM	منبع تغذیه ترمینال 24V	منبع تغذیه 24 ولت برای مصرف خارجی. به طور کلی به عنوان منبع تغذیه برای ترمینال های ورودی / خروجی دیجیتال و سنسور خارجی استفاده می شود. حداکثر جریان خروجی: 200mA
	OP	ترمینال ورودی ولتاژ خارجی	هنگام استفاده از سیگنال خارجی برای ورودیهای DI1 ~ DI7، OP باید به منبع تغذیه خارجی متصل شود، اتصال (J9)24V به عنوان پیش فرض کارخانه.
ورودی آنالوگ	AI1-GND	ورودی آنالوگ 1	رنج ولتاژ ورودی DC 0V - 10V
	AI2-GND	ورودی آنالوگ 2	محدوده DC 0V ~ 10V / 4mA ~ 20mA، انتخاب توسط جامپر J8 در برد کنترل امپدانس ورودی: 22kΩ ورودی ولتاژ ، 500Ω ورودی جریان
ورودی دیجیتال	DI1-OP	ورودی دیجیتال 1	1. جداسازی نوری، ورودی دو قطبی. 2. امپدانس ورودی: 4.7kΩ. 3. محدوده ولتاژ ورودی : 9 -30V
	DI2-OP	ورودی دیجیتال 2	
	DI3-OP	ورودی دیجیتال 3	
	DI4-OP	ورودی دیجیتال 4	
	DI5-OP	ورودی دیجیتال 5	امپدانس ورودی 2.4 kΩ
	DI6-OP	ورودی دیجیتال 6	مانند DI1

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

	DI7-OP	ورودی دیجیتال 7	مانند DI1
	HDI DI5-OP	ترمینال ورودی پالس با سرعت بالا	DI5 می تواند به عنوان کانال ورودی پالس با سرعت بالا استفاده شود. حداکثر فرکانس ورودی: 100KHz
خروجی آنالوگ	AO1-GND	خروجی آنالوگ 1	خروجی ولتاژ یا جریان توسط جامپر J5 در برد کنترل تعیین می شود. محدوده ولتاژ خروجی: 0V – 10V محدوده جریان خروجی: 0/4mA – 20mA
خروجی دیجیتال	DO1-CME	خروجی دیجیتال 1	خروجی اپتوکوپلر، دو حالته بصورت خروجی کلکتور باز. محدوده ولتاژ خروجی: 0V – 24V محدوده جریان خروجی: 0mA – 50mA
	FM-CME	خروجی پالس با سرعت بالا	خروجی پالس با سرعت بالا، حداکثر فرکانس می تواند به 100 کیلوهرتز برسد. پارامتر P5.00 به عنوان تعریف محدودیت. خروجی کلکتور باز است، عملکرد مانند DO1 است.
خروجی رله 1	TA1-TB1	کنتاکت بسته	مقدار جریان و ولتاژ کنتاکتهای رله: AC250V، 3A، COSø=0.4
	TA1-TC1	کنتاکت باز	
خروجی رله 2	TA2-TB2	کنتاکت بسته	مقدار جریان و ولتاژ کنتاکتهای رله: AC250V، 3A، COSø=0.4
	TA2-TC2	کنتاکت باز	
ارتباط سریال	485+ 485-	پورت مدباس	پورت خروجی سریال مدباس

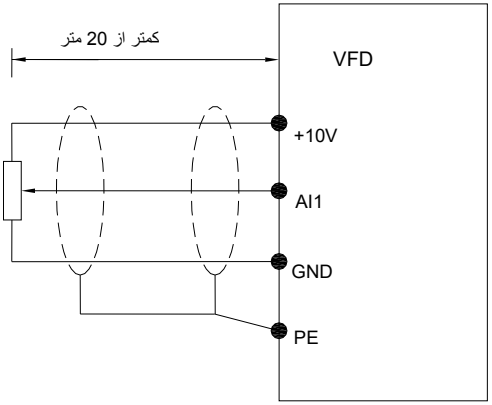
3.6.2 شرح سیم کشی ترمینالهای های کنترل

1) ترمینالهای آنالوگ

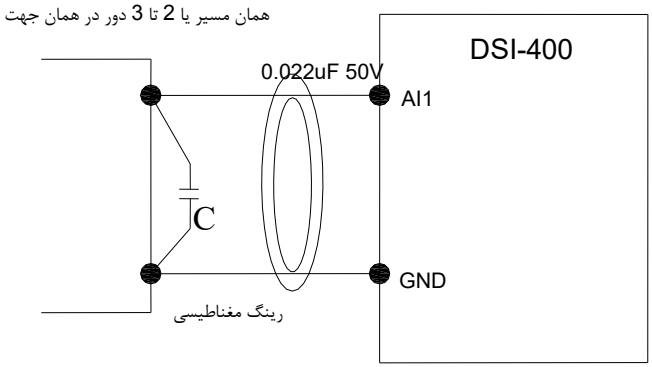
از آنجا که سیگنال آنالوگ ضعیف به راحتی توسط تداخل امواج خارجی تحت تاثیر قرار می گیرد، معمولا باید کابل شیلددار استفاده شود، طول کابل باید کوتاه باشد و بیش از 20 متر نباشد، همانطوری که در شکل 6.1-2 نشان داده شده است. در صورتی که سیگنال آنالوگ

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

در معرض تداخل شدید باشد، منبع سیگنال آنالوگ باید با فیلتر خازنی یا حلقه مغناطیسی فریت محافظت شود، همانطوری که در شکل 6.2-2 نشان داده شده است.



شکل 1.6-2 نمودار سیم کشی ترمینال ورودی آنالوگ جهت نصب ولوم



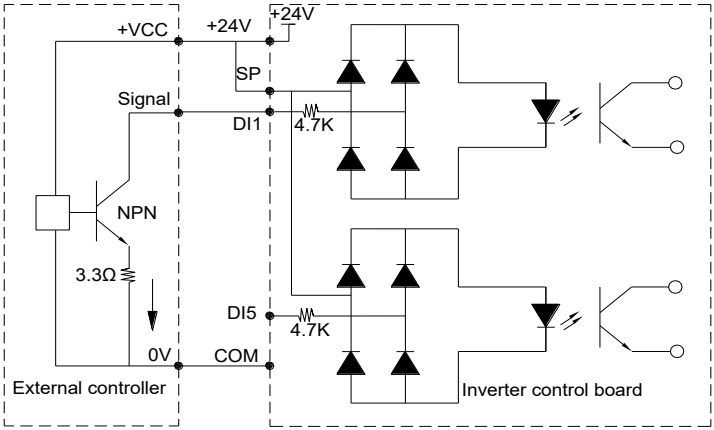
شکل 2.6.2 سیم کشی ورودی آنالوگ دربرای ورودی سیگنال پروسه

2) ترمینال ورودیهای دیجیتال

به طور کلی نیاز به کابل با محافظ شیلد می باشد که طول آن بیش از 20 متر نباشد. هنگام سیم کشی، برای جلوگیری از تداخل با امواج منبع تغذیه، باید اقدامات لازم برای فیلتر کردن صورت گیرد.

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

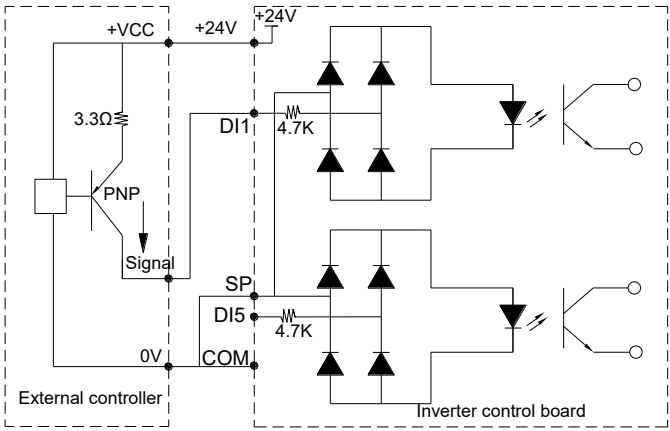
a) روش سیم کشی ورودی *DI* (حالت سیم کشی تخلیه)



شکل ۳/۶/۲ سیم کشی دیجیتال مد درین

این یکی از حالتهای سیم کشی است و هنگامی استفاده می شود که از یک منبع تغذیه خارجی استفاده می کنید، J9 باید برداشته شود و منبع تغذیه مثبت خارجی را به OP وصل کنید، در حالی که منبع تغذیه منفی به پورت DI وصل خواهد شد.

ب) روش دوم سیم کشی ترمینال DI (حالت سیم کشی با منبع ولتاژ)



شکل ۴/۶/۲ سیم کشی با منبع ولتاژ

در این حالت اتصال OP باید جامپر J9 به پورت COM وصل شود و 24 ولت و ترمینال مشترک کنترل خارجی را به هم

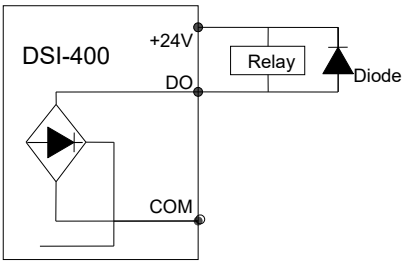
www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

وصل کنید. اگر از یک منبع برق خارجی استفاده می کنید، جامپر J9 باید برداشته شود و منبع برق منفی خارجی را به OP وصل کنید، در حالی که منبع تغذیه مثبت به ترمینال DI وصل می شود.

1) ترمینال خروجی دیجیتال

زمانیکه کنترل یک رله توسط ترمینال خروجی دیجیتال لازم باشد، شما باید یک دیود را به صورت موازی با سیم پیچ رله اضافه کنید. در غیر اینصورت منبع تغذیه 24 ولت DC به راحتی آسیب می بیند.

احتیاط: قطبهای دیود باید به درستی مطابق تصویر زیر باشد. اگر برعکس وصل گردد، منبع تغذیه 24 ولت بلافاصله پس از خروجی ترمینال دیجیتال می سوزد.

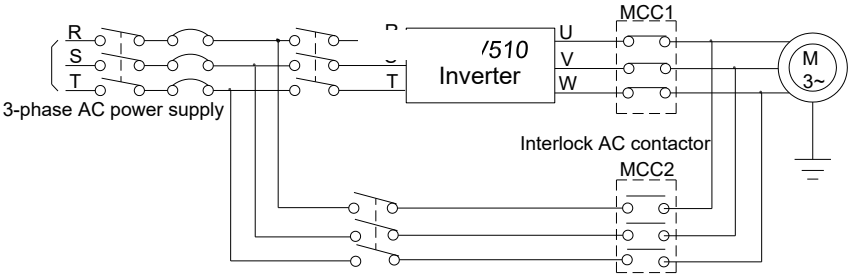


شکل 5.6.2 سیم کشی ترمینال خروجی دیجیتال

7.2 مدار حالت آماده بکار

خرابی یا مشکل در اینورتر ممکن است باعث توقف موتور و آسیب به پروسه گردد، برای جلوگیری از این کار می توانید مدار جانبی جایگزین را داشته باشید تا موتور بصورت مستقیم روشن شود.

نکته: مدار جانبی جایگزین را تست و تایید نمایید و مطمئن شوید جهت فاز برق شبکه و خروجی اینورتر یکسان باشد تا جهت چرخش موتور ثابت بماند.



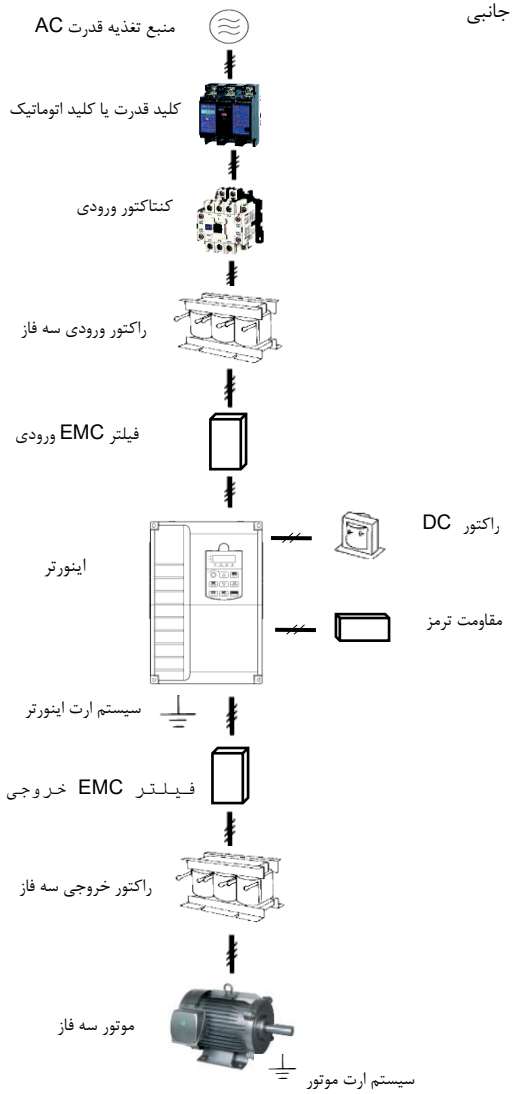
شکل 1.7.2

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

بخش سوم – نصب و اتصالات

1-3 اتصال به دستگاه های جانبی

1.1.3 اتصال قطعات و دستگاه های جانبی



شکل 1.3 نمودار اتصالات قطعات و دستگاه های جانبی اینورتر

3.1.2 قطعات و دستگاه های جانبی اینورتر

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

نام قطعه	موقعیت نصب	توضیحات و عملکرد
کلید قدرت	ابتدای مدار ورودی	قطع اتوماتیک برق زمانیکه تجهیزات پایین دست بیش از حد مجاز جریان می کشند
کنتاکتور	بین کلید قدرت و طرف ورودی اینورتر	جهت روشن کردن و خاموش کردن اینورتر انجام می شود. قطع و وصل قدرت (روشن / خاموش کردن اینورتر) فقط یک بار در دقیقه مجاز می باشد.
راکتور ورودی سه فاز	در سمت ورودی اینورتر	بهبود ضریب قدرت سمت ورودی اینورتر 1- به طور موثر هارمونیک های سمت ورودی اینورتر را کاهش می دهد و از تغییرات شکل موج ولتاژ ورودی جلوگیری می کند 2. از ورود جربانهای نامتقارن شبکه به اینورتر جلوگیری می نماید
فیلتر EMC ورودی	در سمت ورودی اینورتر	1- کاهش تداخل هدایتی و تداخل امواج تابشی اینورتر؛ 2. کاهش تداخل هدایت جریان از برق قدرت ورودی به اینورتر، در نتیجه بهبود ظرفیت ضد تداخل اینورتر
راکتور DC	اینورتر می تواند بر اساس نیاز با راکتور **DC** خارجی استفاده شود	بهبود ضریب قدرت سمت ورودی: 1- بهبود بهره وری کلی و ثبات حرارتی 2. به طور موثر تاثیر هارمونیک های مرتبه بالا را در سمت ورودی در اینورتر کاهش می دهد و هدایت خارجی و تداخل تابش الکترومغناطیسی را کاهش می دهد.
مقاومت ترمز	در بعضی از کاربردها نیاز به استفاده از مقاومت ترمز خارجی می باشد	در کاربردهایی که بازگشت انرژی به اینورتر وجود دارد مانند جرثقیل و آسانسور برای تخلیه اضافه ولتاژ در اینورتر باید از مقاومت ترمز استفاده گردد.
فیلتر EMC خروجی	در خروجی اینورتر نصب می گردد	این فیلتر می تواند صداهای مزاحم و جریان های نشتی تولید شده در سمت خروجی را محدود کند
راکتور خروجی سه فاز	بین طرف خروجی اینورتر و موتور، نزدیک به اینورترنصب	در طرف خروجی اینورتر به طور کلی هارمونیک بالا است. هنگامی که موتور دور از اینورتر است، چون خازن های زیادی در مدار وجود دارد، هارمونیک های خاصی باعث ایجاد رزونانس در مدار می شوند و نتایج زیر را به دست می آورند

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

	می گردد	1.عملکرد عایق موتور را کاهش می دهد و در کارکرد طولانی مدت موتور باعث آسیب موتور می شود. 2. جریان نشتی زیاد تولید می کند و باعث آسیب به اینورتر می شود به طور کلی، اگر فاصله بین اینورتر و موتور بیش از 100 متر باشد، راکتور خروجی **AC** باید نصب شود
سیستم ارت اینورتر و موتور	سمت اینورتر و موتور	اینورتر و موتور و سایر تجهیزات جانبی باید حتما ارت شوند تا آسیبی به افراد و تجهیزات وارد نگردد.

2.3 مونتاژ قطعات جانبی

1.2.3 یونیت ترمز و مقاومت ترمز

هنگامی که مشتری نوع ترمز را انتخاب می کند، واحد ترمز درون اینورتر قرار می گیرد، حداکثر گشتاور ترمز 50٪ است. لطفا به جدول زیر مراجعه کنید و مقاومت ترمز متناسب را جداگانه انتخاب کنید.

.

اینورتر	*واحد ترمز*	*واحد ترمز*		*زمان ترمز %*
		مقاومت ترمز	تعداد	
DSI-400-2K2G1	بصورت استاندارد داخل اینورتر	100W 300Ω	1	220
DSI-400-K75G3		120W 200Ω	1	125
DSI-400-1K5G3		300W 100Ω	1	125
DSI-400-2K2G3		300W 70Ω	1	120
DSI-400-3K7G3		100W 300Ω	1	130
DSI-400-5K5G3		200W 300Ω	1	125
DSI-400-7K5G3		200W 200Ω	1	135

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

DSI-400-011G3		400W 150Ω	1	135
DSI-400-015G3		500W 100Ω	1	135
DSI-400-018G3		800W 75Ω	1	130
DSI-400-022G3		1040W 50Ω	1	135
DSI-400-030G3		6000W 20Ω	1	125
DSI-400-037G3		9600W 16Ω	1	125
DSI-400-045G3	نصب خارجی	9600W 13.6Ω	1	125
DSI-400-055G3		6000W 20Ω	2	135
DSI-400-075G3		9600W 13.6Ω	2	145

جدول 1.2.3

اگر لوازم جانبی نیاز دارید، لطفا در سفارش به آن توجه کنید.

برای یونیت ترمز داخلی بزرگتر، لطفا از واحد ترمز استاندارد شرکت استفاده کنید. برای اطلاعات بیشتر به دفترچه راهنمای واحد ترمز مراجعه کنید.

مدل های توان بالا شامل ترمز داخلی نیستند. اگر توانهای بزرگ نیاز به یونیت ترمز داشته باشند، لطفا واحد ترمزاستاندارد انتخاب شود.

نصب راکتور DC بصورت خارجی:

برای اینورتر سری DSI-400، راکتور DC خارجی را می توان با توجه به نیازهای کاربردی نصب کرد. هنگام نصب، شما باید کابل بین DC + 1 و DC + 2 مدار اصلی را وصل کنید. سپس راکتور را بین DC + 1 و DC + 2 را اضافه کنید سیم کشی بین پایانه های راکتور و پایانه های اینورتر DC + 1 و DC + 2 هیچ قطبی ندارند. بعد از نصب راکتور ، کنتاکت کوتاه بین DC + 1 و DC + 2 دیگر استفاده نمي شود.

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

2.2.3 مشخصات کلید قدرت، کابل و کنتاکتور

Shape DIM	کلید قدرت (A)	کنتاکتور (A)	ترمینالهای قدرت R、S、T、⊕、B、⊖、U、V、W			ترمینال ارت PE ⏚		
			پیچ ترمینال	گشتاور بستن (N·m)	شماره کابل (mm^2)	پیچ ترمینال	گشتاور بستن (N·m)	شماره کابل (mm^2)
DSI-400-K40G1-00	16	10	M4	1.2～1.5	2.5	M4	1.2～1.5	2.5
DSI-400-K75G1-00	25	16	M4	1.2～1.5	2.5	M4	1.2～1.5	2.5
DSI-400-1K5G1-00	32	25	M4	1.2～1.5	4	M4	1.2～1.5	2.5
DSI-400-2K2G1-00	40	32	M4	1.2～1.5	6	M4	1.2～1.5	4
DSI-400-K75G3-00	10	10	M4	1.2～1.5	2.5	M4	1.2～1.5	2.5
DSI-400-1K5G3-00	16	10	M4	1.2～1.5	2.5	M4	1.2～1.5	2.5
DSI-400-2K2G3-00	16	10	M4	1.2～1.5	2.5	M4	1.2～1.5	2.5
DSI-400-3K7G3-00	25	16	M4	1.2～1.5	4	M4	1.2～1.5	4
DSI-400-5K5G3-00	32	25	M4	1.2～1.5	6	M4	1.2～1.5	6
DSI-400-7K5G3-00	40	32	M4	1.2～1.5	6	M4	1.2～1.5	6
DSI-400-011G3-00	63	40	M5	2.5～3.0	6	M5	2.5～3.0	6
DSI-400-015G3-00	63	63	M5	2.5～3.0	6	M5	2.5～3.0	6
DSI-400-018G3-00	100	63	M6	4.0～5.0	10	M6	4.0～5.0	10
DSI-400-022G3-00	100	100	M6	4.0～5.0	16	M6	4.0～5.0	16
DSI-400-030G3-00	125	100	M6	4.0～5.0	25	M6	4.0～5.0	16
DSI-400-037G3-00	160	100	M8	9.0～10.0	25	M8	9.0～10.0	16
DSI-400-045G3-00	200	125	M8	9.0～10.0	35	M8	9.0～10.0	16
DSI-400-055G3-00	315	250	M10	17.6～22.5	50	M10	14.0～15.0	25
DSI-400-075G3-00	350	330	M10	17.6～22.5	60	M10	14.0～15.0	35
DSI-400-090G3-00	315	250	M10	17.6～22.5	70	M10	14.0～15.0	35
DSI-400-110G3-00	350	330	M10	17.6～22.5	100	M10	14.0～15.0	50
DSI-400-132G3-00	400	330	M12	31.4～39.2	150	M12	17.6～22.5	75
DSI-400-160G3-00	500	400	M12	31.4～39.2	185	M12	17.6～22.5	50×2
DSI-400-200G3-00	630	500	M12	48.6～59.4	240	M12	31.4～39.2	60×2
DSI-400-220G3-00	800	630	M12	48.6～59.4	150×2	M12	31.4～39.2	75×2
DSI-400-280G3-00	1000	630	M12	48.6～59.4	185×2	M12	31.4～39.2	100×2
DSI-400-315G3-00	1000	800	M14	48.6～59.4	250×2	M14	31.4～39.2	125×2
DSI-400-355G3-00	1200	800	M14	48.6～59.4	325×2	M14	31.4～39.2	150×2
DSI-400-400G3-00	1500	1000	M14	48.6～59.4	325×2	M14	31.4～39.2	150×2

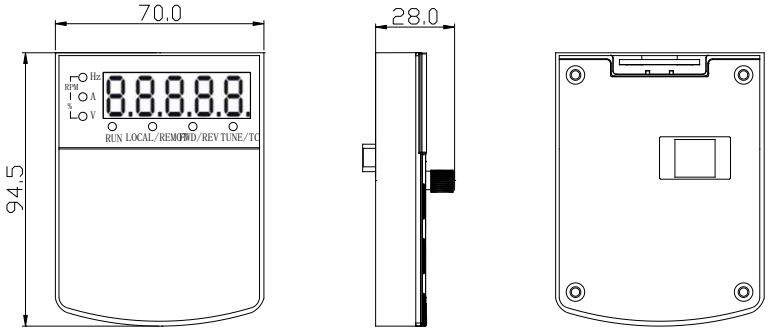
جدول 3.2.3

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

بخش چهارم – کار با صفحه کلید و نمایشگر

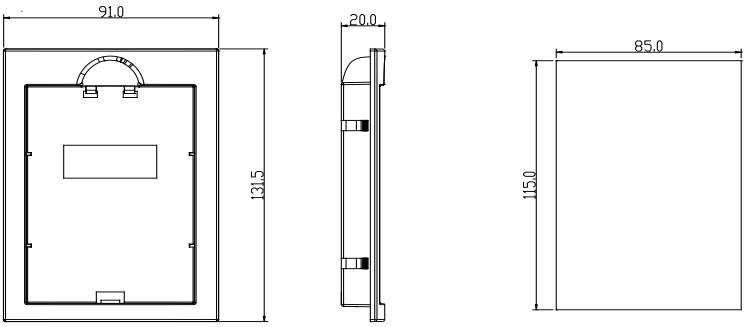
1.4 ابعاد صفحه کلید – کی پد

1.1.4 مشخصات صفحه کلید – کی پد



شکل 1.1.4

2.1.4 ابعاد سوراخکاری کی پد

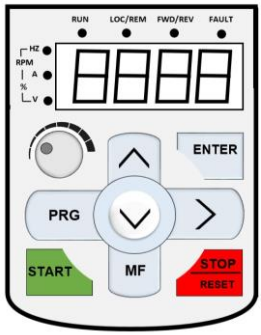


شکل 2.1.4

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

2.4 رابط صفحه نمایش(دیسپلی)

اصلاح پارامترهای اینورتر، نظارت بر عملکرد اینورتر و نمایش مقادیر پارامترها، کنترل عملکرد اینورتر (شروع و توقف) را می توان از طریق پانل کنترل انجام داد. شکل و عملکرد پانل کنترل به شرح زیر است:



شکل 1.2.4

1.2.4 توضیحات عملکرد پانل کنترل

پارامتر صفحه کلید	توضیحات
FWD/REV	چراق راستگرد/چپگرد موتور * ON: موتور راستگرد می چرخد * OFF: موتور چپگرد می چرخد
RUN	چراغ نشانگر موتور * ON: موتور روشن (استارت) * OFF: موتور خاموش (توقف)
LOCAL/REMOT	چراغ نشان دهنده نحوه کنترل : از طریق صفحه کلید، از طریق ترمینال و یا کنترل از راه دور (ارتباط سریال) * ON: کنترل از طریق ترمینال * OFF: کنترل از طریق صفحه کلید * فلش: کنترل از راه دور – ارتباط سریال

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

TUNE/TC	چراغ نشانگر تنظیم با خطا * ON: حالت کنترل گشتاور * فلاش آهسته: حالت تنظیم * فلاش سریع: وضعیت خطا دستگاه
Hz A V RPM(Hz+A) %(A+V	چراغ نشانگر واحدها *Hz : واحد فرکانس *A : جریان موتور *V : ولتاژ * RMP (Hz + A) : سرعت چرخش موتور *٪ (A + V) درصد مقادیر
صفحه نمایش دیجیتال	* صفحه نمایش 5 LED بیتی، مقادیر پارامترها، فرکانس تنظیمی، فرکانس خروجی، داده های نظارتی مختلف، کدخطا و غیره را نمایش می دهد
PRG+>/SHIFT=QUICK	کلید انتخاب حالت منو، تغییر حالت منو متفاوت با توجه به مقدار PP.03 (حالت پارامتر به عنوان پیش فرض)
PRG	کلید برنامه ریزی * برای ورود یا خروج به منوی اصلی استفاده می شود.
>/SHIFT	کلید شیفت * در صفحه نمایش در حالت توقف و یا در حال اجرای صفحه نمایش، می توان با آن مقادیر پارامترها را انتخاب نمود. هنگام تغییر پارامترها می توان برای تغییر بیت پارامتر برای اصلاح استفاده کرد.
ENTER	کلید تأیید * به تدریج وارد صفحه منو شده، تنظیم پارامترهای را تایید می کند.
∧	کلید افزایش * برای افزایش مقدار داده یا کد پارامتر

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

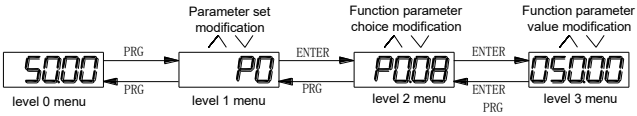
∨	کلید کاهش * برای کاهش مقدار داده یا کد پارامتر
MF/REV	کلید چند کاره * با توجه به مقدار پارامتر P7-01 نوع عملکرد کلید تعریف می شود.
پتانسیومتر	پتانسیومتر بری تنظیم سرعت موتور * P0.03 به عنوان پیش فرض روی 4 تنظیم شده است
START	کلید استارت * برای استارت موتور در حالت کنترل از صفحه کلید استفاده می شود
STOP/RESET	توقف / ریست * در حالت چرخش، می توانید با فشار دادن این کلید، موتور را متوقف کنید. در حالت خطا، می تواند خطا را ریست کند. ویژگی های این کلید توسط تابع پارامتر P7.02 محدود می شود.

جدول 1.2.4

3.4 مثال هایی از تنظیم پارامترها

1.3.4 توضیحات مربوط نحوه تنظیم و اصلاح پارامترها

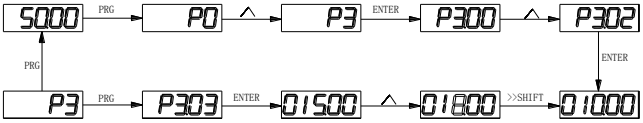
پانل کنترل اینورتر از سه سطح برای انجام تنظیمات پارامترها تشکیل شده است. منوی این سه سطح شامل: گروه پارامترها(منو سطح 1) → کد هر پارامتر (منو سطح 2) → تنظیم مقدار پارامتر (منو سطح 3). روند عملیات در شکل زیر نشان داده شده است.



احتیاط: هنگامی که در منوی سطح 3 کارمی کنید، کلید **PRG** یا کلید **ENTER** را برای بازگشت به منوی سطح 2 فشار دهید. تفاوت بین کلید های **ENTER** و **PRG** این است که فشار دادن کلید **ENTER** مقدار پارامتر تنظیم شده را ذخیره می کند و به منوی سطح 2 می رود و سپس به طور خودکار به کد تابع بعدی تغییر می کند در حالی که فشار **PRG** کلید به طور مستقیم بدون ذخیره مقدار پارامتر به منوی سطح 2 می رود و آن را به کد تابع فعلی برمی گرداند.

تغییر پارامتر **P3.02** (از **10.00 Hz** تا **15.00 Hz**) را به عنوان مثال مشاهده کنید.

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت



در منوی سطح 3، اگر پارامترهیچ عدد چشمک زنی نداشته باشد، نشان می دهد که کد پارامتر نمی تواند تغییر کند. دلایل ممکن عبارتند از:

1) کد پارامتر یک پارامتر غیر قابل تغییر است، مانند پارامترمقادیر نمایشی(مانند جریان یا ولتاژ)، پارامترهای مقادیر موتوردر حال چرخش، و غیره.

2) مقدار پارامتر را نمی توان در حالت استارت موتور اصلاح کرد، اما می توان بعد از اینکه موتور متوقف شد، اصلاح نمود.

4.3.2 حالت نمایش پارامترها

حالت نمایش پارامتر عمدتا برای مشاهده فرم های مختلف تنظیم پارامترهای با توجه به نیازهای واقعی کاربر ایجاد شده اند. انواع حالتهای نمایش:

نام	توضیح
حالت عملکرد پارامتر	پارامترهای عملکرد اینورتر که به ترتیب P0 ~ PF، A0 ~ AF، U0 ~ UF نشان داده می شود.
پارامترهای تعریف شونده توسط کاربر	پارامترهای مستقل که توسط کاربر تعریف می شوند (حداکثر32 عدد)، پارامترهایی که نیاز است نمایش داده شوند را می توان از طریق گروه PE تنظیم کرد
پارامترهای اصلاح شونده توسط کاربر	مقادیری که به غیر از پارامترهای پیش فرض کارخانه تنظیم می شوند

جدول 1.3.4

پارامترهای عملکرد مربوط به PP.02 ، PP.03، که به شکل ذیل تنظیم می شوند:

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

PP.02	پارامترهایی که حالتهای خاص نمایش داده می شوند		مقدار پیش فرض	11
	رنج تنظیمات	1bit	انتخاب نمایش گروه U	
		0	بدون نمایش	
		1	نمایش	
		10bit	انتخاب نمایش گروه A	
		0	بدون نمایش	
		1	نمایش	
PP.03	انتخاب نمای مد پارامترهای مستقل		مقدار پیش فرض	00
	رنج تنظیمات	1bit	انتخاب نمایش پارامترهای تنظیمی کاربر	
		0	بدون نمایش	
		1	نمایش	
		10bit	انتخاب نمایش پارامترهای اصلاحی کاربر	
		0	بدون نمایش	
		1	نمایش	

جدول 2.3.4

هنگامی که یک بیت در صفحه نمایش موجود در حالت انتخاب پارامترهای فردی (PP.03) وجود دارد، شما می توانید با فشار دادن کلید PRG + > / SHIFT در همان زمان حالت نمایش پارامترهای مختلف را وارد کنید.

هر پارامتر کدهای ذیل را نمایش می دهد:

مد نمایش پارامترها	نمایش
مد پارامترهای عملکردی -FunC-	-FunC
مد پارامترهای تعریف شده کاربر -USEt-	-USEt
مد پارامترهای اصلاح شده توسط کاربر-U-C-	-U--C

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

جدول 3.3.4

حالت سوئیچ پارامترها به شرح زیر است:

به عنوان مثال: برای تغییر پارامتر عملکرد فعلی به حالت تنظیم پارامتر کاربر.

Fig. 4-3.3

3.3.4 مد کاری پارامترهای تنظیم شده کاربر

منوی تنظیمات کاربر برای بررسی و اصلاح سریع ایجاد شده است. حالت نمایش "uP3.02" است که نشان دهنده پارامتر P3.02 است. این اثر همان تغییر پارامتر را در منوی تنظیمات کاربر و حالت برنامه نویسی نرمال دارد.

پارامترهای منوی تنظیمات کاربر از گروه PE انتخاب می شود. پارامتر تابع: هنگامی که PE به P0.00 تنظیم می شود، این بدان معنی این است که انتخابی وجود ندارد وبه طور کامل 30 پارامتر را می توان تنظیم کرد. اگر هنگام وارد کردن منو "NULL" نمایش داده شود، به این معنی است که منوی تنظیمات کاربر صفر است.

16 پارامتر در تنضیمات اولیه برای راحتی کاربر ذخیره شده است:

P0.01: حالت کنترل P0.02: انتخاب منبع فرمان

P0.03: انتخاب منبع اصلی فرکانس P0.07: انتخاب منبع فرکانس

P0.08: فرکانس از پیش تعیین شده P0.17: زمان شتاب افزاینده

P0.18: مدت زمان شتاب کاهنده P3.00: منحنی V / F تنظیم شده

P3.01: تقویت گشتاور P4.00: انتخاب عملکرد ترمینال DI1

P4.01: انتخاب عملکرد ترمینال D12 P4.02 انتخاب عملکرد ترمینال DI3

P5.04: انتخاب خروجی DO1 P5.07: انتخاب خروجی AO1

P6.00: حالت راه اندازی P6.10: حالت توقف

کاربران می توانند پارامتر مجموعه کاربر را با توجه به نیاز خاص خود تغییر دهند.

4.3.4 بررسی روش انتخاب پارامتر وضعیت

هنگامی که اینورتر در حال توقف یا در حال کار است، چندین پارامتر وضعیت می تواند نمایش داده شود. اگر این پارامتربصورت بیت های باینری نمایش داده شده امی تواند با پارامتر P7.03 (پارامتر در حال کار 1) انتخاب شود، P7.04 (پارامتر در حال کار 2) و P7.05 (پارامتر توقف).

در وضعیت توقف، 4 پارامتردر حالت کار وجود دارد: فرکانس تنظیم، ولتاژ باس، ولتاژ ورودی آنالوگ AI1، ولتاژ ورودی آنالوگ AI2 که آنها به طور پیش فرض نمایش داده می شوند. پارامترهای دیگر نمایش به ترتیب: حالت ورودی DI، حالت خروجی DO ، ولتاژ ورودی آنالوگ AI3، مقدار شمارش واقعی، مقدارطول واقعی، مراحل اجرای PLC، صفحه نمایش سرعت بار، سیستم PID، فرکانس پالس ورودی PULSE و 3 پارامتر رزرو شده (انتخاب نمایش یا عدم نمایش با بیتیهای باینری توسط پارامتر P7.05 تعیین می شود). پارامتر انتخاب شده به ترتیب جابجایی می شوند.

در وضعیت در حال کار، در مجموع 5 پارامتر در وضعیت کار وجود دارد، از جمله: فرکانس تنظیم، فرکانس در حال کار، ولتاژ باس، ولتاژ خروجی، جریان خروجی، که به صورت پیش فرض نمایش داده می شوند. پارامترهای دیگر نمایش: به ترتیب: قدرت خروجی، گشتاور خروجی، حالت ورودی DI، حالت خروجی DO، ولتاژ ورودی آنالوگ AI1، ولتاژ ورودی آنالوگ AI2،

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

ولتاژ ورودی آنالوگ AI3، مقدار شمارش واقعی، مقدار طول واقعی، سرعت خطی، سیستم PID، بازخورد PID و غیره. که برای نمایش یا عدم نمایش توسط پارامترهای P7.03 و P7.04 بصورت انتخاب بیتی تعیین می شود. پارامتر انتخاب شده به ترتیب جابجا می شوند.

هنگامی که اینورتر خاموش می شود، پارامتر نمایشی پارامتری است که قبل از خاموش شدن به عنوان پیش فرض انتخاب شده است.

5.3.4 تنظیمات رمز عبور

اینورتر دارای رمز عبور برای حفاظت از تنظیمات ناخواسته پارامترها می باشد. اگر مقدار پارامتر PP.00 به مقدار غیر از صفر تنظیم شود، پس از خروج از وضعیت ویرایش پارامتر، رمز عبور کاربر فعال می شود. هنگامی که کاربر کلید PRG را دوباره فشار می دهد، علامت "-----" نمایش داده می شود و از کاربر درخواست رمز ورود می کند. تا زمانیکه کاربر رمز ورود را وارد نکند، نمی تواند وارد منوی تنظیمات شود.

برای لغو رمز عبور، کاربر نیاز به وارد شدن به منو از طریق رمز عبور و تنظیم مقدار پارامتر PP.00 به 0 را دارد.

4.3.6 تنظیم خودکار پارامترهای موتور

حالت کنترل برداری: قبل ازاستارت، کاربر باید با استفاده از پارامترهای پلاک موتورمقادیر دقیق را وارد نماید. اینورتر پارامترهای موتوررا بر اساس پارامترهای استاندارد پلاک موتور تنظیم خواهد کرد. روش های کنترل برداری بسیار وابسته به پارامترهای موتور هستند، برای دستیابی به عملکرد کنترل خوب و دقیق، پارامترهای موتور باید به صورت دقیق بدست آیند.

روش تنظیم خودکار پارامترهای موتور به شرح زیر است:

اولا، منبع فرمان (P0.02) اینورتر را از پانل کنترل(کلید استارت و استپ روی صفحه کلید) انتخاب کنید. ثانیا، پارامترهای ورودی زیر را مطابق پارامتر واقعی پلاک موتور وارد کنید:

انتخاب موتور	پارامتر	
موتور 1	P1.00: انتخاب نوع موتور	P1.01: قدرت نامی موتور
	P1.02: ولتاژ نامی موتور	P1.03: جریان نامی موتور
	P1.04: فرکانس نامی موتور	P1.05: سرعت نامی موتور
موتور 2	A2.00: انتخاب نوع موتور	A2.01: قدرت نامی موتور
	A2.02: ولتاژ نامی موتور	A2.03: جریان نامی موتور
	A2.04: فرکانس نامی موتور	A2.05: سرعت نامی موتور
موتور 3	A3.00: انتخاب نوع موتور	A3.01: قدرت نامی موتور

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

	A3.02: ولتاژ نامی موتور	A3.03: جریان نامی موتور
	A3.04: فرکانس نامی موتور	A3.05: سرعت نامی موتور
موتور 4	A4.00: انتخاب نوع موتور	A4.01: قدرت نامی موتور
	A4.02: ولتاژ نامی موتور	A4.03: جریان نامی موتور
	A4.04: فرکانس نامی موتور	A4.05: سرعت نامی موتور

جدول 4.3.4

به عنوان مثال: تنظیم پارامترهای موتور القایی

اگرمی توانید موتور و بار را کاملا از هم جدا کنید، لطفا پارامتر P1.37 (موتور 2 \ 3 \ 4 به عنوان A4.37 \ A3 \ A2) را 2 (موتور القایی یا آسنکرون) انتخاب کنید، سپس کلید RUN را روی صفحه کلید پانل فشار دهید، اینورتر استارت شده و به طور خودکار پارامترهای موتور از پارامترهای زیر محاسبه می نماید:

انتخاب موتور	پارامتر
موتور 1	P1.06: مقاومت استاتور موتور آسنکرون P1.07: مقاومت روتور موتور آسنکرون P1.08: اندوکتانس موتور آسنکرون P1.09: اندوکتانس متقابل موتور آسنکرون P1.10: جریان بدون بار موتور آسنکرون
موتور 2	A2.06: مقاومت استاتور موتور آسنکرون A2.07: مقاومت روتور موتور آسنکرون A2.08: اندوکتانس موتور آسنکرون A2.09: اندوکتانس متقابل موتور آسنکرون A2.10: جریان بدون بار موتور آسنکرون
موتور 3	A3.06: مقاومت استاتور موتور آسنکرون A3.07: مقاومت روتور موتور آسنکرون

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

	A3.08: اندوکتانس موتور آسنکرون A3.09: اندوکتانس متقابل موتور آسنکرون A3.10: جریان بدون بار موتور آسنکرون
موتور 4	A3.06: مقاومت استاتور موتور آسنکرون A3.07: مقاومت روتور موتور آسنکرون A3.08: اندوکتانس موتور آسنکرون A3.09: اندوکتانس متقابل موتور آسنکرون A3.10: جریان بدون بار موتور آسنکرون

جدول 5.3.4

اگر موتور و بار را نمی توان کاملا جدا کرد، لطفا پارامتر P1.37 (موتور 2 \ 3 \ 4 به عنوان A4.37 \ A3 \ A2) را 1 (تنظیم استاتیک موتور آسنکرون) انتخاب کنید، سپس کلید RUN را روی پانل صفحه کلید فشار دهید.

4.4 موتور در حال کار

مقادیر تنظیمی در کارخانه برای اینورتر

پارامتر	تنظیم کارخانه	توضیح
P0.01	0	کنترل برداری بدون سنسور
P0.02	0	کنترل فرمان اینورتر از صفحه کلید
P0.03	4	AI3(پتانیبومتر)

برای اصلاح مقادیر پارامترهای تنظیمی موتور توسط کاربر P1.00 ~ P1.05 ، پس از تنظیم خودکار پارامتر، کنترل موتور را می توان به طور مستقیم از طریق صفحه کلید انجام داد، در حالی که فرکانس را می توان از طریق پتانسیومتر صفحه کلید تنظیم نمود.

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

بخش پنجم - جدول پارامترها

احتیاط:

نمادها در جدول عملکرد پارامترها به شرح زیر توضیح داده می شوند:

"★": نشان می دهد که مقدار پارامتر را نمی توان در زمانی که اینورتر در وضعیت کار است اصلاح کرد.

"●": نشان می دهد که مقدار پارامتر مقدار واقعی و نمایشی است و نمی تواند تغییر کند.

"☆": نشان می دهد که مقدار پارامتر را می توان زمانی که اینورتر در وضعیت توقف است تغییر داد.

" ▲": نشان می دهد که پارامتر "پارامتر پیش فرض کارخانه" است و می تواند تنها توسط سازنده تنظیم شود و کاربر از تغییر آن ممنوع شده است.

"-": نشان می دهد که مقدار پارامتر کارخانه بستگی به قدرت یا مدل دستگاه دارد، برای مشخصات لطفا به توضیحات پارامتر مربوطه مراجعه کنید.

"محدودیت تغییر" نشان می دهد که پارامتر در طول عملیات قابل تنظیم می باشد.

هنگامی که مقدار *PP.0* مقداری غیراز صفر تنظیم شده باشد، به این معنی است که گذرواژه حفاظتی پارامترها فعال شده است و تنها زمانی که کد ورودی صحیح باشد، کاربر میتواند به منوی پارامترها وارد شود. برای لغو رمز عبور، *PP.00* باید دوباره 0 تنظیم شود.

در حالت پارامتر تعریف شده توسط کاربر، منوی پارامترها با رمز عبور محافظت نمی شود.

گروه *P* و گروه *A*، گروه پارامترهای توابع اصلی هستند، گروه *U* گروه پارامترهای مانیتور هستند.

1.5. گروه پارامترهای مانیتورینگ : *U0.00-U0.61*

گروه پارامترهای *U0* برای نظارت بر وضعیت اینورتر استفاده می شود. کاربران می توانند از طریق پانل کنترل برای راه اندازی و بررسی مقادیر اینورتر همچنین با خواندن پارامترها از طریق ارتباطات سریال بر نحوه کار اینورتر و موتور نظارت نمایند. در این گروه *U0.00* ~ *U0.31* برای تنظیم پارامترهای مانیتور در حالت کارو *P7.03* و *P7.04* در حالت توقف تعریف شده اند.

برای کد پارامترهای خاص، نام پارامتر و حداقل مقدار، لطفا به جدول زیر مراجعه کنید.

کد پارامتر	عملکرد	واحد
U0.00	فرکانس تنظیمی *Hz*	*0.01Hz*

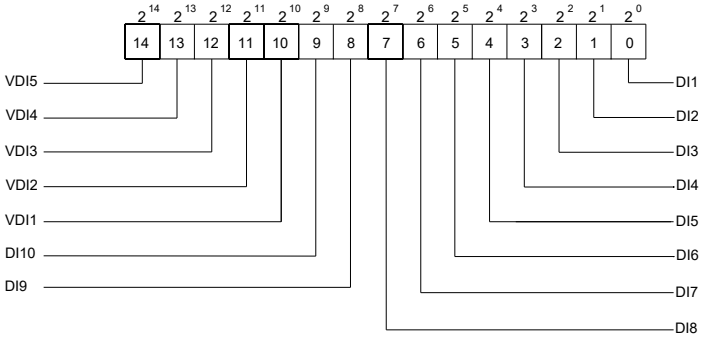
www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

فرکانس تنظیمی فعلی اینورتر		
U0.01	فرکانس خروجی Hz	0.01Hz
فرکانس خروجی اینورتر در حال کار		
U0.02	ولتاژ باس DC (V)	0.1V
مقدار اندازه گیری شده ولتاژ باس DC		
U0.03	ولتاژ خروجی (V)	1V
مقدار ولتاژ خروجی اینورتر برحسب ولت		
U0.04	جریان خروجی اینورتر (A)	0.01A
مقدارجریان خروجی موتور بر حسب آمپر		
U0.05	قدرت خروجی اینورتر(KW)	0.1KW
مقدار محاسبه شده از قدرت خروجی واقعی موتوربر حسب کیلووات		
U0.06	گشتاور خروجی اینورتر(%)	0.1%
گشتاور خروجی موتور بر حسب درصد گشتاور نامی موتور		
U0.07	وضعیت ترمینال ورودی DI	1

بیتهای 14 - 0	وضعیت ورودی
0	فعال
1	غیر فعال

وضعیت ورودی های IO، مقدار آن یک عدد شانزده رقمی است. هر بیت مربوط به حالت یک ترمینال ورودی است:

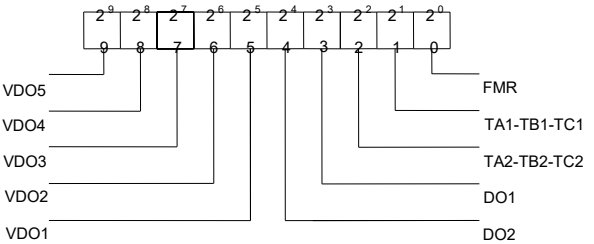
www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت



U0.08	وضعیت خروجی دیجیتال *Y*	1

وضعیت خروجی های *IO*، مقدار آن یک عدد شانزده رقمی است. هر بیت مربوط به حالت یک ترمینال خروجی است:

بیتهای 9 - 0	**وضعیت خروجی**
0	فعال
1	غیر فعال



U0.09	ولتاژ ورودی *AI1(V)*	0.01V

ولتاژ ورودی ترمینال *AI1*، توسط *AC.00 ~ AC.03* اصلاح می شود.

U0.10	ولتاژ ورودی *AI2(V)*	0.01V

ولتاژ ورودی ترمینال *AI2*، توسط *AC.04 ~ AC.07* اصلاح می شود.

U0.11	ولتاژ ورودی *AI3(V)*	0.01V

ولتاژ ورودی ترمینال *AI3*، توسط *AC.08 ~ AC.11* اصلاح می شود.

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

U0.12	مقدار کانتر(شمارنده)	1
پارامترهای گروه کانتر(شمارنده) *Pb.08 ~ Pb.09*		
U0.13	مقدار طول	1
پارامترهای گروه اندازه گیری طول *Pb.05 ~ Pb.07*		
U0.14	سرعت موتور*RPM*	1
سرعت واقعی موتور بر حسب *RPM*		
U0.15	مقدار درصد مرجع *PID* (%)	0.1
مقدار درصد مرجع *PID* برای تنظیم سرعت خروجی		
U0.16	مقدار درصد فیدبک *PID* (%)	0.1
مقدار درصد فیدبک *PID* که از موتور گرفته می شود		
U0.17	سرعت پله ای *PLC*	1
نمایش سرعت پله ای *PLC*		
U0.18	پالس ورودی فرکانس*KHz*	0.01kHz
نمایش پالس ورودی فرکانس، واحد *0.01KHz*		
U0.19	سرعت فیدبک	0.1Hz
سرعت همزمان، با دقت 0.1Hz		
U0.20	زمان ماندگاری دیسپلی	0.1Min
زمان ماندگاری دیسپلی برای کارکرد عادی		
U0.21	ولتاژ *AI1* قبل از تصحیح	0.001V
ولتاژ *AI1* قبل از اصلاح، برای پارامتر گروه *AC* گروه *AC.00 ~ AC.03* برای اصلاح ولتاژ *AI1* استفاده می شود		
U0.22	ولتاژ *AI2* قبل از تصحیح	0.001V
ولتاژ *AI2* قبل از اصلاح، برای پارامتر گروه *AC* گروه *AC.04 ~ AC.07* برای اصلاح ولتاژ *AI2* استفاده می شود		

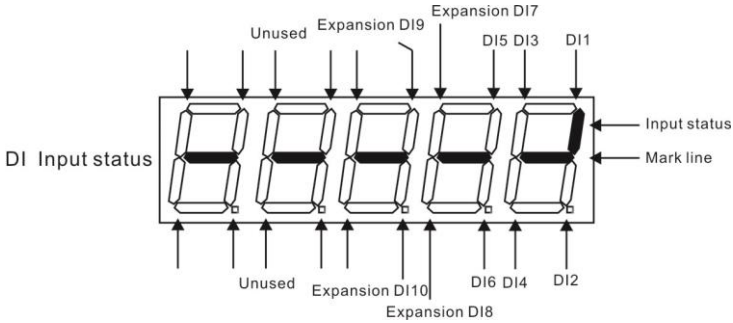
www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

U0.23	ولتاژ *AI3* قبل از تصحیح	0.001V
ولتاژ *AI3* قبل از اصلاح، برای پارامتر گروه *AC* گروه *AC.08 ~ AC.11* برای اصلاح ولتاژ *AI2* استفاده می شود		
U0.24	سرعت خطی	1m/Min
سرعت خطی بر اساس سرعت دورانی و قطر محاسبه می شود که برای کنترل کشش ثابت و کنترل سرعت ثابت خطی استفاده می شود.		
U0.25	مدت زمان روشن بودن اینورتر	1Min
مدت زمان روشن بودن(برق دار بودن) اینورتر بر حسب دقیقه از ابتدای روشن شدن اینورتر		
U0.26	مدت زمان در حال کار اینورتر	1Min
مدت زمان درحال کار اینورتر بر حسب دقیقه از ابتدای زمان کار اینورتر		
U0.27	فرکانس ورودی پالس *Pulse*	1Hz
نمایش فرکانس ورودی پالس *PULSE*، بر حسب واحد *Hz*		
U0.28	مقدار ارتباط سریال	0.01%
مقدار ارتباط سریال		
U0.29	سرعت انکودر	0.01Hz
سرعت انکودر موتور بر حسب 0.01Hz		
U0.30	نمایش فرکانس اصلی *X*	0.01Hz
P0.03 فرکانس تنظیم شده است منبع اصلی		
U0.31	نمایشگر فرکانس کمکی *Y*	0.01Hz
P0.04 فرکانس تنظیم شده منبع فرکانس کمکی		
U0.32	مشاهده آدرس حافظه دلخواه	1
مشاهده آدرس حافظه دلخواه، برای راه اندازی پیشرفته		
U0.33	رزرو	0.0°

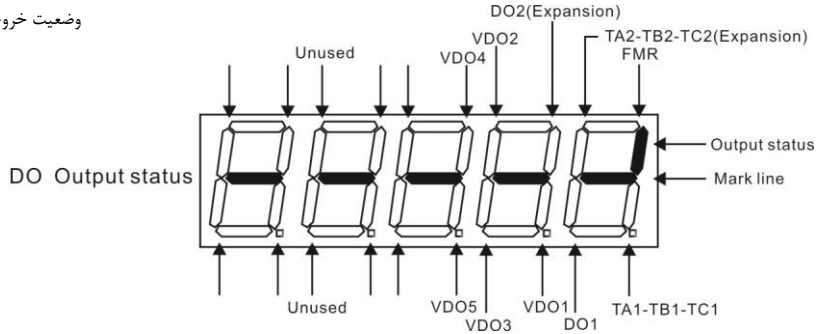
www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

U0.34	دمای موتور	1℃
نمایش دمای موتور، نمایش دمای دستگاههای دیگر نیز می تواند از طریق اندازه گیری دماهای متفاوت انجام گیرد		
U0.35	گشتاور مرجع (٪)	0.1%
تنظیم گشتاور مرجع، در حالت کنترل گشتاور، برای بررسی گشتاور مرجع مورد استفاده قرار می گیرد		
U0.36	موقعیت متغیر چرخشی	1
موقعیت روتور هنگام استفاده از فیدبک سرعت		
U0.37	زاویه ضریب توان	0.1
زاویه = 0، حداکثر قدرت (زاویه ضریب توان)COS = ضریب توان		
U0.38	موقعیت *ABZ*	0.0
اطلاعات *ABZ* ، اطلاعات موقعیت فیدبک انکودر		
U0.39	ولتاژ مرجع خروجی *VF*	1V
ولتاژ مرجع خروجی *VF* هنگام که منبع تغذیه تغییر می کند		
U0.40	ولتاژ خروجی *VF*	1V
ولتاژ خروجی *VF* هنگام که منبع تغذیه تغییر می کند		
U0.41	نمایش وضعیت ورودیهای *DI*	-

وضعیت ورودیهای



www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

نمایش وضعیت ورودیهای DI به طور مستقیم، ارائه اطلاعات ورودیهای DI بیشتر از U0.07 ، عملکرد صفحه نمایش پیشرفته		
U0.42	نمایش وضعیت خروجیهای *DO*	-
وضعیت خروجیهای DO  نمایش وضعیت خروجیهای DO بطور مستقیم، ارائه اطلاعات خروجیهای DO بیشتر از U0.08 ، عملکرد صفحه نمایش پیشرفته		
U0.43	نمایش وضعیت توابع *DI* (40-01)	1
نمایش ضعیت توابع DI به طور مستقیم، (پارامترهای 40-01)		
U0.44	نمایش وضعیت توابع *DI* (80-41)	1
نمایش ضعیت توابع DI به طور مستقیم، (پارامترهای 41 – 80)		
U0.45	اطلاعات مربوط به خطاها	0
اطلاعات مربوط به خطاها		
U0.46	رزرو	
U0.47	رزرو	
U0.48	رزرو	

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

U0.60	فرکانس در حال کار (٪)	0.01%
-100.00%~100.00%		
U0.61	وضعیت اینورتر	1
U0.62	کد خطای فعلی	1
U0.63	ارتباط نقطه به نقطه	0.01%
U0.64	از تعداد ایستگاه ها	1
U0.65	محدودیت گشتاور	0.01%

5-2 گروه پارامترهای اصلی: P0.00-P0.28

پارامتر	نام و توضیح	محدوده تنظیم		مقدار اولیه	محدودیت تنظیم
P0.00	نمایش نوع *P* یا *G* اینورتر	نوع *G* : بارهای گشتاور ثابت	*1*	-	●
		نوع *P* : بارهای گشتاور متغییر	*2*		
این پارامتر تنها برای مشاهده مدل کارخانه اینورتر می باشد و قابل تغییر نیست 1: اینورتر برای بارهای گشتاور ثابت و سنگین قابل استفاده است (مانند جرثقیل، کمپرسور، آسیاب و ...) 2: اینورتر برای بارهای گشتاور متغیر و سبک قابل استفاده است (مانند پمپ و فن)					
P0.01	مد کنترل موتور	مد کنترل برداری بدون سنسور (حلقه باز SVC)	*0*	*2*	★
		مد کنترل برداری با سنسور (حلقه بسته FVC)	*1*		

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

		مد کنترل *V/F*	2		

0: کنترل سرعت برداری بدون سنسور سرعت (حلقه باز)

این مد کنترل برداری حلقه باز است که به طور کلی برای کنترل باعملکرد بالا کاربرد دارد. یک اینورتر تنها می تواند یک موتور را کنترل کند. به عنوان مثال: ماشین ابزار، دستگاه سانتریفوژ، دستگاه چاپ فیبر، دستگاه قالب گیری تزریق بار و غیره

1: کنترل سرعت برداری با سنسور سرعت (حلقه بسته)

این مد کنترل برداری حلقه بسته می باشد که انکودر باید به انتهای موتور اضافه شود. به اینورتر باید کارت *PG* مطابق با همان نوع انکودر اضافه شود. این حالت کنترل برای کنترل سرعت با دقت بالا و کنترل گشتاور دقیق مناسب است. در این حالت نیز یک اینورتر تنها می تواند یک موتور را کنترل کند. به عنوان مثال: ماشین آلات کاغذ سازی با سرعت بالا، ماشین آلات بالابر و جرثقیل، آسانسور و غیره

2: مد کنترل *V / F*

مد کنترل *V / F* برای کاربردهایی مناسب است که مقدار گشتاور بار بالا نیست و یا یک اینورتر می تواند چندین موتور را کنترل نمود. به عنوان مثال: انواع فن، پمپ و غیره

نکات مهم: پارامترهای موتور باید قبل از انتخاب حالت کنترل برداری شناسایی شوند. با پارامترهای دقیق موتور می توان از عملکرد دقیق تری در حالت کنترل بردار استفاده کرد. کاربران می توانند با تنظیم پارامترهای سرعت گروه *P2* (موتور 2، موتور 3، موتور 4 به ترتیب برای گروه *A2*، *A3*، *A4*) عملکرد بهتری دریافت کنند.

FVC به طور کلی می تواند برای موتور سنکرون با هسته مغناطیسی دائمی استفاده می شود.

P0.02	انتخاب محل فرمان	فرمان از پانل کنترل(صفحه کلید)	0	0	☆
		فرمان ازطریق ترمینالهای *IO*	1		
		فرمان از طریق ارتباط پورت سریال	2		

دستورات کنترل اینورتر عبارتند از: راه اندازی(استارت)، توقف(استپ)، چرخش راستگرد(*FWD*)، چرخش چپگرد (*REV*)، حرکت به جلو (*FJOG*)، حرکت به عقب (*RJOG*) و غیره

0: فرمان کنترل از طریق پانل کنترل (چراغ *LOCAL / REMOT* خاموش می باشد)

فرمان با کلیدهای *RUN*، *MF* و *STOP / RESET* در پانل کنترل انجام می شود.

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

1: فرمان کنترل از طریق ترمینالهای *IO* (چراغ *LOCAL / REMOT* روشن می باشد)

کنترل فرمان استارت و استپ با ترمینالهای ورودی چند منظوره مانند *FWD*، *REV*، *FJOG*، *RJOG* و غیره انجام می شود.

2: کنترل فرمان از طریقی ارتباط سریال (چراغ *LOCAL / REMOT* چشمک زن می باشد).

دستوررات توسط کنترلر میزبان از طریق ارتباط سریال داده می شود. برای پروتکل ارتباطات، لطفا به "پارامترهای ارتباطی گروه *PD*" و توضیح تکمیلی کارت ارتباطی مربوطه مراجعه کنید.

P0.03	انتخاب محل فرکانس مرجع *X*	تنظیم دیجیتال (فرکانس از پیش تعیین شده *P0.08*، را می توان با *UP / DOWN* تغییر داد، خاموش شدن بدون ذخیره فرکانس)	0	0	★
		تنظیم دیجیتال (فرکانس از پیش تعیین شده *P0.08*، را می توان با *UP / DOWN* تغییر داد، خاموش شدن با ذخیره فرکانس)	1		
		ورودی آنالوگ *AI1*	2		
		ورودی آنالوگ *AI2*	3		
		ورودی آنالوگ *AI3* (ولوم سرعت)	4		
		ورودی پالس *DI5*	5		
		سرعت پله ای با *DI*	6		
		سرعت با *PLC* ساده داخلی	7		
		تنظیم *PID*	8		
		ارتباط سریال	9		

این پارامتر برای انتخاب کانال ورودی فرکانس مرجع اصلی استفاده می شود. در مجموع 10 کانال فرکانس مرجع اصلی می تواند انتخاب گردد:

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

0: تنظیم دیجیتال (خاموش کردن بدون ذخیره)

مقدار اولیه مقدار فرکانس برابر با *P0.08* "فرکانس از پیش تعیین شده" است. کاربر می تواند مقدار فرکانس اینورتر را از طریق صفحه کلید ∧ و کلید V (یا ترمینال ورودی چند منظوره *UP*، *DOWN*) تغییر دهد.

پس از خاموش شدن اینورتر ، مقدار فرکانس نهایی تنظیم شده در *P0.08* به "فرکانس از پیش تعیین شده" باز خواهد گشت.

1: تنظیم دیجیتال (خاموش کردن با ذخیره فرکانس)

مقدار اولیه فرکانس برابر با *P0.08* "فرکانس از پیش تعیین شده" است. کاربر می تواند مقدار فرکانس اینورتر را از طریق کلید ∧ و کلید V (یا ترمینال ورودی چند منظوره *UP*، *DOWN*) تغییر دهد.

پس از خاموش شدن اینورتر ، مقدار نهایی فرکانس تنظیم شده در زمان خاموش کردن در پارامتر *P0.08* ذخیره می شود.

آنچه لازم است یادآوری شود، *P0.23* "انتخاب حافظه فرکانس تنظیم دیجیتال" است. با انتخاب مقدار *P0.23* مشخص می شود که آیا باید حافظه پاک شود و یا ذخیره گردد.

2: *AI1*

3: *AI2*

4: *AI3* (پتانسیومتر)

فرکانس توسط ترمینال ورودی آنالوگ تعیین می شود. اینورتر دارای دو ورودی آنالوگ استاندارد *AI1* و *AI2* می باشد و با کارت اضافه می توان ورودی آنالوگ سوم *AI3* را نیز انتخاب نمود.

AI1، *AI2* را می توان به عنوان ورودی ولتاژ *0 -10V* و همچنین ورودی جریان *0mA ~ 20mA* توسط جامپر *J3*، *J4* بر روی برد کنترل انتخاب کرد.

مقدار ولتاژ ورودی *AI1*، *AI2* دارای ارتباط متناظر با فرکانس مرجع است، کاربران می توانند آنها را به صورت ترکیبی انتخاب کنند. اینورتر یک گروه منحنی های مربوطه را ارائه می دهد که 3 عدد از آنها رابطه خطی هستند (2 نقطه ای)، 2 عدد از آنها منحنی 4 نقطه ای هستند . کاربر می تواند از طریق پارامترهای گروه *P4* یا کد های *A6* تنظیم کند.

کد پارامتر *P4.33* برای تنظیم ورودی آنالوگ *AI1 ~ AI2* استفاده می شود. یک منحنی را از میان 5 منحنی مختلف می توانید انتخاب کنید. برای تنظیمات خاص لطفا به گروه های *P4*، *A6* مراجعه کنید.

5: تنظیم پالس (*DI5*)

تنظیم پالس از طریق تنظیم ترمینال *DI5* انجام می شود. استاندارد سیگنال: محدوده ولتاژ *9 – 30V*، محدوده فرکانس *0 – 100kHz* تنظیم پالس را می توان تنها از طریق ترمینال ورودی چند منظوره *DI5* انجام داد.

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

ارتباط بین فرکانس پالس ورودی *DI5* و تنظیمات مربوطه از طریق *P4.28 ~ P4.31* تنظیم می شود. این رابطه خطی (منحنی دو نقطه ای) است. ورودی پالس 100.0٪ به درصد *P0.10* اشاره دارد.

6: فرمان *MS*

حالت فرمان *MS* از طریق ترکیبی از حالتای مختلف ترمینالهای ورودی دیجیتال *DI* تنظیم می شود. 4 ترمینال فرمان *MS* می توانند 16 وضعیت مختلف داشته باشند. کدهای پارامترهای گروه *PC* مربوط به 16 "فرمان *MS*" است. "فرمان *MS*" درصدی نسبت به *P0.10* (حداکثر فرکانس) است.

هنگامی که ترمینال ورودی دیجیتال به عنوان ترمینال فرمان *MS* استفاده می شود، کاربر باید از طریق گروه *P4* تنظیمات لازم را انجام دهد. برای مشخصات لطفا به گروه *P4* مراجعه کنید.

7: *PLC* ساده

هنگامی که منبع فرکانس روی 7 تنظیم شود، فرکانس خروجی می تواند 16 سرعت پله ای مختلف را داشته باشد.

کاربر می تواند مدت زمان توقف در هر سرعت و زمان شتاب را نیز تعیین کند. برای مشخصات لطفا به گروه *PC* مراجعه کنید.

8: *PID*

فرکانس خروجی اینورتر حاصل فرآیند کنترل *PID* است. به طور کلی برای فرآیند کنترل *PID* از یک سیستم حلقه بسته استفاده می شود.

هنگامی که *PID* انتخاب می شود، کاربر باید پارامترهای مربوطه را از گروه *PA* "عملکرد *PID*" تنظیم کند.

9: تنظیم فرکانس با ارتباط سریال

فرکانس مرجع از طریق ارتباط سریال تنظیم می گردد.

P0.04	انتخاب محل فرکانس کمکی *Y*	تنظیم دیجیتال (فرکانس از پیش تعیین شده *P0.08*، را می توان با *UP / DOWN* تغییر داد، خاموش شدن بدون ذخیره فرکانس)	0		★
		تنظیم دیجیتال (فرکانس از پیش تعیین شده *P0.08*، را می توان با *UP / DOWN*	1		

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

		تغییر داد، خاموش شدن با ذخیره فرکانس)			
		ورودی آنالوگ *AI1*	2		
		ورودی آنالوگ *AI2*	3		
		ورودی آنالوگ *AI3* (ولوم سرعت)	4		
		ورودی پالس *DI5*	5		
		سرعت پله ای با *DI*	6		
		سرعت با *PLC* ساده داخلی	7		
		تنظیم *PID*	8		
		ارتباط سریال	9		

هنگامی که منبع فرکانس کمکی به عنوان کانال مرجع فرکانس مستقل (به عنوان مثال سوئیچینگ منبع فرکانس از *X* به *Y*) استفاده می شود، به همان صورت که در پارامتر *P0.03* توضیح داده شده است بکار می رود.

هنگامی که منبع فرکانس کمکی به عنوان مرجع همپوشانی استفاده می شود (یعنی تغییر منبع فرکانس از *X* به *X+Y* یا *X* به *Y + X*)، نکات ویژه ای به شرح زیر باید درنظر گرفته شوند:

1. هنگامی که منبع فرکانس کمکی *Y* بر روی مرجع دیجیتال است، فرکانس از پیش تعیین شده (*P0.08*) بی معنی است و باید فرکانس مرجع اصلی را از طریق کلیدهای "∧" و "∨" (یا *UP* و *DOWN* ترمینالهای ورودی) تنظیم نمود.

2. هنگامی که منبع فرکانس کمکی، مرجع ورودی آنالوگ (*AI1*، *AI2*، *AI3*) یا مرجع ورودی پالس باشد، 100٪ از تنظیم فرکانس ورودی مربوط به محدوده منبع فرکانس کمکی است و می تواند از طریق *P0.05* و *P0.06* تنظیم شود.

3. هنگامی که منبع فرکانس مرجع ورودی پالس است، مشابه مقدار آنالوگ خواهد بود.

نکته مهم: میان منبع فرکانس کمکی *Y* انتخاب شده و مقدار تنظیم شده برای منبع فرکانس *X* تفاوت وجود دارد. به عبارت دیگر *P0.03* و *P0.04* نمی توانند از همان کانال مرجع فرکانس یکسان استفاده کنند.

P0.05	انتخاب محدوده منبع فرکانس کمکی *Y*	نسبت به حداکثر فرکانس	*0*	*0*	☆
		نسبت به منبع فرکانس *X*	*1*		

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

P0.06	محدوده منبع فرکانس کمکی *Y*	0%~150%	*0*	☆
این پارامتر زمانی که انتخاب منبع فرکانس برابر با مرجع فرکانس همپوشانی است (*P0.07* برابر با 1، 3 یا 4 تنظیم شده است)، برای تعیین دامنه تنظیم منبع فرکانس کمکی استفاده می شود. *P0.05* برای تعیین تناسب پارامترها، در این محدوده استفاده می شود. اگر متناسب با فرکانس اصلی باشد، این محدوده با فرکانس اصلی *X* متفاوت خواهد بود.				
P0.07	انتخاب منبع فرکانس مرجع	*1Bit* انتخاب منبع فرکانس	00	☆
		0 منبع فرکانس اصلی *X*		
		1 نتیجه عملیات اصلی یا کمکی (*10Bit* تعریف عملیات)		
		2 تعویض بین *X* و *Y*		
		3 تعویض بین *X* و گزینه 1		
		4 تعویض بین *Y* و گزینه 1		
		10Bit رابطه بین منبع فرکانس اصلی / کمکی		
		0 فرکانس اصلی *X* + فرکانس کمکی *Y*		
		1 فرکانس اصلی *X* - فرکانس کمکی *Y*		
		2 بیشترین مقدار(منبع فرکانس اصلی *X*، منبع فرکانس کمکی *Y*)		
		3 کمترین مقدار(منبع فرکانس اصلی *X*، منبع فرکانس کمکی *Y*)		
این پارامتر برای انتخاب کانال تنظیم فرکانس مرجع از طریق ترکیب فرکانس اصلی *X* و فرکانس کمکی *Y* استفاده می شود. *bit1*: انتخاب منبع فرکانس 0: منبع فرکانس اصلی *X*				

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

منبع فرکانس اصلی *X* بعنوان فرکانس مرجع است.

1: نتیجه عملیات اصلی / کمکی، فرکانس مرجع است، برای جزئیات رابطه عملیاتی به "*Bit* 10" مراجعه کنید.

2: سوئیچ بین منبع فرکانس اصلی *X* و منبع فرکانس کمکی *Y*

هنگامی که ترمینال 18 (تعویض فرکانس) غیرفعال است، فرکانس اصلی *X* فرکانس مرجع می باشد. درغیر اینصورت، فرکانس کمکی *Y* فرکانس مرجع است.

3: تعویض بین فرکانس اصلی *X* و نتیجه عملیات اصلی / کمکی

هنگامی که ترمینال 18 (تعویض فرکانس) غیرفعال است، فرکانس اصلی *X* فرکانس مرجع است. درغیر اینصورت ، فرکانس کمکی *Y* فرکانس مرجع است.

4: سوئیچ بین فرکانس کمکی *Y* و نتیجه عملیات اصلی / کمکی

هنگامی که ترمینال 18 (تعویض فرکانس) غیرفعال است، فرکانس کمکی *Y* فرکانس مرجع است. درغیر اینصورت ، فرکانس اصلی *X* فرکانس مرجع است.

*bit*10: رابطه بین منبع فرکانس اصلی / کمکی

0: منبع فرکانس اصلی *X* + منبع فرکانس کمکی *Y*

نتیجه عملیات فرکانس اصلی + فرکانس کمکی، بعنوان فرکانس مرجع می باشد.

1: منبع فرکانس اصلی *X* - منبع فرکانس کمکی *Y*

نتیجه عملیات فرکانس اصلی - فرکانس کمکی، بعنوان فرکانس مرجع می باشد.

2: بیشترین مقدار (منبع فرکانس اصلی *X*، منبع فرکانس کمکی *Y*)

هر کدام از فرکانسهای اصلی *X* و یا کمکی *Y* بزرگتر بود به عنوان فرکانس مرجع انتخاب می شود.

3: کمترین مقدار (منبع فرکانس اصلی *X*، منبع فرکانس کمکی *Y*)

هر کدام از فرکانسهای اصلی *X* و یا کمکی *Y* کوچکتر بود به عنوان فرکانس مرجع انتخاب می شود.

علاوه بر این، هنگامی که منبع فرکانس عملیات اصلی و کمکی است، کاربران می توانند فرکانس آفست را از طریق *P0.21* تنظیم کنند. با جمع کردن فرکانس آفست در نتیجه عملیات اصلی و کمکی، می توان انعطاف پذیری سیستم با انواع نیازها را بدست آورد.

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

P0.08	فرکانس از پیش تنظیم شده	*0.00Hz* تا فرکانس حداکثر (فقط زمانی معتبر است که منبع فرکانس روی "تنظیم دیجیتال" تنظیم شده باشد)		50.00Hz	☆
هنگامی که منبع فرکانس را روی "تنظیم دیجیتال" یا "ترمینال *UP / DOWN*" تنظیم می کنید، مقدار پارامتر فوق مقدار اولیه فرکانس اینورتر است.					
P0.09	جهت چرخش موتور	0	موتور راستگرد	0	☆
		1	موتور چپگرد		
اصلاح این پارامتر می تواند جهت چرخش موتور را بدون تغییر پارامترهای دیگر تغییر دهد، که همانند تغییر جهت چرخش موتور از طریق جابجایی دو کابل موتور (*U*، *V* و *W*) است. هنگام نیاز به تغییر جهت چرخش موتور، کاربران می توانند این پارامتر را بدون تغییر در کابل کشی موتور، تغییر دهند. احتیاط: هنگامی که پارامترها به مقدار پیش فرض کارخانه بازگردانده می شوند، این پارامتر به 0 بازگردانده می شود، که باید دقت شود اگر مقدار این پارامتر قبلا 1 تنظیم شده است، ممکن است بر اثر چرخش برعکس موتور اتفاقی رخ دهد.					
P0.10	فرکانس ماکزیمم	50.00Hz~500.00Hz		50.00Hz	★
هنگامی که ورودی آنالوگ، ورودی پالس (*DI5*)، فرمان *MS* و غیره به عنوان منبع فرکانس استفاده می شود، مقدار 100 درصد موارد فوق از طریق پارامتر *P0.10* تنظیم می شود. حداکثر فرکانس اینورتر می تواند به *3200 Hz* برسد. کاربران می توانند ارقام اعشار فرمان فرکانس را از طریق *P0.22* برای تعادل دقت فرکانس و دامنه ورودی فرکانس تنظیم کنند. هنگامی که *P0.22* به 1 تنظیم می شود، نسبت دقت فرکانسی *0.1Hz* است، محدوده تنظیم *P0.10* بین *50.0Hz ~ 3200.0Hz* است؛ هنگامی که *P0.22* به 2 تنظیم می شود، نسبت دقت فرکانسی *0.01Hz* است، که محدوده تنظیم *P0.10* بین *50.00Hz ~ 320.00Hz* می باشد.					
P0.11	انتخاب حد بالای فرکانس منبع	0	تنظیم *P0.12*	0	★
		1	AI1		
		2	AI2		
		3	AI3 (پتانسیومتر)		
		4	تنظیم پالس		

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

		تنظیم ارتباط سریال	5		

این پارامتر محدودیت منبع فرکانس را تعریف می کند. حد بالاي فرکانس از طریق تنظیم دیجیتال (*P0.12*) یا کانال ورودي آنالوگ تعیین می شود. هنگامی که حد بالا از طریق ورودی آنالوگ تنظیم می شود، 100٪ ورودی آنالوگ مربوط به *P0.12* می شود.

به عنوان مثال: وقتی که در یک سیستم قرقره جمع کن اینورتر در حالت کنترل گشتاور است، برای جلوگیری از پاره شدن سیم، کاربران می توانند فرکانس حد بالا را از طریق مقدار آنالوگ تنظیم کنند. هنگامی که فرکانس در حال کار به مقدار بالاتر از حد مجاز می رسد، اینورتر خروجی را در فرکانس حد بالا نگه می دارد تا مانع از آسیب به محصول گردد.

P0.12	حد بالای فرکانس	حد پایین فرکانس (*P0.14*) تا فرکانس حداکثر (*P0.10*)	50.00Hz	☆
P0.13	آفست حد بالای فرکانس	*0.00Hz* تا فرکانس حداکثر *P0.10*	0.00Hz	☆

هنگامی که حد بالایی از طریق مقدار آنالوگ یا پالس ورودی تنظیم می شود، *P0.13* به عنوان مقدار آفست آنالوگ استفاده می شود. مقدار اضافی فرکانس آفست و مقدار تنظیم آنالوگ از حد بالای فرکانس به عنوان مقدار نهایی حد بالای فرکانس استفاده می شود.

P0.14	حد پایین فرکانس	*0.00Hz* تا حد بالای فرکانس *P0.12*	0.00Hz	☆

هنگامی که فرکانس در حال کار اینورتر پایین تر از حد پایین فرکانس است، می تواند انتخاب شود که اینورتر در فرکانس حد پایین *P0.14* کار کند یا متوقف شود. برای جزئیات بیشتر به پارامتر *P8.14* مراجعه کنید.

P0.15	فرکانس کریر یا سوئیچینگ	0.8kHz~8.0kHz	-	☆

این پارامتر برای تنظیم فرکانس حامل اینورتر استفاده می شود. با تنظیم فرکانس حامل، نویز موتور می تواند کاهش یابد، از رزونانس سیستم مکانیکی می توان جلوگیری کرد، به طوری که جریان نشتی به زمین و جریان تداخل اینورتر کاهش یابد.

هنگامی که مقدار فرکانس حامل کم است، هارمونیکهای بالای جریان خروجی افزایش خواهد یافت، تلفات حرارتی موتور افزایش خواهد یافت، و همچنین دمای موتور افزایش خواهد یافت.

هنگامی که فرکانس موج حامل بالا است، تلفات حرارتی موتور کاهش می یابد و نیز دمای موتور کاهش می یابد، اما تلفات حرارتی اینورتر و دمای اینورتر افزایش می یابد و در نتیجه تداخلات اینورتر افزایش می یابد.

تنظیم فرکانس حامل بر موارد زیر تاثیر می گذارد:

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

فرکانس حامل (کریر)	پایین ------> بالا
نویز موتور	زیاد ------> کم
شکل موج جریان خروجی	بد ------> خوب
افزایش دمای موتور	بالا ------> پایین
افزایش دمای اینورتر	پایین ------> بالا
جریان نشتی	کم ------> زیاد
تداخلات تشعشعی	کم ------> زیاد

اینورتر با توانهای مختلف با فرکانس های کریر مختلف توسط کارخانه تنظیم می شود. اگر چه کاربر می تواند آن را تغییر دهد ولی باید توجه شود: اگر فرکانس حامل بالاتر از مقدار تنظیم شده در کارخانه تنظیم شود، به افزایش درجه حرارت اینورتر منجر خواهد شد. که در اینصورت احتمال خطای اضافه دما در اینورتر وجود دارد.

P0.16	تنظیم فرکانس حامل با درجه حرارت	خیر	0	0	☆
		بله	1		

تنظیم فرکانس حامل با درجه حرارت به تشخیص دمای اینورتر اشاره دارد. هنگامی که درجه حرارت بالا است، فرکانس حامل به طور خودکار کاهش می یابد تا درجه حرارت اینورتر را کاهش دهد. برعکس، هنگامی که درجه حرارت پایین است، فرکانس حامل به تدریج به مقدار تنظیم شده بازگردانده می شود. این عملکرد می تواند به کاهش احتمال خطای حرارت بیش از حد اینورتر کمک کند.

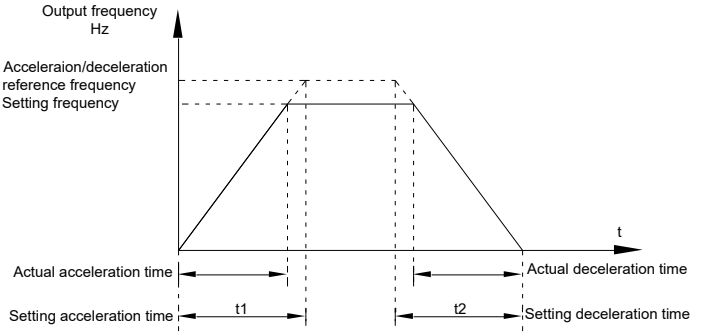
P0.17	شتاب افزاینده 1	0.00s~65000s	-	☆
P0.18	شتاب کاهنده 1	0.00s~65000s	-	☆

زمان شتاب افزاینده به معنی زمان *t1* مورد نیاز برای اینورتر برای رسیدن سرعت از *0Hz* به فرکانس مرجع (*P0.25*) است.

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

زمان شتاب کاهنده به معنی زمان *t2* مورد نیاز برای اینورتر برای کاهش از فرکانس مرجع (*P0.25*) تا *0Hz* است.

شرح زمان شتاب افزاینده و کاهنده در شکل 1 نشان داده شده است:



اینورتر به طور کامل 4 گروه از زمان شتاب افزاینده / کاهنده برای انتخاب را ارائه می دهد، شما می توانید از طریق ترمینال ورودی دیجیتال *DI*، 4 گروه از آنها را که به صورت زیر نمایش داده می شود، انتخاب نمایید:

گروه 1: *P0.17*، *P0.18*؛

گروه 2: *P8.03*، *P8.04*؛

گروه 3: *P8.05*، *P8.06*؛

گروه 4: *P8.07* ، *P.8.08*

P0.19	واحد شتاب *ACC/DCC*	1 ثانیه	0	1	★
		0.1 ثانیه	1		
		0.01 ثانیه	2		

اینورتر 3 نوع واحد زمان شتاب ارائه می دهد که برای پاسخگویی به تمام نیازها استفاده می شود. به طور خاص برای 1 ثانیه، 0.1 ثانیه و 0.01 ثانیه.

احتیاط: اعشار و همچنین زمان شتاب مربوط به 4 گروه پارامترها ممکن است هنگام اصلاح این پارامتر تغییر کنند، که باید در فرآیند کاربرد مورد توجه ویژه قرار گیرد.

P0.21	فرکانس آفست منبع فرکانس کمکی	*0.00Hz* تا فرکانس حداکثر *P0.10*	0.00Hz	☆

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

این فقط زمانی معتبر است که عملیات اصلی / کمکی انتخاب می شود.

هنگامی که منبع فرکانس عملیات اصلی / کمکی است (*P0.21* به عنوان فرکانس آفست)، می توان تنظیم فرکانس را با فرکانس آفست در عملیات اصلی و کمکی به عنوان مقدار نهایی تنظیم فرکانس ، انعطاف پذیرتر نمود.

P0.22	دقت فرمان فرکانس	0.01Hz	2	★

این پارامتر برای تعیین دقت تمام مقادیری که مربوط به فرکانس است استفاده می شود.

احتیاط: مقدار پارامتر (مربوط به فرکانس)، رقم دهدهی و مقدار فرکانس مربوطه از طریق اصلاح *P0.22* تغییر خواهد کرد.

P0.23	انتخاب حافظه فرکانس تنظیم دیجیتال در حالت توقف	با حافظه	0	0	☆
		بدون حافظه	1		

این پارامتر تنها زمانی معتبر است که منبع فرکانس" تنظیم دیجیتال" باشد.

0: بدون حافظه

پس از قطع برق یا توقف اینورتر، مقدار فرکانس را به مقدار "فرکانس از پیش تعیین شده" (*P0.08*) تنظیم می کند. و در واقع اصلاح فرکانس که از طریق کلیدهای "∧"، "∨" یا ترمینال *UP*، *DOWN* انجام شده بود پاک می شود و ذخیره نمی گردد.

1: با حافظه

فرکانس نهایی "تنظیم دیجیتال" که در آخرین لحظه توقف بوده است، نگهداری می شود. کلیدهای "∧"، "∨" یا ترمینال *UP*، *DOWN* برای اصلاح فرکانس استفاده می شوند و در لحظه قطع برق یا توقف موتور، فرکانس نهایی ذخیره می گردد.

P0.24	انتخاب موتور	موتور 1	0	0	★
		موتور2	1		

این اینورتر از کاربردهایی که همزمان می توانند تا 4 موتور را بصورت اشتراک زمانی استفاده می کنند، پشتیبانی می نماید. 4 موتور مختلف می توانند تنظیم پارامترهای موتور، تنظیم پارامتر مستقل، حالت کنترل، پارامترهای مرتبط با کاربرد و عملیات را به ترتیب انتخاب نمایند.

گروه پارامترهای مربوط به موتور 1 گروه *P1* و گروه *P2* هستند.برای موتور 2، موتور 3، موتور 4 گروه پارامترهای مربوطه به ترتیب *A2*، *A3* و *A4* است.

کاربران موتور فعال را از طریق پارامتر *P0.24* و یا ترمینال ورودی دیجیتال *DI* انتخاب می کنند. هنگام انتخاب با پارامتر یا با انتخاب ترمینال *DI*، انتخاب ترمینال *DI* اولویت دارد.

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

P0.25	فرکانس مرجع شتاب افزاینده و کاهنده	فرکانس حداکثر *P0.10*	*0*	*0*	★
		فرکانس تنظیمی	*1*		
		100Hz	*2*		

زمان شتاب به معنی زمان مورد نیاز برای اینورتر برای رسیدن از *0Hz* تا فرکانس *P0.25* می باشد.

هنگامی که *P0.25* برابر 1 انتخاب می شود، زمان شتاب *ACC/DEC* با فرکانس تنظیمی مرتبط می شود. اگر فرکانس تنظیمی تغییر کند، شتاب موتورنیز تغییر خواهد کرد، در کاربردها باید به این نکته توجه گردد.

P0.26	فرکانس *UP / DOWN* مرجع در حال کار	فرکانس در حال کار	0	0	★
		فرکانس تنظیمی	1		

این پارامتر تنها زمانی معتبر است که منبع فرکانس" تنظیم دیجیتال" باشد.

برای انتخاب (از طریق کلیدهای ∧ و ∨ یا ترمینال *UP / DOWN*) روش اصلاح فرکانس تنظیمی، برای مثال، افرایش یا کاهش فرکانس مرجع بر اساس فرکانس در حال کار یا فرکانس تنظیم شده، انجام می شود.

تفاوت بین این دو تنظیم در فرآیند شتاب افزاینده و کاهنده اینورتر ظاهر می شود.

P0.27	اتصال منبع فرمان و منبع فرکانس	1bit	دستورالعمل پانل کنترل برای پیکربندی فرکانس منبع		☆
		بدون اتصال	0		
		منبع فرکانس "تنظیم دیجیتال"	1		
		AI1	2		
		AI2	3		
		AI3 (پتانسیومتر)	4		
		تنظیم پالس (ورودی *DI5*)	5		
		سرعت پله ای *MS*	6		
		PLC ساده	7		
		تنظیم *PID*	8		

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

				9	ارتباط سریال
		10bit	دستورالعمل ترمینالهای کنترل برای پیکربندی فرکانس منبع		
				0	بدون اتصال
				1	منبع فرکانس "تنظیم دیجیتال"
				2	AI1
				3	AI2
				4	AI3 (پتانسیومتر)
				5	تنظیم پالس (ورودی *DI5*)
				6	سرعت پله ای *MS*
				7	*PLC* ساده
				8	تنظیم *PID*
				9	ارتباط سریال
		100bit	دستورالعمل ارتباط سریال برای پیکربندی فرکانس منبع		
				0	بدون اتصال
				1	منبع فرکانس "تنظیم دیجیتال"
				2	AI1
				3	AI2
				4	AI3 (پتانسیومتر)
				5	تنظیم پالس (ورودی *DI5*)
				6	سرعت پله ای *MS*

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

		PLC ساده	7		
		تنظیم PID	8		
		ارتباط سریال	9		

این پارامتر ترکیبی بین 3 کانال فرمان در حال کار و 9 کانال تنظیم فرکانس را تعریف می کند که روشی آسان برای دستیابی به سوئیچ همزمان است.

کانال های تنظیم فرکانس فوق تعریف مشابهی با *P0.03* "انتخاب منبع فرکانس اصلی *X*" هستند ، لطفا برای جزئیات بیشتر به *P0.03* مراجعه کنید. کانال های مختلف فرمان می توانند کانال تنظیم فرکانس مشابه داشته باشند. هنگامی پارامتر فوق یعنی اتصال منبع فرمان و منبع فرکانس فعال است، منبع فرکانسی *P0.03 ~ P0.07* غیر فعال خواهد بود.

P0.28	کارت توسعه ارتباط سریال	کارت ارتباط مدباس *Modbus*	*0*		☆
		کارت ارتباط پروفی باس *Profibus*	*1*		

این اینورتر دارای 3 نوع ارتباط سریال است. هر 3 نیاز به کارت ارتباطی اضافی دارند و نمیتوانند هم زمان استفاده شوند.

P0.28 برای تنظیم نوع کارت ارتباطی استفاده می شود. هنگامی که کاربر کارت ارتباطی را جایگزین می کند، *P0.28* باید به درستی تنظیم شود.

5-3 پارامترهای موتور 1 : *P1.00 – P1.37*

پارامتر	نام و توضیح	محدوده تنظیم		مقدار اولیه	محدودیت تنظیم
P1.00	انتخاب نوع موتور	موتور القایی(آسنکرون) عمومی	0	0	★
		موتور القایی(آسنکرون) فرکانس متغیر	1		
P1.01	توان نامی موتور	0.1kW~1000.0kW			★
P1.02	ولتاژ نامی موتور	1V~2000V			★
P1.03	جریان نامی موتور	0.01A~655.35A (اینورتر کمتر یا 55Kw) 0.1A~6553.5A (اینورتر بیشتر از 55Kw)			★

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

P1.04	فرکانس نامی موتور	فرکانس ماکزیمم ~0.01Hz		★
P1.05	سرعت نامی موتور	1rpm~65535 rpm		★
پارامترهای فوق پارامترهای نامی پلاک موتور هستند. فرقی نمی کند مد کنترل موتور، کنترل *VF* یا کنترل برداری باشد، کاربران باید با دقت پارامتر مربوطه را با توجه به پلاک موتور تنظیم کنند. برای عملکرد بهتر در حالت *VF* یا کنترل برداری، کاربران باید پارامتر موتور را وارد کنند. دقت در تنظیمات پارامترهای نامی موتور نتایج دقیقتری در کنترل سرعت و گشتاور موتور ایجاد می نماید و پارامترهای حفاظتی اینورتر عملکرد بهتری خواهند داشت.				
P1.06	مقاومت استاتور موتور آسنکرون	0.001Ω~65.535Ω (اینورتر کمتر یا 55Kw) 0.0001Ω~6.5535Ω(اینورتر بیشتر از 55Kw)		★
P1.07	مقاومت روتور موتور آسنکرون	0.001Ω~65.535Ω (اینورتر کمتر یا 55Kw) 0.0001Ω~6.5535Ω(اینورتر بیشتر از 55Kw)		★
P1.08	اندوکتانس نشتی موتور آسنکرون	0.1mH~655.35mH (اینورتر کمتر یا 55Kw) 0.01mH~65.535mH(اینورتر بیشتر از 55Kw)		★
P1.09	اندوکتانس متقابل موتور آسنکرون	0.1mH~6553.5mH (اینورتر کمتر یا 55Kw) 0.01mH~655.35mH(اینورتر بیشتر از 55Kw)		★
P1.10	جریان بی باری موتور آسنکرون	0.01A~P1.03(اینورتر کمتر یا 55Kw) 0.1A~P1.03(اینورتر بیشتر از 55Kw)		★
P1.06 ~ P1.10 پارامترهای موتور آسنکرون می باشند. به طورمعمول، پلاک موتور چنین پارامترهایی را ندارد، کاربران می توانند با انجام اتوتیونینگ توسط اینورتر بصورت خودکار پارامترهای فوق را برای موتور شناسایی کنند. در میان آنها، 3 پارامتر (*P1.06 ~ P1.08*) می توانند از طریق اتوتیونینگ استاتیک(بدون چرخش موتور) بدست آیند، در حالیکه تمام 5 پارامتر و همچنین فاز انکودر، حلقه جریان *PI* و غیره می توانند از طریق اتوتیونینگ دینامیک(با چرخش موتور) بدست آیند. هنگام تغییر توان موتور (*P1.01*) یا ولتاژ موتور (*P1.02*)، اینورتر به طور خودکار مقدار پارامترهای *P1.06 ~ P1.10* را تغییر داده و آنها را به یک استاندارد معمول از پارامترهای موتور بصورت *Y* درمی آورد. اگر موتور آسنکرون قادر به اتوتیونینگ نباشد، کاربران می توانند برای پارامترهای فوق از مقدار پیشنهادی کارخانه استفاده نمایند.				

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

P1.27	تعداد پالس انکودر	1~65535		2500	★
این پارامتر برای تنظیم تعداد پالس انکودر افزاینده *ABZ* یا *UVW* در هر دور استفاده می شود. در حالت کنترل برداری با سنسور سرعت و بصورت حلقه بسته، *P1.27* باید دقیقا تنظیم شود. در غیر اینصورت موتور به طور نرمال کار نخواهد کرد.					
P1.28	نوع انکودر	انکودر افزایشی *ABZ*	0	0	★
		رزرو	1		
		انکودر روتاری ترانسفورماتور	2		
		رزرو	3		
		رزرو	4		
این اینورتر از انواع مختلف انکودر پشتیبانی می کند. انکودرهای مختلف باید با کارت *PG* سازگار مجهز شوند. برای مشخصات لطفا به پیوست **4** مراجعه کنید. تمام **5** انکودر مناسب برای موتور سنکرون هستند، در حالی که تنها انکودر افزایشی *ABZ* و ترانسفورماتور چرخشی برای موتور آسنکرون مناسب هستند. پس از نصب کارت *PG*، اطمینان حاصل کنید که *P1.28* با توجه به شرایط واقعی تنظیم شده است.					
P1.30	جهت انکودر افزایشی *ABZ*	راستگرد	0	0	★
		چپگرد	1		
این پارامتر فقط برای انکودر افزایشی *ABZ* معتبر است (*P1.28 = 0*). برای تنظیم توالی فاز سیگنال انکودر استفاده می شود. این پارامتر برای موتور آسنکرون و موتور سنکرون معتبر است. کاربران می توانند از طریق اتوتیونینگ کامل موتور آسنکرون یا اتوتیونینگ بی باری موتور سنکرون، فاز *AB* انکودر *ABZ* را مشخص کنند.					
P1.34	جفت قطب انکودر روتاری ترانسفورماتور	1~65535		1	★
انکودر روتاری ترانسفورماتور با جفت های قطبی مجهز شده است. هنگام استفاده از این نوع انکودر، پارامترهای صحیح باید تنظیم شود.					
P1.36	زمان خطای قطع انکودر *PG*	0.0s بدون واکنش خطا		0.0s	★

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

		0.1s~10.0s			

این پارامتر برای تعیین زمان خطای قطع اتصال انکودر استفاده می شود. هنگامی که مقدار 0.0 می باشد، خطای قطع اتصال انکودر فعال نخواهد بود.

اگر اینورتر قطعی انکودر را تشخیص دهد و مقدار پارامتر *P1.36* بیش از 0.0 باشد خطای انکودر فعال خواهد شد و پس از این زمان خطا می دهد. خطای قطعی انکودر شماره 20 = *E.PG1* می باشد.

P1.37	انتخاب اتوتیونینگ	غیر فعال	0	0	★
		اتوتیونینگ درجا موتور آسنکرون 1	1		
		اتوتیونینگ کامل موتور آسنکرون	2		
		اتوتیونینگ درجا موتور آسنکرون 2	3		

احتیاط: قبل از تنظیم باید مقادیر نامی پلاک موتور را تنظیم کنید

0: غیر فعال

1: تنظیم استاتیک موتور آسنکرون 1

این حالت برای مواردی استفاده می شود که موتور آسنکرون به راحتی از بار جدا نمی شود، که ممکن است منجر به تنظیم نادرست در حالت اتوتیونینگ کامل شود. پارامترهای نوع موتور و پارامترهای پلاک موتور *P1.00 ~ P1.05* باید قبل از اتوتیونینگ استاتیک تنظیم شوند. کاربر می تواند مقادیر *P1.06 ~ P1.08* را از طریق اتوتیونینگ بدست آورد.

شرح عملیات: مقدار پارامتر *P1.37* را 1 تنظیم کنید و سپس دکمه *RUN* را فشار دهید، اینورتر اتوتیونینگ استاتیک موتور را انجام خواهد داد.

2: اتوتیونینگ کامل موتور آسنکرون

اتوتیونینگ کامل موتور آسنکرون می تواند عملکرد کنترل دینامیک اینورتر را تضمین کند. موتور و بار باید قطع شود تا بتوان این اتوتیونینگ را انجام داد.

در فرآیند اتوتیونینگ کامل موتور ، ابتدا اتوتیونینگ کامل موتور آسنکرون انجام می شود. سپس سرعت موتور به 80 درصد از سرعت نامی موتور بر اساس مقدار شتاب *P0.17* می رسد. پس از ثابت نگه داشتن سرعت برای یک دوره زمانی، سرعت موتور با توجه به مقدار شتاب *P0.18* کاهش می یابد و موتور متوقف می شود.

قبل اتوتیونینگ کامل موتور آسنکرون ، کاربران باید پارامترهای نوع موتور و پارامترهای نامی پلاک موتور *P1.00 ~ P1.05* و همچنین نوع انکودر و تعداد پالس انکودر *P1.27*، *P1.28* را تنظیم کنند.

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

با این اتوتیونینگ اینورتر می تواند 5 پارامتر موتور *P1.06 ~ P1.10* و همچنین توالی فاز *AB P1.30*، مقدار جریان *PI* کنترل برداری و پارامترهای *P2.13 ~ P2.16* را تنظیم نماید.

شرح عملیات: مقدار پارامتر *P1.37* را 2 تنظیم کنید و سپس دکمه *RUN* را فشار دهید، اینورتر اتوتیونینگ کامل موتور را انجام خواهد داد.

3: تنظیم استاتیک موتور آسنکرون 2

این اتوتیونینگ برای موتور بدون انکودر استفاده می شود.

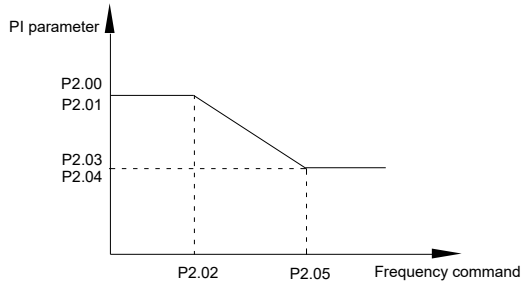
5-4 گروه پارامترهای کنترل برداری

پارامترهای گروه *P2* تنها برای مد کنترل برداری کاربرد دارند و در حالت کنترل *V/F* اثر ندارند.

پارامتر	نام و توضیح	محدوده تنظیم	مقدار اولیه	محدودیت تنظیم
P2.00	بهره تناسبی *P1* کنترل سرعت	1~100	30	☆
P2.01	زمان ادغام *I1* کنترل سرعت	0.01s~10.00s	0.50s	☆
P2.02	فرکانس سوئیچینگ 1	0.00~P2.05	5.00Hz	☆
P2.03	بهره تناسبی *P2* کنترل سرعت	0~100	20	☆
P2.04	زمان ادغام *I2* کنترل سرعت	0.01s~10.00s	1.00s	☆
P2.05	فرکانس سوئیچینگ 2	فرکانس ماکزیمم ~P2.02	10.00Hz	☆

کاربران می توانند پارامترهای مختلف *PI* را با فرکانسهای مختلف انتخاب کنند. هنگامی که فرکانس در حال کار کمتر از فرکانس سوئیچینگ (*P2.02*) است، تنظیم پارامترهای حلقه سرعت *PI* برابر *P2.00* و *P2.01* است. هنگامی که فرکانس در حال کار بیشتر از فرکانس سوئیچینگ (*P2.02*) است، تنظیم پارامترهای حلقه سرعت *PI* برابر *P2.03* و *P2.04* است. پارامترهای حلقه سرعت *PI* بین فرکانس سوئیچینگ 1 و فرکانس سوئیچینگ 2، دو گروه از سوئیچینگ خطی هستند. همانطور که در شکل 5 نشان داده شده است:

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت



کاربران می توانند با استفاده از بهره تناسبی و زمان ادغام سرعت، سرعت موتور را در حالت کنترل برداری تنظیم کنند.

افزایش بهره تناسبی و کاهش زمان ادغام باعث افزایش پاسخ دینامیکی سرعت در حلقه کنترل برداری می شود. اما افزایش بهره تناسبی و یا مقدار بسیار کم زمان ادغام ممکن است به نوسان سیستم منجر شود.

پیشنهادات برای تنظیم مقادیر *PI* :

اگر پارامترهای پیش فرض کارخانه نمی توانند الزامات کاربردی را برآورده کنند، کاربران می توانند با توجه به مقادیر پارامترهای پیش فرض کارخانه، آنها را بصورت دقیقتری تنظیم کنند. ابتدا بهره تناسبی را برای محدود کردن نوسانات سیستم افزایش دهید، سپس مقدار زمان ادغام را کاهش دهید تا پاسخ سیستم سریعتر گردد.

توجه: تنظیم مقادیر خارج از محدوده پارامترهای *PI* ممکن است منجر به افزایش نوسان سرعت و بالا رفتن بیش از اندازه سرعت و حتی خطای اضافه ولتاژ در هنگام افت بیش از حد سرعت موتور شود.

P2.06	ضریب لغزش سرعت کنترل برداری	50%~200%	100%	

این پارامتر برای تنظیم دقت سرعت ثابت موتور برای سرعت صفر در حالت کنترل برداری با سنسور سرعت استفاده می شود. لطفا مقدار پارامتر را هنگامی که موتور با بار و در سرعت کم کار می کند، افزایش دهید. درغیر اینصورت، هنگامی که موتور با بار و با سرعت بالا کار می کند، مقدار پارامتر فوق را کاهش دهید.

همچنین این پارامتر برای تنظیم مقدار جریان خروجی با همان بار در حالت کنترل برداری با سنسور سرعت استفاده می شود.

P2.07	زمان فیلتر حلقه سرعت	0.000s~0.100s	0.015s	☆

در حالت کنترل برداری، تنظیم کننده حلقه سرعت، خروجی دستورات گشتاور را صادر می کند. پارامتر *P2.07* برای فیلتر کردن دستور گشتاور استفاده می شود.

به طور کلی، پارامتر نیاز به اصلاح ندارد. کاربران هنگامی می توانند زمان فیلترینگ را افزایش دهند که نوسانات سرعت نسبتا زیاد است و وقتی که نوسان موتور اتفاق می افتد، باید مقدار زمان فیلتر کاهش یابد.

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

اگر زمان فیلتر کوچک باشد، گشتاور خروجی اینورتر ممکن است به شدت نوسان کند، اما سرعت پاسخ سریع خواهد بود.					
P2.09	منبع حد بالای گشتاور در کنترل برداری	P2.10	0	0	☆
		AI1	1		
		AI2	2		
		AI3 (پتانسیومتر)	3		
		تنظیم پالس	4		
		ارتباط سریال	5		
		Min(AI1,AI2)	6		
		Max(AI1,AI2)	7		
P2.10	تنظیم دیجیتال حد بالای گشتاور در کنترل برداری	0.0%~200.0%		150.0%	☆
در حالت کنترل سرعت، حداکثر گشتاور خروجی اینورتر با حد بالایی گشتاور کنترل می شود. انتخاب 1-7 برای *P2.09* متناسب با دامنه تنظیمات *P2.10* است.*P* *P2.09* برای انتخاب منبع حد بالای گشتاور استفاده می شود. هنگامی که *P2.09* از طریق آنالوگ ، تنظیم پالس یا ارتباط سریال تنظیم می شود 100٪ مقدار مربوط به *P2.10* است. 100٪ مقدار *P2.10* برابر با گشتاور نامی اینورتر است.					
P2.11	منبع حد بالای گشتاور در کنترل برداری (حالت انرژی برگشتی)	AI1	1		☆
		AI2	2		
		AI3 (پتانسیومتر)	3		
		تنظیم پالس	4		
		ارتباط سریال	5		
		Min(AI1,AI2)	6		
		Max(AI1,AI2)	7		

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

P2.12	تنظیم دیجیتال حد بالای گشتاور در کنترل برداری(حالت انرژی برگشتی)		0.0%~200.0%	150.0%	☆
P2.13	بهره تناسبی *Kp* تنظیم تحریک		0~20000	2000	☆
P2.14	زمان ادغام *Ki* تنظیم تحریک		0~20000	1300	☆
P2.15	بهره تناسبی *Kp* تنظیم گشتاور		0~20000	2000	☆
P2.16	زمان ادغام *Ki* تنظیم گشتاور		0~20000	1300	☆
تنظیم *PI* حلقه جریان در مد کنترل برداری ، که به طور خودکار پس از اتوتیونینگ کامل موتور آسنکرون یا موتور سنگرون، بدست می آید، به طور کلی نیازی به اصلاح ندارد. احتیاط: افزایش بیش از حد جریان حلقه *PI* ممکن است باعث ایجاد نوسان در کل مدار حلقه کنترل شود. اگر نوسان نسبتا زیاد باشد، می توان به صورت دستی مقدار بهره *PI* را افزایش داد یا اینکه مقدار زمان ادغام را کاهش داد.					
P2.17	انتخاب جداگانه ادغام حلقه سرعت	غیر فعال	0	0	☆
		فعال	1		
P2.21	ضریب حداکثر گشتاور ناحیه تضعیف میدان		50~200%	100%	☆
P2.22	انتخاب حد توان در انرژی بازگشتی	غیر فعال	0	0	☆
		فعال	1		
P2.23	حد توان انرژی بازگشتی		0.0~200.0%	وابسته به مد	☆

5-5 پارامترهای کنترل *V/F*

این گروه پارارمترها تنها برای حالت کنترل *V / F* معتبر است.

کنترل *V / F* مناسب برای کاربردهایی عمومی از قبیل فن و پمپ است. همچنین برای مواردی که یک اینورتر چند موتور را بصورت همزمان کنترل می کند یا اینکه بین توان اینورتر و قدرت موتور تفاوت زیادی وجود دارد.

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

پارامتر	نام و توضیح	محدوده تنظیم		مقدار اولیه	محدودیت تنظیم
P3.00	انتخاب منحنی *V/F*	منحنی خطی *V/F*	0	0	★
		منحنی چند نقطه ای	1		
		حالت کاملا مستقل *VF*	10		
		حالت نیمه مستقل *VF*	11		

این پارامتر منحنی حالت *V / F* را به گونه ای تنظیم می کند که تمامی نیاز بارها با ویژگیهای مختلف را برآورده کند.

0:منحنی خطی *V / F*

مناسب برای بارهای گشتاور ثابت معمولی است.

1: منحنی چند نقطه *V / F*

مناسب برای بارهای خاص مانند خشک کن و ماشین گریز از مرکز می باشد. می تواند متناسب با کاربرد تعریف شود. برای جزئیات به توضیح پارامترهای عملکردی گروه *F1-07* تا *F1-12* مراجعه کنید.

2 تا 9: رزرو شده

10: حالت کاملا مستقل *VF*

فرکانس خروجی اینورتر و ولتاژ خروجی به طور متقابل مستقل هستند. فرکانس خروجی توسط منبع فرکانس تعیین می شود، در حالی که ولتاژ خروجی توسط *P3.13* (منبع ولتاژ مستقل *VF*) تعیین می شود.

حالت کاملا مستقل *VF* به طور کلی در گرمایش القایی، منابع تغذیه اینورتری، کنترل موتور گشتاور و غیره استفاده می شود.

11: حالت نیمه مستقل *VF*

در این مورد، *V* متناسب با *F* می باشد. نسبت تناسب می تواند توسط منبع ولتاژ *P3.13* تنظیم شود. رابطه *V F* با گروه *P1* (ولتاژ نامی و فرکانس نامی موتور) ارتباط دارد.

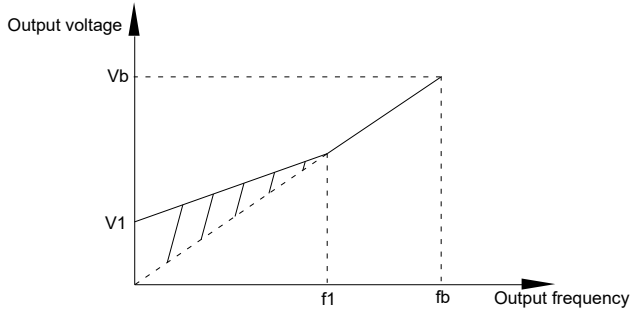
فرض کنید که منبع ولتاژ *X* می باشد (*X* از 0 ~ 100٪) در اینصورت نسبت *V*، *F* برابر است با:

*V/F=2*X*(Motor rated voltage)/(Motor rated frequency)*

P3.01	مقدار گشتاور تقویتی(بوست)	0.0%~30%		-	★

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

P3.02	فرکانس برش گشتاور تقویتی	0.0 تا فرکانس ماکزیمم	50.00 Hz	★



شکل 5-3 نمودار دیاگرام افزایش دستی گشتاور

برای جبران کمبود گشتاور در فرکانسهای پایین کنترل *V / F*، باید ولتاژ خروجی در فرکانسهای پایین اینورتر، افزایش یابد.

افزایش گشتاور: با توجه به درصد ولتاژ نامی ورودی به اینورتر تنظیم خواهد شد. در زیر توضیحات مربوط به تنظیمات افزایش گشتاور داده شده است:

1) هنگامی که مقدار گشتاور تقویتی روی 0.0٪ تنظیم می شود، اینورتر گشتاور را بصورت اتوماتیک افزایش می دهد.

2) این پارامتر را می توان برای موتورهای کوچک به راحتی افزایش داد، در حالی که برای موتورهای بزرگ؛ پارامتر باید با دقت افزایش یا کاهش یابد.

3) اگر گشتاور بیش از حد بالا باشد موتور ممکن است بیش از حد گرم شود و اینورتر ممکن است بیش از حد جریان بکشد.

فرکانس برش گشتاور: همانطور که در شکل 5.3 نشان داده شده است، افزایش گشتاور زمانی اعمال می شود که فرکانس خروجی کمتر از این مقدار باشد. در غیر این صورت، گشتاور افزایش نخواهد داشت.

P3.03	فرکانس 1 منحنی *V/F*	0.00Hz~P3.05	0.00 Hz	★
P3.04	ولتاژ 1 منحنی *V/F*	0.0%~100.0%	0.0%	★
P3.05	فرکانس 2 منحنی *V/F*	P3.03~P3.07	0.00 Hz	★
P3.06	ولتاژ 2 منحنی *V/F*	0.0%~100.0%	0.0%	★

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

P3.07	فرکانس 3 منحنی *V/F*	*P3.04* – فرکانس نامی موتور*(P1.05)*	0.00 Hz	★
P3.08	ولتاژ 3 منحنی *V/F*	0.0%~100.0%	0.0%	★

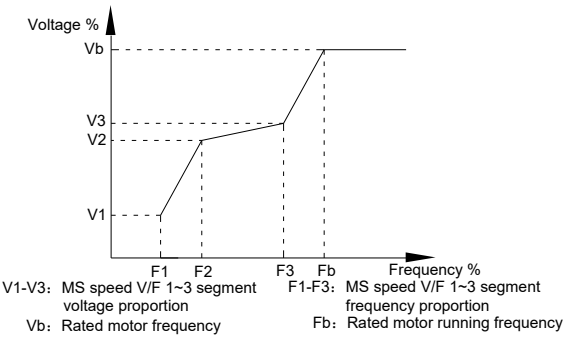
شش پارامتر *P3.03* تا *P3.08* منحنی *V / F* چند نقطه ای را تعریف می کنند.

مقدار تنظیم منحنی *V / F* چند نقطه ای به طور کلی بر اساس ویژگی های بار موتور انجام می شود.

احتیاط:

1) این پارامترها باید به صورت زیر تنظیم شود: *V1 <V2 <V3*، *F1 <F2 <F3* نمودار ذیل مختصات منحنی *V / F* چند نقطه ای می باشد.

2) اگر مقدار ولتاژ در فرکانس پایین خیلی بالا تنظیم شده باشد، ممکن است باعث ایجاد حرارات زیاد در موتور و آسیب به موتور شود و یا باعث اضافه جریان در اینورتر و خطای جریان شود.



P3.09	ضریب جبران لغزش در مد *VF*	0%~200.0%	0.0%	☆

این پارامتر فقط برای موتور القایی معتبر است.

جبران لغزش *VF* می تواند انحراف سرعت در موتور القایی را جبران کند، به این ترتیب، سرعت چرخش موتور می تواند در حالت پایدار در طول تغییرات بار حفظ شود. به طور کلی، مقدار 100٪ مربوط به لغزش نامی موتور با بار نامی است. لغزش نامی موتور، می تواند بصورت اتوماتیک از مقادیر نامی موتور در *P1* یعنی سرعت دورانی نامی و فرکانس نامی موتور، محاسبه گردد.

تنظیم درصد لغزش موتور ممکن است با توجه به اصل زیر انجام شود:

هنگامی که بار موتور بار نامی می باشد و ضریب جبران لغزش 100٪ تنظیم می شود، سرعت چرخش موتور به سرعت مرجع باید نزدیک باشد. در غیر اینصورت با تنظیم این پارامتر باید این مقادیر به هم نزدیک شوند.

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

P3.10	ضریب فوق تحریک *VF*	0~200	*64*	

نقش ضریب فوق تحریک *VF* جلوگیری از افزایش ولتاژ باس *DC* در طول فرآیند شتاب منفی(کاهش سرعت) اینورتر است، در نتیجه باعث جلوگیری از خطای اضافه ولتاژ به علت ولتاژ بیش از حد اینورتر می شود. مقادیر بالای ضریب فوق تحریک باعث کاهش بیشتر ولتاژ اضافی می شود. تنظیم این پارامتر به شرح زیر است:

در کاربردهایی که اضافه ولتاژ به راحتی اتفاق می افتد، نیاز به اصلاح ضریب فوق تحریک است. افزایش بیش از حد ضریب منجر به افزایش جریان خروجی اینورتر می شود. باید برای تنظیم بین جریان بالای اینورتر و ولتاژ بالا تعادل ایجاد کرد.

در کاربردهایی که در آن مقدار اینرسی بار بسیار کم است، ضریب فوق تحریک 0 تنظیم می شود، همچنین در کاربردهایی که مقاومت ترمز وجود دارد، ضریب فوق تحریک 0 تنظیم می شود.

P3.11	ضریب کاهش نوسان *VF*	0~100	-	☆

هنگامی که موتور هیچ نوسانی ندارد، این پارامتر را 0 انتخاب کنید. تنها زمانی که موتور دارای نوسان است و به طور معمول کار نمی کند، این مقدار می تواند افزایش یابد. مقدار بالاتر این پارامتر می تواند به کاهش بیشتر نوسان منجر گردد.

مقدار پارامتر فوق تا حدی که نوسانات را برطرف نماید، باید کوچک انتخاب گردد تا از تاثیرات نامطبوب بر کنترل *VF* جلوگیری گردد.

پارامترهای جریان نامی و جریان بی باری موتور باید بصورت دقیق تنظیم شوند تا پارامتر ضریب کاهش نوسان بدرستی عمل نماید. در غیر اینصورت این پارامتر عملکرد مطلوبی نخواهد داشت.

P3.13	منبع مستقل ولتاژ *VF*	تنظیم دیجیتال (P3.14)	*0*	0	☆
		AI1	*1*		
		AI2	*2*		
		AI3 (پتانسیومتر)	*3*		
		تنظیم ورودی پالس DI5	*4*		
		ورودیهای دیجیتال MS پله ای	*5*		
		PLC ساده	*6*		
		PID	*7*		
		ارتباط سریال	*8*		

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

		100%مربوط به ولتاژ موتور، پارامترهای: (*P1.02*، *A4.02*، *A5.02*، *A5.02*)		
P3.14	تنظیم دیجیتال ولتاژ مستقل *VF*	0 – ولتاژ نامی موتور	0V	☆

کنترل مستقل *VF* به طور کلی برای کنترل گرمایش القایی، کنترل منابع تغذیه اینورتری و کنترل گشتاور موتور و غیره اعمال می شود.

در حالت کنترل مستقل *VF*، ولتاژ خروجی را می توان از طریق پارامتر *P3.14*، مقدار آنالوگ، دستور *MS*، *PLC*، *PID* یا تنظیم ارتباط سریال کنترل کرد.

هنگامی که *P3.13* مقداری غیر عددی است، هر 100٪ از متناسب با ولتاژ نامی موتور است. هنگامی که درصد تنظیمات عدد منفی است، مقدار قدر مطلق تنظیم معتبر است.

0: تنظیم دیجیتال (*P.3.14*)

ولتاژ به طور مستقیم از طریق *P.3.14* تنظیم می شود.

1: *AI1*

2: *AI2*

3: *AI3* (پتانسیومتر)

ولتاژ از طریق ترمینال ورودی آنالوگ تنظیم می شود.

4: ولتاژ ورودی *(DI5)* را از طریق ترمینال پالس ورودی تنظیم می کند.

مشخصات سیگنال تنظیم پالس: محدوده ولتاژ *9-30V* محدوده فرکانس *0.0 – 100KHz*.

5: منبع ولتاژ فرمان *MS*، ورودیهای دیجیتال پله ای هستند.

رابطه متناسب بین سیگنالهای ورودی و ولتاژ تنظیمی از طریق پارامترهای گروه *P4* و گروه *PC* تعیین می شودو

6: *PLC* ساده

هنگامی که منبع ولتاژ *PLC* ساده است، ولتاژ خروجی از طریق پارامترهای گروه *PC* تنظیم می شود.

7: *PID*

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

ولتاژ خروجی از طریق سیستم حلقه بسته *PID* تنظیم می شود. برای مشخصات لطفا به گروه *PA* جهت توضیحات مفصل *PID* مراجعه کنید.

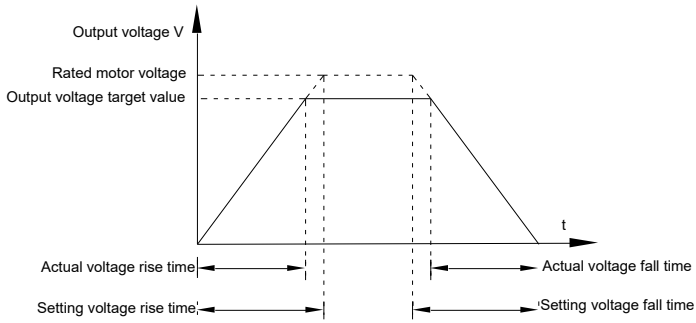
8: ارتباط سریال

تنظیم ولتاژ تعیین شده توسط ارتباط سریال انجام می شود.

هنگامی که انتخاب منبع ولتاژ یکی از مقادیر 1 ~ 8 است، 0 ~ 100٪ مربوط به ولتاژ خروجی برابر با مقدار 0 ولت تا ولتاژ نامی موتور است.

P3.15	زمان افزایش ولتاژ مستقل *VF*	0.0s~1000.0s	0.0s	☆
P3.16	زمان کاهش ولتاژ مستقل *VF*	0.0s~1000.0s	0.0s	☆

P.3.15 به زمان مورد نیاز برای افزایش ولتاژ خروجی متغیر از 0 ولت به ولتاژ نامی موتور اشاره دارد. همانطور که در شکل 5-5 نشان داده شده است.



P3.17	انتخاب مد توقف برای ولتاژ مستقل *VF*	0	فرکانس و ولتاژ به طور مستقل به 0 کاهش می یابند	0	☆
		1	فرکانس پس از ولتاژ به 0 کاهش می یابد		
P3.18	سطح محدودیت جریان	50~200%		150%	★
P3.19	انتخاب محدودیت جریان	0	فعال	0	★
		1	غیر فعال		
P3.20	ضریب محدودیت جریان	0~100		20	☆

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

P3.21	ضریب جبران سرعت محدودیت جریان	50~200%		50%	★
P3.22	محدودیت ولتاژ	650.0~800.0v		770.0	★
P3.23	انتخاب محدودیت ولتاژ	فعال	0	1	★
		غیر فعال	1		
P3.24	ضریب فرکانس برای محدودیت ولتاژ	0~100		30	☆
P3.25	ضریب ولتاژ برای محدودیت ولتاژ	0~100		30	☆
P3.26	آستانه افزایش فرکانس در زمان محدودیت ولتاژ	0-50Hz		5	★

۶-۵ ترمینالهای ورودی: *P4.00-P4.40*

اینورتر دارای 7 ترمینال ورودی دیجیتال چند منظوره (DI1 تا DI7) است که DI5 می تواند به عنوان ترمینال ورودی پالس با سرعت بالا استفاده شود و همچنین دارای دو ترمینال ورودی آنالوگ است. اگر سیستم نیاز به ترمینال ورودی / خروجی بیشتری داشته باشد، می توان با کارت آپشن ورودی / خروجی بیشتری اضافه نمود.

پارامتر	نام و توضیح	محدوده تنظیم	مقدار اولیه	محدودیت تنظیم
P4.00	انتخاب عملکرد ترمینال *DI1*	0~59	*1*	★
P4.01	انتخاب عملکرد ترمینال *DI2*	0~59	*4*	★
P4.02	انتخاب عملکرد ترمینال *DI3*	0~59	*9*	★
P4.03	انتخاب عملکرد ترمینال *DI4*	0~59	*12*	★
P4.04	انتخاب عملکرد ترمینال *DI5*	0~59	*13*	★
P4.05	انتخاب عملکرد ترمینال *DI6*	0~59	*2*	★

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

P4.06	انتخاب عملکرد ترمینال *DI7*	0~59	*12*	★
P4.07	انتخاب عملکرد ترمینال *DI8*	0~59	*13*	★
P4.08	انتخاب عملکرد ترمینال *DI9*	0~59	*14*	★
P4.09	انتخاب عملکرد ترمینال *DI10*	0~59	*15*	★

این پارامترها برای تنظیم ورودی دیجیتال چند منظوره استفاده می شود، که در جدول زیر نشان داده شده است:

تنظیم	عملکرد	توضیحات
0	بدون عملکرد	ترمینالهایی که استفاده نمی شوند را 0 تنظیم کنید تا تداخل ایجاد نشود.
1	دستور راستگرد *FWD*	فرمان راستگرد و چپگرد موتور توسط ترمینالهای خارجی انجام می شود.
2	دستور چپگرد*REV*	
3	کنترل سه سیمه	کنترل اینورتر در حالت "کنترل سه سیمه". برای جزئیات لطفا به پارامتر *P4.11* (حالت فرمان ترمینالها) مراجعه کنید.
4	سرعت جاگ راستگرد *FJOG*	*FJOG* اشاره به سرعت جاگ راستگرد دارد، *RJOG* اشاره به سرعت جاگ چپگرد دارد. برای فرکانس در حال کار جاگ و *acc./dec*. لطفا به پارامترهای *P8.00*، *P8.01*، *P8.02* مراجعه کنید.
5	سرعت جاگ چپگرد *RJOG*	
6	فرمان *UP* افزایش سرعت	هنگامی که منبع فرمان به عنوان "تنظیم دیجیتال" انتخاب می شود، افزایش یا کاهش فرکانس تنظیم شده از طریق ترمینالهای خارجی اجرا می شود.
7	فرمان *DOWN* کاهش سرعت	
8	توقف آزاد	هنگامی که این ترمینال فرمان فعال است، به این معنی است که اینورتر خروجی را از موتور برمی دارد، بار بر اساس اینرسی مکانیکی متوقف می شود. این روش با پارامتر *P6.10* مشابه است

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

9	ریست خطا	هنگامی که این دستور ترمینال فعال است، خطای اینورتر می تواند ریست (پاک) شود. این فرمان مشابه با کلید *RESET* در صفحه کلید است. این عملکرد می تواند ریست اینورتر را از راه دور انجام دهد.	
10	عملیات توقف	وقتی این ورودی فعال می شود اینورتر با شتاب منفی موتور را متوقف می نماید، اما تمام پارامترهای حفظ می شوند. به عنوان مثال: پارامتر *PLC*، پارامتر فرکانس نوسان، پارامتر *PID*. هنگامی که این سیگنال برداشته شود، اینورتر به حالت قبل استارت میشود	
11	خطای خارجی ترمینال باز *NO*	هنگامی که اینورتر تشخیص می دهد که سیگنال خارجی فعال شده است، خطای "*Err15* = 15" را گزارش می دهد.(برای اطلاعات بیشتر به *P9.47* مراجعه کنید).	
12	ترمینال 1 سرعت پله ای	تنظیمات سرعت 16 پله ای را می توان با ترکیبی از وضعیت ترمینالها هنگامی که منبع فرکانس بر روی "سرعت *MS*" است، ایجاد نمود. برای جزئیات بیشتر به برنامه 1 مراجعه کنید.	
13	ترمینال 2 سرعت پله ای		
14	ترمینال 3 سرعت پله ای		
15	ترمینال 4 سرعت پله ای		
16	ترمینال 1 شتاب افزاینده و کاهنده *ACC/DEC*	با این دو ترمینال می توان 4 نوع *acc./dec* را ایجاد نمود. با ترکیب باینری ترمینالها 4 نوع شتاب افزاینده و کاهنده مختلف انتخاب می شود. برای جزئیات به برنامه 2 مراجعه نمایید.	
17	ترمینال 2 شتاب افزاینده و کاهنده *ACC/DEC*		
18	انتخاب منبع فرکانس	برای انتخاب منابع مختلف فرکانس استفاده می شود. این انتخاب بین 2 نوع منبع فرکانس با توجه به تنظیم پارامتر*P0.07* انجام می شود.	
19	تنظیم مجدد(ریست) *UP / DOWN* (ترمینال و صفحه کلید)	هنگامی که منبع فرکانس بر روی "تنظیم دیجیتال" است و این ترمینال فعال می باشد، می تواند مقدار فرکانس را از طریق صفحه کلید یا پایانه های *UP / DOWN* تغییر داده و فرکانس مرجع را به مقدار تنظیم "فرکانس از پیش تعیین شده" بازگرداند. پارامتر (*P0.08*)	

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

20	ترمینال انتخاب محل فرمان	هنگامی که منبع فرمان بر روی کنترل ترمینال تنظیم می شود (*P0.02 = 1*)، این ترمینال می تواند محل فرمان را بین کنترل ترمینال و کنترل صفحه کلید، انتخاب نماید. هنگامی که منبع فرمان بر روی کنترل ارتباط سریال (*P0.02 = 2*) تنظیم می شود، این ترمینال می تواند فرمان را بین کنترل ارتباط سریال و کنترل صفحه کلید را انتخاب نماید.	
21	غیر فعال کردن *Acc./dec*	هنگامی که این دستور ترمینال فعال است، شتاب *Acc./dec* غیر فعال می شود و می تواند فرکانس خروجی فعلی را در حالت توقف موتور حفظ کند.	
22	توقف *PID*	*PID* به طور موقت غیرفعال می شود، اینورتر خروجی فرکانس کنونی را حفظ می کند و دیگر از تنظیم فرکانس *PID* پیروی نمی کند.	
23	ریست وضعیت *PLC*	هنگامی که این فرمان ترمینال فعال است، فاز اجرا و زمان PLC را پاک می کند و وضعیت اولیه PLC را فعال می نماید.	
24	توقف فرکانس نوسان	هنگامی که این دستور ترمینال فعال است، اینورتر فرکانس خروجی را برابر با فرکانس نوسان حفظ می کند و فرکانس نوسان متوقف می شود.	
25	ورودی شمارنده	به عنوان ترمینال ورودی پالس شمارنده استفاده می شود.	
26	ریست شمارنده	هنگامی که این دستور ترمینال فعال است، مقدار شمارش شمارنده پاک شده و برابر با صفر می گردد.	
27	ورودی شمارش طول	به عنوان ترمینال ورودی پالس شمارش طول استفاده می شود	
28	ریست شمارش طول	هنگامی که این ترمینال فعال است، شمارش طول صفر می شود.	
29	غیر فعال کردن کنترل گشتاور	هنگامی که این ترمینال فعال است کنترل گشتاور اینورتر غیرفعال می شود. اینورتر وارد حالت کنترل سرعت می شود.	
30	ورودی فرکانس پالس (فقط برای *DI5* معتبر است)	*DI5* به عنوان ترمینال ورودی پالس استفاده می شود.	
31	رزرو	رزرو	

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

32	ترمز سریع *DC*	هنگامی که این ترمینال فعال است، اینورتر به طور مستقیم به وضعیت ترمز *DC* می رود.	
33	خطای خارجی ترمینال بسته*(NC)*	هنگامی که اینورتر سیگنال خارجی را تشخیص می دهد ، خطای "*Err15*" را گزارش می دهد و توقف می شود. ترمینال بصورت نرمال بسته است و اگر باز شود فعال خواهد شد.	
34	اصلاح فرکانس فعال می شود	اگر ورودی فعال باشد، اینورتر به تغییر فرکانس پاسخ نمی دهد تا ورودی دوباره غیر فعال شود.	
35	ذخیره جهت *PID*	هنگامی که ترمینال فعال است، مقدار تنظیمات *PID* و *PA.03* جابجا می شوند	
36	ترمینال 1 توقف خارجی	این ترمینال می تواند زمانی که کنترل بر روی صفحه کلید است فعال شود. و معادل با عملکرد کلید *STOP* در صفحه کلید می باشد.	
37	ترمینال 2 انتخاب محل فرمان	این ترمینال برای تغییر وضعیت کنترل بین ترمینال و ارتباط سریال استفاده می شود.	
38	توقف تابع یکپارچه *PID*	هنگامی که این ترمینال فعال است، تابع تنظیم یکپارچه *PID* متوقف می شود، در حالی که نسبت گین *PID* و زمان دیفرانسیل هنوز فعال هستند.	
39	انتخاب بین منبع فرکانس *X* و فرکانس از پیش تعیین شده	هنگامی که این ترمینال فعال است، منبع فرکانس *X* با فرکانس از پیش تعریف شده *P0.08* جایگزین می شود.	
40	انتخاب بین منبع فرکانس *Y* و فرکانس از پیش تعیین شده	هنگامی که این ترمینال فعال است، منبع فرکانس *Y* با فرکانس از پیش تعریف شده *P0.08* جایگزین می شود.	
41	ترمینال 1 انتخاب موتور	می توان با ترکیب این 2 ورودی 4 موتور مختلف انتخاب نمود. برای جزئیات لطفا به برنامه 3 مراجعه کنید.	
42	ترمینال 2 انتخاب موتور		
43	انتخاب پارامترهای *PID*	اگر *PA.18 = 1*، پارامتر غیرفعال است، پارامتر *PID* از *PA.05 ~ PA.07* استفاده می کند. در غیر اینصورت، *PA.15 ~ PA.17* استفاده می شود.	

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

44	خطای1 تعریف شده کاربر	هنگامی که خطای 1 و 2 تعریف شده توسط کاربر فعال باشد، اینورتر خطای شماره 27 = *Err27* و 28 = *Err28* می دهد.. اینورتر خطای مربوط به حالت انتخاب شده توسط *P9.49* را کنترل می کند.
45	خطای2 تعریف شده کاربر	
46	انتخاب کنترل سرعت/گشتاور	با این ورودی می توان کنترل گشتاور اینورتر و کنترل سرعت را تغییر دهد. هنگامی که ترمینال غیرفعال است اینورتر در مد تعریف شده توسط *A0.00* کار می کند و زمانیکه ترمینال فعال شود به مد دیگری می رود.
47	توقف اضطراری	هنگامی که ترمینال فعال شود، اینورتر در سریعترین حالت متوقف می شود. جریان در طی توقف در حد جریان محدودکننده باقی می ماند. این تابع برای توقف سریع اینورتر استفاده می شود که می تواند نیاز به توقف را در حالت اضطراری سیستم تامین کند.
48	ترمینال 2 توقف خارجی	این ترمینال می تواند برای متوقف کردن اینورتر در هر شرایطی (کنترل از پانل، کنترل از ترمینال و کنترل از ارتباط سریال) استفاده شود. در حالت توقف از شتاب کاهنده 4 استفاده می شود.
49	توقف با ترمز *DC*	در صورتی که این ترمینال فعال شود، ابتدا اینورتر فرکانس خروجی را به فرکانس تزریق *DC* کاهش داده و سپس حالت ترمز *DC* را فعال می کند.
50	ریست زمان استارت	اگر ترمینال فعال شود زمان استارت اینورتر پاک می شود. این کار با استفاده از پارامترهای *P8.42* و *P8.53* عمل می کند.
51	انتخاب بین کنترل 2 سیمه /3 سیمه	با این ترمینال کنترل 2 سیمه یا 3 سیمه انتخاب می شود.
52	غیر فعال کردن فرکانس رزرو شده	در صورتی که فعال شود، اینورتر نمی تواند فرکانس خروجی رزرو را فعال نماید
53- 59	رزرو	رزرو

برنامه 1: توضیحات تابع دستورالعمل *MS*

4 ترمینال فرمان *MS*، که می تواند 16 حالت ایجاد نماید. برای 16 مقادیر متناظر، لطفا به برنامه 1 به صورت ذیل مراجعه کنید:

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

K4	K3	K2	K1	تنظیم فرمان	پارامتر متناظر
OFF	OFF	OFF	OFF	MS command 0	PC.00
OFF	OFF	OFF	ON	MS command 1	PC.01
OFF	OFF	ON	OFF	MS command 2	PC.02
OFF	OFF	ON	ON	MS command 3	PC.03
OFF	ON	OFF	OFF	MS command 4	PC.04
OFF	ON	OFF	ON	MS command 5	PC.05
OFF	ON	ON	OFF	MS command 6	PC.06
OFF	ON	ON	ON	MS command 7	PC.07
ON	OFF	OFF	OFF	MS command 8	PC.08
ON	OFF	OFF	ON	MS command 9	PC.09
ON	OFF	ON	OFF	MS command 10	PC.10
ON	OFF	ON	ON	MS command 11	PC.11
ON	ON	OFF	OFF	MS command 12	PC.12
ON	ON	OFF	ON	MS command 13	PC.13
ON	ON	ON	OFF	MS command 14	PC.14
ON	ON	ON	ON	MS command 15	PC.15

هنگامی که منبع فرکانس به حالت سرعت چند پله ای تنظیم می شود، 100.0٪ از مقدار پارامترهای *PC.00 ~ PC.15* مربوط به حداکثر فرکانس *P0.10* است. برای پاسخگویی به نیازها، فرمان *MS* می تواند نه تنها برای عملکرد چند مرحله ای سرعت، بلکه برای منبع راه اندازی *PID* یا منبع ولتاژ مستقل *VF* نیز مورد استفاده قرار گیرد.

برنامه 2 : جدول انتخاب شتابهای افزاینده و کاهنده *ACC/DEC* :

ترمینال2	ترمینال 1	انتخاب Acc./dec.	پارامتر متناظر
OFF	OFF	Acc./dec. time 1	P0.17、P0.18
OFF	ON	Acc./dec. time 2	P8.03、P8.04
ON	OFF	Acc./dec. time 3	P8.05、P8.06
ON	ON	Acc./dec. time 4	P8.07、P8.08

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

برنامه 3: توضیح ترمینالهای انتخاب موتورها

پارامتر متناظر	انتخاب موتور	ترمینال 1	ترمینال2
P1、P2 group	Motor 1	OFF	OFF
A2 group	Motor 2	ON	OFF
A3 group	Motor 3	OFF	ON
A4 group	Motor 4	ON	ON

P4.10	زمان فیلتر ترمینالهای ورودی *DI*	0.000s~1.000s	0.010s	☆

اگر ترمینال ورودی دیجیتال به دلیل تداخل آسیب پذیر باشد، کاربران می توانند مقدار پارامتر زمان فیلتر را افزایش دهند تا ایمنی ورودیها افزایش یابد. با این حال، این عمل ممکن است باعث کاهش حساسیت ترمینالهای ورودی *DI* شود.

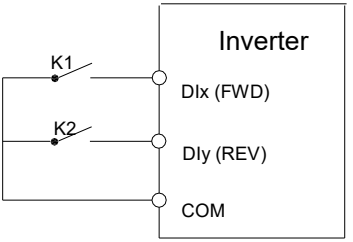
P4.11	مد فرمان ترمینال	1bit	مد فرمان ترمینال	*0*	★
			دو خط مد ۱	*0*	
			دو خط مد ۲	*1*	
			سه خط مد ۱	*2*	
			سه خط مد ۲	*3*	
			دو خط مد ۳	*4*	
			سه خط مد ۳	*5*	
		10bit	مد اولویت ترمینال ورودی		
			اولویت با سرعت جاگ برای راستگرد و چپگرد	0	
			اولویت با سرعت راستگرد و چپگرد نرمال نسبت به جاگ	1	

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

0 بیت:

این پارامتر 6 حالت مختلف کنترل راستگرد و چپگرد موتور را از طریق ترمینالهای دیجیتال تعریف می کند.

توجه : برای توضیح، از *DI1 ~ DI10* ترمینالهای ورودی چند منظوره می توان به دلخواه سه ترمینال *DI1*، *DI2*، *DI3* به عنوان ترمینالهای خارجی انتخاب نمود، یعنی با تنظیم مقادیر *P4.00 ~ P4.02* برای انتخاب ترمینالهای *DI1*، *DI2*، *DI3*. محدوده تنظیم پارامترهای *P4.00 ~ P4.09* جزئیات دقیق را تعریف می کند.



0: دو خط مد 1 :

این حالت کنترل نرمال راستگرد/ چپگرد موتور می باشد. راستگرد/ چپگرد موتور توسط دستورات ترمینال *DI1*، *DI2* تعیین می شود. شرح دستورالعمل ترمینال در زیر نشان داده شده است:

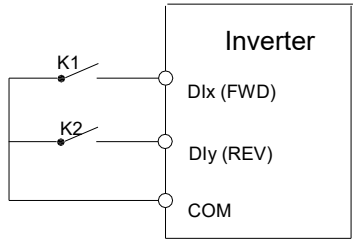
ترمینال	مقدار تنظیمی	توضیح
DI1	1	راستگرد *FWD*
DI2	2	چپگرد *REV*

ترمینالهای *DI1* و *DI2* از بین ترمینالهای *DI1-DI10* فعال هستند.

اگر مقدار 0 باشد ترمینال غیرفعال و اگر 1 باشد فعال خواهد بود.

K1	*K2*	دستور
0	0	توقف
0	1	چپگرد *REV*
1	0	راستگرد *FWD*
1	1	توقف

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت



1: دو خطه مد 2

در این حالت، عملکرد ترمینال *DI1* فعال کردن عملیات است، در حالی که عملکرد ترمینال *DI2* تعیین جهت حرکت است.

شرح دستورالعمل ترمینال در شکل زیر نشان داده شده است:

ترمینال	مقدار تنظیمی	توضیح
DI1	1	راستگرد *FWD*
DI2	2	چپگرد *REV*

ترمینالهای *DI1* و *DI2* از بین ترمینالهای *DI1-DI10* فعال هستند.

اگر مقدار 0 باشد ترمینال غیرفعال و اگر 1 باشد فعال خواهد بود.

K1	*K2*	دستور
0	0	توقف
0	1	توقف
1	0	راستگرد *FWD*
1	1	چپگرد *REV*

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

2- سه خطه مد1

در این حالت، ترمینال *DI3* ترمینال فعال است، جهت چرخش موتور توسط ترمینالهای *DI1* و *DI2* تعیین می شود. شرح دستورالعمل ترمینالها در زیر نشان داده شده است:

ترمینال	مقدار تنظیمی	توضیح
DI1	1	راستگرد *FWD*
DI2	2	چپگرد *REV*
DI3	3	کنترل سه خطه

هنگامی که نیاز به استارت موتور باشد، کاربران ابتدا باید ترمینال *DI3* را فعال کنند. راستگرد و چپگرد موتور از طریق لبه افزاینده *DI1* یا *DI2* تحقق می یابد.

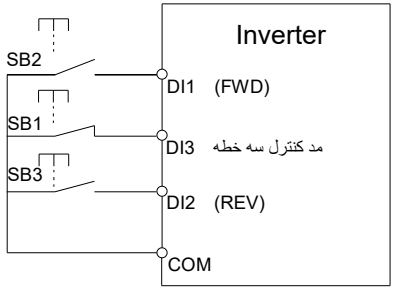
هنگامی که در نیاز به توقف موتور باشد، کاربر باید ترمینال *DI3* را قطع کند.

ترمینالهای *DI1*، *DI2*، *DI3* ترمینالهای ورودی چند منظوه از بین *DI1 ~ DI10* می باشند. *DI1*، *DI2* با پالس فعال می شوند، در حالی که *DI3* با سطح فعال خواهد شد.

0 غیر فعال 1 فعال و *X* اختیاری می باشد:

دستور	SB3	SB2	SB1
توقف	X	X	0
راستگرد *FWD*	0	1	1
چپگرد *REV*	1	0	1
چپگرد *REV*	0->1	1	1
راستگرد *FWD*	1	0->1	1

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت



توضیحات:

SB1: کلید توقف

SB2: کلید چرخش راستگرد موتور

SB3: کلید چرخش چپگرد موتور

3: حالت 3 خطه مد 2

در این حالت، ترمینال *DI3* ترمینال فعال سازی است، جهت چرخش توسط حالت ترمینال *DI2* تعیین می شود، در حالی که عملکرد ترمینال *DI1* جهت چرخش موتور را تعیین می کند. شرح دستورالعمل ترمینال در زیر نشان داده شده است:

ترمینال	مقدار تنظیمی	توضیح
DI1	1	راستگرد *FWD*
DI2	2	چپگرد *REV*
DI3	3	کنترل سه خطه

هنگامی که نیاز به استارت باشد، کاربران ابتدا باید ترمینال *DI3* را وصل کنند. لبه افزایش پالس *DI1* باعث می شود که سیگنال فرمان اجرا شود، در حالی که وضعیت ترمینال *DI2* جهت حرکت را مشخص می نماید.

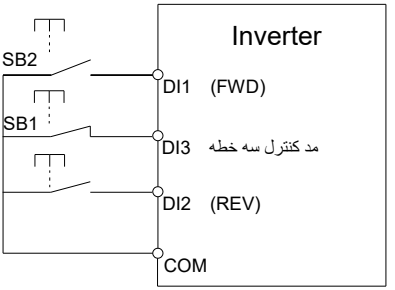
هنگامی که در نیاز به توقف باشد، کاربر باید ترمینال *DI3* را برای قطع کند. ترمینالهای *DI1*، *DI2*، *DI3* ترمینال ورودی چند منظوره *DI1 ~ DI7* است. *DI1* با پالس فعال می شود، در حالی که *DI2*، *DI3* با سطح فعال می شوند.

0 غیر فعال 1 فعال *X* دلخواه:

دستور	K	SB2	SB1

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

توقف	X	X	0
راستگرد *FWD*	0	1	1
چپگرد *REV*	1	0	1



توضیحات:

SB1: کلید توقف

SB2: کلید استارت

4- کنترل دو خطه مد 3

این حالت کنترل دو خطی با اولویت است. چرخش راستگرد و چپگرد موتور توسط دستورات ترمینال *DI1*، *DI2* انجام می شود. شرح دستورالعمل ترمینال در زیر نشان داده شده است:

ترمینال	مقدار تنظیمی	توضیح
DI1	1	راستگرد *FWD*
DI2	2	چپگرد *REV*

ترمینالهای *DI1* و *DI2* از بین ترمینالهای *DI1-DI10* فعال هستند.

اگر مقدار 0 باشد ترمینال غیرفعال و اگر 1 باشد فعال خواهد بود.

K1	*K2*	دستور

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

توقف	0	0
چپگرد *REV*	1	0
راستگرد *FWD*	0	1
راستگرد *FWD*	0->1	1
چپگرد *REV*	1	0->1

5- کنترل سه خطه مد 3

در این حالت، ترمینال *DI3* ترمینال فعال سازی می باشد، جهت چرخش موتور توسط ترمینالهای *DI1* و *DI2* مشخص می شود. شرح دستورالعمل ترمینال در شکل زیر نشان داده شده است:

ترمینال	مقدار تنظیمی	توضیح
DI1	1	راستگرد *FWD*
DI2	2	چپگرد *REV*
DI3	3	کنترل سه خطه

هنگامی که نیاز به استارت، کاربران ابتدا باید ترمینال *DI3* را وصل کنند. چرخش راستگرد و چپگرد موتور از طریق لبه بالا رونده *DI1* یا *DI2* تحقق می یابد.

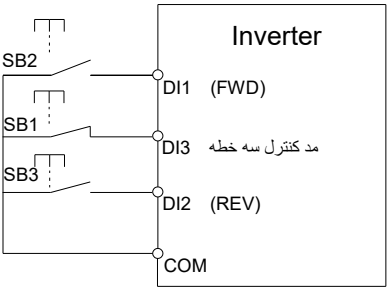
جهت کنترل با اولویت اول، هنگامي که *DI1* فعال باشد، لبه پالس *DI2* غیر فعال است، وقتی که *DI2* فعال است، لبه پالس *DI1* غیرفعال است. در هنگام نیاز به توقف، کاربر باید ترمینال *DI3* را قطع کند. ترمینالهای *DI1*، *DI2*، *DIn* ترمینال ورودی چند منظوره از بین *DI1* ~ *DI7* هستند. *DI1*، *DI2* با پالس فعال می شود در حالی که *DI3* با سطح فعال می شود.

0 غیر فعال 1 فعال *X* اختیاری

دستور	SB3	SB2	SB1
توقف	X	X	0
راستگرد *FWD*	0	1	1

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

چپگرد *REV*	1	0	1
راستگرد *FWD*	0->1	1	1
چپگرد *REV*	1	0->1	1



توضیحات:

SB1: کلید توقف

SB2: کلید چرخش راستگرد

SB3: کلید چرخش چپگر

P4.12	رنج تغییرات ترمینال *UP/DOWN*	0.01Hz/s~65.535Hz/s	1.00Hz/s	☆

برای تنظیم نرخ تغییرات فرکانس (تغییرات فرکانس در ثانیه) هنگام تنظیم فرکانس با ترمینالهای *UP / DOWN* استفاده می شود.

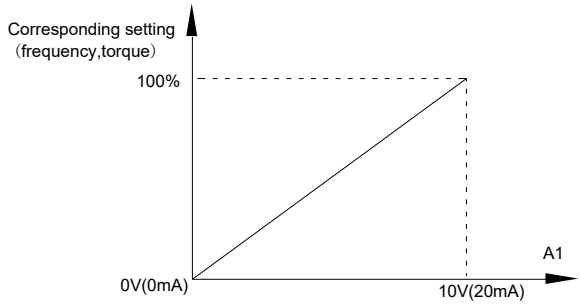
هنگامی که *P0.22* (نقطه اعشاری فرکانس) به 2 تنظیم می شود، مقدار *P4.12* در محدوده *0.001Hz / s ~ 65.535Hz / s* می باشد.

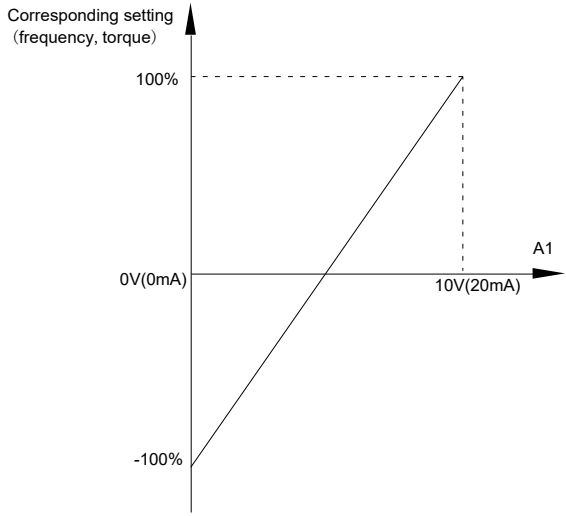
هنگامی که *P0.22* (نقطه اعشاری فرکانس) به 1 تنظیم می شود، مقدار *P4.12* در محدوده *0.01Hz / s ~ 655.35Hz / s* می باشد.

P4.13	حداقل ورودی منحنی *AI1*	0.00V~P4.15	0.00V	☆

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

P4.14	حداقل ورودی منحنی *AI1* متناظر با درصد	-100.00%~100.0%	0.0%	☆
P4.15	حداکثر ورودی منحنی *AI1*	P4.13~10.00V	10.00V	☆
P4.16	حداکثر ورودی منحنی *AI1* متناظر با درصد	-100.00%~100.0%	100.0%	☆
P4.17	زمان فیلتر *AI1*	0.00s~10.00s	0.10s	☆





شکل 5-10 رابطه ورودی آنالوگ و مقدار تنظیم

پارامترهای ذکر شده در بالا ارتباط بین ولتاژ ورودی آنالوگ و مقدار تنظیم ورودی آنالوگ را تعریف می کنند.

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

هنگامی که ولتاژ ورودی آنالوگ از حد مجاز تنظیم "حداکثر ورودی" عبور می کند، ولتاژ آنالوگ برابر "حداکثر ورودی" محاسبه می شود. به همین ترتیب، هنگامی که ورودی آنالوگ کوچکتر از "حداقل ورودی" تنظیم می شود، ولتاژ آنالوگ به عنوان حداقل ورودی 0.0٪ یا مقدار تنظیمی پارامتر *P4.34* در نظر گرفته می شود.

AI به عنوان ترمینال ورودی جریان استفاده می شود: جریان *1mA* برابر با ولتاژ *0.5V* است.

زمان فیلتر ورودی *AI* برای تنظیم زمان فیلتر نرم افزاری *AI1* استفاده می شود. وقتی مقدار آنالوگ نوسان داشته باشد، لطفا زمان فیلتر را افزایش دهید تا مقدار آنالوگ پایدار شود. اما زمان فیلتر بیش از حد منجر به زمان پاسخ آهسته به تشخیص مقدار آنالوگ می شود. کاربر باید آن را با توجه به موارد کاربرد عملی متعادل کند.

در کاربردهای مختلف، مقدار اسمی مربوط به 100٪ مرجع آنالوگ متفاوت خواهد بود. به توضیحات کاربردهای خاص برای مقادیر خاص مراجعه کنید.

شکل 5.10 نمونه های راه اندازی معمولی را نشان می دهد.

P4.18	حداقل ورودی منحنی *AI2*	0.00V~P4.20	0.00V	☆
P4.19	حداقل ورودی منحنی *AI2* متناظر با درصد	-100.00%~100.0%	0.0%	☆
P4.20	حداکثر ورودی منحنی *AI2*	P4.18~10.00V	10.00V	☆
P4.21	حداکثر ورودی منحنی *AI2* متناظر با درصد	-100.00%~100.0%	100.0%	☆
P4.22	زمان فیلتر *AI2*	0.00s~10.00s	0.10s	☆
برای عملکرد و استفاده از منحنی *AI2*، لطفا به شرح منحنی *AI1* مراجعه کنید.				
P4.23	حداقل ورودی منحنی *AI3*	0.00V~P4.20	0.00V	
P4.24	حداقل ورودی منحنی *AI3* متناظر با درصد	-100.00%~100.0%	0.0%	☆
P4.25	حداکثر ورودی منحنی *AI3*	P4.18~10.00V	10.00V	☆
P4.26	حداکثر ورودی منحنی *AI3* متناظر با درصد	-100.00%~100.0%	100.0%	☆
P4.27	زمان فیلتر *AI3*	0.00s~10.00s	0.10s	☆

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

برای عملکرد و استفاده از منحنی *AI3*، لطفا به شرح منحنی *AI1* مراجعه کنید.				
P4.28	حداقل ورودی پالس	0.00kHz~P4.30	0.00kHz	☆
P4.29	حداقل ورودی پالس متناظر با درصد	-100.00%~100.0%	0.0%	☆
P4.30	حداکثر ورودی پالس	P4.28~50.00kHz	50.00 kHz	☆
P4.31	حداکثر ورودی پالس متناظر با درصد	-100.00%~100.0%	100.0%	☆
P4.32	زمان فیلتر پالس	0.00s~10.00s	0.10s	☆
این گروه از پارامترها برای تنظیم رابطه بین فرکانس پالس *DI5* و تنظیمات متناظر مربوطه استفاده می شود. فرکانس پالس می تواند تنها از طریق ترمینال *DI5* به اینورتر وارد شود. این تنظیمات شبیه به پارامترهای منحنی *AI1* هستند، لطفا به شرح تنظیمات منحنی *AI1* مراجعه کنید.				
P4.33	انتخاب منحنی *AI*	1bit: انتخاب منحنی *AI1* 1: منحنی1(2 نقطه، پارامترهای P4.13~P4.16) 2: منحنی2(2 نقطه، پارامترهای P4.18~P4.21) 3: منحنی3(2 نقطه، پارامترهای P4.23~P4.26) 4: منحنی4(4 نقطه، پارامترهای A6.00~A6.07) 5: منحنی5(4 نقطه، پارامترهای A6.08~A6.15) 10bit: انتخاب منحنی *AI2* 1: منحنی1(2 نقطه، پارامترهای P4.13~P4.16)	*321*	☆

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

		منحنی2(2 نقطه، پارامترهای P4.18~P4.21)	2		
		منحنی3(2 نقطه، پارامترهای P4.23~P4.26)	3		
		منحنی4(4 نقطه، پارامترهای A6.00~A6.07)	4		
		منحنی5(4 نقطه، پارامترهای A6.08~A6.15)	5		
		100bit	انتخاب منحنی *AI3*		
		منحنی1(2 نقطه، پارامترهای P4.13~P4.16)	1		
		منحنی2(2 نقطه، پارامترهای P4.18~P4.21)	2		
		منحنی3(2 نقطه، پارامترهای P4.23~P4.26)	3		
		منحنی4(4 نقطه، پارامترهای A6.00~A6.07)	4		
		منحنی5(4 نقطه، پارامترهای A6.08~A6.15)	5		

کد تابع *bit1*، *bit*10، *bit*100 برای انتخاب منحنی تنظیم ورودی آنالوگ *AI1*، *AI2*، *AI3* استفاده می شود.

3 ورودی آنالوگ می تواند هر 5 نوع منحنی را انتخاب کنند.

منحنی 1، منحنی 2 و منحنی 3 منحنی های 2 نقطه هستند که از طریق کد تابع گروه *P4* تنظیم می شوند، در حالی که منحنی 4 و منحنی 5، منحنی های 4 نقطه است که از طریق کد های عملکرد گروه *A8* تنظیم شده اند.

اینورت بصورت استاندارد دارای ترمینالهای های ورودی آنالوگ 3 کاناله است. کارت *I / O* چند منظوره برای استفاده از *AI3x* مورد نیاز است.

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

P4.34	انتخاب مقدار *AI* وقتی کمتر از حداقل ورودی است	1bit	انتخاب مقدار *AI1* وقتی کمتر از حداقل ورودی است	000	☆
			تنظیم حداقل ورودی: 0		
			0.0%: 1		
		10bit	انتخاب مقدار *AI2* وقتی کمتر از حداقل ورودی است		
			تنظیم حداقل ورودی: 0		
			0.0%: 1		
		100bit	انتخاب مقدار *AI3* وقتی کمتر از حداقل ورودی است		
			تنظیم حداقل ورودی: 0		
			0.0%: 1		

این پارامتر برای تعیین مقدار آنالوگ تنظیمی است، زمانی که ولتاژ ورودی آنالوگ کمتر از حداقل ورودی می باشد.

کد تابع *bit1*، *bit*10، *bit*100 مربوط به ورودی آنالوگ *AI1*، *AI2*، *AI3* می باشد. اگر بیت به 0 تنظیم شود و *AI* کمتر از حداقل تنظیم باشد، تنظیم ورودی آنالوگ برابر با "مقدار حداقل ورودی" (*P4.14*، *P4.19*، *P4.24*) خواهد بود. اگر بیت به 0 تنظیم شود و *AI* کمتر از حداقل تنظیم باشد، تنظیم مقدار آنالوگ برابر با 0.0٪ است.

P4.35	زمان تاخیر *DI1*	0.0s~3600.0s	0.0s	★
P4.36	زمان تاخیر *DI2*	0.0s~3600.0s	0.0s	★
P4.37	زمان تاخیر *DI3*	0.0s~3600.0s	0.0s	★

فقط DI1، DI2، DI3 قادر به تنظیم زمان تاخیر هستند.

که برای تنظیم زمان تاخیر برای تغییر حالت ترمینال DI استفاده می شوند.

P4.38	انتخاب حالت موثر 1 ترمینال *DI*	1bit	تنظیم حالت فعال ترمینال *DI1*		★
			فعال در حالت بالا *(High)*: *0*		
			فعال در حالت پایین *(Low)*: *1*		

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

		10bit	تنظیم حالت فعال ترمینال *DI2*		
		0	فعال در حالت بالا *(High)*		
		1	فعال در حالت پایین *(Low)*		
		100bit	تنظیم حالت فعال ترمینال *DI3*		
		0	فعال در حالت بالا *(High)*		
		1	فعال در حالت پایین *(Low)*		
		1000bit	تنظیم حالت فعال ترمینال *DI4*		
		0	فعال در حالت بالا *(High)*		
		1	فعال در حالت پایین *(Low)*		
		10000 bit	تنظیم حالت فعال ترمینال *DI5*		
		0	فعال در حالت بالا *(High)*		
		1	فعال در حالت پایین *(Low)*		
P4.39	انتخاب حالت موثر 1 ترمینال *DI*	1bit	تنظیم حالت فعال ترمینال *DI6*		★
		0	فعال در حالت بالا *(High)*		
		1	فعال در حالت پایین *(Low)*		
		10bit	تنظیم حالت فعال ترمینال *DI7*		
		0	فعال در حالت بالا *(High)*		
		1	فعال در حالت پایین *(Low)*		
		100bit	تنظیم حالت فعال ترمینال *DI8*		
		0	فعال در حالت بالا *(High)*		

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

		فعال در حالت پایین *(Low)*		*1*	
		1000bit	تنظیم حالت فعال ترمینال *DI9*		
		فعال در حالت بالا *(High)*		*0*	
		فعال در حالت پایین *(Low)*		*1*	
		10000bit	تنظیم حالت فعال ترمینال *DI10*		
		فعال در حالت بالا *(High)*		*0*	
		فعال در حالت پایین *(Low)*		*1*	

این پارامتر برای تنظیم حالت فعال شدن ترمینال ورودی دیجیتال استفاده می شود.

سطح بالا: با اتصال بین COM و DI مربوطه فعال می شود، با قطع اتصال غیر فعال می شود.

سطح پایین: با اتصال بین COM و DI مربوطه غیر فعال می شود، با قطع اتصال فعال می شود.

7-5 ترمینال های خروجی: P5.00-P5.22

اینورتر دارای دو خروجی آنالوگ چند منظوره، دو ترمینال خروجی رله چند منظوره، دو ترمینال خروجی دیجیتال DO می باشد (FM می تواند به عنوان ترمینال خروجی پالس با سرعت بالا و خروجی سوئیچ بازاستفاده شود).

پارامتر	نام و توضیح	محدوده تنظیم		مقدار اولیه	محدودیت تنظیم
P5.00	انتخاب ترمینال خروجی *FM*	خروجی پالس *(FMP)*	*0*	*1*	☆
		خروجی سوئیچ *(FMR)*	*1*		

Y1 ترمینال چند منظوره قابل برنامه ریزی است که می تواند به عنوان ترمینال خروجی پالس با سرعت بالا (*FMP*) یا ترمینال خروجی سوئیچ باز (*FMR*) استفاده شود.

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

هنگامی که *P5.00* بر روی 0 تنظیم می شود، فرکانس خروجی حداکثر 10 کیلوهرتز خواهد بود، لطفا به پارامتر *P5.06* در ارتباط با آن مراجعه کنید.				
P5.01	انتخاب *FMR* (ترمینال کلکتور باز)	0-41	0	☆
P5.02	انتخاب خروجی رله(TA1.TB1.TC1)	0-41	2	☆
P5.03	انتخاب خروجی رله(TA2.TB2.TC2)	0-41	0	☆
P5.04	انتخاب خروجی *DO1* (ترمینال کلکتور باز)	0-41	0	☆
P5.05	انتخاب خروجی *DO2*	0-41	4	☆

برای انتخاب 5 عملکرد خروجی دیجیتال ازپارامتر فوق استفاده می شود. *TA1.TB1.TC1* و *TA2.TB2.TC2* رله های خروجی می باشند.

انتخاب عملکرد به شرح زیر است:

مقدار	عملکرد	توضیحات
0	بدون عملکرد	ترمینال خروجی هیچ عملکردی ندارد
1	اینورتر در حال کار	هنگامی که اینورتر در حال کار است، سیگنال خروجی *ON* است.
2	خروجی خطا (خطای توقف)	هنگامی که خطا در اینورتر اتفاق می افتد و به علت خطا اینورتر متوقف می شود، سیگنال خروجی *ON* می شود
3	خروجی *FDT1* تشخیص سطح فرکانس	برای جزئیات بیشتر به پارامترهای *P8.19* و *P8.20* مراجعه کنید
4	رسیدن به فرکانس خاص	برای جزئیات به پارامتر *P8.21* رجوع شود
5	کارکرد سرعت 0 (توقف بدون خروجی)	هنگامی که اینورتر در حال کار است و خروجی *0Hz* می باشد، سیگنال خروجی *ON* است.

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

		هنگامی که اینورتر در حالت توقف است، سیگنال خروجی *OFF* است.	
6	پیش خطای اضافه بار موتور	قبل از اینکه خطای حرارتی موتور فعال شود، بر اساس این پارامتر خروجی قبل از خطای اصلی فعال خواهد شد. اگر مقدار بیش از مقدار پارامتر پیش خطا باشد، سیگنال خروجی *ON* خواهد شد. برای توضیحات بیش از خطای حرارتی موتور، به پارامترهای *P9.00* تا *P9.02* مراجعه کنید.	
7	پیش خطای اضافه بار اینورتر	هنگامی که اینورتر بیش از حد جریان بکشد، سیگنال قبل از این که خطای اضافه بار اینورتر اتفاق افتد، فعال *ON* می شود.	
8	شمارنده به مقدار تنظیمی برسد	هنگامی که مقدار شمارنده به مقدار *PB.08* می رسد، سیگنال *ON* را صادر می کند.	
9	شمارنده به مقدار تعیین شده برسد	هنگامی که مقدار شمارنده به مقدار *PB.09* می رسد، سیگنال *ON* را صادر می کندبرای جزئیات به پارامترهای گروه *PB* توجه کنید.	
10	طول به مقدار تنظیم شده برسد	هنگامی که طول واقعی بیش از مقدار تنظیم در *PB.05* باشد، خروجی سیگنال *ON* می شود.	
11	یک سیکل *PLC* کامل شود	هنگامی که *PLC* ساده اجرا می شود و یک سیکل را به پایان می رساند، یک سیگنال پالس با عرض 250 میلی ثانیه تولید می کند.	
12	مدت زمان کارکرد تنظیمی	هنگامی که مدت زمان کارکرد اینورتر بیش از زمان تنظیم (*P8.17*) باشد، سیگنال خروجی را *ON* می کند.	
13	فرکانس حد	هنگامی که فرکانس تنظیم شده از فرکانس حد بالا یا فرکانس حد پایین بیشتر شود، یک سیگنال خروجی *ON* می شود.	
14	گشتاور حد	در حالت کنترل سرعت، اگر گشتاور خروجی به گشتاور حد برسد، اینورتر در وضعیت حفاظتی قرار می گیرد و خروجی سیگنال *ON* می شود.	
15	اینورتر آماده بکار	هنگامی که اینورتر دارای خطا نیست و ولتاژ باس *DC* به طور معمول کار می کند و اینورتر برای استارت آماده است، سیگنال	

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

			خروجی *ON* را می دهد. پس از راه اندازی عادی، خروجی را می بندد.
	16	AI1>AI2	هنگامی که مقدار ولتاژ ورودی آنالوگ *AI1* بزرگتر از ورودی آنالوگ *AI2* است، سیگنال *ON* را روشن می کند.
	17	رسیدن به فرکانس حد بالا	هنگامی که فرکانس در حال کار اینورتر به حد بالای فرکانس می رسد، سیگنال *ON* را روشن می کند.
	18	رسیدن به فرکانس حد پایین(توقف بدون خروجی)	هنگامی که فرکانس در حال کار اینورتر به حد پایین فرکانس می رسد، سیگنال *ON* را روشن می کند و موتور در وضعیت توقف قرار می گیرد
	19	حالت کاهش ولتاژ خروجی	هنگامی که اینورتر در وضعیت کاهش ولتاژ قرار دارد، سیگنال *ON* را روشن می کند.
	20	تنظیم ارتباط سریال	لطفا به تنظیمات ارتباط سریال مراجعه نمایید
	21	رزرو	رزرو
	22	رزرو	رزرو
	23	کار بدون سرعت 2 (توقف بدون خروجی)	وقتی خروجی اینورتر0 است، سیگنال خروجی *ON* می شود. هنگامی که اینورتر در حالت توقف است، سیگنال خروجی *ON* است.
	24	زمان روشن بودن اینورتر	هنگامی که زمان روشن بودن اینورتر (*P7.13*) بیش از مقدار تعیین شده *P8.16* باشد، سیگنال خروجی *ON* می شود.
	25	سطح فرکانس *FDT2*	لطفا برای جزئیات بیشتر به پارامترهای *P8.28*، *P.8.29* مراجعه کنید.
	26	رسیدن به فرکانس خروجی 1	لطفا برای جزئیات بیشتر به پارامترهای *P8.30*، *P8.31* مراجعه کنید.
	27	رسیدن به فرکانس خروجی 2	لطفا برای جزئیات بیشتر به پارامترهای *P8.32*، *P8.33* مراجعه کنید.

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

28	رسیدن به جریان خروجی 1	لطفا برای جزئیات بیشتر به پارامترهای *P8.38*، *P8.39* مراجعه کنید.	
29	رسیدن به جریان خروجی 2	لطفا برای جزئیات بیشتر به پارامترهای *P8.40*، *P8.41* مراجعه کنید.	
30	رسیدن به زمان درحال کار خاص	هنگامی که زمان در حال کار اینورتر به زمان بندی تنظیمی می رسد (*P8.42* فعال)، خروجی سیگنال *ON* می شود.	
31	ورودی خارج از رنج *AI1*	هنگامی که مقدار ورودی آنالوگ AI1 بزرگتر از P8.46 و یا کوچکتر از P8.45 باشد. سیگنال خروجی ON می شود.	
32	بدون بار	زمانی که اینورتر بدون بار شود سیگنال خروجی *ON* می شود.	
33	حالت چپگرد	زمانی که اینورتر در حالت کار چپگرد باشد سیگنال خروجی *ON* می شود.	
34	حالت جریان خروجی صفر	لطفا برای جزئیات بیشتر به پارامترهای *P8.28*، *P.8.29* مراجعه کنید.	
35	رسیدن به دمای ماژول	هنگامی که دمای رادیاتور ماژول (*P7.07*) به مقدار تعیین شده *P8.47* می رسد، سیگنال *ON* را روشن می کند.	
36	جریان نرم افزار بیش از حد	لطفا برای جزئیات بیشتر به پارمترهای *P8.36*، *P8.37* مراجعه کنید.	
37	رسیدن به فرکانس حد پایین(توقف بدون خروجی)	هنگامی که فرکانس خروجی به فرکانس حد پایین می رسد، خروجی سیگنال *ON* را نشان می دهد. هنگام وضعیت توقف ، سیگنال *ON* همچنین روشن می ماند.	
38	خروجی آلارم	هنگامی که اینورتر در حال کار آلارم می دهد، سیگنال هشدار خروجی *ON* می شود.	
39	هشدار دمای بیش از حد موتور	هنگامی که دمای موتور به مقدار مشخص *P9.58* می رسد، سیگنال خروجی *ON* را می دهد (درجه حرارت را می توان از طریق *U0.34* مشاهده کرد)	

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

40	رسیدن به زمان در حال کار	هنگامی که زمان در حال کار اینورتر از مقدار تنظیم شده *P8.53* فراتر می رود، سیگنال *ON* را روشن می کند.
41	خروجی آلارم	هنگامی که اینورتر در حال کار آلارم می دهد، سیگنال هشدار خروجی *ON* می شود.

P5.06	انتخاب تابع خروجی *FMP* (ترمینال خروجی پالس)	0 - 16	0	
P5.07	انتخاب تابع خروجی *AO1*	0 - 16	0	
P5.08	انتخاب تابع خروجی *AO2*	0 - 16	1	

فرکانس خروجی پالس *FMP: 0.01kHz ~ P5.09* (خروجی حداکثر فرکانس *FMP*)، *P5.09* می تواند از 0.01*KHz* تا *KHz* 100.00 متغیر باشد.

خروجی *AO1*، *AO2* از *0V* تا *10V* یا *0mA* تا *20mA* است.

محدوده مقدار مربوطه در جدول زیر نشان داده شده است:

مقدار تنظیمی	عملکرد	رنج تغییرات
0	فرکانس خروجی	0 – فرکانس حداکثر
1	فرکانس رفرنس	0 – فرکانس حداکثر
2	جریان خروجی	0 – 200 درصد جریان نامی اینورتر
3	گشتاور خروجی	0 – 200 درصد گشتاور نامی اینورتر
4	توان خروجی	0 – 200 درصد توان نامی اینورتر
5	ولتاژ خروجی	0 – 120 درصد ولتاژ نامی اینورتر
6	پالس ورودی	0.01kHz~100.00kHz

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

7	AI1	0V~10V
8	AI2	0V~10V(Or 0~20mA)
9	AI3	0V~10V
10	طول	0 – طول حداکثر
11	مقدار شمارنده	0 – حد اکثر شمارنده
12	تنظیم ارتباط سریال	0.0%~100.0%
13	سرعت موتور	0 – فرکانس خروجی حداکثز متناظر
14	جریان خروجی	0.0A~1000.0A
15	ولتاژ خروجی	0.0V~1000.0V
16	گشتاور خروجی	مقدار واقعی – نسبت متناظر با گشتاور موتور

P5.09	حداکثر خروجی *FMP*	0.01kHz~100.00kHz	50.00kHz	

هنگامی که عملکرد ترمینال چند منظوره خروجی پالس *FMP* را انتخاب می شود،با این پارامتر می توان حداکثر مقدار فرکانس پالس خروجی را تنظیم کرد.

P5.10	آفست صفر *AO1*	-100.0%~+100.0%	0.0%	
P5.11	ضریب گین *AO1*	-10.00~+10.00	1.00	
P5.12	آفست صفر *AO2* (کارت آپشن)	-100.0%~+100.0%	0.00%	
P5.13	ضریب گین *AO2* (کارت آپشن)	-10.00~+10.00	1.00	☆

پارامترهای بالا به طور کلی برای تغییر آفست صفر خروجی آنالوگ و همچنین برای تعریف منحنی خروجی *AO* مورد استفاده قرار می گیرند.

اگر *b* نشان دهنده آفست صفر باشد، *k* نشان دهنده گین است، *Y* نشان دهنده خروجی واقعی است، و *X* نشان دهنده خروجی استاندارد است، خروجی واقعی به صورت زیر محاسبه می شود: $Y = kX + b$

AO1، *AO2* ضریب آفست صفر 100٪ متناظر است با *10V* یا *20mA* است.

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

به عنوان مثال، اگر خروجی آنالوگ فرکانس در حال اجرا است، انتظار می رود خروجی 8*V (16mA)* هنگامی که فرکانس 0 است و خروجی 3*V (6mA)* در فرکانس حداکثر، خروجی استاندارد *V*0 تا *V*10 باید به *V*8 اصلاح شود خروجی *V*3. همانطور که در فرمول بالا، ضریب جبران صفر *AO* باید به 80٪ تنظیم شود، در حالی که *gain A0* باید به -0.50 تنظیم شود.

P5.17	زمان تاخیر خروجی *FMR*	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
P5.18	زمان تاخیر خروجی رله 1	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
P5.19	زمان تاخیر خروجی رله 2	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
P5.20	زمان تاخیر خروجی *DO1*	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
P5.21	زمان تاخیر خروجی *DO2*	0.0s~3600.0s	0.0s	☆

تنظیم تاخیر زمانی ترمینال خروجی *FMR*، رله 1، رله 2، *DO1* و *DO2* که از تغییر وضعیت به تغییر واقعی شروع می شود.

P5.22	انتخاب حالت فعال ترمینال خروجی *DO*	1bit	انتخاب حالت فعال *FMR*		☆
			لاجیک مثبت	0	
			لاجیک منفی	1	
		10bit	انتخاب حالت فعال رله 1		
			لاجیک مثبت	0	
			لاجیک منفی	1	
		100bit	انتخاب حالت فعال رله 2		
			لاجیک مثبت	0	
			لاجیک منفی	1	
		1000bit	انتخاب حالت فعال *DO1*		
			لاجیک مثبت	0	
			لاجیک منفی	1	
		1000bit	انتخاب حالت فعال *DO2*		

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

		لاجیک مثبت	0		
		لاجیک منفی	1		

تعریف حالت فعال خروجی ترمینال *FMR*، رله 1، رله 2، *DO1* و خروجی *DO2*.

0: لاجیک (منطق) مثبت

پایانه های خروجی دیجیتال در حالت اتصال فعال می باشند ، و در حالت قطع اتصال غیر فعال می شوند.

1: لاجیک (منطق) منفی

پایانه های خروجی دیجیتال در حالت اتصال غیر فعال می باشند ، و در حالت قطع اتصال فعال می شوند.

8-5 پارامترهای کنترل راه اندازی / توقف: P6.00-P6.25

پارامتر	نام و توضیح	محدوده تنظیم		مقدار اولیه	محدودیت تنظیم
P6.00	مد استارت	راه اندازی بصورت مستقیم	0	0	☆
		راه اندازی با شناسایی سرعت فعلی موتور	1		
		راه اندازی با پیش تحریک (موتورهای آسنکرون)	2		
		راه اندازی سریع *SVC* (کنترل برداری)	3		

0: راه اندازی مستقیم:

هنگامی که زمان تزریق ترمز *DC* صفر است، موتور با فرکانس راه اندازی استارت می شود.

هنگامی که زمان تزریق ترمز *DC* غیر صفر است، قبل از شروع راه اندازی جریان *DC* در موتور تزریق می شود. این کار برای کاربردهایی مناسب است که در زمان راه اندازی ممکن است موتور بخاطر اینرسی زیاد بار در جهت برعکس حرکت کند، مانند کاربرد جرثقیل یا آسانسور.

1: راه اندازی با ردیابی سرعت چرخش موتور:

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

اینورتر در درجه اول سرعت و جهت چرخش موتور را محاسبه می کند و سپس با فرکانسی که موتور در حال چرخش است، راه اندازی شروع می شود. اینکار باعث راه اندازی بدون ضربه موتور می شود. مناسب برای کاربردهایی است که در آن به دلیل خاموش شدن برق بصورت گذرا به دلیل اینرسی چرخشی بالا، موتور همچنان به چرخش خود ادامه می دهد. مانند فن ها یا آسیاب های بزرگ. پارامترهای موتور (گروه *P1*) باید به درستی تنظیم شود.

2: راه اندازی با پیش تحریک

این فقط برای موتوهای القایی آسنکرون معتبر است و برای ایجاد میدان مغناطیسی قبل از استارت موتور استفاده می شود. برای تنظیم مقدار جریان پیش تحریک و زمان آن لطفا به پارامترهای *P6.05* و *P6.06* مراجعه کنید.

اگر زمان پیش تحریک 0 تنظیم شود، فرآیند پیش تحریک لغو خواهد شد و موتور با فرکانس راه اندازی استارت می شود. اگر زمان پیش تحریک 0 تنظیم نشده باشد، ابتدا پیش تحریک اولیه موتور انجام می شود و سپس شروع به راه اندازی می کند. به این ترتیب، عملکرد پاسخ دینامیکی موتور ارتقا می یابد.

3- راه اندازی سریع *SVC*

این حالت فقط در حالت کنترل *SVC* (کنترل برداری) موتور القایی استفاده می شود. که می تواند زمان راه اندازی را کاهش دهد.

P6.01	مد ردیابی سرعت چرخش موتور	راه اندازی با فرکانس استپ	0	0	★
		راه اندازی از سرعت صفر	1		
		راه اندازی با فرکانس حداکثر	2		

به منظور تکمیل روند ردیابی سرعت چرخش موتور در کوتاهترین زمان، می توان مد ردیابی سرعت چرخش موتور را انتخاب کرد:

0: ردیابی از بالا به پایین با فرکانس در زمان توقف، که معمولا در ابتدا انتخاب می شود.

1: ردیابی از پایین به بالا از فرکانس صفر، زمانی که اینورتر پس از مدت زمان طولانی خاموش شدن برق مجددا شروع به کار می کند

2: ردیابی از بالا به پایین از فرکانس حداکثر به پایین ، که معمولا برای بارهای تولیدکننده برق استفاده می شود.

P6.02	سرعت ردیابی سرعت چرخش موتور	1~100	20	☆

در حالت ردیابی سرعت چرخش موتور، برای انتخاب سرعت ردیابی استفاده می شود. مقدار بالاتر پارامتر ، سرعت ردیابی را سریع تر می کند، اما مقدار خیلی بالا ممکن است باعث ردیابی غیر قابل اطمینان شود.

P6.03	فرکانس راه اندازی	0.0s~100.0s	0.00Hz	☆
P6.04	زمان توقف در فرکانس راه اندازی	0.0s~100.0s	0.0s	★

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

برای اطمینان از گشتاورکافی در هنگام راه اندازی موتور، فرکانس راه اندازی مناسب باید تنظیم شود. علاوه بر این، برای تنظیم شار مغناطیسی لازم در هنگام راه اندازی موتور، فرکانس راه اندازی برای یک دوره معینی از زمان قبل از این که موتور شتاب بگیرد باید ثابت بماند.

فرکانس راه اندازی *P6.03* توسط فرکانس حد پایین محدود نمی شود. اگر مقدار فرکانس مرجع (منبع فرکانس) پایین تر از فرکانس راه اندازی باشد، اینورتر نمی تواند موتور را راه اندازی نماید و در حالت آماده به کار می ماند.

در فرآیند تعویض مثبت و منفی، زمان نگهداری فرکانس راه اندازی کار نمی کند. زمان نگهداری فرکانس راه اندازی شامل زمان شتاب نیز نمی شود، ولی در زمان اجرای *PLC* ساده شامل می شود.

مثال 1:

P0.03 = 0 یعنی منبع فرکانس "مرجع دیجیتال" است.

P0.08 = 2.00Hz به این معنی است که فرکانس تنظیم دیجیتال *2.00Hz* است.

P6.03 = 5.00Hz به این معنی است که فرکانس راه اندازی *5.00 Hz* است.

P6.04 = 2.0s به معنای این است که زمان نگهداری فرکانس راه اندازی 2.0 ثانیه است.

در این حالت، اینورتر در حالت آماده به کار قرار خواهد گرفت و فرکانس خروجی آن *0Hz* خواهد بود.

مثال 2:

P0.03 = 0 یعنی منبع فرکانس "مرجع دیجیتال" است.

P0.08 = 10.00Hz به معنی این که فرکانس تنظیم دیجیتال *10.00Hz* است.

P6.03 = 5.00Hz به معنی این که فرکانس راه اندازی *5.00Hz* است.

P6.04 = 2.0s به معنای این است که زمان استقرار فرکانس راه اندازی 2.0 ثانیه است.

در این مورد، اینورتر با 5.00 هرتز شتاب می گیرد و برای 2 ثانیه در این فرکانس باقی می ماند و سپس تا فرکانس تنظیم *10Hz* سرعت می گیرد.

P6.05	جریان تزریق *DC* جریان پیش تحریک	0%~100%	0%	★
P6.06	زمان تزریق جریان *DC* زمان پیش تحریک	0.0s~100.0s	0.0s	★

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

پیش تحریک برای ایجاد میدان مغناطیسی در موتور قبل از راه اندازی استفاده می شود که سرعت پاسخ دینامیکی موتور را بهبود می بخشد.

تزریق جریان ترمز *DC* فقط هنگام راه اندازی مستقیم فعال است. اینورتر ابتدا ترمز *DC* را با توجه به تنظیم جریان *DC* به موتور تزریق می کند که باعث می شود ترمز *DC* عمل کند. و پس از آن راه اندازی موتور انجام می شود.

اگر زمان ترمز *DC* روی 0 تنظیم شده باشد، اینورتر به طور مستقیم بدون ترمز *DC* موتور را راه اندازی می کند. جریان ترمز *DC* بزرگتر، نیروی ترمز بیشتری ایجاد می نماید.

اگر راه اندازی موتور روی مد راه اندازی پیش تحریک آسنکرون باشد، ابتدا میدان مغناطیسی را از طریق تنظیم جریان پیش تحریک ایجاد می کند، سپس بعد از زمان پیش تحریک شروع به راه اندازی می کند. اگر زمان قبل از تحریک 0 تنظیم شود، اینورتر به طور مستقیم بدون فرآیند پیش تحریک راه اندازی می کند.

جریان *DC* راه اندازی و جریان *DC* پیش تحریک درصد نسبی از جریان نامی موتور است.

P6.07	مد شتاب *ACC/DEC*	شتاب خطی	*0*	*0*	★
		شتاب بر اساس منحنی *S* مد *A*	*1*		

برای انتخاب روش تغییر فرکانس موتور در هنگام شروع و توقف استفاده می شود.

0: شتاب خطی *ACC/DEC*

فرکانس خروجی در طول یک خط مستقیم افزایش یا کاهش می یابد. اینورتر دارای 4 نوع شتاب *ACC/DEC* می باشد. می توانید زمان شتاب را از طریق ترمینال های ورودی دیجیتال چند منظوره انتخاب کنید.

1: شتاب بر اساس منحنی *S* مد *A*

فرکانس خروجی در طول یک منحنی *S* شکل افزایش یا کاهش می یابد. منحنی *S* به طور کلی در کاربردهایی که در آن شروع و توقف موتور باید نسبتا ملایم باشد، مانند آسانسور و تسمه نقاله استفاده می شود. زمان شتاب با سرعت موتور سازگار است.
پارامترهای *P6.08* و *P6.09* می تواند به ترتیب برای زمان شروع شتاب و اتمام شتاب بر روی منحنی سرعت *S* تنظیم شوند.

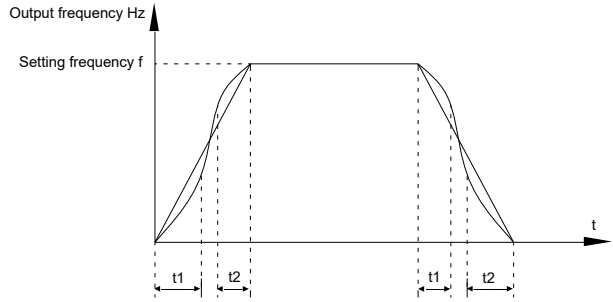
P6.08	زمان بخش اول منحنی *S*	0.0%~(100.0%.P6.09)	30.0 %	★
P6.09	زمان بخش پایانی منحنی *S*	0.0%~(100.0%.P6.08)	30.0 %	★

پارامترهای P6.08 و P6.09 می توانند به ترتیب نسبت زمان بین بخش اول وبخش پایانی منحنی S را تعریف نمایند. شتاب منحنی S منحصر به فرد است. این پارامترهای باید طوری تنظیم شوند که با استاندارد P6.08 P6.09≤100.0٪.مطابقت داشته باشد.

t1 در شکل 5-11 پارامترتعیین شده توسط P6.08 است، در این دوره زمانی شیب متغیر فرکانس خروجی بزرگتر و بزرگتر می

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

شود. T2توسط پارامتر P6.09 تعریف شده است، در این دوره زمانی شیب تغییر فرکانس خروجی به صفر تغییر می کند. شیب متغیر فرکانس خروجی در زمان t1 و t2 ثابت می باشد.



شکل 5-11 نمودار شتاب بر حسب منحنی S

P6.10	مد توقف موتور	توقف با شتاب منفی DEC	0	0	☆
		توقف آزاد (بدون شتاب DEC)	1		

0: توقف با کاهش سرعت به صفر

هنگامی که دستور توقف فعال شود، اینورتر با شتاب تعریف شده DEC سرعت موتور را کاهش داده و سپس متوقف می نماید.

1: توقف آزاد بدون کاهش سرعت

هنگامی که دستور توقف فعال می شود، اینورتر خروجی فرکانس موتور را بلافاصله قطع می کند و موتور با توجه به اینرسی مکانیکی بار، متوقف می شود.

P6.11	فرکانس تزریق جریان *DC* در توقف	فرکانس حداکثر ~0.00Hz	0.00Hz	☆
P6.12	زمان تاخیر تزریق جریان *DC* در توقف	0.0s~36.0s	0.0s	☆
P6.13	مقدار تزریق جریان *DC* در توقف	0%~100%	0%	☆
P6.14	زمان تزریق جریان *DC* در توقف	0.0s~100.0s	0.0s	☆

فرکانس تزریق جریان DC در توقف: در فرایند کاهش سرعت برای متوقف کردن موتور، هنگامی که فرکانس در حال توقف به این فرکانس می رسد، روند ترمز DC آغاز می شود.

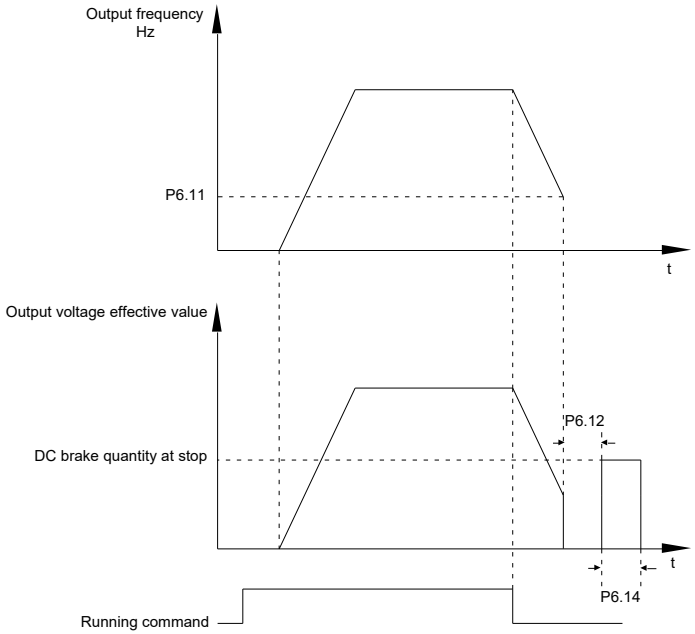
زمان انتظار ترمز DC در توقف: قبل از شروع ترمز DC در توقف، اینورتر خروجی را نگه می دارد، و پس از این زمان تاخیر، ترمز DC را شروع می کند. این کار برای جلوگیری از خطای جریان به دلیل ترمز DC که در سرعت بالاتر شروع می شود، استفاده می شود.

جریان ترمز DC در توقف: مقدار جریان DC که به موتور تزریق می شود تا ترمز DC را فعال نماید. جریان ترمز بالاتر ، اثر ترمز قوی تر دارد.

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

زمان ترمز DC در توقف: مدت زمان اعمال ترمز DC به موتور اگر این زمان 0 تنظیم شده باشد، نشان می دهد که هیچ ترمز DC وجود ندارد و اینورتر با توجه به روند تنظیم کاهش سرعت موتور را متوف می نماید.

روند ترمز DC در توقف در شکل زیر نشان داده شده است.



شکل 5-13 نمودار تزریق جریان DC در زمان توقف

P6.15	نسبت استفاده از ترمز *DC*	0%~100%	100%	

این پارامتر فقط برای اینورترهایی که به واحد ترمز مجهز هستند می باشد.

که برای تنظیم نسبت استفاده از واحد ترمز می باشد. هنگامی که نسبت استفاده از واحد ترمز بالا باشد، نسبت عملکرد واحد ترمز بالا است، و اثر ترمز قوی تری دارد. اما نوسان های زیادی در ولتاژ باس DC اینورتر وجود خواهد داشت.

P6.18	گرفتن محدودیت جریان چرخشی موتور	30%~200%	بستگی به مدل	★
P6.21	زمان غیر مغناطیس کردن موتور در *SVC*	0.00-5.00s	بستگی به مدل	☆
P6.23	انتخاب تحریک اضافه	0 غیر فعال 1 فعال در زمان شتاب	0	☆

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

		منفی(کاهش سرعت)			
		فعال در کل پروسه	2		
P6.24	بهره جریان کاهنده اضافه تحریک	0-150%		بستگی به مدل	☆
P6.25	بهره اضافه تحریک	1.00-2.50		1.25	☆

9-5 پارامترهای صفحه کلید و صفحه نمایش: P7.00-P7.14

پارامتر	نام و توضیح	محدوده تنظیم		مقدار اولیه	محدودیت تنظیم
P7.01	انتخاب عملکرد کلید MF/REV	کلید MF/REV غیر فعال	0	0	★
		تعویض بین محل کنترل فرمان از پانل کنترل یا از راه دور (ترمینال کنترل یا پورت سریال)	1		
		سوئیچ بین راستگرد و چپگرد	2		
		فرمان سرعت کند راستگرد	3		
		فرمان سرعت کند چپگرد	4		

این پارامتربرای تنظیم عملکرد کلید *MF / REV* چند منظوره استفاده می شود.

0: عملکرد غیر فعال

1: کانال فرمان پانل کنترل یا کنترل از راه دور

می توان تعویض بین منبع فرمان فعلی و کنترل صفحه کلید را انجام داد (کنترل محلی). کنترل از راه دور می تواند از طریق ترمینالهای دیجیتال یا پورت سریال باشد.

2: تعویض بین چرخش راستگرد و چپگرد موتور

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

تغییر جهت چرخش موتور از طریق کلید *MF / REV* در صفحه کلید انجام می شود.

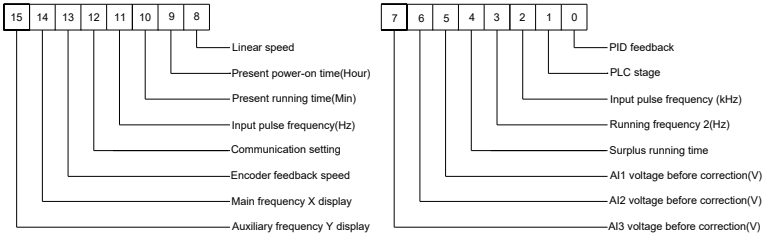
3: فرمان سرعت کند راستگرد(سرعت جاگ)

می توان فرمان سرعت کند راستگرد (*FJOG*) را از طریق کلید *MF / REV* بر روی صفحه کلید انجام داد.

4: فرمان سرعت کند چپگرد(سرعت جاگ)

می توان فرمان سرعت کند چپگرد (*FJOG*) را از طریق کلید *MF / REV* بر روی صفحه کلید انجام داد.

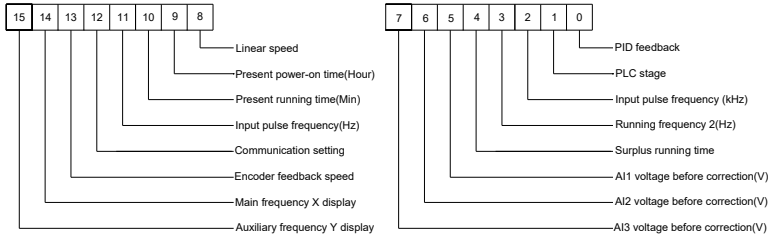
P7.02	کلید توقف و ریست *Stop/Reset*	کلید *STOP / RES* فقط در حالت کنترل از صفحه کلید فعال است.	0	1	☆
		کلید *STOP / RES* در هر حالت کنترلی فعال است.	1		
P7.03	نمایش پارامترهای در حال کار1	0000~FFFF		0	☆



اگر پارامترهای بالا نیاز می باشد که در طول عملیات نمایش داده شوند، کاربران می توانند موقعیت های مربوطه را به 1 تنظیم کنند و سپس این عد باینری را به عدد دهدهی تبدیل کرده و آن را با *P7.03* تنظیم کنند.

P7.04	نمایش پارامترهای در حال کار2	0000~FFFF		0	☆

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

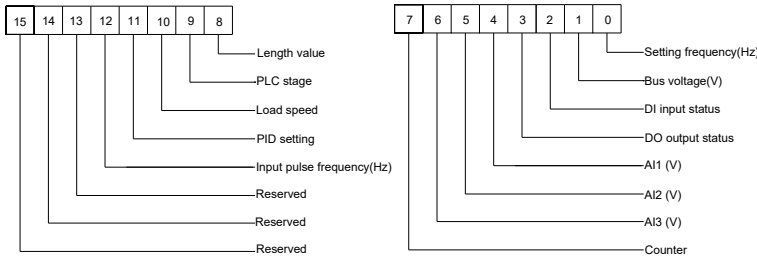


اگر پارامترهای بالا نیاز می باشد که در طول عملیات نمایش داده شوند، کاربران می توانند موقعیت های مربوطه را به 1 تنظیم کنند و سپس این عد باینری را به عدد دهدهی تبدیل کرده و آن را با *P7.04* تنظیم کنند.

پارامترهای نمایشی در حال کار برای تنظیم پارامترهایی است که می توانند در حالت کار اینورتر نمایش داده شوند.

می توان تا 32 پارامتر بررسی کرد، شما می توانید پارامتر مورد نیاز را از طریق *P7.03*، *P7.04* بصورت رقم باینری تنظیم کنید، ترتیب نمایش از پایین ترین رقم *P7.03* خواهد بود.

P7.05	نمایش پارامترها در حالت توقف	0000~FFFF	33	☆



اگر پارامترهای بالا نیاز می باشد که در طول توقف موتور نمایش داده شوند، کاربران می توانند موقعیت های مربوطه خود را به 1 تنظیم کنند و سپس این عد باینری را به عدد دهدهی تبدیل کرده و آن را با *P7.05* تنظیم کنند.

P7.06	ضریب سرعت بار	0.0001~6.5000	1.0000	☆

هنگامی که نمایش سرعت بار ضروری باشد، پارامتر *P7.06* برای تنظیم رابطه متناظر بین خروجی فرکانس اینورتر و سرعت بار استفاده می شود. برای جزئیات لطفا به *P7.12* مراجعه کنید.

P7.07	دمای هیت سینک ماژول اینورتر	0.0℃~100.0℃	-	●

برای نشان دادن دمای *IGBT* استفاده می شود.

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

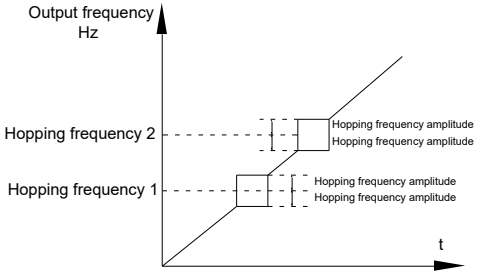
ماژول اینورترهای متفاوت، مقدار حفاظتی *IGBT* متفاوت دارند.					
P7.08	کد *ID* محصول				●
نمایش کد محصول					
P7.09	جمع زمان کارکرد اینورتر	0h~65535h		-	●
برای نشان دادن جمع زمان کارکرد اینورتر استفاده می شود. هنگامی که زمان کارکرد به زمان تنظیمی *P8.17* می رسد، ترمینال خروجی دیجیتال چند منظوره (12) *ON* خواهد شد					
P7.10	شماره نسخه عملکرد	نمایش شماره نسخه عملکرد			●
P7.11	نسخه نرم افزار	نمایش نسخه نرم افزار			●
P7.12	نمایش رقم های اعشار سرعت بار	بدون رقم اعشار	0	1	☆
		یک رقم اعشار			
		دو رقم اعشار	2		
		سه رقم اعشار	3		
رقم اعشار: برای تعیین تعداد ارقام اعشاری سرعت بار استفاده می شود. برای مثال، اگر ضریب نمایش سرعت بار P7.06 برابر2.000 باشد، رقم نمایش دو رقم اعشار دارد، زمانی که فرکانس در حال کار 40.00Hz است، سرعت بار خواهد شد: 40.00 * 2000 = 80.00 (2 رقم اعشار) اگر اینورتر در حالت متوقف باشد، سرعت بار به صورت متناظر با فرکانس تنظیم شده، نمایش داده می شود. به عنوان مثال،وقتی فرکانس مرجع 50.00Hz می باشد، سرعت بار در حالت توقف برابر است با: 50.00 * 2.000 = 100.00 (دو رقمی اعشار)					
P7.13	جمع زمان روشن بودن اینورتر	0h~65535h		-	●
زمان روشن بودن اینورتر را پس از خروج از کارخانه، نشان می دهد. هنگامی که مقدار این پارامتر به زمان روشن بودن تنظیمی(P.8.17) برسد، خروجی دیجیتال چند منظوره (24) ON می شود.					
P7.14	مجموع توان مصرفی اینورتر	0~65535		-	●
این پارامترمجموع توان مصرف انرژی اینورتر را نشان می دهد.					

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

5-10 پارامترهای کمکی: P8.00-P8.53

پارامتر	نام و توضیح	محدوده تنظیم	مقدار اولیه	محدودیت تنظیم
P8.00	فرکانس سرعت کند *(Jog)*	فرکانس حداکثر~0.00Hz	2.00Hz	☆
P8.01	شتاب افزاینده *Acc* سرعت کند	0.0s~6500.0s	20.0s	☆
P8.02	شتاب کاهنده *Dec* سرعت کند	0.0s~6500.0s	20.0s	☆
پارامترهای فوق فرکانس مرجع و شتاب مثبت و منفی انورتر برای سرعت کند *Jog* را تعریف می کنند. راه اندازی موتور در سرعت کند بصورت راه اندازی مستقیم (*P6.00 = 0*) و توقف موتور بصورت کاهش سرعت با شتاب منفی می باشد (*P6.10 = 0*).				
P8.03	شتاب افزاینده *ACC2*	0.0s~6500.0s	10.0s	☆
P8.04	شتاب کاهنده *DEC2*	0.0s~6500.0s	10.0s	☆
P8.05	شتاب افزاینده *ACC3*	0.0s~6500.0s	10.0s	☆
P8.06	شتاب کاهنده *DEC3*	0.0s~6500.0s	10.0s	☆
P8.07	شتاب افزاینده *ACC4*	0.0s~6500.0s	10.0s	☆
P8.08	شتاب کاهنده *DEC4*	0.0s~6500.0s	10.0s	☆
اینورتر شامل 4 گروه شتاب افزاینده و کاهنده در پارامترهای *P0.17 / P0.18* و 3 گروه در پارامترهای بالا می باشد. پارامترهای *P8.03* تا *P8.08* دارای تعاریف مشابهی با *P0.17* و *P0.18* می باشند. می توان 4 گروه را از طریق ترکیبی از ورودی های دیجیتال چند منظوره *DI* انتخاب کنید. برای استفاده از روشهای خاص، لطفا به پارامترهای *P4.01 ~ P4.05* مراجعه کنید.				
P8.09	فرکانس جهش 1	فرکانس حداکثر~0.00Hz	0.00Hz	☆
P8.10	فرکانس جهش 2	فرکانس حداکثر~0.00Hz	0.00Hz	☆
P8.11	دامنه فرکانس جهش	فرکانس حداکثر~0.00Hz	0.00Hz	☆

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت



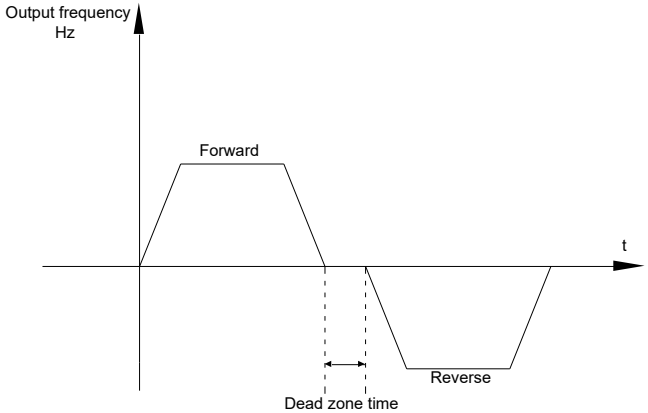
شکل 5-14 نمودار فرکانس جهش

هنگامی که فرکانس تنظیم شده در محدوده فرکانس جهش قرار می گیرد، فرکانس واقعی در حال کار نزدیک به فرکانس جهش اجرا می شود. اینورتر می تواند با تنظیم فرکانس پرش از رزونانس مکانیکی بار جلوگیری کند.

اینورتر می تواند 2 نوع فرکانس پرش را تنظیم کند، اگر هر دو آنها 0 تنظیم شوند، تابع فرکانسی پرش لغو می شود. فرکانس پرش و دامنه فرکانس پرش در شکل 5-14 نشان داده شده است.

P8.12	زمان تاخیر بین تغییر چرخش راستگرد و چپگرد موتور	0.00s~3000.0s	0.0s	☆

این پارامتر زمان تاخیر در تغییر جهت راستگرد و چپگرد موتور در فرکانس *0Hz* را مشخص می نماید. همانطور که در شکل 5-15 نشان داده شده است.



شکل 5-15 نمودار تغییر جهت چرخش موتور

P8.13	کنترل چپگرد موتور	چپگرد فعال	0	0	☆

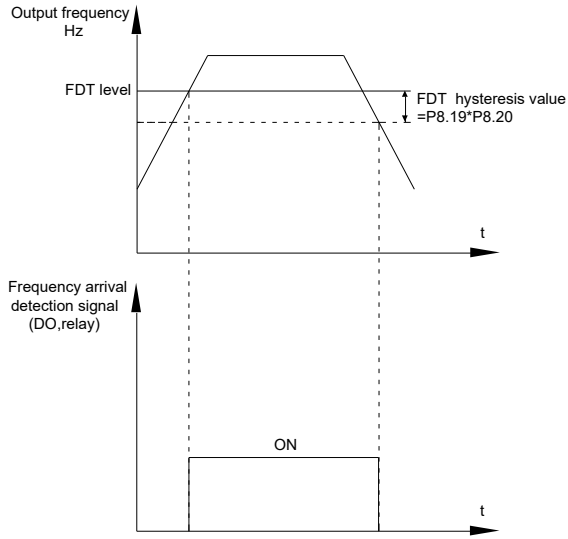
www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

		چپگرد غیر فعال	1		
این پارامتر برای تعیین اینکه آیا اینورتر می تواند در حالت چرخش چپگرد، موتور را راه اندازی نماید، استفاده می شود. اگر چرخش چپگرد مجاز نباشد، مقدار پارامتر*P8.13* باید به 1 تنظیم شود.					
P8.14	فرکانس تنظیمی کمتر از حد پایین فرکانس باشد	کار با فرکانس حد پایین	0	*0*	☆
		توقف موتور	1		
		کار در فرکانس *0Hz*	2		
این پارامتر برای انتخاب حالت ادامه کار اینورتر زمانی که فرکانس تنظیم شده پایین تر از حد پایین فرکانس است، استفاده می شود. اینورتر 3 نوع حالت اجرای مختلف برای پاسخ به انواع کاربردها، ارائه می دهد.					
P8.15	فرکانس کنترل بار	0.00Hz~10.00Hz		0.00Hz	☆
این پارامتر برای توزیع یکسان بار زمانی که چند موتور بار یکسانی را راه اندازی می کنند، استفاده می شود. این پارامتر فرکانس خروجی اینورتر را در زمانی که بار اضافه می شود ، کاهش می دهد. به این ترتیب، فرکانس خروجی موتور با بار سنگین تر بیشتر کاهش می یابد، که می تواند بار را بصورت یکنواخت بین موتورها توزیع نماید. این پارامتر مقدار کاهش فرکانس خروجی متناسب با بار خروجی موتور می باشد.					
P8.16	مجموع زمان روشن بودن اینورتر	0h~65000h		0h	☆
هنگامی که جمع زمان روشن بودن اینورتر (*P.7.13*) به مقدار تنظیم شده *P8.16* می رسد، خروجی دیجیتال چند منظوره اینورتر فعال می شود و سیگنال *ON* می شود. به عنوان مثال: اینورتر پس از 100 ساعت روشن بودن هشدار می دهد و خروجی تنظیم شده فعال می شود: ترمینال مجازی *DI1*: خطای تعریف شده توسط کاربر: *A1.00 = 44*؛ ترمینال مجازی *DI1* حالت فعال: از ترمینال خروجی *DO1* : *A1.05 = 0000*؛ ترمینال مجازی *DO1*: زمان روشن بودن سیستم: *A1.11 = 24*؛ تنظیم زمان روشن بودن تا 100 ساعت: *P8.16 = 100*. هنگامی که مدت زمان روشن بودن به 100 ساعت می رسد، اینورتر خطای شماره 26 = *E.ArA* می دهد.					

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

P8.17	مجموع زمان استارت بودن اینورتر	0h~65000h		0h	☆
هنگامی که زمان در حال کار اینورتر (*P.7.09*) به این زمان تنظیمی در پارامتر بالا می رسد، ترمینال خروجی دیجیتال *DO* فعال می شود و خروجی آن *ON* می شود.					
P8.18	انتخاب حفاظت راه اندازی	غیر معتبر	0	0	☆
		معتبر	1		
این پارامتر برای بهبود ضریب حفاظت ایمنی اینورتر استفاده می شود. اگر آن را 1 تنظیم کنید، دارای دو عمل است: 1.اگر فرمان راه اندازی قبل از برق دار شدن اینورتر فعال باشد (به عنوان مثال: حالت بسته بودن ترمینال دیجیتال ورودی فرمان راه اندازی)، اینورتر به فرمان راه اندازی پاسخ نخواهد داد. ابتدا باید فرمان استارت لغو شود و ترمینال غیر فعال گردد، سپس دوباره فعال شود تا اینورتر راه اندازی گردد. 2. اگر فرمان راه اندازی پس از ریست خطا فعال باشد، اینورتر به فرمان راه اندازی پاسخ نخواهد داد. ابتدا باید فرمان استارت لغو شود و ترمینال غیر فعال گردد، سپس دوباره فعال شود تا اینورتر راه اندازی گردد. این حفاظت می تواند از خطرات ناشی از کارکرد خودکار موتور تحت شرایط غیر منتظره جلوگیری کند.					
P8.19	مقدار تشخیص سطح فرکانس (*FDT1*)	فرکانس حداکثر~0.00Hz		50.00Hz	☆
P8.20	مقدار هیسترزیس تشخیص فرکانس (*FDT1*)	(سطح FDT1)0.0%~100.0%		5.0%	☆

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت



شکل 5-16 نمودار تشخیص سطح فرکانس *FDT*

هنگامی که فرکانس خروجی اینورتر بالاتر از مقدار تشخیص فرکانس *FDT (P8.19)* باشد، ترمینال دیجیتال خروجی فعال می شود. برعکس، زمانی که فرکانس خروجی کمتر از سطح فرکانس *FDT* باشد، ترمینال خروجی دیجیتال غیر فعال می شود.

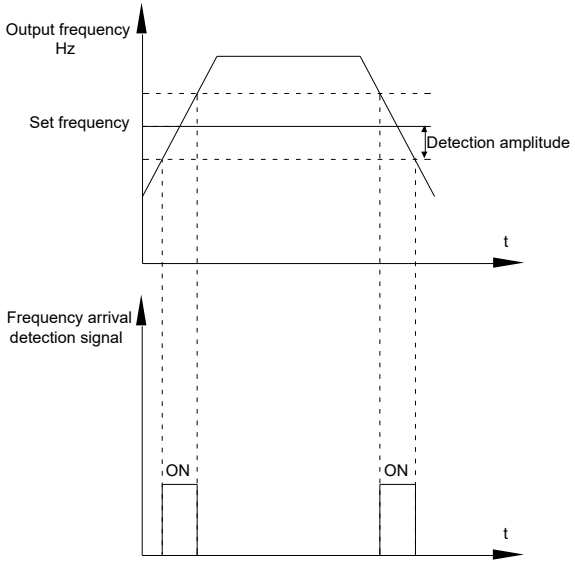
این پارامتر برای تشخیص رسیدن فرکانس خروجی به یک مقدار خاص می باشد. مقدار فرکانس هیسترزیس جهت غیر فعال کردن دوباره خروجی دیجیتال استفاده می شود. *P8.20* درصد فرکانس هیسترزیس مربوط به مقدار تشخیص فرکانس *P8.19* می باشد.

P8.21	دامنه تشخیص رسیدن به فرکانس مرجع	فرکانس حداکثر~0.00Hz	0.0%	☆

هنگامی که فرکانس خروجی برابر با فرکانس مرجع خاص است، ترمینال خروجی *DO* فعال می شود وسیگنال *ON* می گردد.

P8.21 برای تعیین دامنه تشخیص رسیدن به فرکانس مرجع می باشد، مقدار *P8.21* برابر با درصد حداکثر فرکانس است. نمودار فرکانس نشخیص در شکل 5-17 نشان داده شده است.

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

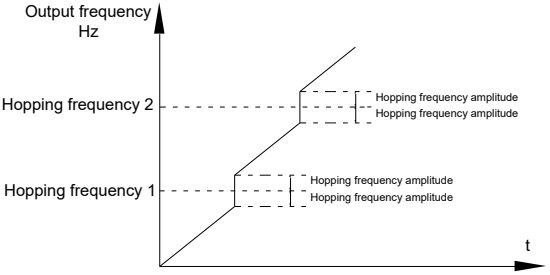


شکل 5-7 نمودار دامنه تشخیص فرکانس

P8.22	فرکانس پرش در زمان شتاب *Acc/Dec*	غیرفعال	0	0	☆
		فعال	1		

این پارامتر برای تعیین اینکه آیا فرکانس پرش در طول روند شتاب مثبت یا منفی موثر باشد، استفاده می شود.

اگر پارامتر *P8.22* برابر با 1 باشد، فرکانس پرش در طول زمان شتاب فعال خواهد بود و فرکانس خروجی وقتی به فرکانس پرش برسد، از آن پرش می کند.



شکل 5-18 نمودار اجرای فرکانس پرش در طی زمان *Acc./dec*

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

P8.25	فرکانس سوئیچ شتاب *Acc1/Acc2*	فرکانس حداکثر~0.00Hz	0.00 Hz	☆
P8.26	فرکانس سوئیچ شتاب *Dec1/Dec2*	فرکانس حداکثر~0.00Hz	0.00 Hz	☆

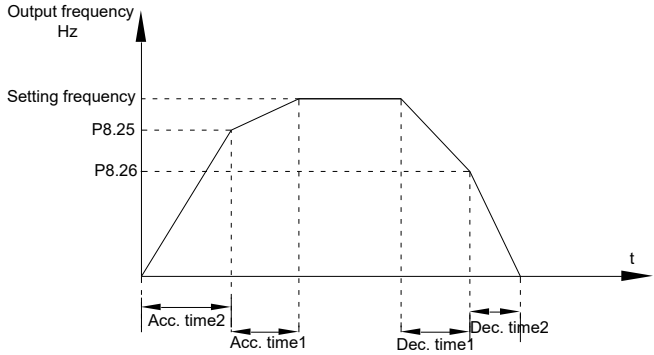
این پارامترزمانی معتبر است که موتور 1 بدون تغییر شتاب *Acc/Dec* از طریق ترمینالهای ورودی *DI* انتخاب شده باشد.

در فرایند راه اندازی و تغییر فرکانس خروجی ،با استفاده از پارامترهای *P8.25* و *P8.26* با توجه به دامنه فرکانس خروجی، شتاب *Acc/Dec* متفاوت انتخاب می شود.

نحوه کارکرد در شکل 5-19 نشان داده شده است:

در طول فرایند شتاب مثبت، اگر فرکانس در حال کار کمتر از *P8.25* باشد، شتاب *Acc2* انتخاب می شود. اگر فرکانس در حال کار بیشتر از *P8.25* باشد، شتاب *Acc1* انتخاب می شود.

در طول فرایند شتاب منفی، اگر فرکانس در حال کار کمتر از *P8.26* باشد، شتاب *Dec2* انتخاب می شود. اگر فرکانس در حال کار بیشتر از *P8.26* باشد، شتاب *Dec1* انتخاب می شود.



شکل 5-19 نمودار سوئیچینگ شتاب *Acc./dec*.

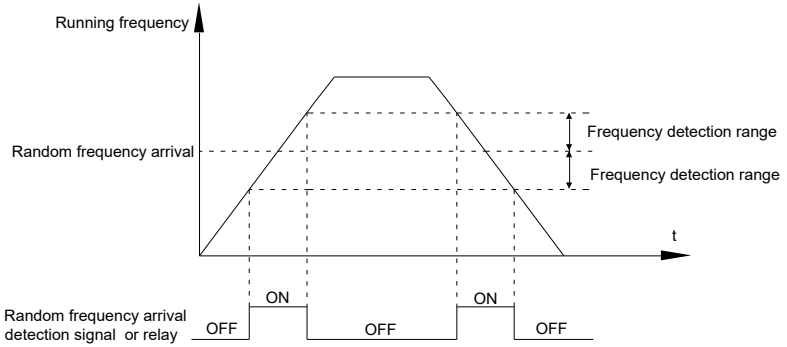
P8.27	اولویت ترمینال سرعت کند *Jog*	غیر فعال	0	0	☆
		فعال	1		

این پارامتر برای تعیین اینکه آیا عملکرد ترمینال سرعت کند دارای بالاترین اولویت است، استفاده می شود.

هنگامی که *P8.27* فعال است، اگر فرمان سرعت کند در حین کار اینورتر صادر شود، اینورتر به حالت سرعت کند می رود.

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

P8.28	مقدار تشخیص سطح فرکانس (*FDT2*)	فرکانس حداکثر~0.00Hz	50.00 Hz	☆
P8.29	مقدار هیسترزیس تشخیص فرکانس (*FDT2*)	(سطح FDT1)0.0%~100.0%	5.0%	☆
این پارامتر تشخیص فرکانس و عملکرد آن دقیقا با *FDT1* یکسان است، برای جزئیات لطفا به *FDT1* مراجعه کنید، یعنی توضیحات پارامر *P8.19* و *P8.20*.				
P8.30	مقدار تشخیص رسیدن به فرکانس تصادفی 1	فرکانس حداکثر~0.00Hz	50.00 Hz	☆
P8.31	دامنه تشخیص رسیدن به فرکانس تصادفی 1	(فرکانس حداکثر)100%~0.00Hz	0.0%	☆
P8.32	مقدار تشخیص رسیدن به فرکانس تصادفی 2	فرکانس حداکثر~0.00Hz	50.00 Hz	☆
P8.33	دامنه تشخیص رسیدن به فرکانس تصادفی 2	(فرکانس حداکثر)100%~0.00Hz	0.0%	☆



شکل 5-20 نمودار تشخیص فرکانس تصادفی

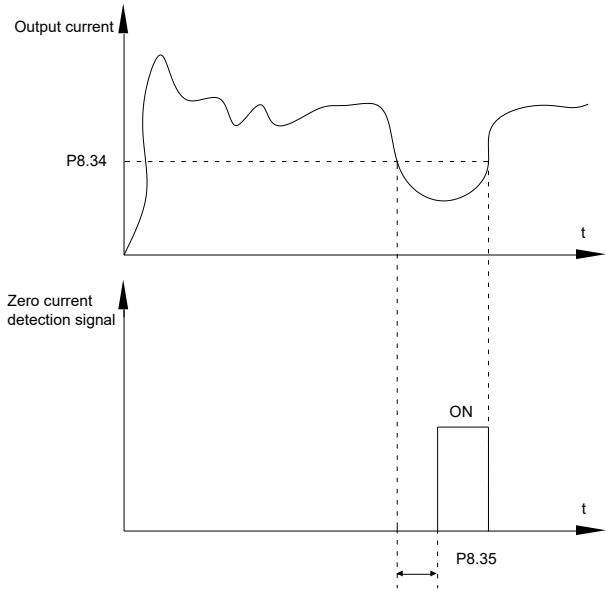
هنگامی که فرکانس خروجی اینورتر در محدوده تشخیص مثبت یا منفی از مقدار تشخیص فرکانس تصادفی باشد، ترمینال خروجی *DO* فعال می شود و سیگنال *ON* می شود.

P8.34	سطح تشخیص جریان صفر	(جریان نامی موتور)300.0%~0.0%	5.0%	☆

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

P8.35	زمان تاخیر سطح تشخیص جریان صفر	0.00s~600.00s	0.10s	☆

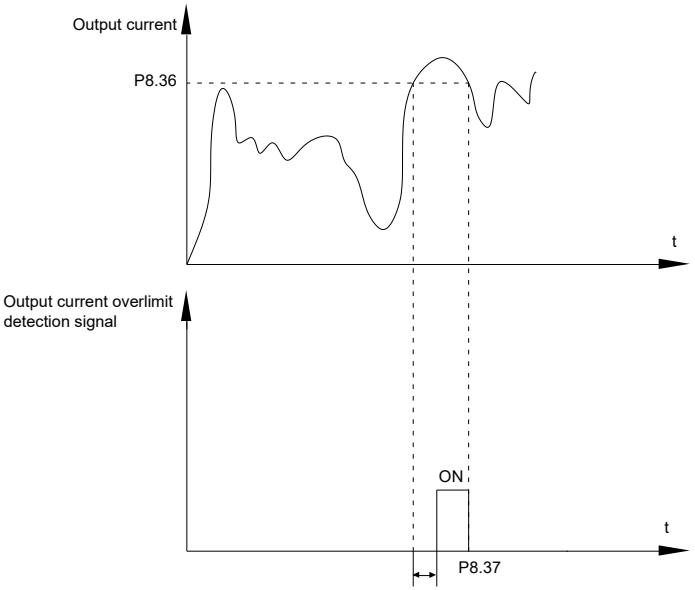
هنگامی که جریان خروجی اینورتر کمتر یا برابر با سطح تشخیص جریان صفر باشد و زمان آن بیش از زمان تاخیر تشخیص جریان صفر باشد، ترمینال خروجی اینورتر *DO* فعال می شود. شکل 5-21 نمودار تشخیص جریان صفر را نشان می دهد.



شکل 5-21 نمودار تشخیص جریان صفر

P8.36	خروجی جریان محدود شده	0.0% غیر فعال 0.1%~300.0%(جریان نامی موتور)	200.0%	☆
P8.37	تاخیر در خروجی جریان محدود شده	0.00s~600.00s	0.00s	☆

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت



شکل 5-22 نمودار خروجی جریان بیش از حد تعریف شده

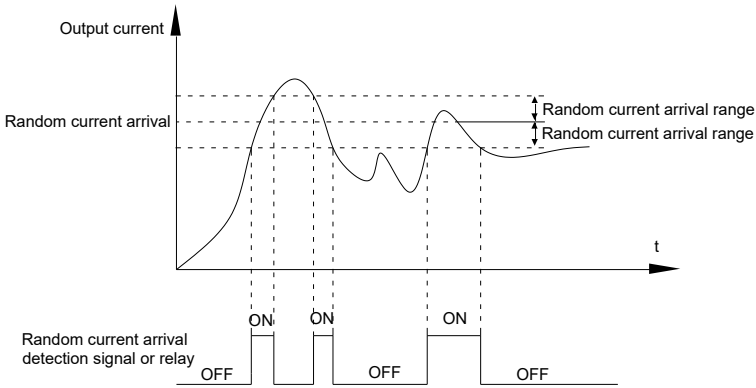
هنگامی که جریان خروجی اینورتر بیش از خروجی جریان محدود شده (*P8.36*) باشد، و مدت زمان آن بیش از حد تاخیر *(P8.37)* باشد، ترمینال خروجی چند منظوره اینورترفعال می شود و سیگنال آن *ON* می شود ، شکل 5-22 نمودار خروجی تشخیص جریان خروجی بیش از حد تعیین شده را نشان می دهد.

P8.38	جریان تصادفی 1	(جریان نامی موتور)0%~300.0%	100.0%	☆
P8.39	دامنه جریان تصادفی 1	(جریان نامی موتور)0%~300.0%	0.0%	☆
P8.40	جریان تصادفی 2	(جریان نامی موتور)0%~300.0%	100.0%	☆
P8.41	دامنه جریان تصادفی 2	(جریان نامی موتور)0%~300.0%	0.0%	☆

هنگامی که جریان خروجی اینورتر در محدوده تشخیص مثبت و منفی جریان تصادفی باشد، ترمینال خروجی چند منظوره *DO* فعال می شود.

اینورتر شامل دو گروه از پارامترهای تشخیص دامنه جریان تصادفی می باشد، که در شکل 5-23 نشان داده شده است.

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت



شکل 5-23 نمودار تشخیص جریان تصادفی

P8.42	انتخاب مدت زمان کارکرد اینورتر	غیر فعال	0	0	☆
		فعال	1		
P8.43	انتخاب نوع اجرا در مدت زمان کارکرد	تنظیم P8.44	0	0	☆
		AI1	1		
		AI2	2		
		AI3 پتانسیومتر	3		

محدوده ورودی آنالوگ 100٪ متناسی با P8.44 است.

P8.44	مدت زمان کارکرد اینورتر	0.0Min~6500.0Min	0.0Min	☆

این گروه پارامتر برای تعریف مدت زمان کارکرد اینورتر استفاده می شود.

هنگامی که P8.42 فعال است، زمان کار اینورتر شروع می شود. اینورتر به طور خودکار پس از رسیدن به زمان تنظیم شده P8.44 ، ترمینال خروجی چند منظوره DO را فعال می کند وسیگنال آن ON می شود.

هر زمان که اینورتر راه اندازی می شود زمان از 0 شروع می شود، زمان کارکرد اینورتر را می توان از طریق U0.20 مشاهده کرد. زمان کارکرد از طریق P.8.43 و P.4.44، بر حسب واحد دقیقه تنظیم می شود.

P8.45	مقدار حد پایین حفاظت ورودی آنالوگ *AI1*	0.00V~P8.46	3.10V	☆

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

P8.46	مقدار حد پایین حفاظت ورودی آنالوگ *AI1*	P8.45~10.00V	6.80V	☆
هنگامی که ورودی آنالوگ *AI1* بیشتر از مقدار تنظیم شده در *P8.46* یا کمتر از *P8.47* باشد، خروجی چند منظوره *DO* فعال می شود و سیگنال *ON* می گردد. این پارامتر برای مشخص نمودن ورودی آنالوگ در محدوده تعریف شده می باشد.				
P8.47	دمای تنظیم ماژول اینورتر	0.00℃~100℃	75℃	☆
وقتی که دمای ماژول اینورتر به مقدار تنظیم شده در P8.47 می رسد، خروجی دیجیتال چند منظوره فعال می شود و سیگنال آن ON می گردد.				
P8.48	کنترل فن خنک کننده	0: فن خنک کننده با استارت موتور روشن می شود 1: فن خنک کننده با برق دار شدن اینورتر روشن می شود	0	☆
این پارامتر برای انتخاب حالت روشن شدن فن خنک کننده استفاده می شود. P8.48 = 0 : فن خنک کننده هنگامی که اینورتر در وضعیت راه اندازی موتور یا دمای رادیاتور بیش از ℃ 40 باشد، روشن می شود. در حالت توقف موتور و هنگامی که دمای رادیاتور زیر ℃ 40 باشد، فن خاموش می شود. P8.48 = 1 : فن خنک کننده همیشه پس از روشن شدن اینورتر(برق دار شدن)، روشن می شود.				
P8.49	فرکانس بیدار شدن	فرکانس خواب (P8.51) تا فرکانس حداکثر(P0.10)	0.00Hz	☆
P8.50	زمان تاخیر بیدار شدن	0.0s~6500.0s	0.0s	☆
P8.51	فرکانس خواب	فرکانس بیداری (P8.49) ~0.00Hz	0.00Hz	☆
P8.52	زمان تأخیر خواب	0.0s~6500.0s	0.0s	☆
این گروه از پارامترها برای تنظیم زمان خواب و بیدار شدن اینورتر استفاده می شود. در طول عملیات: هنگامی که فرکانس تنظیم شده کمتر یا برابر فرکانس خواب (P.8.51) باشد، اینورتر به وضعیت خواب می رود و پس از اتمام زمان تاخیر خواب (P8.52) متوقف می شود. اگر اینورتر در وضعیت خواب قرار داشته باشد و فرمان راه اندازی فعال باشد، وقتی فرکانس تنظیم شده بیشتر از فرکانس بیدار شدن P8.49 باشد، اینورتر پس از زمان تاخیر P8.50 شروع به کار می کند. به طور کلی، فرکانس بیدار شدن نباید کمتر از فرکانس خواب تنظیم شود. عملکرد خواب و عملکرد بیدار شدن زمانی معتبر است که هر دو فرکانس بیدار شدن و فرکانس خواب به 0.00 هرتز تنظیم می شود. هنگام فعال کردن عملکرد خواب زمانی که منبع فرکانس بر روی PID باشد، انتخاب محاسبات PID در حالت خواب تحت تأثیر پارامتر PA.28 (PA.28 = 1) قرار می گیرد.				

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

P8.53	رسیدن به زمان کارکرد	0.0Min~6500.0Min	0.0Min	☆
هنگامی که زمان کار اینورتر مقدار تنظیم شده P8.53 برسد، ترمینال خروجی چند منظوره DO فعال می شود و سیگنال ON می گردد.				
P8.54	اصلاح ضریب قدرت	0.00~200.00%	100.0%	☆

11-5 پارامترهای اضافه بار و حفاظت: P9.00-P9.70

پارامتر	نام و توضیح	محدوده تنظیم		مقدار اولیه	محدودیت تنظیم
P9.00	انتخاب حفاظت اضافه بار موتور	غیر فعال	0	1	☆
		فعال	1		
P9.01	ضریب حفاظت اضافه بار موتور	0.20~10.00		1.00	☆
P9.00 = 0: بدون عملکرد حفاظت اضافه بار موتور. توصیه می شود که یک رله حرارتی بین موتور و اینورتر نصب شود. P9.00 = 1: اینورتر دارای عملکرد حفاظت از اضافه بار برای موتور با توجه به منحنی محدودیت زمان معکوس حفاظت از اضافه بار موتور است. منحنی محدودیت زمان معکوس: 220٪ × (P9.01) × جریان جاری موتور، که گزارش خطای اضافه بار موتور پس از آن که یک دقیقه طول می کشد، داده خواهد شد. هنگامی که جریان عملیاتی موتور به مقدار 150٪ × (P9.01) برابر با جریان جاری موتور میرسد، بعد از 60 دقیقه، اضافه بار موتور گزارش خواهد شد. کاربران می توانند مقدار P9.01 را با توجه به توانایی اضافه بار واقعی موتور تنظیم کنند. اگر پارامتر بیش از حد تنظیم شده باشد، ممکن است بدون گزارش خطای اینورتر، به موتور آسیب وارد شود.					
P9.02	ضریب پیش هشدار اضافه بار موتور	50%~100%		80%	☆
این پارامتر قبل از خطای اصلی اضافه بار موتور، از طریق ترمینال خروجی چند منظوره *DO* هشدار می دهد. این ضریب برای تعیین زمان هشدار قبل از حفاظت اضافه بار موتور، تنظیم می شود. هرچه مقدار بالاتر باشد، زمان هشدار کوتاه تر خواهد بود. هنگامی که جریان خروجی اینورتر بیش از مقدار منحنی محدودیت زمانی معکوس با *P9.02* می شود، ترمینال خروجی چند منظوره *DO* خروجی " پیش هشدار اضافه بار موتور " را فعال می کند.					
P9.03	ضریب اضافه ولتاژ	0 بدون حفاظت اضافه ولتاژ		30	☆

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

		100-0		
P9.04	مقدار ولتاژ حفاظتی اضافه ولتاژ	650~800v	770	☆

اضافه ولتاژ: هنگامی که ولتاژ خروجی اینورتر به مقدار تنظیمی ولتاژ حفاظتی اضافه ولتاژ (*P9.04*) برسد، اگر اینورتر با شتاب مثبت در حال راه اندازی موتور باشد، شتاب را متوقف می کند. هنگامی که اینورتر با سرعت ثابت کار می کند، فرکانس خروجی را کاهش می دهد. هنگامی که اینورتر با شتاب منفی سرعت را کاهش می دهد، شتاب را متوقف خواهد کرد و فرکانس خروجی به طور معمول تغییر نخواهد یافت تا زمانیکه جریان کمتر از جریان حفاظتی فعلی باشد (*P9.04*).

ولتاژ حفاظتی اضافه ولتاژ: نقطه حفاظت برای عملکرد اضافه جریان موتور را انتخاب می کند. هنگامی که مقدار ولتاژ از حد تنظیم شده تجاوز نماید، اینورتر شروع به اجرای تابع حفاظت اضافه ولتاژ بالا می کند. این مقدار مربوط به درصد ولتاژ نامی موتور است.

افزایش ضریب ولتاژ بالا: این پارامتر ظرفیت اینورتر را در کاهش اضافه ولتاژ تنظیم می کند. هرچه مقدار آن بیشتر باشد، ظرفیت اینورتر قوی تر است. برای بارهای با اینرسی کم ، مقدار آن باید کوچک باشد. در غیر این صورت، پاسخ دینامیکی سیستم آهسته خواهد بود. برای بارهای با اینرسی بزرگ، مقدار باید بالا باشد. در غیر این صورت، نتیجه کاهش ولتاژ جزئی خواهد بود و ممکن است باعث ایجاد خطای ولتاژ شود.

هنگامی که ضریب اضافه ولتاژ 0 تنظیم می شود، اینورتر شروع به اجرای تابع حفاظت از اضافه ولتاژ می کند.

P9.7	حفاظت از اتصال کوتاه زمین در هنگام روشن شدن	غیر فعال	0	1	☆
		فعال	1		

این پارامترتعیین می کند که آیا موتور در هنگام روشن شدن منبع تغذیه مدار زمین اتصال کوتاه است. اگر این عملکرد فعال باشد، اینورتر ولتاژ را در ترمینالهای خروجی *UVW* برای مدت زمانی محدود نمایش می دهد.

P9.08	ولتاژ اعمال شده توسط واحد ترمز	650-800v	760V	☆

هنگامی که ولتاژ باس *DC* بیشتر از *P9.08* است، ترمز داخلی اینورتر کار می کند.

P9.09	تعداد ریست شدن خطاها	0~20	0	☆

هنگامی که ریست خودکار خطا برای اینورتر انتخاب می شود، این پارامتر تعداد ریست خودکار اینورتر را مشخص می نماید. اگر تعداد ریست بیش از این مقدار باشد، اینورتر خطا خواهد داد.

P9.10	انتخاب ریست خودکار خطا	غیر فعال	0	0	☆

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

		فعال	1		
این پارامتر برای تنظیم عملکرد ریست خودکار اینورتر ، استفاده می شود. زمانیکه اینورتر خطا می دهد، بصورت خودکار ریست می شود.					
P9.11	فاصله زمانی ریست خطا	0.1s~100.0s		1.0s	☆
زمان انتظار اینورتر از بروز خطا تا ریست خودکار.					
P9.12	انتخاب حفاظت قطعی فاز ورودی	1bit	انتخاب حفاظت قطعی فاز ورودی		☆
		ممنوع	0		
		مجاز	1		
		10bit	حفاظت جذب کنتاکتور		
		ممنوع	0		
		مجاز	1		
1bit: برای انتخاب محافظت از قطعی فاز ورودی، استفاده می شود. *10bit*: حفاظت جذب کنتاکتور در اینورترهای بالاتر از 132 کیلو وات (نوع *G*) که دارای عملکرد حفاظت از قطعی فاز ورودی است معتبر می باشد.					
P9.13	انتخاب حفاظت قطعی فاز خروجی	غیر فعال	0	1	☆
		فعال	1		
این پارامتر برای انتخاب محافظت از قطعی فاز خروجی اینورتر استفاده می شود.					
P9.14	خطای نوع اول	0-99		-	●
P9.15	خطای نوع دوم	0-99		-	●
P9.16	خطای نوع سوم	0-99		-	●
این پارامترها 3 نوع خطای آخر را برای اینورتر ثبت می کند: 0 به معنای عدم خطا و 1 تا 99 مربوط به فصل 6 و جزئیات است. جدول خطاها:					

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

شماره	نمایش کد خطا	نوع خطا
0	رزرو	بدون خطا
1	1=Err01	رزرو
2	2= Err02	اضافه جریان در شتاب افزاینده
3	3= Err03	اضافه جریان در شتاب کاهنده
4	4=Err04	اضافه جریان در سرعت ثابت
5	5=Err05	اضافه ولتاژ در شتاب افزاینده
6	6= Err06	اضافه ولتاژ در شتاب کاهنده
7	7=Err07	اضافه ولتاژ در سرعت ثابت
8	8=Err08	خطای منبع تغذیه کنترلی
9	9=Err09	خطای ولتاژ پایین
10	10=Err10	اضافه بار اینورتر
11	11= Err11	اضافه بار موتور
12	12= Err12	قطعی فاز ورودی
13	13= Err13	قطعی فاز خروجی
14	14= Err14	اضافه دمای ماژول
15	15= Err15	خطای تجهیزات خارجی
16	16= Err16	خطای ارتباط سریال
17	17=Err17	خطای کنتاکتور
18	18= Err18	خطای تشخیص جریان
19	19= Err19	خطای شناسایی موتور

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

20	20= Err20	خطای کارت انکودر	
21	21= Err21	خطای خواندن و نوشتن در حافظه	
22	22= Err22	خطای سخت افزاری اینورتر	
23	23= Err23	خطای اتصال کوتاه زمین	
24	رزرو	رزرو	
25	رزرو	رزرو	
26	26= Err26	خطای رسیدن به مجموع زمان کارکرد	
27	27= Err27	خطای تعریف شده توسط کاربر 1	
28	28=Err28	خطای تعریف شده توسط کاربر 2	
29	29=Err29	خطای رسیدن به مجموع زمان روشن بودن	
30	30= Err30	خطای بی باری اینورتر	
31	31= Err31	خطای قطعی فیدبک PID	
40	40= Err40	خطای محدود هر موج جریان	
41	41=Err41	خطای سوئیچ موتور	
42	42= Err42	خطای انحراف بیش از حد سرعت	
43	43= Err43	خطای اضافه سرعت موتور	
45	45=Err45	خطای اضافه دمای موتور	
51	51= Err51	خطای موقعیت اولیه	

P9.17	فرکانس در خطای سوم	آخرین فرکانس هنگام خطا	•
P9.18	جریان در خطای سوم	آخرین جریان هنگام خطا	•
P9.19	ولتاژ باس در خطای سوم	آخرین ولتاژ هنگام خطا	•

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

P9.20	وضعیت ترمینال ورودی در خطای سوم	آخرین وضعیت ترمینال ورودی دیجیتال هنگام خطا، بصورت زیر: BIT9 BIT8 BIT7 BIT6 BIT5 BIT4 BIT3 BIT2 BIT1 BIT0 DI0 DI9 DI8 DI7 DI6 DI5 DI4 DI3 DI2 DI1 هنگامی که وضعیت ترمینال ورودی *ON* است، رقم باینری مربوطه برابر با 1 است. اگر وضعیت ترمینال ورودی *OFF* باشد رقم باینری مربوطه 0 می باشد. تمام وضعیت *DI* به صورت ده دهی تبدیل می شود.	●
P9.21	وضعیت ترمینال خروجی در خطای سوم	آخرین وضعیت ترمینال خروجی دیجیتال هنگام خطا، بصورت ذیل می باشد: BIT4 BIT3 BIT2 BIT1 BIT0 DO2 DO1 REL2 REL1 FMP هنگامی که وضعیت ترمینال خروجی *ON* است، رقم باینری مربوطه برابر با 1 است. اگر وضعیت ترمینال خروجی *OFF* باشد رقم باینری مربوطه 0 می باشد. تمام وضعیت *DO* به صورت ده دهی تبدیل می شود.	●
P9.22	رزرو	رزرو	●
P9.23	زمان روشن شدن در خطای سوم	زمان روشن شدن در آخرین خطا	●
P9.24	زمان راه اندازی در خطای سوم	زمان راه اندازی در آخرین خطا	●
P9.27	فرکانس در خطای دوم	آخرین فرکانس هنگام خطا	●
P9.28	جریان در خطای دوم	آخرین جریان هنگام خطا	●
P9.29	ولتاژ باس در خطای دوم	آخرین ولتاژ هنگام خطا	●
P9.30	وضعیت ترمینال ورودی در خطای دوم	آخرین وضعیت ترمینال ورودی دیجیتال هنگام خطا، بصورت زیر: BIT9 BIT8 BIT7 BIT6 BIT5 BIT4 BIT3 BIT2 BIT1 BIT0 DI0 DI9 DI8 DI7 DI6 DI5 DI4 DI3 DI2 DI1	●

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

		هنگامی که وضعیت ترمینال ورودی *ON* است، رقم باینری مربوطه برابر با 1 است. اگر وضعیت ترمینال ورودی *OFF* باشد رقم باینری مربوطه 0 می باشد. تمام وضعیت *DI* به صورت ده دهی تبدیل می شود.	
P9.31	وضعیت ترمینال خروجی در خطای دوم	آخرین وضعیت ترمینال خروجی دیجیتال هنگام خطا، بصورت ذیل می باشد: BIT4 (DO2), BIT3 (DO1), BIT2 (REL2), BIT1 (REL1), BIT0 (FMP) هنگامی که وضعیت ترمینال خروجی *ON* است، رقم باینری مربوطه برابر با 1 است. اگر وضعیت ترمینال خروجی *OFF* باشد رقم باینری مربوطه 0 می باشد. تمام وضعیت *DO* به صورت ده دهی تبدیل می شود.	●
P9.32	رزرو	رزرو	●
P9.33	زمان روشن شدن در خطای دوم	زمان روشن شدن در آخرین خطا	●
P9.34	زمان راه اندازی در خطای دوم	زمان راه اندازی در آخرین خطا	●
P9.37	فرکانس در خطای اول	آخرین فرکانس هنگام خطا	●
P9.38	جریان در خطای اول	آخرین جریان هنگام خطا	●
P9.39	ولتاژ باس در خطای اول	آخرین ولتاژ هنگام خطا	●
P9.40	وضعیت ترمینال ورودی در خطای اول	آخرین وضعیت ترمینال ورودی دیجیتال هنگام خطا، بصورت زیر: BIT9 (DI0), BIT8 (DI9), BIT7 (DI8), BIT6 (DI7), BIT5 (DI6), BIT4 (DI5), BIT3 (DI4), BIT2 (DI3), BIT1 (DI2), BIT0 (DI1) هنگامی که وضعیت ترمینال ورودی *ON* است، رقم باینری مربوطه برابر با 1 است. اگر وضعیت ترمینال ورودی *OFF* باشد رقم باینری مربوطه 0 می باشد. تمام وضعیت *DI* به صورت ده دهی تبدیل می شود.	●

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

P9.41	وضعیت ترمینال خروجی در خطای اول	آخرین وضعیت ترمینال خروجی دیجیتال هنگام خطا، بصورت ذیل می باشد: BIT4 (DO2) BIT3 (DO1) BIT2 (REL2) BIT1 (REL1) BIT0 (FMP) هنگامی که وضعیت ترمینال خروجی *ON* است، رقم باینری مربوطه برابر با 1 است. اگر وضعیت ترمینال خروجی *OFF* باشد رقم باینری مربوطه 0 می باشد. تمام وضعیت *DO* به صورت ده دهی تبدیل می شود.	●
P9.42	رزرو	رزرو	●
P9.43	زمان روشن شدن در خطای اول	زمان روشن شدن در آخرین خطا	●
P9.44	زمان راه اندازی در خطای اول	زمان راه اندازی در آخرین خطا	
P9.47	انتخاب عملکرد حفاظت خطا 1	*1bit*: اضافه بار موتور (خطای شماره 11= Err11) 0: توقف آزاد بدون شتاب 1: توقف با شتاب منفی 2: ادامه کار *10bit*: قطعی فاز ورودی (خطای شماره12=Err12) 0: توقف آزاد بدون شتاب 1: توقف با شتاب منفی *100bit*: قطعی فاز ورودی (خطای شماره13=Err13) 0: توقف آزاد بدون شتاب	00000	●

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

		توقف با شتاب منفی	1		
		1000bit	خطای خارجی (خطای شماره 15=Err15)		
		توقف آزاد بدون شتاب	0		
		توقف با شتاب منفی	1		
		10000bit	خطای ارتباط سریال (خطای شماره 16=Err16)		
		توقف آزاد بدون شتاب	0		
		توقف با شتاب منفی	1		
P9.48	انتخاب عملکرد حفاظت خطا 2	1bit	خطای انکودر(خطای شماره 20=Err20)	00000	☆
		توقف آزاد بدون شتاب	0		
		سوئیچ به *VF* و توقف با شتاب منفی	1		
		سوئیچ به *VF* و ادامه کار	2		
		10bit			
		توقف آزاد بدون شتاب	0		
		توقف با شتاب منفی	1		
		100bit	رزرو		
		1000bit	اضافه دمای موتور (خطای شماره 45= Err45) مانند P9.47 1 bit		

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

		10000bit	رسیدن به زمان مدت تنظیم شده در حال کار(خطای شماره =26 Err26) مانند P9.47 1 bit		
P9.49	انتخاب عملکرد حفاظت خطا 3	1bit	خطای 1 تعریف شده توسط کاربر Err27 =27 مانند P9.47 1 bit	00000	☆
		10bit	خطای 2 تعریف شده توسط کاربر P9.47 1 مانند Err28 =28 bit		
		100bit	خطای 3 تعریف شده توسط کاربر P9.47 1 مانند Err29 =29 bit		
		1000 bit	خطای بی باری Err30 =30		
		توقف آزاد بدون شتاب	0		
		توقف با شتاب منفی	1		
		کاهش تا 7٪ فرکانس نامی موتور. اگر بار دوباره اعمال شود به طور خودکار به فرکانس تنظیمی می رود.	2		
		10000 bit	قطع فیدبک *PID* خطای شماره Err31 =31 مانند P9.47 1 bit		
P9.50	انتخاب عملکرد حفاظت خطا 4	1bit	انحراف بیش از حد سرعت (شماره خطا Err42 =42) مانند P9.47 1 bit	00000	☆

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

		10bit	نوسان سرعت موتور(خطای شماره 43= Err43) مانند P9.47 1 bit		
		100bit	خطای موقعیت اولیه (شماره خطا 51= Err51) مانند P9.47 1 bit		
		1000 bit	رزرو		
		10000 bit	رزرو		

اگر بر روی "توقف آزاد" تنظیم شود، اینورتر *E* **** را نشان می دهد و موتور را به طور مستقیم متوقف می کند.

اگر بر روی توقف با توجه به مد توقف باشد ، اینورتر *A* **** را نشان می دهد و مطابق با تنظیم حالت توقف موتور را متوقف می کند . اینورتر *E* **** را پس از متوقف شدن نشان می دهد.

اگر بر روی ادامه کار تنظیم شده باشد، اینورتر *A* **** را نشان می دهد و همچنان به کار ادامه می دهد. فرکانس در حال کار از طریق *P9.54* تنظیم می شود.

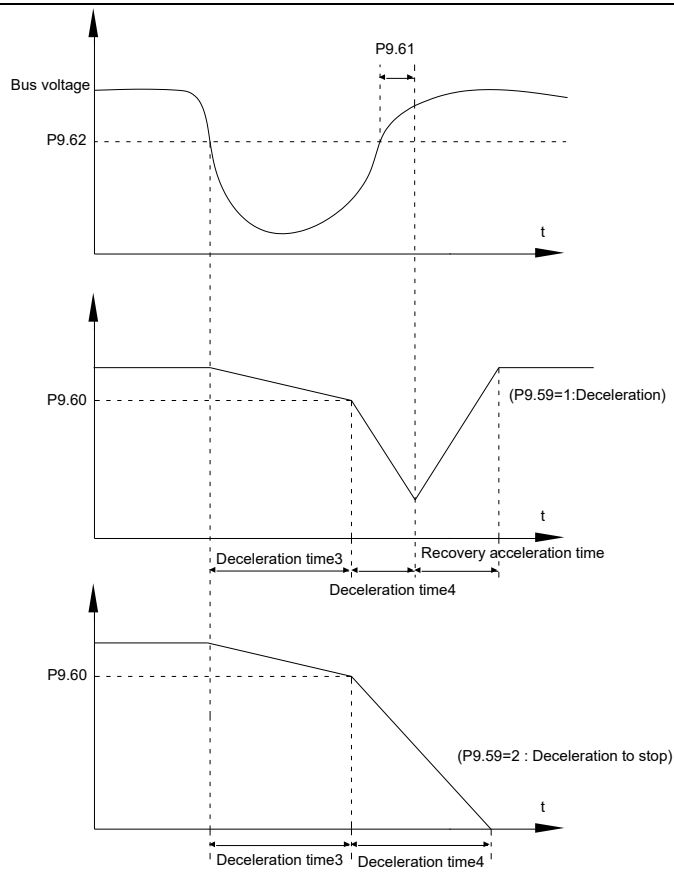
P9.54	ادامه به کار هنگام انتخاب فرکانس خطا	ادامه کار با فرکانس فعلی	0	0	☆
		ادامه کار با فرکانس مرجع تنظیم شده	1		
		ادامه کار با فرکانس حد بالا	2		
		ادامه کار با فرکانس حد پایین	3		
		ادام هبه کار با فرکانس پشتیبان غیر طبیعی *P9.55*	4		
P9.55	فرکانس پشتیبان غیر طبیعی	60.0%~100.0%		100.0%	☆

هنگامی که خطا در زمان کارکرد اینورتر اتفاق می افتد و پردازش خطا برای ادامه کار تنظیم می شود، اینورتر *A* ** را نشان می دهد و با فرکانس تنظیم *P9.54* کار می کند.

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

هنگام انتخاب فرکانس در حال کار به عنوان فرکانس پشتیبان غیر طبیعی، مقدار تنظیم *P9.55* درصدی از حداکثر فرکانس است.					
P9.56	رزرو				☆
P9.57	رزرو				☆
P9.58	رزرو				☆
P9.59	انتخاب توقف گذرا	غیر فعال	0		☆
		شتاب کاهنده	1		
		شتاب کاهنده تا توقف	2		
P9.60	حفاظت ولتاژ در توقف گذرا	80.0%~100.0%		90.0%	☆
P9.61	زمان اصلاح ولتاژ در توقف گذرا	0.00s~100.00s		0.50s	☆
P9.62	مقدار ولتاژ در توقف گذرا	(ولتاژ استاندارد باس DC)60.0%~100.0%		80.0%	☆

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت



شکل 5- 24 نمودارتوقف گذرا

این پارامتر زمانیکه قطع برق یا افت ناگهانی ولتاژ اتفاق می افتد بکار می رود، ولتاژ مدار DC جبران توسط اینورتر با نیروی بازخورد بار جبران می شود که از طریق کاهش سرعت چرخش موتور و انتقال انرژی موتور به اینورتر انجام می شود.

P9.59 = 1: هنگامی که قطع برق یا افت ناگهانی ولتاژ اتفاق می افتد، اینورتر با شتاب منفی سرعت موتور را کاهش می دهد. زمانی که ولتاژ باس به حالت عادی برسد اینورتر به طور معمول به فرکانس تنظیم شده برمی گردد. ولتاژ باس بر اساس زمان نرمال طول ولتاژ به حالت عادی باز می گردد. اگر زمان بیش از P9.61 شود تنظیم ولتاژ طبیعی است.

P9.59 = 2: هنگامی که قطع برق یا افت ناگهانی ولتاژ اتفاق می افتد، اینورتر با شتاب منفی متوقف می شود.

P9.63	انتخاب حفاظت قطع بار موتور	غیر فعال	0	0	☆
		فعال	1		
P9.64	سطح تشخیص قطعی بار	(جریان نامی موتور)0.0%~10%		10.0%	☆

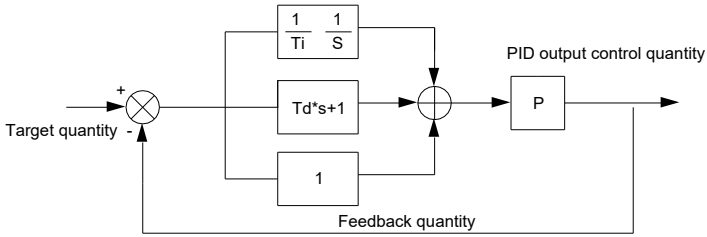
www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

P9.65	زمان تشخیص قطعی بار	0.0s~60.0s	1.0s	☆
هنگامی که عملکرد حفاظت قطعی بار فعال است و جریان خروجی اینورتر کمتر از سطح تشخیص قطعی باراست*P9.64* (مدت زمان> *P9.65*)، فرکانس خروجی اینورتر به طور خودکار به *7*٪ از فرکانس نامی کاهش می یابد. در زمان حفاظت از قطعی بار، اگر بار موتور بازگردانده شود، اینورتر به طور خودکار به فرکانس قبلی تنظیم می شود.				
P9.67	مقدار تشخیص اضافه سرعت	0.0%~50.0%(فرکانس حداکثر)	20.0%	☆
P9.68	زمان تشخیص اضافه سرعت	0.0s~60.0s	1.0s	☆
این پارامتر تنها درحالت کنترل برداری با سنسور سرعت معتبر است. هشدار خطای اینورتر هنگامی که سرعت چرخش واقعی موتور فراتر از فرکانس تنظیم شده باشد (مقدار سرعت اضافه> *P9.67*، مدت زمان> *P9.68*). خطای شماره 43 = *Err43*.				
P9.69	مقدار تشخیص انحراف بیش از حد سرعت	0.0%~50.0%(فرکانس حداکثر)	20.0%	☆
P9.70	زمان تشخیص انحراف بیش از حد سرعت	0.0s~60.0s	5.0s	☆
این پارامتر تنها درحالت کنترل برداری با سنسور سرعت معتبر است. خطای اینورتر هنگامی که انحراف بین سرعت چرخش موتور و فرکانس تعیین شده (انحراف> *P9.69*، مدت زمان> *P9.70*) تشخیص داده می شود. خطای شماره 42 = *Err42*. *P9.70 = 0.0*: خطای تشخیص انحراف بیش از حد سرعت غیر فعال می شود.				
P9.71	کاهش توان از طریق گین *Kp*	0-100	40	☆
P9.72	کاهش توان از طریق ضریب ادغام *Ki*	0-100	30	☆
P9.73	زمان کاهش توان	0-300.0s	20.0s	☆

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

12-5 گروه پارامترهای PID: PA.00-PA.28

کنترل PID یک روش معمول در کنترل فرآیند است. از طریق محاسبه گین تناسبیP، مقدار ضریب ادغام I و مقدار دیفرانسیل D بر اساس تفاوت دو سیگنال بازخورد(Feedback) و سیگنال مرجع (Refrence) ، کنترل PID فرکانس خروجی اینورتر را تنظیم می کند که با مقایسه مقدار رفرنس با مقدار فیدبک بدست می آید. کنترل PID به چند کنترل کننده فرآیند نظیر کنترل جریان، کنترل فشار و کنترل دما اعمال می شود. نمودار سیگنال برای کنترل در شکل 5-25 نشان داده شده است.



شکل 5-5-1 نمودار کنترل فرآیند PID

پارامتر	نام و توضیح	محدوده تنظیم		مقدار اولیه	محدودیت تنظیم
PA.00	منبع رفرنس *PID*	0	تنظیم PA.01	0	☆
		1	AI1		
		2	AI2		
		3	AI3 (پتانسیومتر)		
		4	ورودی پالس DI5		
		5	ارتباط سریال		
		6	دستورات MS (ورودی پله ای)		
PA.01	مقدار رفرنس *PID*	0.0%~100.0%		50.0 %	☆

این مقدار برای انتخاب مرجع پارامتر رفرنس *PID* استفاده می شود.

تعیین مقدار مرجع *PID* یک مقدار نسبی است که بصورت درصد(%) مشخص می شود، محدوده تنظیم ٪0.0 ~ ٪100.0 است. مقدار بازخورد *PID* نیز یک مقدار نسبی است، فرآیند *PID* در واقع مقایسه دو مقدار نسبی را انجام می دهد.

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

PA.02	منبع فیدبک *PID*	AI1	0	*0*	☆
		AI2	1		
		AI3 (پتانسیومتر)	2		
		AI1－AI2	3		
		ورودی پالس DI5	4		
		ارتباط سریال	5		
		AI1+AI2	6		
		بیشترین مقدار(|AI1|,|AI2|)	7		
		کمترین مقدار(|AI1|,|AI2|)	8		
این مقدار برای انتخاب کانال فیدبک *PID* استفاده می شود مقدار فیدبک *PID* یک مقدار نسبی بر حسب درصد (%) است، دامنه تغییرات 0.0٪ ~ 100.0٪ است.					
PA.03	جهت عملکرد *PID*	عملکرد مثبت	0	0	☆
		عملکرد منفی	1		
عملکرد مثبت: اگر سیگنال بازخورد نسبت به سیگنال مرجع *PID* کوچکتر باشد، لازم است که *PID* فرکانس خروجی اینورتر را افزایش دهد تا توازن *PID* به دست آید. مانند کنترل کشش در سیستم سیم جمع کن. عملکرد منفی: اگر سیگنال بازخورد کوچکتر از سیگنال مرجع *PID* باشد، لازم است که *PID* فرکانس خروجی اینورتر را کاهش دهد تا *PID* توازن خود را بدست بیاورد. مانند کنترل کشش در سیستم سیم باز کن. این عملکرد تحت تاثیر عملکرد 35 قرار دارد، لطفا در طول عملیات به آن توجه داشته باشید.					
PA.04	محدوده فیدبک و مرجع *PID*	0~65535		1000	☆
محدوده فیدبک و مرجع *PID* یک واحد بدون بعد است که برای نمایش پارامترهای مرجع *PID* *(U0.15)* و فیدبک *PID* *(U0.16)*استفاده می شود.					

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

فیدبک . مرجع *PID* یک مقدار نسبی 100.0٪، مربوط به محدوده مشخص شده توسط پارامتر *PA.04.*است. اگر *PA.04* برابر با 2000 تنظیم شده باشد و *PID* برابر 100.0٪ تنظیم شده باشد ، مقدار پارامتر *2000 U0.15* نمایش داده خواهد شد.

PA.05	گین تناسبی *PID Kp1*	0.0~100.0	20.0	☆
PA.06	زمان ادغام *PID Ti1*	0.01s~10.00s	2.00s	☆
PA.07	زمان دیفرانسیل *PID Td1*	0.00~10.000	0.00s	☆

Kp1 گین تناسبی: پارامتر قدرت قابل تنظیم *PID* را تعیین می کند.اگر مقدار *P* بزرگ باشد، قدرت قابل تنظیم *PID* بیشتر است. هنگامی که پارامتر برابر با 100.0 تنظیم می شود، به این معنی است که وقتی انحراف بین مقدار فیدبک *PID* و مقدار مرجع 100.0٪ باشد، تنظیم کننده *PID* برای تنظیم فرکانس خروجی را برابر با حداکثر فرکانس قرار می دهد (اگر فرض شود اثر ضریب ادغام و ضریب دیفرانسیل حذف شده است).

زمان ادغام *Ti1*: تعیین میزان قدرت یکپارچگی *PID*. هرچه زمان ادغام کوتاهتر باشد، مقاومت قابل تنظیم *PID* بیشتر خواهد بود. زمان ادغام بدان معنی است که وقتی انحراف بین مقدار فیدبک *PID* و مقدار مرجع 100٪ باشد، تنظیم *PID* توسط تنظیم کننده ی ادغام (اگر فرض شود گین تناسبی و ضریب دیفرانسیل حذف شده است) پس از یک دوره مستمر فرکانس خروجی را به حداکثر فرکانس می رساند.

زمان دیفرانسیلی *Td1*: تعیین کننده درجه تنظیم *PID* بر روی اختلاف بین مقدار فیدبک *PID* و مقدار مرجع *PID* انجام می شود. زمان دیفرانسیل بدین معنی است که اگر مقدار فیدبک در این زمان 100 درصد تغییر کند، تنظیم *PID* توسط تنظیم کننده دیفرانسیل (اگر فرض شود اثر گین تناسبی و اثر زمان ادغام حذف شده باشند) فرکانس خروجی را به حداکثر فرکانس می رساند. زمان دیفرانسیل طولانی، درجه تنظیم بیشتری خواهد داشت.

PA.08	فرکانس قطع *PID* در چرخش معکوس موتور	فرکانس حداکثر ~0.00	2.00Hz	☆

در برخی موارد، تنها زمانی که فرکانس خروجی *PID* منفی است (به عنوان مثال، فرکانس معکوس)، *PID* می تواند مرجع و فیدبک را در حالت یکسان قرار دهد. فرکانس معکوس بالا در برخی از موارد خاص مجاز نیست، *PA.08* برای تعیین حد بالای فرکانس معکوس استفاده می شود.

PA.09	حد انحراف *PID*	0.0%~100.0%	0.0%	☆

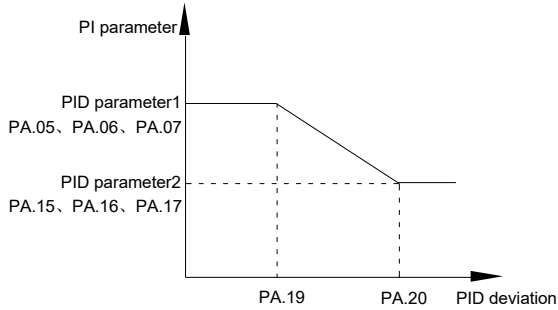
برای تعیین حداکثر انحراف مجاز بین مقدار فیدبک سیستم و مقدار مرجع استفاده می شود. هنگامی که انحراف بین فیدبک *PID* و مرجع در این محدوده باشد، *PID* تنظیم را متوقف می کند. حد انحراف بر اساس درصد منبع تنظیم *PID* (یا منبع فیدبک) محاسبه می شود. هنگامی که انحراف بین مقدار مرجع و مقدار فیدبک کوچک است، فرکانس خروجی ثابت می ماند.

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

PA.10	حد دامنه ضریب دیفرانسیل *PID*	0. 00%~100.00%	0.10 %	☆
در تنظیمات *PID*، نقش دیفرانسیل نسبتا حساس است که ممکن است به نوبه خود باعث ایجاد نوسان در سیستم شود. بنابراین، تغییرات دیفرانسیل *PID* در دامنه کوچکی محدود می شود. *PA.10* برای تنظیم دامنه خروجی دیفرانسیل *PID* استفاده می شود.				
PA.11	مدت زمان تغییر رفرنس *PID*	0.00s~650.00s	0.00s	☆
رفرنس *PID* با توجه به این مقدار پارامتر تغییر می کند، که متناسب با زمانی است که رفرنس *PID* از 0٪ تا 100٪ تغییر می کند. هنگامی که رفرنس *PID* تغییر می کند، *PID* تغییرات خطی را در طول زمان تنظیم شده، انجام می دهد. که می تواند اثرات سوء سیستم ناشی از جهش سریع را کاهش دهد.				
PA.12	زمان فیلتر فیدبک *PID*	0.00s~60.00s	0.00s	☆
PA.13	زمان فیلتر خروجی *PID*	0.00s~60.00s	0.00s	☆
PA.12 برای فیلتر کردن فیدبک *PID* استفاده می شود. فیلتر کردن کمک می کند تا تاثیرات ناشی از تداخل فیدبک را کاهش دهد، و پاسخ عملکرد سیستم حلقه بسته را بهبود دهد. *PA.13* برای فیلتر کردن فرکانس خروجی *PID* استفاده می شود. فیلتر کردن کمک می کند تا جهش های فرکانس خروجی را کاهش دهد.				
PA.14	رزرو			☆
PA.15	گین تناسبی *PID Kp2*	0.0~100.0	20.0	☆
PA.16	زمان ادغام *PID Ti2*	0.01s~10.00s	2.00s	☆
PA.17	زمان دیفرانسیل *PID Td2*	0.00~10.000	0.000 s	☆
PA.18	شرط سوئیچ پارامترهای *PID*	0 بدون سوئیچ 1 سوئیچ از طریق ترمینال *DI* 2 سوئیچ از طریق مقدار انحراف	0	☆
PA.19	مقدار انحراف 1 سوئیچ *PID*	0.0%~PA.20	20.0 %	☆

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

PA.20	مقدار انحراف 2 سوئیچ *PID*	PA.19~100.0%	80.0 %	☆



شکل 5-26 نمودار دیاگرام سوئیچینگ پارامترهای PID

در بعضی از برنامه ها، یک گروه از پارامترهای PID نمی توانند به تنهایی نیازهای کل فرآیند را برآورده سازند. بنابراین پارامترهای مختلف برای موقعیت های مختلف استفاده می شود.

این گروه از پارامترها برای تغییر 2 گروه از پارامترهای PID استفاده می شود. تنظیم پارامترهای PA.15 ~ PA.17 و پارامتر PA.05 ~ PA.07 مانند هم هستند و از روش یکسانی استفاده می کنند.

دو گروه از پارامترهای مختلف PID را می توان با استفاده از ترمینال دیجیتال چند منظوره DI و یا انتخاب اتوماتیک بر اساس مقدار انحراف PID تغییر داد.

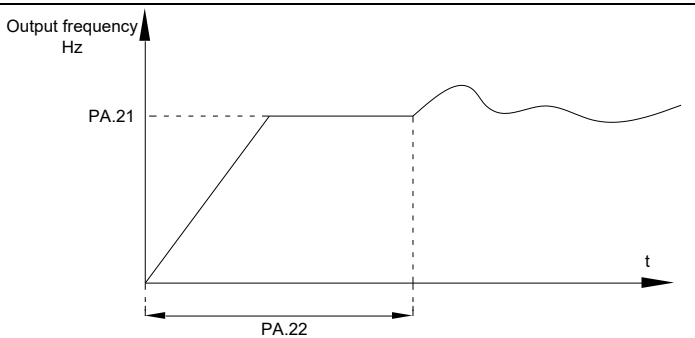
PA.18 = 1 : ترمینال مریوطه را 43 (ترمینال سوئیچینگ پارامترPID) تنظیم کنید. زمانی که ترمینال غیر فعال است پارامترهای گروه 1 انتخاب می شوند (PA.05 ~ PA.07) ، اگر ترمینال فعال شود پارامترهای گروه 2 انتخاب می شوند.(PA.15 ~ PA.17)

PA.18 = 2: هنگامی که مقدار مطلق انحراف بین رفرنس و فیدبک کمتر از مقدار تعیین شده PA.19 است، پارامترهای گروه 1 PID انتخاب می شوند. هنگامی که مقدار مطلق انحراف بین رفرنس و فیدبک بیشتر از مقدار تعیین شده PA.20 است، پارامترهای گروه دوم PID انتخاب می شوند. هنگامی که مقدار مطلق انحراف بین رفرنس و فیدبک در محدوده انحراف سوئیچ 1 و 2 قرار می گیرد، پارامترهای PID بر اساس مقدار خطی متناظر انتخاب می شوند. همانطور که در شکل 5-26 نشان داده شده است.

PA.21	مقدار اولیه *PID*	0.0%~100.0%	0.0%	☆
PA.22	زمان نگهداری مقدار اولیه *PID*	0.00s~650.00s	0.00s	☆

مقدار شروع برای راه اندازی اینورتر مقدار اولیه PID است (PA.21). تنظیم مقادیر حلقه بسته پس از زمان نگهداری مقدار اولیه PID (PA.22) شروع می شود.

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت



شکل 5-27 نمودار مقدار اولیه PID

این پارامتر برای محدود کردن اختلاف بین خروجی PID استفاده می شود، که باعث جلوگیری از تغییر سریع خروجی PID در ابتدای راه اندازی می شود، به طوری که عملکرد اینورتر پایدار می شود.

PA.23	حداکثر مقدار انحراف خروجی راستگرد	0.00%~100.00%	1.00 %	☆
PA.24	حداکثر مقدار انحراف خروجی چپگرد	0.00%~100.00%	1.00 %	☆

PA.23 و PA.24 مربوط به حداکثر مقدار مطلق انحراف خروجی در حال چرخش راستگرد و چپگرد موتور می باشد.

PA.25	وضعیت ضریب ادغام *PID*	*1bit*	جداسازی زمان ادغام	00	☆
			غیر فعال: 0		
			فعال: 1		
		10bit	توقف ضریب ادغام هنگام رسیدن به حد خروجی		
			ادامه ضریب ادغام: 0		
			توقف ضریب ادغام: 1		

1bit: جداسازی زمان ادغام

اگر جداسازی زمان ادغام فعال باشد، پس هنگامی ورودی دیجیتال چند منظوره (عملکرد 22) فعال شود، عملیات ضریب ادغام PID متوقف می شود و تنها عملکرد بهره تناسبی و ضریب دیفرانسیل PID عمل خواهند کرد.

اگر جداسازی زمان ادغام غیر فعال باشد ، صرف نظر از وضعیت ورودی DI دیجیتال چند منظوره، جداسازی زمان ادغام همیشه غیر فعال خواهد بود.

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

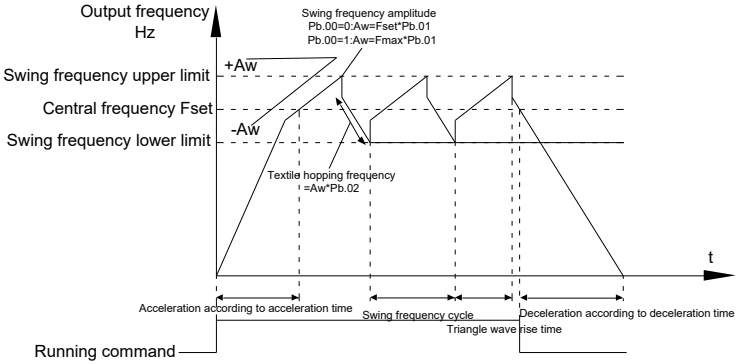
10bit: توقف ضریب ادغام هنگام رسیدن به حد خروجی هنگامی که خروجی عملیات PID به حداکثر مقدار می رسد، کاربر می تواند انتخاب کند که آیا ضریب ادغام را متوقف کند یا نه. اگر توقف ضریب انتهاب شود، عملکرد ضریب ادغام PID در محاسبات متوقف می شود، که ممکن است به کاهش نوسانات زیاد PID کمک کند.					
PA.26	مقدار تشخیص کاهش فیدبک *PID*	غیر فعال	0.0%	0.0 %	☆
		0.1%~100.0%	0.1%		
PA.27	زمان تشخیص کاهش فیدبک *PID*	0.0s~20.0s		0s	☆
این پارامترها برای تشخیص کاهش مقدار فیدبک PID مورد استفاده قرار می گیرند. هنگامی که مقدار فیدبک PID کمتر از مقدار تعیین شده PA.26 باشد، و برای زمانی بیش از زمان تعیین شده در PA.27باشد، اینورتر خطای شماره 31=Err31 می دهد.					
PA.28	عملیات توقف *PID*	توقف بدون عملیات	0	0	☆
		توقف با عملیات	1		
این پارامتر برای این استفاده می شود که آیا عملیات PID در شرایط توقف PID انجام شود با خیر. معمولا مقدار PA.28 برابر با صفر می باشد.					

13-5 پارامترهای طول ثابت و شمارش: Pb.05-Pb.09

پارامترهای فرکانس نوسانی برای صنایع نساجی و مواد شیمیایی و کاربردهایی که عملکرد تراورز و وایندر مورد نیاز است، کاربرد دارد.

فرکانس نوسان بدین معناست که فرکانس خروجی اینورتر بر اساس فرکانس مرجع به عنوان مرکز، بالا و پایین میرود و ردیابی فرکانس در حال کار در محور زمان همانطور که در شکل 5-28 نشان داده شده است، انجام می گیرد. دامنه نوسان توسط Pb.00 و Pb.01 تنظیم می شود. هنگامی که Pb.01 بر روی 0 تنظیم می شود، به معنی دامنه نوسان 0 است و فرکانس نوسان عیر فعال خواهد بود.

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت



شکل 5-28 دیاگرام مداری فرکانس نوسان

پارامتر	نام و توضیح	محدوده تنظیم	مقدار اولیه	محدودیت تنظیم
Pb.05	تنظیم طول	0m~65535m	1000m	☆
Pb.06	طول واقعی	0m~65535m	0m	☆
Pb.07	تعداد پالس در هر متر	0.1~6553.5	100.0	☆
سه پارامتر مانند تنظیم طول، طول واقعی و تعداد پالس ها در هر متر به طور عمده برای کنترل طول ثابت استفاده می شود. اطلاعات طول باید از طریق ترمینال ورودی دیجیتال چند منظوره جمع آوری شود، شما می توانید طول واقعی *Pb.06* را با تقسیم شماره پالس نمونه گیری و *Pb.06* دریافت کنید. زمانی که طول واقعی طولانی تر از طول مرجع *Pb.05* باشد، خروجی ترمینال *DO* نشان دهنده "رسیدن به طول مرجع" را مشخص می کند و فعال می شود. در طول فرآیند کنترل طول ثابت، عملیات ریست کردن طول (توسط ترمینال *DI*) انجام می شود (مقدارعملکرد *DI* را بر روی 28 انتخاب کنید)، برای مشخصات لطفا به پارامترهای *P4.00 ~ P4.09* مراجعه نمایید. تنظیم عملکرد ترمینال ورودی مربوط به "ورودی شمارش طول" (عملکرد *27*). هنگامی که فرکانس پالس بالا است، تنها ورودی دیجیتال *DI5* می تواند مورد استفاده قرار گیرد.				
Pb.08	تنظیم مقدار شمارنده	1~65535	1000	☆
Pb.09	مقدار شمارش مشخص شده	1~65535	1000	☆

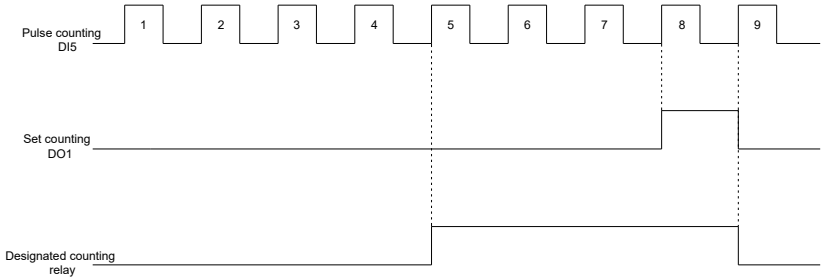
www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

مقدار شمارنده(کانتر) باید توسط ترمینال ورودی دیجیتال چند منظوره جمع آوری شود. ترمینال ورودی مربوطه باید بر روی عملکرد "ورودی شمارنده" (عملکرد 25) در برنامه تنظیم شود. ترمینال *DI5* باید زمانی استفاده شود که فرکانس پالس بالا می باشد.

هنگامی که مقدار شمارنده به مقدار *Pb.08* را می رسد، خروجی دیجیتالی "رسیدن به مقدار شمارنده" فعال می شود، سپس شمارش متوقف می شود.

هنگامی که مقدار شمارنده به مقدار *Pb.09* می رسد، خروجی دیجیتال تنظیم شده بر روی "رسیدن به شمارش مشخص شده فعال می شود، سپس شمارش تا رسیدن به "مقدار شمارنده تنظیم شده" *Pb.08* ادامه می یابد.

مقدار شمارش مشخص شده *Pb.09* نباید بیشتر از مقدار شمارنده تنظیم شده *Pb.08* باشد.



شکل 5-29 نمودار مقدار شمارش تنظیم شده و شمارش مشخص شده

5-14 سرعت چند پله ای(فرمان MS) و عملکرد PLC ساده: PC.00-PC.51

فرمان MS دارای عملکرد فراوانی نسبت به عملکرد معمولی MS است. که می تواند نه تنها عملکرد سرعت چند پله ای MS را تحقق بخشد، بلکه می تواند به عنوان منبع ولتاژ جداسازی VF و منبع مرجع PID نیز استفاده شود. بنابراین، فرمان MS، یک مقدار نسبی است که باید عملکرد آن تعیین شود.

عملکرد PLC ساده متفاوت از عملکرد برنامه نویسی کاربردی اینورتر است. PLC ساده می تواند تنها ترکیبی از دستور فرمان های MS را به دست آورد، در حالی که برنامه نویسی کاربردی دارای کاربردهای فراوان و عملی است. برای مشخصات بیشتر لطفا به گروه A7 مراجعه کنید.

پارامتر	نام و توضیح	محدوده تنظیم	مقدار اولیه	محدودیت تنظیم

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

PC.00	فرمان *MS 0*	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
PC.01	فرمان *MS 1*	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
PC.02	فرمان *MS 2*	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
PC.03	فرمان *MS 3*	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
PC.04	فرمان *MS 4*	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
PC.05	فرمان *MS 5*	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
PC.06	فرمان *MS 6*	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
PC.07	فرمان *MS 7*	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
PC.08	فرمان *MS 8*	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
PC.09	فرمان *MS 9*	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
PC.10	فرمان *MS 10*	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
PC.11	فرمان *MS 11*	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
PC.12	فرمان *MS 12*	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
PC.13	فرمان *MS 13*	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
PC.14	فرمان *MS 14*	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
PC.15	فرمان *MS 15*	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
فرمان MS سرعت می تواند در سه مورد استفاده شود: به عنوان منبع فرکانس، منبع ولتاژV ، منبع رفرنس PID. ابعاد فرمان MS سرعت یک مقدار نسبی است که از 100.0٪ تا 100.0٪ متغیر است. هنگامی که به عنوان منبع فرکانس استفاده می شود، درصدی از حداکثر فرکانس است. هنگامی که به عنوان منبع ولتاژ VF استفاده می شود، بر حسب میزان درصد ولتاژ نامی موتور محاسبه می شود. هنگامی که به عنوان منبع رفرنس PID استفاده می شود، تبدیل مقادیر در طول فرآیند لازم نیست. فرمان MS باید مطابق با حالت های مختلف از ترکیب باینری ترمینال های دیجیتال DI انتخاب شود. برای جزئیات بیشتر به گروه P4 مراجعه کنید.				
PC.16	مد کاری *PLC*	یکبار اجرا و توقف	0	0	☆

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

		1	یکبار اجرا و ادامه با فرکانس آخر		
		2	تکرار اجرا		

فرمان PLC ساده می تواند در دو مورد استفاده شود: منبع فرکانس، منبع ولتاژ جداسازی VF.

شکل 5-30 نمودار مختصات PLC ساده است که به عنوان منبع فرکانس استفاده می شود. مقدار مثبت و منفی در PC.00 ~ PC.15 جهت چرخش موتور را تعیین می کند.

PLC دارای 3 حالت کاری به عنوان منبع فرکانس می باشد (منبع ولتاژ جداسازی VF با 3 حالت ارائه نمی شود):

0: یکبار اجرا و توقف

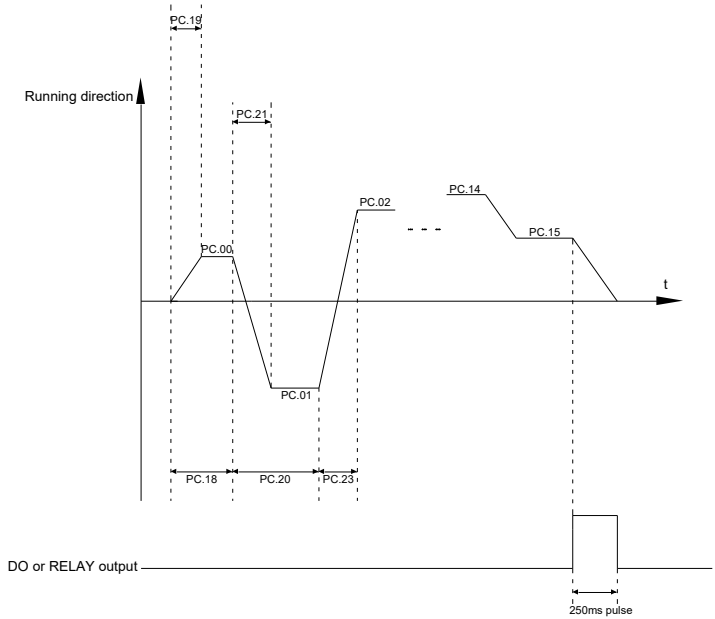
پس از تکمیل یک چرخه حرکت، اینورتر به طور خودکار متوقف می شود و راه اندازی نمی شود، تا دوباره دستور العمل اجرا شود.

1: یکبار اجرا و ادامه با فرکانس آخر

با تکمیل یک چرخه حرکت ، اینورتر فرکانس و جهت آخرین مرحله را نگه می دارد. بعد از اینکه اینورتر توقف می شود، با راه اندازی مجدد دوباره از وضعیت اولیه PLC اجرا می شود.

2: تکرار اجرا

پس از تکمیل یک چرخه حرکت اینورتر، آن را دوباره از مرحله اول تکرار می کند و متوقف نمی شود تا دستور توقف داده شود.



شکل 5-30 نمودار PLC ساده

☆	00	انتخاب حافظه *PLC*	1bit		**PC.17**

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

	انتخاب حافظه *PLC* در زمان خاموش شدن	خاموش شدن بدون ذخیره	0		
		خاموش شدن با ذخیره	1		
		10bit	توقف بدون ذخیره		
		توقف بدون ذخیره	0		
		توقف با ذخیره	1		

حافظه PLC برای ذخیره وضعیت PLC و فرکانس در حال کار قبل از خاموش شدن یا توقف اینورتر می باشد، همچنین وضعیت راه اندازی PLC پس از روشن شدن یا راه اندازی مجدد اینورتر. اگر bit1 برابر 0 تنظیم شود، فرآیند PLC پس از روشن شدن، دوباره از اول فعال خواهد شد.

ولی اگر bit1 برابر 1 تنظیم شود، پس از روشن شدن مجدد، PLC از آخرین وضعیت ذخیره شده، شروع می شود.

اگر bit10 برابر 0 تنظیم شود، فرآیند PLC پس از راه اندازی دوباره از اول اجرا خواهد شد. ولی اگر bit10 برابر 1 تنظیم شود، پس از راه اندازی مجدد، PLC از آخرین وضعیت ذخیره شده، شروع می شود.

PC.18	مدت زمان کار *PLC 0*	0.0s(h) ~ 6553.5s(h)	0.0 s(h)	☆
PC.19	شتاب *Acc/Dec* در *PLC 0*	0~3	0	☆
PC.20	مدت زمان کار *PLC 1*	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
PC.21	شتاب *Acc/Dec* در *PLC 1*	0~3	0	☆
PC.22	مدت زمان کار *PLC 2*	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
PC.23	شتاب *Acc/Dec* در *PLC 2*	0~3	0	☆
PC.24	مدت زمان کار *PLC 3*	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
PC.25	شتاب *Acc/Dec* در *PLC 3*	0~3	0	☆
PC.26	مدت زمان کار *PLC 4*	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
PC.27	شتاب *Acc/Dec* در *PLC 4*	0~3	0	☆
PC.28	مدت زمان کار *PLC 5*	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0	☆

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

			s(h)	
PC.29	شتاب Acc/Dec در PLC 5	0~3	0	☆
PC.30	مدت زمان کار PLC 6	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
PC.31	شتاب Acc/Dec در PLC 6	0~3	0	☆
PC.32	مدت زمان کار PLC 7	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
PC.33	شتاب Acc/Dec در PLC 7	0~3	0	☆
PC.34	مدت زمان کار PLC 8	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0 s(h)	☆
PC.35	شتاب Acc/Dec در PLC 8	0~3	0	☆
PC.36	مدت زمان کار PLC 9	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
PC.37	شتاب Acc/Dec در PLC 9	0~3	0	☆
PC.38	مدت زمان کار PLC 10	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
PC.39	شتاب Acc/Dec در PLC 10	0~3	0	☆
PC.40	مدت زمان کار PLC 11	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
PC.41	شتاب Acc/Dec در PLC 11	0~3	0	☆
PC.42	مدت زمان کار PLC 12	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
PC.43	شتاب Acc/Dec در PLC 12	0~3	0	☆
PC.44	مدت زمان کار PLC 13	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
PC.45	شتاب Acc/Dec در PLC 13	0~3	0	☆
PC.46	مدت زمان کار PLC 14	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
PC.47	شتاب Acc/Dec در PLC 14	0~3	0	☆
PC.48	مدت زمان کار PLC 15	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

PC.49	شتاب *Acc/Dec* در *PLC 15*	0~3		0	☆
PC.50	واحد مدت زمان کار *PLC*	ثانیه *S*	*0*	0	☆
		ساعت *H*	*1*		
PC.51	حالت رفرنس فرمان *MS 0*	رفرنس پارامتر PC.00	0	0	☆
	PULSE	AI1	1		
	PID	AI2	2		
		AI3 پتانسیومتر	3		
		پالس	4		
		PID	5		
		مرجع فرکانس از پیش تعیین شده (*P0.08*) با *UP / DOWN* می توان تغییر داد	6		

این پارامتر برای انتخاب کانال مرجع MS در سرعت 0 استفاده می شود.

علاوه بر انتخاب PC.00، فرمان MS 0 دارای گزینه های دیگری است که برای تغییر بین فرمان MS و سایر حالت ها مناسب است.

هر دو فرمان MS و PLC ساده به عنوان منبع فرکانس به راحتی می توانند تغییر بین دو منبع فرکانس را انجام دهند.

15-5 گروه پارامترهای ارتباط سریال: Pd.00-Pd.06

پارامتر	نام و توضیح	محدوده تنظیم			مقدار اولیه	محدودیت تنظیم
Pd.00	سرعت انتقال (Baud rate)	*1bit*	MODBUS مد باس		6005	☆
		300BPS		0		
		600BPS		1		

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

		1200BPS	2		
		2400BPS	3		
		4800BPS	4		
		9600BPS	5		
		19200BPS	6		
		38400BPS	7		
		57600BPS	8		
		115200BPS	9		
		10 bit	پروفی باس Profibus-DP		
		115200BPS	0		
		208300BPS	1		
		256000BPS	2		
		512000BPS	3		
		100bit	رزرو		
		1000bit	رزرو		
Pd.01	فرمت اطلاعات	بدون کالیبراسیون (8-N-2)	0	0	☆
		کالیبراسیون مقیاس زوج (8-E-1)	1		
		کالیبراسیون مقیاس غیر زوج (8-O-1)	2		
		8-N-1	3		

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

Pd.02	آدرس محلی	1-247و 0 انتخاب همه			☆
Pd.03	تاخیر در پاسخ	0ms-20ms			☆
Pd.04	زمان بیش از حد ارتباط	0.0, 0.1s-60.0s(غیر فعال)		0.0	☆
Pd.05	انتخاب انتقال اطلاعات	*1bit*	MODBUS مد باس	31	☆
		پروتکل مدباس غیر استاندرد	0		
		پروتکل مدباس استاندرد	1		
		10bit	پروفی باس Profibus-DP		
		فرمت PPO1	*0*		
		فرمت PPO2	*1*		
		فرمت PPO3	*2*		
		فرمت PPO4	*3*		
			4		
Pd.06	دقت خواندن مقدار جریان	0.01A	0	0	☆
		0.1A	1		

16-5 پارامترهای سفارشی سازی کاربر: PE.00-PE.29

پارامتر	نام و توضیح	محدوده تنظیم	مقدار اولیه	محدودیت تنظیم
PE.00	پارامتر کاربر، کد 0	P0.00~PP.xx,A0.00~Ax.xx,U0.xx	P0.01	☆
PE.01	پارامتر کاربر، کد 1	P0.00~PP.xx,A0.00~Ax.xx,U0.xx	P0.02	☆
PE.02	پارامتر کاربر، کد 2	P0.00~PP.xx,A0.00~Ax.xx,U0.xx	P0.03	☆

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

PE.03	پارامتر کاربر، کد 3	P0.00~PP.xx,A0.00~Ax.xx,U0.xx	P0.07	☆
PE.04	پارامتر کاربر، کد 4	P0.00~PP.xx,A0.00~Ax.xx,U0.xx	P0.08	☆
PE.05	پارامتر کاربر، کد 5	P0.00~PP.xx,A0.00~Ax.xx,U0.xx	P0.17	☆
PE.06	پارامتر کاربر، کد 6	P0.00~PP.xx,A0.00~Ax.xx,U0.xx	P0.18	☆
PE.07	پارامتر کاربر، کد 7	P0.00~PP.xx,A0.00~Ax.xx,U0.xx	P3.00	☆
PE.08	پارامتر کاربر، کد 8	P0.00~PP.xx,A0.00~Ax.xx,U0.xx	P3.01	☆
PE.09	پارامتر کاربر، کد 9	P0.00~PP.xx,A0.00~Ax.xx,U0.xx	P4.00	☆
PE.10	پارامتر کاربر، کد 10	P0.00~PP.xx,A0.00~Ax.xx,U0.xx	P4.01	☆
PE.11	پارامتر کاربر، کد 11	P0.00~PP.xx,A0.00~Ax.xx,U0.xx	P4.02	☆
PE.12	پارامتر کاربر، کد 12	P0.00~PP.xx,A0.00~Ax.xx,U0.xx	P5.04	☆
PE.13	پارامتر کاربر، کد 13	P0.00~PP.xx,A0.00~Ax.xx,U0.xx	P5.07	☆
PE.14	پارامتر کاربر، کد 14	P0.00~PP.xx,A0.00~Ax.xx,U0.xx	P6.00	☆
PE.15	پارامتر کاربر، کد 15	P0.00~PP.xx,A0.00~Ax.xx,U0.xx	P6.10	☆
PE.16	پارامتر کاربر، کد 16	P0.00~PP.xx,A0.00~Ax.xx,U0.xx	P0.00	☆
PE.17	پارامتر کاربر، کد 17	P0.00~PP.xx,A0.00~Ax.xx,U0.xx	P0.00	☆
PE.18	پارامتر کاربر، کد 18	P0.00~PP.xx,A0.00~Ax.xx,U0.xx	P0.00	☆
PE.19	پارامتر کاربر، کد 19	P0.00~PP.xx,A0.00~Ax.xx,U0.xx	P0.00	☆
PE.20	پارامتر کاربر، کد 20	P0.00~PP.xx,A0.00~Ax.xx,U0.xx	P0.00	☆
PE.21	پارامتر کاربر، کد 21	P0.00~PP.xx,A0.00~Ax.xx,U0.xx	P0.00	☆
PE.22	پارامتر کاربر، کد 22	P0.00~PP.xx,A0.00~Ax.xx,U0.xx	P0.00	☆
PE.23	پارامتر کاربر، کد 23	P0.00~PP.xx,A0.00~Ax.xx,U0.xx	P0.00	☆
PE.24	پارامتر کاربر، کد 24	P0.00~PP.xx,A0.00~Ax.xx,U0.xx	P0.00	☆

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

PE.25	پارامتر کاربر، کد 25	P0.00~PP.xx,A0.00~Ax.xx,U0.xx	P0.00	☆
PE.26	پارامتر کاربر، کد 26	P0.00~PP.xx,A0.00~Ax.xx,U0.xx	P0.00	☆
PE.27	پارامتر کاربر، کد 27	P0.00~PP.xx,A0.00~Ax.xx,U0.xx	P0.00	☆
PE.28	پارامتر کاربر، کد 28	P0.00~PP.xx,A0.00~Ax.xx,U0.xx	P0.00	☆
PE.29	پارامتر کاربر، کد 29	P0.00~PP.xx,A0.00~Ax.xx,U0.xx	P0.00	☆

این گروه پارامترها کدهای سفارشی سازی کاربر هستند.

کاربران می توانند پارامترهای مورد نیاز (از جمله همه پارامترهای اینورتر) را در گروه *PE* به عنوان گروه پارارمترهای سفارشی سازی کاربر قرار دهند.

گروه *PE* می تواند حداکثر 30 پارامتر سفارشی سازی کاربر داشته باشد. هنگامی که *PE* مقدار *P0.00* را نمایش می دهد ، این به این معنی است که کد عملکرد کاربر صفر است و پارامتری تعریف نشده است.

17-5 مدیریت پارامترها: PP.00-PP.04

پارامتر	نام و توضیح	محدوده تنظیم	مقدار اولیه	محدودیت تنظیم
PP.00	رمز عبور کاربر	0~65535	0	☆

پارامتر تنظیم رمز عبور برای جلوگیری از مشاهده و اصلاح غیر مجاز پارامترها استفاده می شود.

هنگامی که مقدار پارامتر به هر عدد غیر از صفر تنظیم می شود، عملکرد رمز عبور فعال می شود. اگر رمز عبور مورد نیاز نباشد، مقدار پارامتر را به 00000 تغییر دهید.

پس از آنکه رمز عبور کاربر تنظیم شد و فعال گشت ، هنگام ورود به حالت تنظیم پارامترها، اگر رمز عبور کاربر نادرست باشد، نمی توانید پارامتر را مشاهده و تغییر دهید. شما فقط می توانید پارامترهای قابل نمایش در حالت کار و یا نمایش پارامترها در حالت توقف را مشاهده نمایید.

لطفا رمز عبور خود را فراموش نکنید. اگر رمز عبور را اشتباه تنظیم کرده یا فراموش کنید، لطفا با شرکت تماس بگیرید.

PP.01	مقداردهی اولیه پارامتر	بدون عملکرد	0		★

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

		بازگردانی به مقادیر پیش فرض کارخانه، پارامترهای موتور شامل نمی شود	1		
		پاکسازی حافظه	2		
		بازگرداندن پارامترهای کارخانه، شامل پارامترهای موتور	3		
		پشتیبان گیری از پارامتر فعلی کاربر	4		
		بازگرداندن پارامترهای پشتیبان کاربر	501		

0: بدون عملکرد

1: بازگردانی به مقادیر پیش فرض کارخانه، پارامترهای موتور شامل نمی شود

اینورتر تمام پارامترها را به جز پارامترهای زیر با مقادیر پیش فرض کارخانه بازیابی می کند:

پارامترهای موتور، *P0.22*، اطلاعات ثبت شده در زمان خطا، *P7.09*، *P7.13*، *P7.14*.

2: پاک کردن حافظه

اینورتر رکوردهای خطا، *P7.09*، *P7.13* و *P7.14* را صفر می کند.

3: بازگرداندن پارامترهای کارخانه، شامل پارامترهای موتور

PP.01 = 3، اینورتر تمام پارامترها از جمله پارامترهای موتور را با مقادیر پیش فرض کارخانه بازیابی می کند

4: پشتیبان گیری از پارامتر فعلی کاربر

پشتیبان گیری از پارامترهای تنظیم شده توسط کاربر است، که کاربر می تواند پارامترهای تنظیم شده خود را ذخیره نماید و در مواقعی که تغییر می کنند، بازیابی کند.

501: بازگرداندن پارامترهای کاربر

برای بازگرداندن پارامترهای پشتیبان کاربر استفاده می شود، یعنی، بازگرداندن پارامترهای ذخیره شده کاربر است که از طریق *PP.01 = 501* انجام می شود.

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

PP.02	انتخاب نمایش پارامترها	1bit	انتخاب نمایش گروه *U*		★
		عدم نمایش	0		
		نمایش	1		
		10bit	انتخاب نمایش گروه *A*		
		عدم نمایش	0		
		نمایش	1		
PP.03	انتخاب نمایش پارامترهای شخصی سازی شده	1bit	انتخاب نمایش پارامترهای شخصی سازی شده		☆
		عدم نمایش	0		
		نمایش	1		
		10bit	انتخاب نمایش پارامترهای تغییر یافته توسط کاربر		
		عدم نمایش	0		
		نمایش	1		

انتخاب نمایش پارامترها اساسا برای کاربرانی که شکلهای مختلفی از تنظیم پارامترهای را با توجه به نیازهای واقعی می خواهند، مناسب است. سه روش نمایش به شرح زیر ارائه می شود:

نام	توضیح
حالت نمایش پارامترهای عملکرد اینورتر	پارامترهای عملکرد اینورتر را نشان می دهد، به ترتیب *P0 ~ PF*، *A0 ~ AF*، *U0 ~ UF*.
حالت پارامتر سفارشی کاربر	نمایش سفارشی از پارامترهای مشخص شده کاربر (حداکثر 32). پارامترهای نمایش داده شده توسط گروه *PE* تعیین می شود.
حالت پارامترهای تغییر یافته توسط کاربر	پارامترهایی که با مقدار پیش فرض کارخانه متفاوت هستند.

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

هنگامی نمایش *PP.03*، کاربر می تواند با استفاده از کلید *QUICK* به حالت های مختلف نمایش سوئیچ کند. حالت نمایش پارامترهای عملکرد اینورتر به عنوان پیش فرض.

حالت نمایش پارامتر - *FunC*	نمایش
حالت نمایش پارامترهای عملکرد اینورتر- *USEt*	-FunC
حالت پارامتر سفارشی کاربر	-USEr
حالت پارامترهای تغییر یافته توسط کاربر - *-U--C*	-U--C

کدهای نمایش بصورت ذیل:

دو گروه از حالت نمایش پارامترهای شخصی: حالت پارامترهای سفارشی کاربر، حالت پارامترهی تغییریافته کاربر.

در حالت پارامترهای سفارشی سازی کاربر، علامت ***u*** به عنوان پیشفرض به تابع پارامتر سفارشی سازی کاربر اضافه می شود.

در حالت پارامترهای تغییر یافته کاربر، علامت ***c*** به عنوان پیشفرض به پارامترع سفارشی کاربر اضافه می شود. به عنوان مثال: *P1.00* به بصورت *cP1.00* نمایش داده می شود.

PP.04	انتخاب اصلاح پارامترها	می تواند اصلاح شود	0	0	☆
		نمی تواند اصلاح شود	1		

این پارامتر برای جلوگیری از استفاده نادرست از تغییر پارامترها بکار می رود.

PP.04 = 0: تمام پارامترها را می توان تغییر داد.

PP.04 = 1: تمام پارامترها فقط می توانند مشاهده شوند، اما اصلاح نمی شوند.

18-5 گروه کنترل گشتاور: A0.00-A0.08

پارامتر	نام و توضیح	محدوده تنظیم		مقدار اولیه	محدودیت تنظیم
A0.00	انتخاب مد کنترل سرعت/گشتاور	مد کنترل سرعت	0	0	★
		مد کنترل گشتاور	1		

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

A0.00 برای انتخاب مد کنترل اینورتر استفاده می شود: کنترل سرعت یا کنترل گشتاور.

ترمینال دیجیتال چند منظوره مجهز به دو عملکرد کنترل گشتاور است: کنترل گشتاور غیر فعال (عملکرد 29)، سوئیچ کنترل سرعت / گشتاور (عملکرد 46). دو ترمینال باید با *A0.00* هماهنگ باشد تا تغییرات بین کنترل سرعت و کنترل گشتاور برقرار شود.

A0.00 مد کنترل را تنظیم می نماید، زمانی که ترمینال انتخاب کنترل سرعت / گشتاور غیر فعال است. اگر ترمینال انتخاب کنترل سرعت / گشتاور فعال باشد، مد کنترل برابر با معکوس مقدار *A0.00* خواهد بود.

هنگامی که عملکرد 29 فعال باشد، مد کنترل سرعت برای اینورتر ثابت می شود.

A0.01	انتخاب منبع تنظیم گشتاور	0	(A0.03) تنظیم دیجیتال	0	★
		1	AI1		
		2	AI2		
		3	AI3 پتانسیومتر		
		4	ورودی پالس		
		5	ارتباط سزیال		
		6	MIN(AI1,AI2)		
		7	MAX(AI1,AI2)		
A0.03	تنظیم دیجیتال گشتاور	-200.0%~200.0%		150%	☆

A0.01 برای انتخاب منبع گشتاور استفاده می شود. کلا 8 حالت انتخاب منبع گشتاور وجود دارد.

تنظیم گشتاور یک مقدار نسبی است که 100٪ آن برابر با گشتاور نامی اینورتر است. محدوده تنظیم: 200.0٪ ~ 200.0٪. حداکثر گشتاور می تواند 2 برابر گشتاور نامی اینورتر باشد.

گشتاور با انتخاب 1 تا 7، 100٪ ارتباط سریال، ورودی آنالوگ، ورودی پالس متناسب با *A0.03* تنظیم می شود.

A0.05	حداکثر فرکانس راستگرد در مد کنترل گشتاور	0.00Hz~حداکثر گشتاور(P0.10)	50.00Hz	☆
A0.06	حداکثر فرکانس چپگرد در مد کنترل گشتاور	0.00Hz~حداکثر گشتاور(P0.10)	50.00Hz	☆

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

A0.05، *A0.06* برای تنظیم حداکثر فرکانس در حالت کنترل گشتاور استفاده می شود. در حالت کنترل گشتاور، اگر گشتاور بار کمتر از گشتاور تنظیمی موتور باشد، سرعت چرخش موتور افزایش می یابد. در صورت ایجاد وقفه یا دیگر حوادث مکانیکی، حداکثر سرعت چرخش موتور باید محدود شود.				
A0.07	شتاب افزاینده *ACC* کنترل گشتاور	0.00s~65000s	0.00s	☆
A0.08	شتاب کاهنده *DEC* کنترل گشتاور	0.00s~65000s	0.00s	☆
در حالت کنترل گشتاور تغییر سرعت موتور و بار توسط اختلاف گشتاور خروجی موتور و گشتاور بار تعیین می شود. بنابراین، سرعت موتور ممکن است سریع تغییر کند، که باعث ایجاد نویز یا مشکلات استرس بالای مکانیکی شود. با تنظیم زمان شتاب *acc/dec* درکنترل گشتاور، می تواند تغییرات سرعت موتور را کند کرد. *A0.07* و *A0.08* باید در شرایطی که به پاسخ سریع گشتاور نیاز می باشد، 0.00 تنظیم شود. به عنوان مثال: دو موتور که بار یکسان راه اندازی می کنند، برای اطمینان از توزیع یکنواخت بار، یکی به عنوان اینورتر مستر (حالت کنترل سرعت) تنظیم می شود و دیگری به عنوان اسلیو (حالت کنترل گشتاور) خواهد بود. گشتاور واقعی خروجی از اینورتر مستر فرمان گشتاور اینورتر اسلیو را مشخص می نماید و اینورتر اسلیو نیاز است که گشتاور اینورتر مستر را دنبال کند، بنابراین گشتاور اینورتر اسلیو باید خیلی سریع تغییر کند و در این حالت مقدار شتاب *acc./dec*. برای اینورتر اسلیو برابر 0.00 ثانیه تنظیم می شود.				

19-5 ورودی های IO مجازی: A1.00-A1.21

پارامتر	نام و توضیح	محدوده تنظیم	مقدار اولیه	محدودیت تنظیم
A1.00	انتخاب عملکرد ورودی مجازی VDI1	0~59	0	★
A1.01	انتخاب عملکرد ورودی مجازی VDI2	0~59	0	★
A1.02	انتخاب عملکرد ورودی مجازی VDI3	0~59	0	★
A1.03	انتخاب عملکرد ورودی مجازی VDI4	0~59	0	★

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

A1.04	انتخاب عملکرد ورودی مجازی VDI5	0~59		0	★
پارامترهای *VDI1 ~ VDI5* مجازی مشابه با ترمینال های *DI* در برد کنترل است. *VDI1 ~ VDI5* را می توان به عنوان ترمینال های ورودی دیجیتال چند منظوره استفاده کرد، برای جزئیات لطفا به شرح پارامترهای *P4.00 ~ P4.09* مراجعه کنید.					
A1.05	تنظیم مد فعال ترمینال مجازی VDI1	1bit	ورودی مجازی VDI1	*0000*	★
			حالت *VYX* مجازی تصمیم می گیرد که آیا *VDI* موثر است یا نه: 0		
			پارامتر *A1.06* تصمیم می گیرد که آیا *VDI* موثر است یا نه: 1		
		10bit	ورودی مجازی VDI2		
			حالت *VYX* مجازی تصمیم می گیرد که آیا *VDI* موثر است یا نه: 0		
			پارامتر *A1.06* تصمیم می گیرد که آیا *VDI* موثر است یا نه: 1		
		100bit	ورودی مجازی VDI3		
			حالت *VYX* مجازی تصمیم می گیرد که آیا *VDI* موثر است یا نه: 0		
			پارامتر *A1.06* تصمیم می گیرد که آیا *VDI* موثر است یا نه: 1		
		1000bit	ورودی مجازی VDI4		
			حالت *VYX* مجازی تصمیم می گیرد که آیا *VDI* موثر است یا نه: 0		
			پارامتر *A1.06* تصمیم می گیرد که آیا *VDI* موثر است یا نه: 1		
		10000bit	ورودی مجازی VDI4		

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

		حالت *VYX* مجازی تصمیم می گیرد که آیا *VDI* موثر است یا نه	0		
		پارامتر *A1.06* تصمیم می گیرد که آیا *VDI* موثر است یا نه	1		
A1.06	حالت ترمینال VD1 مجازی	1bit	ورودی مجازی VDI1	00000	★
		فعال	0		
		غیر فعال	1		
		10bit	ورودی مجازی VDI2		
		فعال	0		
		غیر فعال	1		
		100bit	ورودی مجازی VDI3		
		فعال	0		
		غیر فعال	1		
		1000bit	ورودی مجازی VDI4		
		فعال	0		
		غیر فعال	1		
		10000bit	ورودی مجازی VDI5		
		فعال	0		
		غیر فعال	1		

حالت ترمینال *VDI* مجازی را می توان از طریق 2 روش تنظیم کرد، که با ترمینال ورودی دیجیتال معمولی متفاوت است و از طریق *A1.05* انتخاب می شود.

هنگام انتخاب *VDO* متناسب با *VDI*، وضعیت اعتبار *VDI* بستگی به فعال یا غیر فعال بودن خروجی *VDO* دارد. *VDIx* متناسب با *VDOx (x: 1 ~ 5)*.

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

بیت های باینری پارامتر *A1.06* به ترتیب وضعیت ترمینال ورودی مجازی را مشخص می کنند.

مثال زیر روش استفاده از *VDI* مجازی را نشان می دهد.

مثال 1: هنگام انتخاب *VDO* متناسب با *VDI*، برای تکمیل " مقدار محدودیت ورودی *AI1* ، هشدار و توقف متناوب گشتاور اینورتر":

تنظیم *VDI1* برابر با "خطای تعریف شده توسط کاربر 1" (*A1.00 = 44*)؛

تنظیم *VDO1 (A1.05 = xxx0)* بر اساسا وضعیت *VDI1* معتبر؛

تنظیم عملکرد خروجی *VDO1* برابر با "ورودی بیش از حد *(A1.11 = 31) "AI1*؛

هنگامی که مقدار *AI1* بیش از حد بالا / پایین باشد، خروجی *VDO1* فعال می شود، حالت ترمینال ورودی *VDI1* فعال است، *VDI1* برابر "خطای 1 تعریف شده توسط کاربر" و اعلام هشدار و خطای اینورتر و توقف، خطا شماره 27 = *E.USt1*.

مثال 3: هنگام انتخاب پارامتر *A1.06* بر اساس حالت *VDI*، برای تکمیل "راه اندازی خودکار پس از روشن شدن":

تنظیم *VDI1* برابر با "فرمان *FWD* جلو" (*A1.00 = 1*)؛

تنظیم پارامتر (*A1.05 = xxx1*) برای بر اساس تصمیم وضعیت *VDI1* معتبر؛

تنظیم ترمینال *VDI1* به حالت فعال (*A1.06 = xxx1*)؛

تنظیم منبع فرمان به "کنترل ترمینال" (*P0.02 = 1*)؛

انتخاب حفاظت از راه اندازی را به حالت غیر فعال تنظیم کنید. (*P.8.18 = 0*)؛

پس از فعال شدن اینورتر و مقدار اولیه، *VDI1* فعال تشخیص داده می شود، ترمینال مربوطه در حال اجرا، که معادل دریافت فرمان استارت راستگرد است، و سپس شروع راه اندازی در جهت راستگرد می شود.

A1.07	انتخاب تابع *DI* بعنوان *AI1*	*0-59*		*0*	★
A1.08	انتخاب تابع *DI* بعنوان *AI2*	*0-59*		*0*	★
A1.09	انتخاب تابع *DI* بعنوان *AI3*	*0-59*		*0*	★
A1.10	*AI* به عنوان *DI* انتخاب حالت فعال	1bit	*AI1*		★
		سطح بالا فعال	0		
		سطح پائین فعال	1		

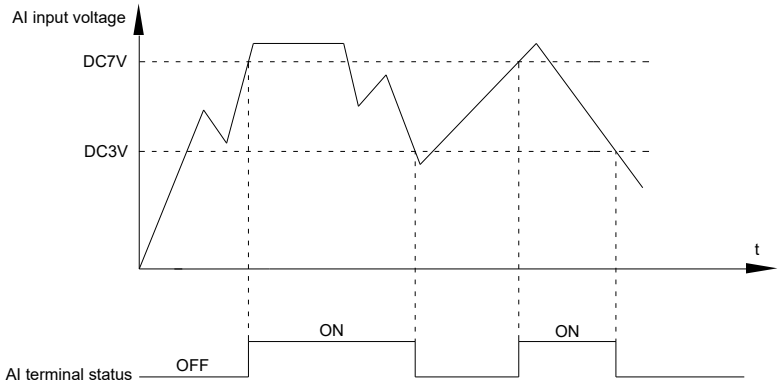
www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

		10bit	*AI2*		
		سطح بالا فعال	0		
		سطح پائین فعال	1		
		100bit	*AI3*		
		سطح بالا فعال	0		
		سطح پائین فعال	1		

AI به عنوان DI برای این گروه پارامترها استفاده می شود. اگر ولتاژ ورودی AI بیشتر از 7 ولت باشد، وضعیت ترمینال AI مربوط به سطح بالا است. اگر ولتاژ ورودی AI کمتر از 3 ولت، وضعیت ترمینال AI مربوط به سطح پایین است. 3 تا 7 ولت برای حلقه هیسترزیس می باشد.

اینکه AI به عنوان DI سطح بالا فعال باشد یا سطح پایین از طریق پارامتر A1.10 تعیین می شود. برای جزئیات لطفا به گروه P4مراجعه کنید.

شکل 5-31 ولتاژ ورودی AI را به عنوان مثال نشان می دهد، و رابطه بین ولتاژ ورودی AI و حالت مربوط به DI را توضیح می دهد:



شکل 5-31 نمودار ترمینال فعال AI

A1.11	تابع خروجی مجازی VDO1	اتصال کوتاه با ورودیهای فیزیکی *DIX*	*0*	*0*	☆
		وضعیت گروه *P5* برای انتخاب خروجی های فیزیکی *DO*	*1*		

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

A1.12	تابع خروجی مجازی VDO2	اتصال کوتاه با ورودیهای فیزیکی DIX	0	0	☆
		وضعیت گروه P5 برای انتخاب خروجی های فیزیکی DO	1		
A1.13	تابع خروجی مجازی VDO3	اتصال کوتاه با ورودیهای فیزیکی DIX	0	0	☆
		وضعیت گروه P5 برای انتخاب خروجی های فیزیکی DO	1		
A1.14	تابع خروجی مجازی VDO4	اتصال کوتاه با ورودیهای فیزیکی DIX	0	0	☆
		وضعیت گروه P5 برای انتخاب خروجی های فیزیکی DO	1		
A1.15	تابع خروجی مجازی VDO5	اتصال کوتاه با ورودیهای فیزیکی DIX	0	0	☆
		وضعیت گروه P5 برای انتخاب خروجی های فیزیکی DO	1		
A1.16	زمان تاخیر خروجی VDO1	0.0s~3600.0s		0.0s	☆
A1.17	زمان تاخیر خروجی VDO1	0.0s~3600.0s		0.0s	☆
A1.18	زمان تاخیر خروجی VDO1	0.0s~3600.0s		0.0s	☆
A1.19	زمان تاخیر خروجی VDO1	0.0s~3600.0s		0.0s	☆
A1.20	زمان تاخیر خروجی VDO1	0.0s~3600.0s		0.0s	☆

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

A1.21	انتخاب حالت فعال ترمینال خروجی VDO	1bit	VDO1			☆
		لاجیک مثبت	0			
		لاجیک منفی	1			
		10bit	VDO2			
		لاجیک مثبت	0			
		لاجیک منفی	1			
		100bit	VDO3			
		لاجیک مثبت	0		0000	
		لاجیک منفی	1			
		1000bit	VDO4			
		لاجیک مثبت	0			
		لاجیک منفی	1			
		10000bit	VDO5			
		لاجیک مثبت	0			
		لاجیک منفی	1			

عملکرد خروجی دیجیتال مجازی، که مشابه عملکرد خروجی دیجیتال DO برد کنترل است، می تواند همراه با ورودی دیجیتال مجازی VDIx ، برای تحقق برخی از کنترلهای منطقی ساده استفاده شود.

هنگامی که عملکرد خروجی VDOx مجازی 0 انتخاب می شود، حالت خروجی VDO1 ~ VDO5 توسط حالت های ورودی DI1 ~ DI5بر روی صفحه کلید تعیین می شود. VDOx و DIx بصورت یک به یک متناظر هستند.

هنگامی که عملکرد خروجی VDOx مجازی مقداری غیر صفر انتخاب می شود ، تنظیم و استفاده از عملکرد VDOx با پارامترهای مربوط به خروجی P5 گروه DO مشابه است، برای جزئیات بیشتر به گروه P5 مراجعه کنید.

به طور مشابه، حالت فعال خروجی VDOx میتواند منطق مثبت یا منفی را انتخاب کند و از طریق A1.21 تنظیم می شود.

برای استفاده از VDOx لطفا به برنامه های کاربردی VDIx مراجعه کنید.

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

20-5 کنترل موتور دوم: A2.00-A2.65

اینورتر می تواند کنترل بین 4 موتور را تغییر دهد. 4 موتور می توانند پارامترهای پلاک موتور، پارامترهای تنظیمی موتور، استفاده از کنترل V / F یا کنترل برداری، تنظیم پارامترهای مربوط به انکودر و تنظیمات V / F کنترل یا تنظیمات کنترل برداری مربوط به هر موتور را داشته باشند.

گروه A2، A3، A4 به ترتیب موتور 2، موتور 3، موتور 4 هستند. و 3 گروه از پارامترها کاملا متناسب هستند.

برای جزئیات لطفا به پارامترهای مرتبط با موتور 1 مراجعه کنید.

پارامتر	نام و توضیح	محدوده تنظیم		مقدار اولیه	محدودیت تنظیم
A2.00	انتخاب نوع موتور	موتور القایی(آسنکرون) عمومی	0	0	★
		موتور القایی(آسنکرون) فرکانس متغییر	1		
		موتور سنکرون مغناطیس دائم	2		
A2.01	توان نامی موتور	0.1kW~1000.0kW			★
A2.02	ولتاژ نامی موتور	1V~2000V			★
A2.03	جریان نامی موتور	0.01A~655.35A (اینورتر کمتر یا 55Kw) 0.1A~6553.5A (اینورتر بیشتر از 55Kw)			★
A2.04	فرکانس نامی موتور	فرکانس ماکزیمم ~0.01Hz			★
A2.05	سرعت نامی موتور	1rpm~65535 rpm			★
A2.06	مقاومت استاتور موتور آسنکرون	0.001Ω~65.535Ω (اینورتر کمتر یا 55Kw) 0.0001Ω~6.5535Ω(اینورتر بیشتر از 55Kw)			★
A2.07	مقاومت روتور موتور آسنکرون	0.001Ω~65.535Ω (اینورتر کمتر یا 55Kw)			★

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

		0.0001Ω~6.5535Ω(اینورتر بیشتر از 55Kw)			
A2.08	اندوکتانس نشتی موتور آسنکرون	0.1mH~655.35mH (اینورتر کمتر یا 55Kw) 0.01mH~65.535mH(اینورتر بیشتر از 55Kw)			★
A2.09	اندوکتانس متقابل موتور آسنکرون	0.1mH~6553.5mH (اینورتر کمتر یا 55Kw) 0.01mH~655.35mH(اینورتر بیشتر از 55Kw)			★
A2.10	جریان بی باری موتور آسنکرون	0.01A~P1.03(اینورتر کمتر یا 55Kw) 0.1A~P1.03(اینورتر بیشتر از 55Kw)			★
A2.27	تعداد پالس انکودر	1~65535			★
A2.28	نوع انکودر	انکودر افزایشی ABZ	0	0	★
		انکودر افزایشی UVW	1		
		انکودر ترانسفورمری روتاری	2		
		انکودر سینوس/کسینوس	3		
		انکودر UVW	4		
A2.29	انتخاب فیدبک سرعت انکودر	انکودر محلی	*0*	*0*	★
		انکودر توسعه	*1*		
		ورودی پالس *DI5*	*2*		
A2.30	فاز *AB* انکودر افزایشی ABZ	راستگرد	0	0	★
		چپگرد	1		

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

A2.31	زاویه نصب انکودر	0.0°~359.9°		0	★
A2.32	ترتیب فاز *UVW*	راستگرد	0	0	★
		چپگرد	1		
A2.33	زاویه آفست انکودر *UVW*	0.0°~359.9°		*0*	★
A2.34	جفت قطبهای انکودر ترانسفورمری	1~65535		1	★
A2.36	زمان قطع انکودر	غیرفعال	0	0	★
		0.1s~10.0s	1		
A2.37	انتخاب اتوتیونینگ	غیر فعال	0		★
		اتوتیونینگ درجا موتور آسنکرون	1		
		اتوتیونینگ کامل موتور آسنکرون	2		
		اتوتیونینگ درجا موتور سنکرون	11		
		اتوتیونینگ کامل موتور سنکرون	12		
A2.38	بهره تناسبی *P1* کنترل سرعت	1~100		30	☆
A2.39	زمان ادغام *I1* کنترل سرعت	0.01s~10.00s		0.50s	☆
A2.40	فرکانس سوئیچینگ 1	0.00~P2.05		5.00Hz	☆
A2.41	بهره تناسبی *P2* کنترل سرعت	0~100		20	☆
A2.42	زمان ادغام *I2* کنترل سرعت	0.01s~10.00s		1.00s	☆
A2.43	فرکانس سوئیچینگ 2	فرکانس ماکزیمم ~P2.02		10.00Hz	☆

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

A2.44	ضریب لغزش سرعت کنترل برداری	50%~200%		100%	☆
A2.45	زمان فیلتر حلقه سرعت	0.000s~0.100s		0.015s	☆
A2.47	منبع حد بالای گشتاور در کنترل برداری	P2.48	0		☆
		AI1	1		
		AI2	2		
		AI3 (پتانسیومتر)	3		
		تنظیم پالس	4		
		ارتباط سریال	5		
		Min(AI1,AI2)	6		
		Max(AI1,AI2)	7		
A2.48	تنظیم دیجیتال حد بالای گشتاور در کنترل برداری	0.0%~200.0%		150.0%	☆
A2.51	بهره تناسبی تنظیم تحریک	0~20000		2000	☆
A2.52	زمان ادغام تنظیم تحریک	0~20000		1300	☆
A2.53	بهره تناسبی تنظیم گشتاور	0~20000		2000	☆
A2.54	زمان ادغام تنظیم گشتاور	0~20000		1300	☆
A2.55	انتخاب جداگانه ادغام حلقه سرعت	غیر فعال	0	*0*	☆
		فعال	1		
A2.61	مد کنترل موتور دوم	مد کنترل برداری بدون سنسور (حلقه باز SVC)	*0*		★
		مد کنترل برداری با سنسور (حلقه بسته FVC)	*1*		

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

		مد کنترل *V/F*	2		
A2.62	انتخاب شتاب *Acc/Dec* موتور دوم	مانند موتور اول	0		☆
		زمان شتاب *ACC1*	1		
		زمان شتاب *ACC2*	2		
		زمان شتاب *ACC3*	3		
		زمان شتاب *ACC4*	4		
A2.63	افزایش گشتاور موتور دوم	افزایش گشتاور اتوماتیک	0		☆
		0.1%~30.0%			
A2.65	بهره کاهش نوسانات موتور دوم	0~100		-	☆

21-5 بهینه سازی کنترل: A5.00-A5.11

پارامتر	نام و توضیح	محدوده تنظیم	مقدار اولیه	محدودیت تنظیم
A5.00	حد بالای فرکانس سوئیچینگ *DPWM*	0.00Hz~15.00Hz	8.00 Hz	☆

A5.00 فقط برای حالت کنترل *VF* معتبر است در حالت راه اندازی *VF* موتور آسنکرون، موج مربعی حالت مدولاسیون مداوم را تعیین می کند. مقدار موج <*A5.00*: حالت مدولاسیون مداوم 7 مرحله ای. مقدار موج> *A5.00*: حالت مدولاسیون مداوم 5 مرحله ای.

در حالت مدولاسیون مداوم 7 مرحله اس، تلفات سوئیچینگ اینورتر نسبتا بزرگ است، اما نوسان جریان کم است. در حالت مدولاسیون پیوسته 5 مرحله، تلفات سوئیچینگ اینورتر نسبتا کم است، اما نوسانات جریان زیاد است. فرکانس بالا ممکن است منجر به بی ثباتی عملکرد موتور شود، بنابراین نیازی به اصلاح وجود ندارد.

برای نوسان در حالت کار *VF* لطفا به *P3.11* مراجعه کنید. برای تلفات اینورتر و افزایش دما، لطفا به *P0.15* مراجعه کنید.

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

A5.01	حالت مدولاسیون *PWM*	مدولاسیون آسنکرون	0	0	☆
		مدولاسیون سنکرون	1		

این پارامتر تنها برای حالت کنترل *VF* معتبر است. مدولاسیون آسنکرون به فرکانس سوئیچینگ که با فرکانس خروجی بصورت خطی تغییر می کند اشاره دارد و اطمینان حاصل می کند که نسبت آنها یکسان باقی می ماند. به طور کلی فرکانس خروجی بالا برای افزایش کیفیت ولتاژ خروجی بهتر می باشد.

مدولاسیون سنکرون در فرکانس های پایین (کمتر از *100Hz*) مورد نیاز نیست، زیرا نسبت فرکانس سوئیچین و فرکانس خروجی نسبتا بالا است، بطور کلی مزیت مدولاسیون آسنکرون بیشتر است.

هنگامی که فرکانس در حال کار بیشتر از *85Hz* است، مدولاسیون سنکرون معتبر است. و در حالت کمتر از این فرکانس مدولاسیون آسنکرون فعال می شود.

A5.03	عمق *PWM* تصادفی	*PWM* تصادفی غیرفعال است	0	0	☆
		عمق فرکانس سوئیچینگ *PWM* تصادفی	1		

با تنظیم *PWM* تصادفی، سر و صدا و نویز الکترومغناطیسی یکنواخت و سخت را می توان به متغییر و نرم تغییر داد، تداخل امواج الکترومغناطیسی خارجی می تواند به طور موثر کاهش یابد. 0 نشان می دهد که *PWM* غیر فعال است. عمق تصادفی *PWM* اثرات متفاوتی ایجاد می کند.

A5.04	فعال کردن محدودیت تغییر جریان سریع	غیر فعال	0	0	☆
		فعال	1		

فعال کردن تابع محدود کننده جریان سریع، برای به حداقل رساندن خطای حفاظت اضافه جریان اینورتر و کارکرد نرمال اینورتر می باشد.

اگر برای مدت زمان طولانی اینورتر در حالت تغییر سریع جریان باقی بماند، ممکن است خطای اضافه حرارت بدهد. خطای محدود بودن جریان سریع 40 = *Err40* است که به اضافه بار اینورتر و توقف ضروری آن اشاره دارد.

A5.05	ضریب مدولاسیون اضافه ولتاژ	100~110%	105	★
A5.06	تنظیم نقطه ولتاژ پائین	210-420	350	☆

A5.06 برای تنظیم مقدار خطای ولتاژ پائین اینورتر 9 = *Err09* استفاده می شود.

A5.08	فرکانس سوئیچینگ سرعت کم	0.0-8.0khz	0.0	☆

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

A5.09	تنظیم نقطه ولتاژ بالا	200.0V~2500.0V	810.0V	★
A5.09 نقطه اضافه ولتاژ از طریق نرم افزار است که به اضافه ولتاژ سخت افزار مربوط نیست.				
A5.11	آستانه ولتاژ تزریق ترمز *DC* در سرعت پائین	0.00~5.00hz	0.30hz	☆

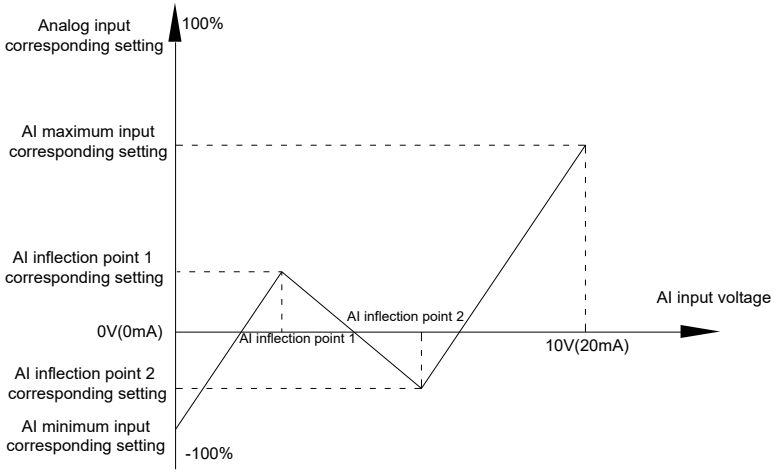
22-5 تنظیم منحنی AI : A6.00-A6.29

پارامتر	نام و توضیح	محدوده تنظیم	مقدار اولیه	محدودیت تنظیم
A6.00	منحنی *AI* حداقل ورودی 4	-10.00V~A6.02	0.00V	☆
A6.01	تنظیم متناظر درصد منحنی *AI* حداقل ورودی 4	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
A6.02	نقطه 1 ورودی انحنا منحنی *AI 4*	A6.00~A6.04	3.00V	☆
A6.03	تنظیم متناظر درصد نقطه 1 ورودی انحنا منحنی *AI 4*	-100.0%~100.0%	30.0%	☆
A6.04	نقطه 2 ورودی انحنا منحنی *AI 4*	A6.02~A6.06	6.00V	☆
A6.05	تنظیم متناظر درصد نقطه 2 ورودی انحنا منحنی *AI 4*	-100.0%~100.0%	60.0%	☆
A6.06	منحنی *AI* حداکثر ورودی 4	A6.06~10.00V	10.00 V	☆
A6.07	تنظیم متناظر درصد منحنی *AI* حداکثر ورودی 4	-100.0%~100.0%	100.0 %	☆

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

A6.08	منحنی *AI* حداقل ورودی 5	-10.00V~A6.10	-10.00 V	☆
A6.09	تنظیم متناظر درصد منحنی *AI* حداقل ورودی 5	-100.0%~100.0%	-100.0%	☆
A6.10	نقطه 2 ورودی انحنا منحنی *AI 5*	A6.08~A6.12	-3.00V	☆
A6.11	تنظیم متناظر درصد نقطه 2 ورودی انحنا منحنی *AI 5*	-100.0%~100.0%	-30.0%	☆
A6.12	نقطه 2 ورودی انحنا منحنی *AI 5*	A6.10~A6.14	3.00V	☆
A6.13	تنظیم متناظر درصد نقطه 2 ورودی انحنا منحنی *AI 5*	-100.0%~100.0%	30.0%	☆
A6.14	منحنی *AI* حداکثر ورودی *5*	A6.12~10.00V	10.00 V	☆
A6.15	تنظیم متناظر درصد منحنی *AI* حداکثر ورودی *5*	-100.0%~100.0%	100.0 %	☆
تابع منحنی 4 و منحنی 5 با منحنی 1 تا 3 مشابه است. منحنی 1 تا 3 خطوط مستقیم است، در حالی که منحنی 4 و 5، منحنی 4 نقطه ای هستند که می توانند انعطاف پذیر بیشتری داشته باشند.				

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت



شکل 5-32 طرح کلی نمودار منحنی 4 و منحنی 5

توجه: هنگام تنظیم منحنی 4 و منحنی 5، حداقل ولتاژ ورودی، ولتاژ نقطه شکست 1، ولتاژ نقطه شکست 2 و ولتاژ حداکثر به نوبه خود باید افزایش یابد.

A6.24	تنظیم نقطه پرش *AI1*	-100.0%~100.0%	0.0 %	☆
A6.25	تنظیم دامنه پرش *AI1*	0.0%~100.0%	0.5 %	☆
A6.26	تنظیم نقطه پرش *AI2*	-100.0%~100.0%	0.0 %	☆
A6.27	تنظیم دامنه پرش *AI2*	0.0%~100.0%	0.5 %	☆
A6.28	تنظیم نقطه پرش *AI3*	-100.0%~100.0%	0.0 %	☆
A6.29	تنظیم دامنه پرش *AI3*	0.0%~100.0%	0.5 %	☆

ورودی آنالوگ AI1 ~ AI3 با عملکرد پرش برای مقدار تعیین شده ارائه می شود.

فرکانس پرش اشاره به تنظیم متناظر مقدار ووردی آنالوگ در نقطه پرش دارد، زمانی که مقدار آنالوگ تنظیمی متناظر در بالاترین وپائین ترین حد نقطه پرش تغییر می کند.

به عنوان مثال:

ولتاژ ورودی آنالوگ AI1 در 5.00V نوسان می کند، که محدوده 4.90V ~ 5.10V می باشد. حداقل ورودی 0.00V مربوط به 0.0٪، در حالی که حداکثر ورودی 10.00V مربوط به 100٪ است. تنظیم مربوط به AI1 بین 49.0٪ ~ 51.0٪ متغیر می باشد.

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

تنظیم A5.16 برابر با 50.0٪ و A5.17 برابر با 1.0٪، پس از انجام عملکرد پرش، AI1 برابر با 50.0٪ ثابت می شود. به این ترتیب، AI1 به یک ورودی پایدار تبدیل می شود و نوسانات حذف می گردند.

23-5 پارامترهای قابل برنامه ریزی کارت برای کاربر: A7.00-A7.09

پارامتر	نام و توضیح	محدوده تنظیم			مقدار اولیه	محدودیت تنظیم
A7.00	انتخاب عملکرد برنامه ریزی کاربر	غیر فعال		0	0	★
		فعال		1		
A7.01	انتخاب مد کنترل ترمینال های خروجی برد کنترل	کنترل اینورتر		0		★
		کنترل کارت قابل برنامه ریزی کاربر		1		
			1bit	FMP(Y1 به عنوان خروجی پالس)		
			10bit	رله (T/A1-T/B1-T/C1)		
			100bit	DO1		
			1000bit	FMR(Y1 به عنوان خروجی سوئیچ)		
			10000 bit	AO1		
A7.02	رزرو					★
A7.03	خروجی FMP	0.0%-100.0%			0.0 %	☆
A7.04	خروجی AO1	0.0%-100.0%			0.0 %	☆
A7.05	خروجی سوئیچ		1bit	FMR	000	☆
			10bit	رله 1		
			100bit	DO		

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

A7.06	تنظیم فرکانس کارت قابل برنامه ریزی	0.0%-100.0%		0.0 %	☆
A7.07	تنظیم گشتاور کارت قابل برنامه ریزی	-200.0%-200.0%		0.0 %	☆
A7.08	تنظیم فرمان کارت قابل برنامه ریزی	0	بدون فرمان	0	☆
		1	فرمان راستگرد		
		2	فرمان چپگرد		
		3	فرمان راستگرد کند *Jog*		
		4	فرمان چپگرد کند *Jog*		
		5	فرمان توقف آزادانه		
		6	فرمان توقف با شتاب منفی		
		7	ریست خطا		
A7.09	تنظیم خطا کارت قابل برنامه ریزی	0	بدون خطا	0	☆
		80-89	کد خطا		

24-5 ارتباط نقطه به نقطه : A8.00-A8.11

پارامتر	نام و توضیح	محدوده تنظیم			مقدار اولیه	محدودیت تنظیم
A8.00	انتخاب کنترل مستر / اسلیو	0	غیر فعال		0	☆
		1	فعال			
A8.01	انتخاب درایو مستر و اسلیو	0	مستر		0	☆
		1	اسلیو			
A8.02	تغییر اطلاعات مستر اسلیو	0	عدم پیروی از دستور مستر	0 bit	011	☆

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

			پیروی از دستور مستر	1		
		10 bit	عدم ارسال اطلاعات خطا	0		
			ارسال اطلاعات خطا	1		
		100bit	عدم اخطار هنگام خاموش بودن اسلیو	0		
			اخطار هنگام خاموش بودن اسلیو	1		
A8.03	انتخاب قالب پیام	قالب کنترل مستر اسلیو		0	0	☆
		قاب کنترل افت بار		1		
A8.04	گشتاور آفست صفر اطلاعات دریافت شده	-100.00%～100.00%			0.00	★
A8.05	گشتاور بهره اطلاعات دریافت شده	-10.00～100.0			1.00	★
A8.06	زمان شناسایی قطع ارتباط	0.0s～10.0s			1.0s	☆
A8.07	سیکل انتقال اطلاعات ارتباطی مستر	0.001s～10.000s			0.001	☆
A8.08	فرکانس آفست صفر اطلاعات دریافت شده	-100.00%～100.00%			0.00	★
A8.09	فرکانس بهره اطلاعات دریافت شده	-10.00～100.00			1.00	★
A8.10	رزرو				_	
A8.11	نمایش	0.20Hz～10.00Hz			0.5	★

25-5 گروه پارامترهای توسعه : A9.00-A9.09

پارامتر	نام و توضیح	محدوده تنظیم	مقدار اولیه	محدودیت تنظیم

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

A9.00	رزرو	0~65535	0	●
A9.01	رزرو	0~65535	0	☆
A9.02	رزرو	0~65535	0	☆
A9.03	رزرو	0~65535	0	☆
A9.04	رزرو	0~65535	0	☆
A9.05	رزرو	0~65535	0	☆
A9.06	رزرو	0~65535	0	☆
A9.07	رزرو	0~65535	0	☆
A9.08	رزرو	0~65535	0	☆
A9.09	رزرو	0~65535	0	☆

26-5 اصلاح AIAO : AC.00-AC.19

پارامتر	نام و توضیح	محدوده تنظیم	مقدار اولیه	محدودیت تنظیم
AC.00	ولتاژ اندازه گیری 1 - *AI1*	0.500V~4.000V	تنظیم کارخانه	☆
AC.01	ولتاژ نمایشگر *1 - AI1*	0.500V~4.000V	تنظیم کارخانه	☆
AC.02	ولتاژ اندازه گیری *2- AI1*	6.000V~9.999V	تنظیم کارخانه	☆
AC.03	ولتاژ نمایشگر *2 - AI1*	6.000V~9.999V	تنظیم کارخانه	☆
AC.04	ولتاژ اندازه گیری 1 – *AI2*	0.500V~4.000V	تنظیم کارخانه	☆
AC.05	ولتاژ نمایشگر *1 - AI2*	0.500V~4.000V	تنظیم کارخانه	☆
AC.06	ولتاژ اندازه گیری *2- AI2*	6.000V~9.999V	تنظیم کارخانه	☆
AC.07	ولتاژ نمایشگر *2 - AI2*	6.000V~9.999V	تنظیم کارخانه	☆

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

AC.08	ولتاژ اندازه گیری 1 – *AI3*	-9.999V~10.000V	تنظیم کارخانه	☆
AC.09	ولتاژ نمایشگر *AI3 - 1*	-9.999V~10.000V	تنظیم کارخانه	☆
AC.10	ولتاژ اندازه گیری *AI3 -2*	-9.999V~10.000V	تنظیم کارخانه	☆
AC.11	ولتاژ نمایشگر *AI3 - 2*	-9.999V~10.000V	تنظیم کارخانه	☆

این گروه از پارامترها برای کالیبراسیون ورودی آنالوگ AI استفاده می شود، که می تواند بایاس و بهره ورودی AI را کاهش دهد. به طور معمول، نیازی به کالیبراسیون در برنامه وجود ندارد، زیرا در کارخانه کالیبراسیون انجام شده است. هنگام بازیابی مقادیر کارخانه، پارامتر به مقدار پیش فرض کالیبراسیون کارخانه بازگردانده می شود.

ولتاژ اندازه گیری به ولتاژ واقعی اشاره می کند که از طریق ابزار اندازه گیری مانند مولتی متر اندازه گیری شده است. ولتاژ نمایشگر به مقدار ولتاژ که توسط اینورتر نمونه برداری شده اشاره دارد. پارامترهای نمایش U0 گروه (U0.21، U0.22، U0.23) را ببینید.

در طی کالیبراسیون، مقدار اندازه گیری مولتی متر و مقدار U0 را به ترتیب برابر با کدهای پارامترهای بالا قرار دهید، اینورتر به صورت خودکار کالیبراسیون آفست صفر و ضریب بهره AI را تنظیم می کند.

AC.12	ولتاژ هدف *A01 - 1*	0.500V~4.000V	تنظیم کارخانه	
AC.13	ولتاژ اندازه گیری *A01* - 1	0.500V~4.000V	تنظیم کارخانه	☆
AC.14	ولتاژ هدف *A01 - 2*	6.000V~9.999V	تنظیم کارخانه	☆
AC.15	ولتاژ اندازه گیری *A01* - 2	6.000V~9.999V	تنظیم کارخانه	☆
AC.16	ولتاژ هدف *A02 - 1*	0.500V~4.000V	تنظیم کارخانه	☆
AC.17	ولتاژ اندازه گیری *A02* - 1	0.500V~4.000V	تنظیم کارخانه	☆
AC.18	ولتاژ هدف *A02 - 2*	6.000V~9.999V	تنظیم کارخانه	☆
AC.19	ولتاژ اندازه گیری *A02* - 2	6.000V~9.999V	تنظیم کارخانه	☆

این گروه از پارامترها برای کالیبراسیون خروجی آنالوگ AO استفاده می شود. به طور معمول، نیازی به کالیبراسیون در برنامه وجود ندارد، زیرا در کارخانه کالیبراسیون انجام شده است. هنگام بازیابی مقادیر کارخانه، پارامتر به مقدار پیش فرض کالیبراسیون کارخانه بازگردانده می شود.

ولتاژ هدف به ولتاژ خروجی تئوری اینورتر اشاره دارد، در حالی که ولتاژ اندازه گیری به ولتاژ واقعی که از طریق ابزار اندازه گیری مانند مولتی متر اندازه گیری شده است اشاره می کند.

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

بخش ششم : تشخیص خطا و راه حل ها

اینورتر قادر به استفاده کامل از عملکردهای مختلف دستگاه است، در حالی که اجرای کامل حفاظتها را انجام می دهد. ممکن است در طول عملیات با خطاهای مختلف زیر روبرو شوید، با تجزیه و تحلیل جدول می توان دلایل ایجاد خطا را کنترل کرده و اشکالات احتمالی را برطرف نمود.

1- هشدار خطاها و راه حل ها

اینورتر دارای 51 هشدار خطا و عملکرد حفاظتی است. هنگامی که خطا اتفاق می افتد، عملکرد حفاظتی عمل می کند، خروجی اینورتر متوقف می شود، کنتاکت رله خطا فعال می شود، و کد خطا روی صفحه نمایش داده می شود. قبل از تماس با بخش خدمات شرکت، کاربر می تواند با توجه به دستورالعمل های این فصل، نوع خطا را مشخص نماید و کنترل های اولیه را انجام دهد، و علت خطا را تجزیه و تحلیل کرده و راه حل مناسب را پیدا کند. اگر خطا ناشی از دلایل نامشخص است که که قابل رفع نمی باشد ، لطفا به طور مستقیم با نمایندگان یا شرکت تماس بگیرید.

در میان 51 خطای هشدار دهنده:

خطا شماره 22، Err22 به اضافه جریان یا اضافه ولتاژ سخت افزار اشاره دارد. در اغلب موارد، خطای اضافه ولتاژ منبع ولتاژ منجر به خطای Err22 = 22 می شود.

نام خطا	حفاظت از واحد اینورتر
کد خطا	**No.1= Err01**
بررسی علت خطا	1، اتصال کوتاه مدار خروجی اینورتر 2، کابل کشی طولانی بین موتور و اینورتر. 3، اضافه دمای ماژول 4، شل بودن سیم کشی داخلی اینورتر 5، اشکال برد کنترل اصلی 6، اشکال برد درایو 7، اشکال ماژول اینورتر
روشهای رفع خطا	1، خطاها و اشکالات خارجی را از رفع کنید

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

	2، فیلتر راکتور در خروجی اینورتر اضافه کنید 3، کنترل مجرای هوا، فن و از بین بردن مشکلات موجود. 4، همه سیمهای اتصال را کنترل کنید 5، با واحد پشتیبانی فنی تماس بگیرید

نام خطا	اضافه جریان در شتاب مثبت Acc
کد خطا	**No.2= Err02**
بررسی علت خطا	1، زمان شتاب خیلی کوتاه است 2، افزایش مقدار گشتاور یا منحنی V / F نامناسب است 3، ولتاژ پایین 4، مدار خروجی اینورتر اتصال زمین یا اتصال کوتاه 5، مد کنترل برداری بدون شناسایی پارامترهای موتور 6، راه اندازی موتور در حال چرخش 7، افزایش ناگهانی بار در فرایند شتاب افزاینده 8، انتخاب توان اینورتر پائین تر از موتور
روشهای رفع خطا	1، زمان شتاب را افزایش دهید 2، افزایش گشتاور دستی یا منحنی V / F را تنظیم کنید 3، ولتاژ را در محدوده نرمال تنظیم کنید 4، از بین بردن خطاهای خارجی اینورتر 5، شناسایی پارامترهای موتور 6، انتخاب مد ردیابی سرعت موتور یا راه اندازی مجدد پس از توقف کامل موتور 7، لغو افزایش ناگهانی بار هنگام شتاب گرفتن موتور

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

	8، انتخاب اینورتر با توان متناسب با موتور

نام خطا	اضافه جریان هنگام شتاب کاهنده Dec
کد خطا	**No.3= Err03**
بررسی علت خطا	1، مدار خروجی اینورتر اتصال زمین یا اتصال کوتاه 2، حالت کنترل برداری بدون شناسایی پارامترهای موتور 3، زمان کاهش سرعت خیلی کوتاه است 4، ولتاژ پایین 5، افزایش ناگهانی بار در فرآیند توقف موتور 6، عدم استفاده از مقاومت ترمز یا واحد ترمز
روشهای رفع خطا	1، خطاهایخارجی را از بین ببرید 2، شناسایی پارامترهای موتور 3، زمان کاهش سرعت را افزایش دهید 4، ولتاژ را در محدوده نرمال تنظیم کنید 5، لغو افزایش ناگهانی بار هنگام توقف موتور 6، نصب واحد ترمز و مقاومت ترمز

نام خطا	اضافه جریان در سرعت ثابت
کد خطا	**No.4= Err04**
بررسی علت خطا	1، مدار خروجی اینورتر اتصال زمین یا اتصال کوتاه 2، مد کنترل برداری بدون شناسایی پارامترهای موتور 3، ولتاژ پایین

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

	4، افزایش ناگهانی بار 5، انتخاب توان اینورتر پائین تر از موتور
روشهای رفع خطا	1، خطا های خارجی را از بین ببرید 2، شناسایی پارامترهای موتور 3، ولتاژ را در محدوده نرمال تنظیم کنید 4، لغو افزایش ناگهانی بار 5، انتخاب اینورتر با توان بالاتر متناسب با موتور

نام خطا	اضافه ولتاژ در شتاب افزاینده Acc
کد خطا	**No.5= Err05**
بررسی علت خطا	1، واحد ترمز و مقاومت ترمز نصب نشده است 2، ولتاژ ورودی بالا 3، اعمال نیروی خارجی به موتور در طول فرایند شتاب 4، زمان شتاب خیلی کوتاه است
روشهای رفع خطا	1، نصب واحد ترمز و مقاومت ترمز 2، ولتاژ را در محدوده نرمال تنظیم کنید 3، نیروی خارجی را قطع کرده یا مقاومت ترمز را تنظیم کنید 4، زمان شتاب را افزایش دهید

نام خطا	اضافه ولتاژ در حالت شتاب کاهنده Dec
کد خطا	**No.6= Err06**
بررسی علت خطا	1، ولتاژ ورودی بالا

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

	2، اعمال نیروی خارجی به موتور در طول فرایند شتاب 3، زمان شتاب کاهنده خیلی کوتاه است 4، واحد ترمز و مقاومت ترمز نصب نشده است
روشهای رفع خطا	1، ولتاژ را در محدوده نرمال تنظیم کنید 2، نیروی خارجی را قطع کرده یا مقاومت ترمز تنظیم کنید 3، زمان کاهش سرعت را افزایش دهید 4، واحد ترمز و مقاومت ترمز نصب کنید

نام خطا	اضافه ولتاژ در سرعت ثابت
کد خطا	**No.7= Err07**
بررسی علت خطا	1، اعمال نیروی خارجی به موتور 2، ولتاژ ورودی بالا
روشهای رفع خطا	1، نیروی خارجی را قطع کرده یا مقاومت ترمز را تنظیم کنید 2، ولتاژ را در محدوده نرمال تنظیم کنید

نام خطا	خطای منبع تغذیه کنترل
کد خطا	**No.8= Err08**
بررسی علت خطا	1، ولتاژ ورودی در محدوده مشخص شده نیست
روشهای رفع خطا	1، ولتاژ را در محدوده نرمال تنظیم کنید

نام خطا	خطای ولتاژ کم
کد خطا	**No.9= Err09**

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

بررسی علت خطا	1، قطع برق لحظه ای 2، ولتاژ ورودی در محدوده مشخص شده نیست 3، اشکال در ولتاژ باس DC 4، اشکال در یکسوساز 5، اشکال در برد درایور 6، اشکال در برد کنترل
روشهای رفع خطا	1، ریست خزا 2، ولتاژ را در محدوده نرمال تنظیم کنید 3، با واحد پشتیبانی فنی تماس بگیرید

نام خطا	اضافه بار اینورتر
کد خطا	**No.10= Err10**
بررسی علت خطا	1، انتخاب اینورتر با قدرت کم 2، بار بیش از حد روی موتور یا مشکل مکانیکی موتور
روشهای رفع خطا	1، انتخاب اینورتر با سطح قدرت بیشتر 2، بار را کاهش دهید و شرایط موتور و مکانیک را بررسی کنید

نام خطا	اضافه بار موتور
کد خطا	**No.11= Err11**
بررسی علت خطا	1، انتخاب اینورتر با قدرت کم 2، تنظیم نادرست پارامتر P9.01 3، بار بیش از حد یا مشکل مکانیکی موتور

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

روشهای رفع خطا	1، انتخاب اینورتر با سطح قدرت بیشتر 2، تنظیم P9.01 به درستی 3، بار را کاهش دهید و شرایط موتور و مکانیک را بررسی کنید

نام خطا	قطعی فاز ورودی
کد خطا	**No.12= Err12**
بررسی علت خطا	1، اشکال برد درایور 2، اشکال در حفاظت از رعد و برق (BESP) 3، اشکال در برد کنترل 4، اشکال در منبع تغذیه ورودی 3 فاز
روشهای رفع خطا	1، جایگزین برد درایور، برد کنترل یا کنتاکتور 2، با واحد پشتیبانی فنی تماس بگیرید 3، خطاهای خارجی را از بین ببرید

نام خطا	قطعی فاز خروجی
کد خطا	**No.13= Err13**
بررسی علت خطا	1، اشکال در کابل کشی بین موتور و اینورتر 2، خروجی سه فاز نامتعادل اینورتر 3، اشکال در برد کنترل یا برد درایور 4، اشکال در ماژول قدرت
روشهای رفع خطا	1، رفع خطاهای خارجی 2، خروجی 3 فاز را بررسی کنید و اشکالات را رفع کنید

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

	3، با واحد پشتیبانی فنی تماس بگیرید

نام خطا	اضافه دمای ماژول
کد خطا	**No.14= Err14**
بررسی علت خطا	1، اشکال در کانال هوا 2، اشکال در فن 3، دمای محیط بالا 4، اشکال در ترمیستور ماژول 5، اشکال در ماژول اینورتر
روشهای رفع خطا	1، تمیز کردن گرد و غبار کانال هوا 2، تعویض فن 3، کاهش دمای محیط 4، تعویض ترمیستور 5، تعویض ماژول اینورتر

نام خطا	خطای تجهیزات خارجی
کد خطا	**No.15= Err15**
بررسی علت خطا	1، ورودی سیگنال خطای خارجی از طریق DI 2، ورودی سیگنال خطای خارجی از طریق IO
روشهای رفع خطا	1، ریست عملیات

نام خطا	خطای ارتباط سریال

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

کد خطا	**No.16= Err16**
بررسی علت خطا	1، اشکال در کابل ارتباطی 2، تنظیم اشتباه کارت توسعه ارتباطی P0.28 3، تنظیم اشتباه پارامترهای ارتباطی گروه PD 4، اشکال در موقعیت دستگاه
روشهای رفع خطا	1، کابل ارتباطی را بررسی کنید 2، پارامترهای کارت ارتباطی را به درستی تنظیم کنید 3، پارامترهای ارتباط سریال را به درستی تنظیم کنید 4، موقعیت دستگاه را بررسی کنید

نام خطا	خطای کنتاکتور
کد خطا	No.17= Err17
بررسی علت خطا	1، قطع فاز ورودی 2، اشکال در برد درایور و کنتاکتور
روشهای رفع خطا	1، اشکالات خارجی را برطرف کنید 2، برد درایور، برد تغذیه یا کنتاکتور را جایگزین کنید

نام خطا	خطای بازرسی جریان
کد خطا	**No.18= Err18**
بررسی علت خطا	1، اشکال برد درایور 2، اشکال ترانسهای هال افکت
روشهای رفع خطا	1، تعویض برد درایور

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

	2، تعویض ترانسهای هال افکت

نام خطا	خطای تیونینگ موتور
کد خطا	**No.19= Err19**
بررسی علت خطا	1، زمان طولانی در فرآیند شناسایی پارامتر موتور 2، تنظیم اشتباه پارامترهای موتور
روشهای رفع خطا	1، کابل بین اینورتر و موتور بررسی کنید 2، تنظیم پارامترهای موتور به درستی با توجه به پلاک موتور

نام خطا	خطای کارت انکودر
کد خطا	**No.20= Err20**
بررسی علت خطا	1، اشکال انکودر 2، اشکال کارت انکودر 3، عدم سازگاری نوع انکودر 4، خطای اتصالات انکودر
روشهای رفع خطا	1، انکودر را جایگزین کنید 2، کارت انکودر را جایگزین کنید 3، تنظیم نوع انکودر موتور به درستی 4، اشکالات مداری را برطرف کنید

نام خطا	خطای خواندن و نوشتن در حافظه EEPROM
کد خطا	**No.21= Err21**

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

بررسی علت خطا	1، حافظه آسیب دیده
روشهای رفع خطا	1، تعویض برد کنترل اصلی

نام خطا	خطای سخت افزاری اینورتر
کد خطا	**No.22= Err22**
بررسی علت خطا	1، وجود اضافه ولتاژ 2، وجود اضافه جریان
روشهای رفع خطا	1، با توجه به خطای اضافه ولتاژ رفتار کنید 2، با توجه به خطای اضافه جریان رفتار کنید

نام خطا	خطای اتصال کوتاه زمین
کد خطا	**No.23= Err23**
بررسی علت خطا	1، اتصال کوتاه موتور به زمین
روشهای رفع خطا	1، کابل یا موتور را جایگزین کنید

نام خطا	خطای رسیدن به زمان کل در حال کار
کد خطا	**No.26= Err26**
بررسی علت خطا	1، رسیدن به زمان حال کار تنظیم شده
روشهای رفع خطا	1، پاک کردن اطلاعات ثبت شده با استفاده از مقداردهی پارامتر

نام خطا	خطای 1 تعریف شده توسط کاربر
کد خطا	**No.27= Err27**

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

بررسی علت خطا	1، ورودی سیگنال خطای 1 تعریف شده کاربر توسط ترمینال چند منظوره DI 2، ورودی سیگنال خطای 1 تعریف شده توسط کاربر از طریق ترمینال مجازی IO
روشهای رفع خطا	1، ریست عملیات

نام خطا	خطای 2 تعریف شده توسط کاربر
کد خطا	**No.28= Err28**
بررسی علت خطا	1، ورودی سیگنال خطای 2 تعریف شده کاربر توسط ترمینال چند منظوره DI 2، ورودی سیگنال خطای 2 تعریف شده توسط کاربر از طریق ترمینال مجازی IO
روشهای رفع خطا	1، ریست عملیات

نام خطا	خطای رسیدن به زمان کل روشن بودن
کد خطا	**No.29= Err29**
بررسی علت خطا	1، رسیدن به زمان کل روشن بودن تنظیم شده
روشهای رفع خطا	1، پاک کردن اطلاعات ثبت شده با استفاده از مقداردهی پارامتر

نام خطا	خطای قطع بار موتور
کد خطا	**No.30= Err30**
بررسی علت خطا	1، مقدار جریان خروجی اینورتر کمتر از P9.64
روشهای رفع خطا	1، تایید اینکه آیا بار قطع شده یا تنظیمات پارامترهای P9.64، P9.65 مطابق با شرایط واقعی است

نام خطا	خطای افت فیدبک PID در طی عملیات

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

کد خطا	**No.31= Err31**
بررسی علت خطا	1، فیدبک PID کمتر از مقدار تعیین شده PA.26
روشهای رفع خطا	1، سیگنال فیدبک PID را بررسی کنید یا PA.26 را به مقدار مناسب تنظیم کنید

نام خطا	خطای محدودیت جریان هر موج
کد خطا	**No.40= Err40**
بررسی علت خطا	1، بارگذاری بیش از حد موتور یا قفل موتور 2، انتخاب اینورتر با قدرت کمتر
روشهای رفع خطا	1، بار را کاهش دهید و شرایط موتور و مکانیک را بررسی کنید 2، اینورتر با قدرت بیشتر انتخاب کنید

نام خطا	خطای سوئیچ موتور
کد خطا	No.41= Err41
بررسی علت خطا	1، تغییر موتور در حین کار اینورتر
روشهای رفع خطا	1، موتور را پس از توقف اینورتر تغییر دهید

نام خطا	خطای انحراف بیش از حد سرعت
کد خطا	**No.42= Err42**
بررسی علت خطا	1،تنظیم نامناسب پارامتر بازرسی P9.69، P9.60 2، پارامترهای انکودر اشتباه تنظیم شده است 3، عدم شناسایی پارامتر
روشهای رفع خطا	1، تنظیم پارامترهای بازرسی به درستی با توجه به وضعیت واقعی

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

	2، تنظیم پارامترهای انکودر موتور به درستی 3، شناسایی پارامترهای موتور

نام خطا	خطای اضافه سرعت موتور
کد خطا	**No.43= Err43**
بررسی علت خطا	1، بدون شناسایی پارامترهای موتور 2، پارامترهای انکودر اشتباه تنظیم شده است 3، تنظیم اشتباه پارامتر بازرسی P9.69، P9.60
روشهای رفع خطا	1، شناسایی پارامترهای موتور 2، تنظیم پارامترهای انکودر موتور به درستی 3، تنظیم پارامترهای بازرسی به درستی با توجه به شرایط واقعی

نام خطا	خطای اضافه دمای موتور
کد خطا	**No.45= Err45**
بررسی علت خطا	1، اشکال در سیم کشی سنسور دما 2، درجه حرارت بیش از حد موتور
روشهای رفع خطا	1، بررسی سیم کشی سنسور دما و رفع اشکال 2، کاهش فرکانس سوئیچینگ یا سایر اقدامات خنک کننده برای موتور

نام خطا	خطای موقعیت اولیه
کد خطا	**No.51= Err51**
بررسی علت خطا	1، انحراف بیش از حد بین پارامترهای موتور و مقادیر واقعی

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

روشهای رفع خطا	1، بررسی دوباره تنظیمات پارامتر موتور ، توجه به جریان نامی موتور

6-2 خطاها رایج و راه حل های

در طول کار اینورتر، خطا های زیر ممکن است رخ دهد. لطفا با مراجعه به روش های زیر تجزیه و تحلیل ساده این خطاها را انجام دهید:

شماره	نوع خطا	دلایل احتمالی	راه حل ها
1	هیچ نمایشگر یا کد خطایی در هنگام روشن شدن اینورتر وجود ندارد	تغذیه ورودی غیر طبیعی، اشکال برد منبع تغذیه، اشکال در یکسوساز، آسیب به مقاومت های اینورتر، خطای برد کنترل یا صفحه کلید، برد درایور، قطع اتصال صفحه کلید	بررسی منبع تغذیه ورودی، ولتاژ باس، اتصال مجدد کابل 26 رشته، با سازنده مشورت کنید
2	نمایش "510" در هنگام روشن شدن	اتصال نامناسب بین برد درایور و برد کنترل ، آسیب برد کنترل، موتور یا کابل موتور اتصال کوتاه، خطای سنسور جریان یا شبکه ولتاژ	اتصال مجدد کابل 26 رشته، با سازنده مشورت کنید
3	"خطا 23 = Err23" خطا هنگام روشن شدن	موتور یا کابل خروجی به زمین اتصال دارد، اینورتر آسیب دیده است.	عایق کابل موتور و خروجی را اندازه گیری کنید، با سازنده مشورت کنید
4	اینورتر به طور معمول هنگام روشن شدن دستگاه نمایش داده می شود، اما کد "510" در طول کار نمایش داده می شود و اینورتر بلافاصله متوقف می شود	فن آسیب دیده یا مسدود شده است، خطای اتصال کوتاه	فن را تعویض کنید، خطای اتصال کوتاه خارجی را حذف کنید
5	گزارش خطای = ERR14 Err14 (دمای بالای ماژول)	فرکانس سوئیچینگ بالا تنظیم شده است ، فن آسیب دیده و یا مجرای هوا مسدود شده است، اجزای داخلی اینورتر آسیب	تعویض فن، تمیز کردن مجرای هوا ،کاهش فرکانس سوئیچینگ (P0.15)، با سازنده مشورت کنید.

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت

		دیده است	
6	موتور بدون چرخش پس از روشن شدن اینورتر	اشکال موتور یا کابل موتور، پارامترهای اینورتر (پارامترهای موتور) اشتباه تنظیم شده است، اتصال ضعیف بین برد درایور و کنترل	موتور را تعویض کنید یا اشکال مکانیکی را برطرف کنید، پارامترها را بررسی کرده و تنظیمات را چک کنید، اتصال بین اینورتر و موتور را بررسی کنید
7	ترمینال DI غیرفعال است	تنظیم اشتباه پارامترهای اینورتر، سیگنال خارجی اشتباه است، جامپر SP و V24 اشتباه وصل شده، اشکال برد کنترل	بررسی و تنظیم مجدد پارامترهای مربوط به P4 ، اتصال مجدد کابل ها، بررسی جامپر V24+، با سازنده مشورت کنید.
8	کنترل برداری حلقه بسته، سرعت موتور نمی تواند افزایش یابد	خطای انکودر؛ خطای کارت انکودر؛ خطای برد درایو؛ اتصال اشتباه انکودر یا اتصال ضعیف	انکودر را تعویض کنید و اتصالات را دوباره چک کنید، کارت انکودر را تعویض کنید، با سازنده مشورت کنید
9	اینورتر به طور مرتب خطای اضافه جریان و اضافه ولتاژ می دهد	تنظیم اشتباه پارامترهای موتور ، تنظیم اشتباه acc./dec، نوسان بار	تنظیم مجدد پارامترهای موتور یا اتوتیونیگ موتور ، تنظیم مناسب .acc./dec ، مشورت با سازنده.

www.nicsanat.com
021-87700210
NIC SANAT
نیک صنعت