دفترچه راهنمای کدهای

مبدل فرکانسی

سری PTDF-H

سری PTDF-M

PTEC ELECTRIC

فهرست

توضیحات پارامترهای عملکرد استاندارد P0 3

توضیحات پارامترهای موتور P1 12

توضیحات پارامتر کنترل برداری P2 13

توضیحات پارامترهای کنترل V/F P3 14

توضیحات ترمینال ورودی P4 18

توضیحات 1 کنترل سه خط..... 25

توضیحات 2 کنترل سه خط..... 28

توضیحات 3 کنترل سه خط..... 31

توضیحات ترمینال‌های خروجی P5 40

توضیحات پارامترهای P6 کنترل پارامترهای START/STOP..... 49

توضیحات پارامترهای P7 صفحه‌کلید و صفحه‌نمایش 56

توضیحات پارامترهای P8 کمکی..... 60

توضیحات پارامترهای PP مدیریت کد تابع 66

توضیحات پارامترهای عملکرد استاندارد P0

P0-00	نوع GP

0: اینورتر برای بارهای گشتاور ثابت و سنگین قابل استفاده است مانند جرثقیل، کمپرسور، آسیاب

1: اینورتر برای بارهای گشتاور متغیر و سبک قابل استفاده است مانند پمپ و فن

❖ **لطفا قبل از خرید از نوع بارمصرفی اطلاع داشته باشید یا از واحد پشتیبانی در این خصوص راهنمایی بگیرید.**

بارهایی که توسط درایو کنترل می‌شوند به طور کلی به دو گروه تقسیم‌بندی می‌شوند : گشتاور ثابت و گشتاورمتغیر.

بارهای گشتاور ثابت نیاز به گشتاور راه اندازی بالایی دارند و نیز باید ظرفیت جریان اضافه بارش بیشتر باشد. بارهای گشتاور ثابت شامل بارهایی مانند جرثقیل ها، کانوایرها، اکسترودرها و کمپرسورهای اسکرو می‌باشند. بارهای گشتاور متغییر نیاز به گشتاور راه‌اندازی پایینی دارند و همچنین ظرفیت اضافه جریانش نیز پایین می‌باشد. بارهای گشتاور متغییر شامل بارهایی مانند پمپ‌های گریز از مرکز و فن‌ها و میکسرهای ساده می‌باشند. صرفه جویی در مصرف انرژی، در کاربردهای گشتاور متغیر مدنظرمی باشد. برای بارهای سبک یا گشتاور متغیر می‌توان از

رنج پایین تر درایو استفاده کرد. پیشنهاد می‌گردد برای انتخاب درایو برای موتورهای گشتاور ثابت از یک رنج بالاتر، درایو انتخاب شود.

P0-01	حالت کنترل موتور

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 می‌تواند یک موتور را کنترل کند. به عنوان مثال: ماشین ابزار، دستگاه سانتریفوژ، دستگاه چاپ فیبر، دستگاه قالب‌گیری تزریق بار و غیره

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

این مد کنترل برداری حلقه بسته می‌باشد این حالت کنترل برای کنترل سرعت با دقت بالا و کنترل گشتاور دقیق مناسب است. در این حالت نیز یک اینورتر تنها می‌تواند 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 می‌تواند 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 می‌توان از عملکرد دقیق تری در حالت کنترل بردار استفاده کرد.**

FVC

به طور کلی می‌تواند برای موتور سنکرون با هسته مغناطیسی دائمی استفاده می‌شود.

P0-02	انتخاب منبع کنترل

0: فرمان کنترل از طریق پانل کنترل

1: فرمان کنترل از طریق ترمینالهای IO

2: کنترل فرمان از طریقی ارتباط سریال

P0-03	انتخاب منبع فرکانس اصلی X

این پارامتر برای انتخاب کانال ورودی فرکانس مرجع اصلی استفاده می‌شود. در مجموع 10 کانال فرکانس مرجع اصلی می‌تواند انتخاب گردد:

0: تنظیم دیجیتال (خاموش کردن بدون ذخیره)

مقدار اولیه مقدار فرکانس برابر با" P0.08 فرکانس از پیش تعیین شده" است. کاربر می‌تواند مقدار فرکانس اینورتر را از طریق صفحه کلید ∧ و کلید ∨ 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 می‌تواند مقدار فرکانس اینورتر را از طریق کلید ۸ و کلید V یا ترمینال ورودی چند منظورهUP ، DOWNتغییر دهد.

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

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

2: AI1

3: AI2

4: پتانسیومتر پنل

فرکانس توسط ترمینال ورودی آنالوگ تعیین می‌شود. اینورتر دارای دو ورودی آنالوگ استاندارد AI1 وAI2 می‌باشد

AI1، AI2را می‌توان به عنوان ورودی ولتاژ 0 - 10 Vو همچنین ورودی جریان 0 ~ 20mA توسط جامپرJ3 ، J4 بر روی برد کنترل انتخاب کرد.

مقدار ولتاژ ورودیAI1 ، AI2دارای ارتباط متناظر با فرکانس مرجع است، کاربران می‌توانند آنها را به صورت ترکیبی انتخاب کنند. کد پارامتر P4.33 برای تنظیم ورودی آنالوگ AI1 ~ AI 2 استفاده می‌شود.

5: تنظیم پالس (DI5)

تنظیم پالس از طریق تنظیم ترمینال DI5 انجام می‌شود. محدوده فرکانس 0 – 100kHzتنظیم پالس را می‌توان تنها از طریق ترمینال ورودی چند منظوره DI5 انجام داد.

6: فرمانMS

حالت فرمان MS از طریق ترکیبی از حالتهای مختلف ترمینالهای ورودی دیجیتال DI تنظیم می‌شود. 4 ترمینال فرمانMS می توانند 16 وضعیت مختلف داشته باشند. کدهای پارامترهای گروه PC مربوط به 16فرمان MSاست. فرمان MS درصدی نسبت به P0.10 حداکثر فرکانس است.

هنگامی که ترمینال ورودی دیجیتال به عنوان ترمینال فرمان MS استفاده می‌شود، 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 می‌تواند 16 سرعت پله‌ای مختلف را داشته باشد.

کاربر می‌تواند 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 کنترلPID است. به طور کلی برای فرآیند کنترل PID از یک سیستم حلقه بسته استفاده می‌شود.

هنگامی که PID انتخاب می‌شود، کاربر باید پارامترهای مربوطه را از گروه PAعملکرد PID تنظیم کند.

9: تنظیم فرکانس با ارتباط سریال

P0-04	انتخاب منبع فرکانس کمکی Y

هنگامی که منبع فرکانس کمکی به عنوان کانال مرجع فرکانس مستقل به عنوان مثال سوئیچینگ منبع فرکانس از X به Y استفاده می‌شود، به همان صورت که در پارامتر P0.03 توضیح داده شده است بکار می‌رود.

P0-07	انتخاب منبع فرکانس مرجع

این پارامتر برای انتخاب کانال تنظیم فرکانس مرجع از طریق ترکیب فرکانس اصلی X و فرکانس کمکی Y استفاده می‌شود.

bit 1 انتخاب منبع فرکانس

0: منبع فرکانس اصلیX

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 کمکیY هنگامی که ترمینال 18 تعویض فرکانس غیرفعال است، فرکانس اصلی X فرکانس مرجع می‌باشد. درغیر اینصورت، فرکانس کمکی Y فرکانس مرجع است.

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

هنگامی که ترمینال 18تعویض 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 18تعویض فرکانس غیرفعال است، فرکانس کمکی Yفرکانس مرجع است. درغیر اینصورت، فرکانس اصلی X فرکانس مرجع است.

bit10: رابطه بین منبع فرکانس اصلی / کمکی

0: منبع فرکانس اصلی X+ منبع فرکانس کمکی Y

نتیجه عملیات فرکانس اصلی + فرکانس کمکی، بعنوان فرکانس مرجع می‌باشد.

1: منبع فرکانس اصلی X - منبع فرکانس کمکی Y

نتیجه عملیات فرکانس اصلی- فرکانس کمکی، بعنوان فرکانس مرجع می‌باشد.

2: بیشترین مقدار (منبع فرکانس اصلیX ، منبع فرکانس کمکی Y)

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

3: کمترین مقدار(منبع فرکانس اصلیX ، منبع فرکانس کمکی Y)

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

علاوه بر این، هنگامی که منبع فرکانس عملیات اصلی و کمکی است، کاربران می‌توانند فرکانس آفست را از طریق P0.21 تنظیم کنند. با جمع کردن فرکانس آفست در نتیجه عملیات اصلی و کمکی، می‌توان انعطاف‌پذیری سیستم با انواع نیازها را بدست آورد.

P0-08	فرکانس از پیش تعیین شده

هنگامی که منبع فرکانس را روی "تنظیم دیجیتال" یا "ترمینال UP /DOWN " تنظیم می‌کنید، مقدار پارامتر فوق مقدار اولیه فرکانس اینورتر است.

P0-09	جهت چرخش

اصلاح این پارامتر می‌تواند 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 می‌توانند این پارامتر را بدون تغییر در کابل کشی موتور، تغییر دهند.

احتیاط: هنگامی که پارامترها به مقدار پیش فرض کارخانه بازگردانده می‌شوند، این پارامتر به 0 بازگردانده می‌شود، 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

هنگامی که ورودی آنالوگ، ورودی پالس DI5 ، فرمان MS و غیره به عنوان منبع فرکانس استفاده می‌شود، مقدار 0 تا 100درصد موارد فوق از طریق پارامتر P0.10 تنظیم می‌شود.

P0-11	منبع حد بالایی فرکانس

این پارامتر محدودیت منبع فرکانس را تعریف می‌کند. حد بالای فرکانس از طریق تنظیم دیجیتال P0.12 یا کانال ورودی آنالوگ تعیین می‌شود. هنگامی که حد بالا از طریق ورودی آنالوگ تنظیم می‌شود، 100% ورودی آنالوگ مربوط به P0.12 می‌شود.

P0-15	فرکانس حامل (کریر)

این پارامتر برای تنظیم فرکانس حامل اینورتر استفاده می‌شود. با تنظیم فرکانس حامل، نویز موتور می‌تواند کاهش یابد، از رزونانس سیستم مکانیکی می‌توان 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 می‌یابد و نیز دمای موتور کاهش می‌یابد، اما تلفات حرارتی اینورتر و دمای اینورتر افزایش می‌یابد و در نتیجه تداخلات اینورتر افزایش می‌یابد.

توضیحات پارامترهای موتور P1

P1-37	انتخاب تنظیم خودکار

اتوتیونینگ (انتخاب تنظیم خودکار) فقط برای مدهای FVC و SFVC صورت می‌گیرد.

0: بدون تنظیم خودکار

1: تنظیم خودکار دینامیک موتور القایی

2: تنظیم خودکار کامل استاتیک موتور القایی(امکان جدا کردن موتورازبارنیست)

مراحل تیونینگ به شرح ذیل می‌باشد:

- P0-37 را بر روی عدد 1 تنظیم کرده
- کلید RUN فشار داده شود.
- در این حالت اتوتیونینگ شروع می‌شود.
- پس از چند ثانیه موتور شروع به چرخ می‌کند.
- پس از چند دقیقه اتوتیونینگ انجام شده و موتور استپ می‌شود.

پس از اتوتیونینگ پارامترهای مشخصات موتور (P1.06 ~ P1.10) تنظیم خواهند شد

PTEC ELECTRIC

توضیحات پارامتر کنترل برداری P2

کاربران می‌توانند 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.

اگر پارامترهای پیش فرض کارخانه نمی‌توانند الزامات کاربردی را برآورده کنند، کاربران می‌توانند 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.

PTEC
ELECTRIC

توضیحات پارامترهای کنترل P3 V/F

این گروه پارامترها 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 می‌کند یا اینکه بین توان اینورتر و قدرت موتور تفاوت زیادی وجود دارد.

P3-00	تنظیم منحنی VF

این پارامتر منحنی حالت V / F را به گونه‌ای تنظیم می‌کند 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 می‌باشد. می‌تواند متناسب با کاربرد تعریف شود.

2 تا 8: منحنی درجات مختلف

10: حالت کاملا مستقل VF

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

PTEC ELECTRIC

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

11: حالت نیمه مستقل VF

در این مورد، Vمتناسب با F می‌باشد. نسبت تناسب می‌تواند توسط منبع ولتاژ P3.13 تنظیم شود. رابطه V F با گروه P1 ولتاژ نامی و فرکانس نامی موتور ارتباط دارد.

میزان منحنی V/F در سه نقطه

بعد از تعیین مد V/F P3-00 را بر روی عدد ۱ قرارداده و سه نقطه دلخواه اپراتور که با در نظر گرفتن میزان بار گشتاور بار می‌خواهد راه اندازی کند، به شرح ذیل انجام می‌شود:

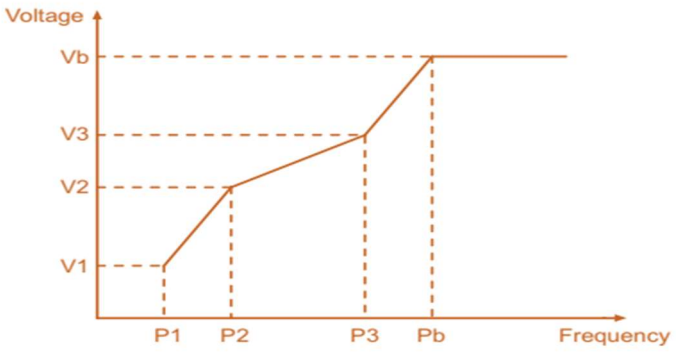
P3-03	**نقطه P1 فرکانس VF چند نقطه‌ای**	**پیش‌فرض کارخانه**	**0.00Hz**
	محدوده تنظیم	0.0Hz~P3-05	
P3-04	نقطه V1 ولتاژ VF چند نقطه‌ای	پیش‌فرض کارخانه	0.0%
	محدوده تنظیم	0.0%~100.0%	
P3-05	نقطه P2 فرکانس VF چند نقطه‌ای	پیش‌فرض کارخانه	0.00Hz
	محدوده تنظیم	0.0Hz~P3-07	
P3-06	نقطه V2 ولتاژ	پیش‌فرض کارخانه	0.0%

	VF چند نقطه‌ای		
	محدوده تنظیم	0.0%~100.0%	
P3-07	نقطه P3 فرکانس VF چند نقطه‌ای	پیش‌فرض کارخانه	0.00Hz
	محدوده تنظیم	P3-05 تا فرکانس نامی موتور (P1-04)	
P3-08	نقطه V3 ولتاژ VF چند نقطه‌ای	پیش‌فرض کارخانه	0.0%
	محدوده تنظیم	0.0%~100.0%	

P3-03 تا P3-08 منحنی‌های VIF چندتایی را با 6 پارامتر تعریف می‌کنند.

منحنی چند نقطه‌ای VIF باید بر اساس مشخصات بار موتور تنظیم شود. این نکته را باید گفت که رابطه بین سه نقطه‌ی ولتاژ و فرکانس باید نیازمندی‌هایی را برطرف کند: V3>V2>V1، P3>P2>P1. شکل زیر یک شماتیک دیاگرام برای تنظیمات منحنی VF چند نقطه است.

تنظیم ولتاژ خیلی بالا در فرکانس‌های پایین ممکن است سبب شود موتور دچار اضافه دما یا حتی آتش سوزی شود و مبدل فرکانسی ممکن است حفاظت یا نگه‌داشتن اضافه جریان را تجربه کند.



VI-V3: Multi-speed V/F 1st-3rd voltage percentage
P1-P3 multi-speed V/F 1st-3rd frequency percentage
Vb: Motor rated voltage Pb Motor rated operating frequency

توضیحات ترمینال ورودی P4

اینورتر دارای 5 ترمینال ورودی دیجیتال چند منظوره DI1 (تا) DI5 است که DI5 می‌تواند به عنوان ترمینال ورودی پالس با سرعت بالا استفاده شود و همچنین دارای دو ترمینال ورودی آنالوگ است.

P4-00	انتخاب عملکرد ترمینال DI1
P4-01	انتخاب عملکرد ترمینال DI2
P4-02	انتخاب عملکرد ترمینال DI3
P4-03	انتخاب عملکرد ترمینال DI4
P4-04	انتخاب عملکرد ترمینال DI5

تنظیم کدهای 0تا 59 این پارامترها برای تنظیم ورودی دیجیتال چند منظوره استفاده می‌شود، که در جدول زیر نشان داده شده است:

شماره کد	عملکرد	توضیحات
0	بدون عملکرد	ترمینالهایی که استفاده نمی‌شوند را 3 تنظیم کنید تا تداخل ایجاد نشود.
1	دستور راستگردFWD	فرمان راستگرد و چپگرد موتور توسط ترمینالهای خارجی انجام می‌شود.
2	دستور چپگردREV	
3	کنترل سه خط	کنترل اینورتر در حالت "کنترل سه خط برای جزئیات لطفا به پارامتر P4.11 حالت فرمان ترمینال‌ها مراجعه کنید. برای جزئیات بیشتر به انتهای همین جدول مراجعه فرمایید (توضیحات 1)
4	جلو (FJOG)	FJOG اشاره به سرعت جاگ راستگرد دارد،

P-TEC ELECTRIC

شماره کد	عملکرد	توضیحات
5	معکوس (RJOG)	RJOGاشاره 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.
6	فرمانUP افزایش سرعت	هنگامی که منبع فرمان به عنوان "تنظیم دیجیتال" انتخاب می‌شود، افزایش یا کاهش فرکانس تنظیم شده از طریق ترمینالهای خارجی اجرا می‌شود.
7	فرمانDOWN کاهش سرعت	
8	قطع خروجی	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 می‌شود.این روش با پارامتر P6.10 مشابه است
9	ریست خطا	هنگامی که این دستور ترمینال فعال است، خطای اینورتر می‌تواند ریست (پاک) شود. این فرمان مشابه با کلید RESET در صفحه کلید است. این عملکرد می‌تواند ریست اینورتر را از راه دور انجام دهد.
10	stop	وقتی این ورودی فعال می‌شود اینورتر با شتاب منفی موتور را متوقف می‌نماید، اما تمام پارامترهای حفظ می‌شوند. به عنوان مثال: پارامترPLC ، پارامتر فرکانس نوسان، پارامتر PIDهنگامی که این سیگنال برداشته شود، اینورتر به حالت قبل استارت می‌شود.
11	ورودی باز نرمال (NO) خطای خارجی	هنگامی که اینورتر تشخیص می‌دهد که سیگنال خارجی فعال شده است، خطای "05 " Err15را گزارش می‌دهد. برای اطلاعات بیشتر به P9.47 مراجعه کنید.

شماره کد	عملکرد	توضیحات
12	ترمینال 1 سرعت پله	تنظیمات سرعت 16 پله‌ای را می‌توان با ترکیبی از وضعیت ترمینال‌ها هنگامیکه منبع فرکانس بر روی "سرعت " MS است، ایجاد نمود. برای جزئیات بیشتر به انتهای همین جدول مراجعه فرمایید. (توضیحات 2)
13	ترمینال 2 سرعت پله	
14	ترمینال 3 سرعت پله	
15	ترمینال 4 سرعت پله	
16	ترمینال 1 برای انتخاب زمان شتاب / کاهش سرعت(ACC)	با این دو ترمینال می‌توان 4 نوع acc./dec را ایجاد نمود. با ترکیب باینری ترمینال‌ها 4 نوع شتاب افزاینده و کاهنده مختلف انتخاب می‌شود. برای جزئیات بیشتر به انتهای همین جدول مراجعه فرمایید. (توضیحات 3)
17	ترمینال 2 برای انتخاب زمان شتاب / کاهش سرعت(DEC)	
18	جابجایی منبع فرکانس	برای انتخاب منابع مختلف فرکانس استفاده می‌شود. این انتخاب بین 2 نوع منبع فرکانس با توجه به تنظیم پارامتر P0.07 انجام می‌شود.
19	تنظیمات مجدد ریست بالا و پایین (ترمینال، پنل عملیاتیup/down)	هنگامی که منبع فرکانس بر روی "تنظیم دیجیتال" است و این ترمینال فعال می‌باشد، می‌تواند مقدار فرکانس را از طریق صفحه کلید یا پایانه‌های UP /DOWN تغییر داده و فرکانس مرجع را به مقدار تنظیم "فرکانس از پیش تعیین شده" بازگرداند پارامترP0.08
20	ترمینال انتخاب محل فرمان	هنگامی که منبع فرمان بر روی کنترل ترمینال تنظیم می‌شود1= P0.02 ، این ترمینال می‌تواند محل فرمان را بین کنترل ترمینال و کنترل صفحه کلید، انتخاب نماید.هنگامی که منبع فرمان بر روی

شماره کد	عملکرد	توضیحات
		کنترل ارتباط سریال P0.02 = 2 تنظیم می‌شود، این ترمینال می‌تواند 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 می‌شود و می‌تواند فرکانس خروجی فعلی را در حالت توقف موتور حفظ کند.
22	توقفPID	PIDبه طور موقت غیرفعال می‌شود، اینورتر خروجی فرکانس کنونی را حفظ می‌کند و دیگر از تنظیم فرکانس PID پیروی نمی‌کند
23	ریست وضعیت PLC	هنگامی که این فرمان ترمینال فعال است، فاز اجرا و زمان PLC را پاک می‌کند و وضعیت اولیه PLC را فعال می‌نماید
24	توقف فرکانس نوسان	هنگامی که این دستور ترمینال فعال است، اینورتر فرکانس خروجی را برابر با فرکانس نوسان حفظ می‌کند و فرکانس نوسان متوقف می‌شود.
25	ورودی شمارنده	به عنوان ترمینال ورودی پالس شمارنده استفاده می‌شود.
26	ریست شمارنده	هنگامی که این دستور ترمینال فعال است، مقدار شمارش شمارنده پاک شده و برابر با صفر می‌گردد.
27	ورودی شمارش طول	به عنوان ترمینال ورودی پالس شمارش طول استفاده می‌شود.
28	ریست شمارش طول	هنگامی که این ترمینال فعال است، شمارش

شماره کد	عملکرد	توضیحات
		طول صفر می‌شود.
29	کنترل گشتاور ممنوع شده است	هنگامی که این ترمینال فعال است کنترل گشتاور اینورتر غیرفعال می‌شود. اینورتر وارد حالت کنترل سرعت می‌شود.
30	ورودی پالس (فقط برای D15 فعال است)	DI5به عنوان ترمینال ورودی پالس استفاده می‌شود.
31	رزرو شده است	رزرو شده است
32	ترمز سریعDC	هنگامی که این ترمینال فعال است، اینورتر به طور مستقیم به وضعیت ترمز DC می‌رود.
33	ورودی بسته نرمال (NC) خطای خارجی	هنگامی که اینورتر سیگنال خارجی را تشخیص می‌دهد، خطای Err15 راگزارش می‌دهد و توقف می‌شود. ترمینال بصورت نرمال بسته است و اگر بازشود فعال خواهد شد.
34	فعال شدن اصلاح فرکانس	اگر ورودی فعال باشد، اینورتر به تغییر فرکانس پاسخ نمی‌دهد تا ورودی دوباره غیر فعال شود.
35	ذخیره جهتPID	هنگامی که ترمینال فعال است، مقدار تنظیمات PID و PA.03 جابجا می‌شوند
36	ترمینال 1 توقف خارجی	این ترمینال می‌تواند زمانی که کنترل بر روی صفحه کلید است فعال شود و معادل با عملکرد کلید STOP در صفحه کلید می‌باشد.
37	ترمینال2 جابجایی منبع فرمان	این ترمینال برای تغییر وضعیت کنترل بین ترمینال و ارتباط سریال استفاده می‌شود.
38	مکث انتگرال گیر PID	هنگامی که این ترمینال فعال است، تابع تنظیم یکپارچه PID متوقف می‌شود، در حالی که نسبت گین PID و زمان دیفرانسیل هنوز فعال

شماره کد	عملکرد	توضیحات
		هستند.
39	جابجایی بین منبع فرکانس اصلی 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 می‌شود.
40	جابجایی بین منبع فرکانس کمکی 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 می‌شود.
41	رزرو شده است	رزرو شده است
42	رزرو شده است	رزرو شده است
43	جابجایی پارامتر PID	اگر PA.18 = 1 ، پارامتر غیرفعال است، پارامتر PID از PA.05~PA.07 استفاده می‌کند. در غیراینصورت، PA.15~PA.17 استفاده می‌شود.
44	خطای تعریف شده کاربر 1	هنگامی که خطای 1 و 2 تعریف شده توسط کاربر فعال باشد، اینورتر خطای شماره Err27=28 و Err28=28 می‌دهد. اینورتر خطای مربوط به حالت انتخاب شده توسط P9.49 را کنترل می‌کند.
45	خطای تعریف شده کاربر 2	
46	جابجایی کنترل سرعت/کنترل گشتاور	با این ورودی می‌توان کنترل گشتاور اینورتر و کنترل سرعت را تغییر دهد.
47	توقف اضطراری	هنگامی که ترمینال فعال شود، اینورتر در سریعترین حالت متوقف می‌شود. جریان در طی توقف در حد جریان محدودکننده باقی می‌ماند. این تابع برای توقف سریع اینورتر استفاده می‌شود که می‌تواند نیاز به توقف را در حالت

شماره کد	عملکرد	توضیحات
		اضطراری سیستم تامین کند.
48	ترمینال 2 توقف خارجی	این ترمینال می‌تواند برای متوقف کردن اینورتر در هر شرایطی) کنترل از پانل، کنترل از ترمینال و کنترل از ارتباط سریال (استفاده شود.
49	توقف با ترمزDC	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 می‌کند.
50	ریست زمان استارت	اگر ترمینال فعال شود زمان استارت اینورتر پاک می‌شود. این کار با استفاده از پارامترهای P8.42 و P8.53 عمل می‌کند.
51	تغییر دو خط/ سه خط	با این ترمینال کنترل 0 سیمه یا 0 سیمه انتخاب می‌شود.
52	غیر فعال کردن فرکانس رزرو شده	در صورتی که فعال شود، اینورتر نمی‌تواند فرکانس خروجی رزرو را فعال نماید.
53-59	رزرو شده	رزرو شده

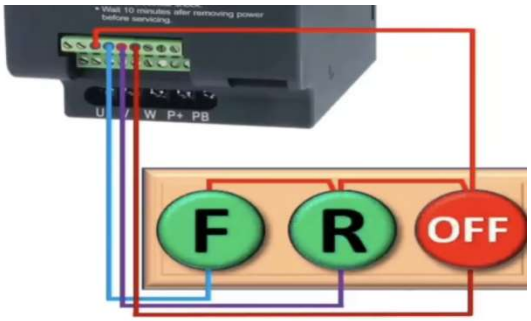
توضیحات 1 کنترل سه خط

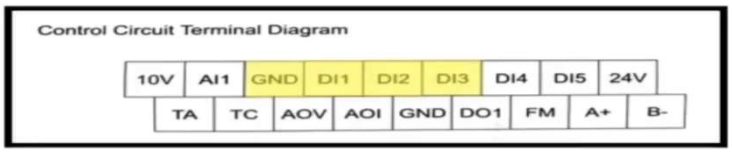
موتور از روی ترمینالها استارت و استپ و فرمان معکوس داده شود:

1- ابتدا به کد P0_02 وارد شده وکد مربوطه را بـر روی عـدد ۱ (فرمـان از روی ترمینال ها) قرار می‌دهیم.

2- سیم‌های ترمینال‌های ورودی را وصل کرده و به شستی هر کـدوم اتصـال می‌دهیم DI1 و Dl2 و DI3 و GND.

3- نحوه اتصال به اینصـورت می‌باشـد کـه DI1 بـه شسـتی یـک DI2 بـه شستی دوم و DI3 به شستی سوم متصل می‌کنیم و سیم GND درایـو به پایه‌های مشترک هر سه شستی متصل می‌گردد مانند شکل زیر:





4- فرمان‌های ورودی همانظور که گفته شد با کد P4 تنظیم می‌گردیدند.

PTEC ELECTRIC

5- با توجه به موضوع کد P4-00 که به عنوان کد ترمینال ۱ (DI1) تعریف شده برروی همون پیش فرض عدد ۱ (run Fwd) تنظیم شده.

6- P4-01- که مربوط به ترمینال دوم می‌باشد (DI2) که به عنوان پیش فرض بر روی عدد ۲ (حرکت معکوس) تنظیم می‌شود.

7- P4-02- که مربوط به ترمینال سوم می‌باشد (DI3) عدد ۳ (three line control) تنظیم می‌نماییم.

8- وارد کد P4-11 شده، کد فوق دارای سه حالت به شرح ذیل می‌باشد:

- عدد ۰ (two line type 1) این حالت فقط استارت یک زده شود (DI1)موتور در جهت موافق و وقتی استارت دوم (DI2) زده شود موتور در جهت معکوس می‌گردد این فرمان با توجه به (two line)فاقد فرمان سوم(DI3) می‌باشد در این حالت در صورت زدن استارت یک، ورودی یک که حرکت موتور می‌باشد انجام می‌شود و وقتیکه دست از روی شستی اول برداشته می‌شود فرمان موتور قطع گردیده یعنی نگهدارنده ندارد و وقتی شستی دوم زده شد نیز موتور در جهت معکوس می‌گردد و باز هم خودنگهدار ندارد.
- اگر عدد ۱ (two line type 2) انتخاب شود در این حالت در صورتی شستی یک زده شود موتور حرکت کرده و وقتی دست از روی شستی برداشته شود فرمان قطع داده شده و نگهدارنده باز ندارد. تفاوت با فرمان اول به اینصورت می‌باشد که فرمان معکوس فقط در صورتی کار می‌کند که هم شستی یک فرمان داده شود و هم شستی ۲ به صورت همزمان.

- اگر عدد بر روی **۲** (three line -type 1) تنظیم شـود موتـور بـا شستی ۱ راه می‌افتد با شستی سوم (DI3) موتور متوقف مـی‌شـود و در صورت زدن شستی دوم(DI2) ، موتور در جهـت معکـوس بـا نگهدارنده حرکت می‌کند.

توضیحات 2 کنترل سه خط

Multi speed

می‌خواهیم موتور را با فرمان ورودی به صورت پله‌ای با۸ سرعت مختلف تنظیم کنیم یعنی به اینصورت که با داشتن سه ورودی و فرمان دادن به ورودی‌ها موتور با ۸ سرعت مختلف کار کند (Multi speed)

- PP-01 روی عدد ۱ قرار داده یعنی ریست کند درایو ولی بدون تغییر پارامترهای قرارداده شده موتور
- P0-02 روی عدد ۱ یعنی ورودی ترمینال‌ها قرار داده
- P0-03 روی عدد ۶ روی چند سرعته قرارداده
- P0-10 روی عدد ۵۰ یعنی ماکزیمم فرکانس قرارداده
- P0-12 روی عدد ۵۰ یعنی حد بالای فرکانس تعیین کرده
- P0-17 روی عدد ۱۰ قرارداده این عدد همانگونه که توضیح داده شده میزان زمان شتاب می‌باشد که بستگی به کاربردها متغیر می‌باشد.
- P0-18 روی عدد ۱۰ قرارداده این عدد همانگونه که توضیح داده شده میزان زمان کاهش شتاب می‌باشد که بستگی به کاربردها دارد.
- P4-04 روی عدد ۰ قرارداده
- P4-01 که مربوط به ترمینال 1 می‌باشد را روی عدد ۱۲(T1) قرارداده

PTEC ELECTRIC

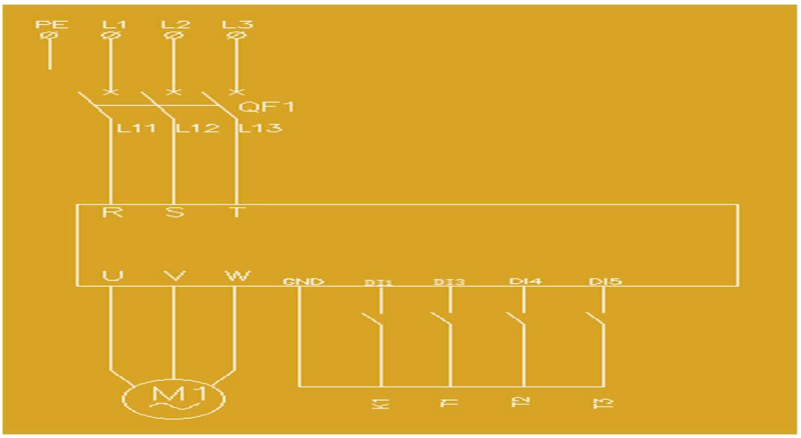
- P4-02 که مربوط به ترمینال 2می‌باشد را روی عدد ۱۳ (T2) قرار داده
- P4-03 که مربوط به ترمینال 3 مـی‌باشـد را روی عـدد ۱۴ (T3) قرارداده

حالا براساس جدول زیر در صورت تغییر وضعیت سوئیچ ها، سـرعت‌هـای مختلف موتور را در ۸ سرعت تنظیم می‌نماییم

در صورت داشتن سرعت‌های دیگر ماکزیمم ۱۶ سرعت می‌توان T4 را نیز در نظر گرفت.

سرعت	T3	T2	T1	پارامتری که در آن سرعت مدنظر باید تنظیم گردد بر اساس درصدی از P0-10
سرعت 1	0	0	0	PC-00
سرعت 2	0	0	1	PC-01
سرعت 3	0	1	0	PC-02
سرعت 4	0	1	1	PC-03
سرعت 5	1	0	0	PC-04
سرعت 6	1	0	1	PC-05
سرعت 7	1	1	0	PC-06
سرعت 8	1	1	1	PC-07

❖ توجه گردد در تعیین مقدار پارامترهای کد PC میزان فوق (تعیین سرعت)، بـر اسـاس درصـدی از P0-10 می‌باشد.



توضیحات 3 کنترل سه خط

انتخاب زمان شتاب / کاهش سرعت(ACC/DEC)

موتور را از روی کی پد با میـزان تـایم شـتاب (Acceleration time) بـه میزان ۱۵ ثانیه و تایم کاهش(Deceleration) به میـزان ۲۰ ثانیـه لحـاظ گردد:

منظور سوال فوق این می‌باشد که موتور با زمان ۱۵ ثانیه طول بکشـد تـا به سرعت نهایی برسد و در زمان استپ نیز ۲۰ ثانیه طـول بکشـد تـا دور موتور به صفر برسد نحوه فرمان به صورت زیر می‌باشد:

1-P0-02 بر روی کی پد یعنی عدد ۰ قرارداده تا از کی پد فرمان بگیرد.

2-به کد P0-17 رفته و زمان شتاب ۱۵ ثانیه تنظیم می‌شود.

3- به کد P0-18 رفته و زمان کاهش شتاب تنظیم می‌شود.

شایان ذکر است کدP0-19 ضریب زمانی کدهای فوق راتعیـین مـی‌کنـد که برحسب ثانیه یا یک دهم ثانیه و یا یک صدم ثانیه تنظیم شود.

4-با زدن run صفحه کلید همانگونه که مشاهده می‌شود تا رسـیدن سـرعت موتور به میزان نامی ۱۵ ثانیه زمان می‌برد و در صـورت stop ۲۰ ثانیـه زمان می‌برد تـا موتـور بـه سـرعت صـفر برسـد. در صـورتیکه موتـور بـا مشخصات فوق را از روی ترمینال بخواهیم استارت کنیم فقـط بایـد کـد P0_02بر روی عدد ۱ یعنی فرمان از طریق ترمینال‌ها قرار گیرد.

P4-11	حالت فرمان ترمینال

PTEC ELECTRIC

0: حالت دو خطی 1

1: حالت دو خطی 2

2: حالت سه خط 1

3: حالت سه خط 2

❖ **شرح کامل در توضیحات 1 کنترل سه خط جدول قبل داده شده است.**

P4-12	رنج تغییرات ترمینال UP/DOWN

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

P4-13 تا P4-27	تعیین مقدار منحنی‌های ورودی انالوگ

P4.33	انتخاب منحنی AI

کد تابع bit1 ، bit 10، bit100 برای انتخاب منحنی تنظیم ورودی آنالوگ AI1 ، AI2، AI3استفاده می‌شود.

3 ورودی آنالوگ می‌تواند هر 5 نوع منحنی را انتخاب کنند.

منحنی 1، منحنی 2 و منحنی 3 منحنی‌های 2 نقطه هستند که از طریق کد تابع گروه P4 تنظیم می‌شوند.

در حالی که منحنی 4 و منحنی 5، منحنی‌های 4 نقطه است که از طریق کدهای عملکرد گروه A8 تنظیم شده‌اند. (در مدل‌های بالاتر این قابلیت وجود دارد)

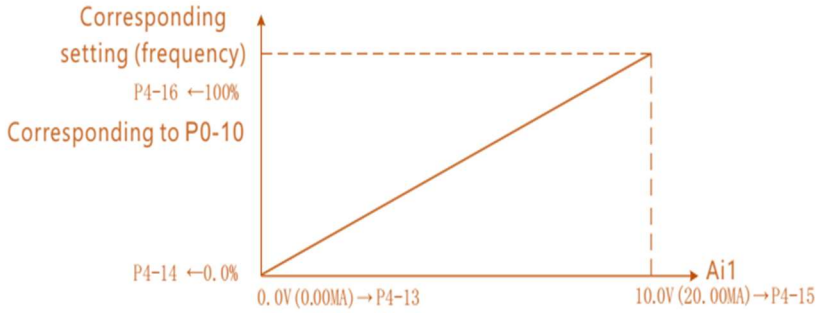
❖ **به عنوان مثال موتور را می‌خواهیم با سه ورودی و با سه منحنی جداگانه دو نقطه‌ای به عنوان ورودی‌های درایو فرمان دهیم(تنظیم فرکانس اصلی با ورودی آنالوگ‌ها)**

تنظیم فرکانس اصلی به وسیله‌ی ورودی آنالوگ، سه ترمینال AI برای انتخاب از آنها وجود دارد(AI1، AI2 و AI3). در میان آنها، P0-03=2 یعنی ترمینال AI1 برای تنظیم فرکانس اصلی است؛ P0-03=3 یعنی ترمینال AI2 برای تنظیم فرکانس اصلی است؛ P0-03=4 یعنی ترمینال AI3 برای تنظیم فرکانس اصلی است. ترمینال AI به عنوان منبع فرکانس قرار داده شده است و هر ترمینال AI می‌تواند 5 منحنی AI مختلف را انتخاب کند. علاوه بر این، اول متد تنظیمات منحنی AI معرفی می‌شود، سپس چگونه انتخاب کردن منحنی AI متناظر برای ترمینال AI معرفی می‌شود. گام‌های تنظیمات به صورت زیر می‌باشد:

تنظیم	پارامترهای مرتبط	توضیح	
(گام اول) متد تنظیمات منحنی AI: تنظیم رابطه‌ی متناظر بین ورودی ولتاژ/جریان AI و مقدار تنظیم‌شده	P4-13~P4-16	تنظیمات منحنی 1	استفاده مشترک
	P4-18~P4-21	تنظیمات منحنی 2	استفاده مشترک
	P4-23~P4-27	تنظیمات منحنی 3	
	P4-34	AI کمتر از انتخاب تنظیمات ورودی حداقل است (وقتی AI به عنوان تنظیمات فرکانس استفاده می‌شود، ورودی جریان/ولتاژ متناظر باشد با 100 درصد تنظیمات، که متناسب است با فرکانس ماکزیمم P0-10)	
(گام دوم) متد انتخاب ترمینال AI منحنی AI: منحنی انتخاب ترمینال AI و تنظیم زمان فیلتر	P4-33	انتخاب منحنی AI (ترمینال AI می‌تواند هر منحنی AI را انتخاب کند. به صورت عمومی استفاده می‌شود مقدار پیش فرض P4-33- 321، AI1 منحنی 1 را انتخاب می‌کند، AI2 منحنی 2 را انتخاب می‌کند، AI3 منحنی 3 را انتخاب می‌کند)	
	P4- P4-17, 22,P4-27	زمان فیلتر AI1 تا AI3	
(گام سوم) تنظیمات ترمینال AI به عنوان منبع فرکانس: انتخاب ترمینال ورودی AI فرکانس فرمان بر اساس مشخصات ترمینال	ساختار فرکانس اصلی	P0-03=2	انتخاب برای استفاده AI1
		P0-03=3	اگر شما انتخاب می‌کنید که از AI2 استفاده کنید، شما می‌توانید ورودی ولتاژ یا ورودی جریان در میان جامپر خازن J9 روی برد کنترل انتخاب کنید
		P0-03=4	انتخاب استفاده از AI3

2. متد تنظیم منحنی AI

5 مدل منحنی AI وجـود دارد، کـه منحنـی 1، منحنـی 2 و منحنـی 3 همگی منحنی‌های 2 نقطه‌ای هستند و پارامترهای مـرتبط P4-13 و P4-27 هستند. منحنی 4 و منحنی 5 هر دو منحنی‌های 4 نقطه‌ای هستند و پارامترهای مرتبط در گـروه A6 می‌باشـد. تنظیمـات منحنـی AI دقیـق باشد تا رابطه‌ی بین ورودی ولتاژ آنالوگ (جریان ورودی آنالوگ) و مقـدار تنظیم شده ارائه داده شده تنظیم گردد. متد تنظیم منحنـی AI 1 را بـه عنوان مثال در نظر بگیرید، پارامترهای مرتبط P4-13 و P4-16 می‌باشـد. شکل زیر پیش‌فـرض کارخانـه منحنـی AI 1 را نشـان می‌دهـد. جزئیـات پارامترها و توضیحات در جدول نشان داده شده است.

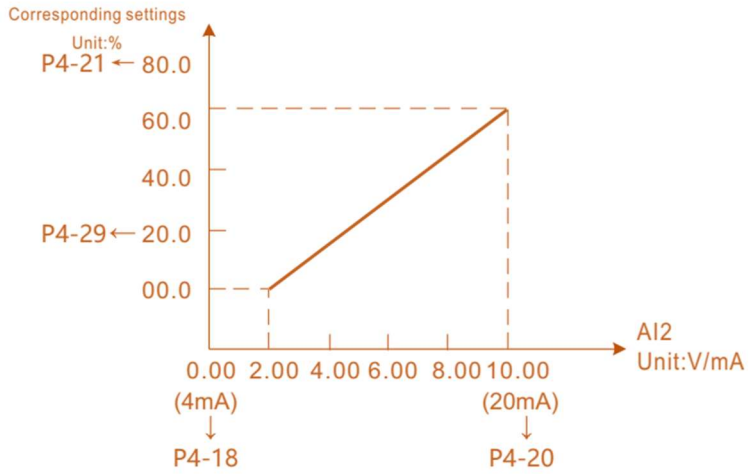


پارامترها	تعریف عملکرد	مقدار پیش‌فرض	محدوده تنظیم	توضیح پارامتر
P4-P13	ورودی حداقل منحنی AI 1	0.00V	0.00V~P4-15	وقتی ورودی ولتاژ آنالوگ کمتر از ورودی حداقل تنظیم شده (P4-13) است، این محاسبه می‌شود بر اساس ورودی حداقل یا 0.0% بر اساس تنظیمات
P4-P14	ورودی حداقل منحنی AI 1 متناظر با	0.0%	-100.00% ~100.0%	

	تنظیمات			انتخاب تنظیم ورودی حداقل زیر AI (P4-34)
P4-P15	ورودی ماکزیمم منحنی AI 1	10.00V	P4-13 ~10.00%	وقتی ورودی آنالوگ ولتاژ بیشتر از مقدار تنظیم ورودی ماکزیمم (P4-15) باشد، ولتاژ آنالوگ به مانند ورودی ماکزیمم محاسبه می‌شود.
P4-P16	ورودی ماکزیمم منحنی AI 1 متناظر با تنظیمات	100.0%	-100.00% ~100.0%	

وقتی AI به عنوان ورودی فرکانسی استفاده می‌شود، ولتاژ یا جریان ورودی متناظر با مقدار تنظیم شده 100.0% است که اشاره دارد به درصد مرتبط با فرکانس ماکزیممP0-10. وقتی ورودی آنالوگ ورودی جریان است، جریان 1 میلی‌آمپر برابر ولتاژ 0.5 ولت است و جریان 0 تا 20 میلی‌آمپر برابر با 0 تا 10 ولت است.

متد تنظیم برای منحنی 2 و 3 مانند منحنی 1 می‌باشد. پارامترهای مرتبط برای منحنی 2 P4-18، P4-21 و برای منحنی 3 P4-23، P4-26 است. تنظیمات متناظر با منحنی AI 2 در شکل زیر نشان داده شده است.


Corresponding settings
Unit:%
P4-21
80.0
60.0
40.0
P4-29
20.0
00.0
AI2
Unit:V/mA
0.00 2.00 4.00 6.00 8.00 10.00
(4mA)
(20mA)
P4-18
P4-20

پارامترها	تعریف عملکرد	مقدار پیش‌فرض	محدوده تنظیم	توضیح پارامتر
P4-18	ورودی حداقل منحنی AI 2	0.00V	0.00V~P4-20	-
P4-19	ورودی حداقل منحنی AI 2 متناظر با تنظیمات	0.0%	-100.00% ~100.0%	-
P4-20	ورودی ماکزیمم منحنی AI 2	10.0V	P4-18~10.00	-
P4-21	ورودی ماکزیمم منحنی AI 2 متناظر با تنظیمات	100.0%	-100.00% ~100.0%	-
P4-23	ورودی حداقل منحنی AI 3	-10V	-10V~P4-25	-
P4-24	ورودی حداقل منحنی AI 3متناظر با تنظیمات	0.0%	-100.00% ~100.0%	-
P4-25	ورودی ماکزیمم منحنی AI 3	10.0V	P4-23~10.00	-
P4-26	ورودی ماکزیمم منحنیAI3 متناظر با تنظیمات	100.0%	-100.00% ~100.0%	-

P4-34	انتخاب مقدار AI وقتی کمتر از حداقل ورودی است

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

کد تابع bit1 ، bit 10، bit100مربوط به ورودی آنالوگ AI1 ، AI2، AI3 می‌باشد. اگر بیت به 0 تنظیم شود و AI کمتر ازحداقل تنظیم باشد، تنظیم ورودی آنالوگ برابر با مقدار حداقل ورودی P4.14,P4.19,P4.24 خواهد بود. اگر بیت به 0تنظیم شود و AI کمتر از حداقل تنظیم باشد، تنظیم مقدار آنالوگ برابر با 0.0 ٪ است.

P4-35	زمان تاخیر DI1

P4-36	زمان تاخیر DI2

P4-37	زمان تاخیر DI3

فقط DI1 ، DI2، DI3 قادر به تنظیم زمان تاخیر هستند که برای تنظیم زمان تاخیر برای تغییر حالت ترمینال DI استفاده می‌شوند.

P4-38	انتخاب حالت موثر 0 ترمینال DI

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

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

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

توضیحات ترمینال‌های خروجی P5

P5-00	حالت خروجی ترمینال FM

به عنوان ترمینال خروجی پالس با سرعت بالا (FMP) یا ترمینال خروجی سوئیچ باز(FMR)

این ترمینال برای درایوهای مدل PTDF-M وجود دارد و برای درایوهای مدل PTDF-H برای رنج‌های بالای 30 کیلووات وجود دارد.

هنگامی که P5.00 بر روی 3 تنظیم می‌شود، فرکانس خروجی حداکثر 10 کیلوهرتز خواهد بود، لطفا به پارامتر P5.06 درارتباط با آن مراجعه کنید.

P5-01	انتخاب عملکرد خروجی FMR
P5-02	انتخاب عملکرد رله 1 (T1A-T1B-T1C)
P5-03	انتخاب عملکرد رله 2 (T2A-T2B-T2C)
P5-04	انتخاب عملکرد خروجی DO1
P5-05	انتخاب عملکرد خروجی کارت اضافه شده DO1

PTEC ELECTRIC

برای انتخاب 5 عملکرد خروجی دیجیتال ازپارامتر فوق استفاده می‌شود

TA1.TB1.TC1و TA2.TB2.TC2 رله های خروجی می‌باشند.

مدل PTDF-H رله دوم فرمان بسته TB2 ندارد.

انتخاب عملکرد ترمینال‌های فوق به شرح جدول زیر است:

شماره کد	عملکرد	توضیحات
0	خروجی ندارد	ترمینال خروجی هیچ عملکردی ندارد
1	اینورتر در حال کار	هنگامی که اینورتر در حال کار است، سیگنال خروجیON است.
2	خروجی خطا (توقف)	هنگامی که خطا در اینورتر اتفاق می‌افتد و به علت خطا اینورتر متوقف می‌شود، سیگنال خروجیON می‌شود.
3	خروجی FDT1 تشخیص سطح فرکانس	برای جزئیات بیشتر به پارامترهای P8.19 و P8.20مراجعه کنید
4	فرکانسArrives	
5	کارکرد سرعت 0 (توقف بدون خروجی)	هنگامی که اینورتر در حال کار است و خروجی Hz0 می‌باشد، سیگنال خروجیON است. 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. اگرمقدار بیش از مقدار پارامتر پیش خطا باشد، سیگنال خروجی ON خواهد شد. برای

شماره کد	عملکرد	توضیحات
		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، فعالON می‌شود.
8	شمارنده به مقدار تنظیمی برسد	هنگامی که مقدار شمارنده به مقدارPB.08 می‌رسد، سیگنال ON را صادر می‌کند.
9	به مقدار شمارش تعیین شده رسیده	هنگامی که مقدار شمارنده به مقدارPB.09 می‌رسد، سیگنال ON را صادر می‌کند.برای جزئیات به پارامترهای گروه PB توجه کنید.
10	طول به مقدار تنظیم شده برسد	هنگامی که طول واقعی بیش از مقدار تنظیم در PB.05باشد، خروجی سیگنال ON می‌شود.
11	یک سیکل PLC کامل شود	هنگامی که PLC ساده اجرا می‌شود و یک سیکل را به پایان می‌رساند، یک سیگنال پالس با عرض 053 میلی ثانیه تولید می‌کند.
12	مدت زمان کارکرد تنظیمی	هنگامی که مدت زمان کارکرد اینورتر بیش از زمان تنظیم P8.17 باشد، سیگنال خروجی را ON می‌کند.
13	فرکانس حد	هنگامی که فرکانس تنظیم شده از فرکانس حد بالا یا فرکانس حد پایین بیشتر شود، یک سیگنال خروجی ON می‌شود.
14	گشتاور حد	در حالت کنترل سرعت، اگر گشتاور خروجی به

شماره کد	عملکرد	توضیحات
		گشتاور حد برسد، اینورتر در وضعیت حفاظتی قرار می‌گیرد و خروجی سیگنالON می‌شود.
15	اینورتر آماده بکار	هنگامی که اینورتر دارای خطا نیست و ولتاژ باس DCبه طور معمول کار می‌کند و اینورتر برای استارت آماده است، سیگنال ON را می‌دهد. پس از راه‌اندازی عادی، خروجی را می‌بندد.
16	AI1 > AI2	هنگامی که مقدار ولتاژ ورودی آنالوگ AI1 بزرگتر از ورودی آنالوگ AI2 است، سیگنالON را روشن می‌کند.
17	به حد بالایی فرکانس رسیده	هنگامی که فرکانس در حال کار اینورتر به حد بالای فرکانس می‌رسد، سیگنال ON را روشن می‌کند.
18	رسیدن به فرکانس حدپایین(توقف بدون خروجی)	هنگامی که فرکانس در حال کار اینورتر به حد پایین فرکانس می‌رسد، سیگنال ON را روشن می‌کند و موتور در وضعیت توقف قرار می‌گیرد
19	حالت کاهش ولتاژ خروجی	هنگامی که اینورتر در وضعیت کاهش ولتاژ قرار دارد، سیگنال ON را روشن می‌کند.
20	تنظیم ارتباط سریال	لطفا به تنظیمات ارتباط سریال مراجعه نمایید.
21	رزرو	رزرو
22	رزرو	رزرو
23	اجرا با سرعت صفر 2 (دارای خروجی در	هنگامی که اینورتر در حالت توقف است، سیگنال خروجی ON است.

شماره کد	عملکرد	توضیحات
	حالت توقف)	
24	زمان روشن بودن اینورتر	هنگامی که زمان روشن بودن اینورتر P7.13بیش از مقدار تعیین شده P8.16 باشد، سیگنال خروجی ON می‌شود.
25	خروجی تشخیص 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.
28	رسیدن به جریان خروجی1	لطفا برای جزئیات بیشتر به پارامترهای P8.38 ، P8.39 مراجعه کنید.
29	رسیدن به جریان خروجی2	لطفا برای جزئیات بیشتر به پارامترهای P8.40 ، P8.41 مراجعه کنید.
30	رسیدن به زمان درحال کارخاص	هنگامی که زمان در حال کار اینورتر به زمان‌بندی تنظیمی می‌رسد P8.42 خروجی سیگنال ON می‌شود.
31	از حد ورودی AI1 فراتر رفتن	هنگامی که مقدار ورودی آنالوگ AI1 بزرگتر از P8.46و یا کوچکتر از P8.45 باشد. سیگنال خروجی ON می‌شود
32	بدون بار	زمانی که اینورتر بدون بار شود سیگنال خروجی

شماره کد	عملکرد	توضیحات
		ON می‌شود.
33	حالت چپگرد	زمانی که اینورتر در حالت کار چپگرد باشد سیگنال خروجی ON می‌شود
34	حالت جریان خروجی صفر	لطفا برای جزئیات بیشتر به پارامترهای P8.28، P.8.29 مراجعه کنید.
35	رسیدن دمای IGBT	هنگامی که دمای IGBT (P7.07) به مقدار تعیین شده P8.47 می‌رسد، سیگنال ON را روشن می‌کند.
36	فراتر رفتن از حد جریان	لطفا برای جزئیات بیشتر به پارمترهای P8.36 ، P8.37 مراجعه کنید.
37	رسیدن به فرکانس حدپایین(توقف بدون خروجی)	هنگامی که فرکانس خروجی به فرکانس حد پایین می‌رسد، خروجی سیگنال ON را نشان می‌دهد. هنگام وضعیت توقف، سیگنال ON همچنین روشن می‌ماند.
38	خروجی آلارم	هنگامی که اینورتر در حال کار آلارم می‌دهد، سیگنال هشدار خروجی ON می‌شود.
39	هشدار گرمای بیش از حد موتور	هنگامی که دمای موتور به مقدار مشخص P9.58 می‌رسد، سیگنال خروجی ON را می‌دهد (درجه حرارت را می‌توان از طریق U0.34 مشاهده کرد)
40	رسیدن به زمان در حال کار	هنگامی که زمان در حال کار اینورتر از مقدار تنظیم شده P8.53 فراتر می‌رود، سیگنال ON را روشن می‌کند.
41	خروجی آلارم	هنگامی که اینورتر در حال کار آلارم می‌دهد،

شماره کد	عملکرد	توضیحات
		سیگنال هشدار خروجی ON می‌شود.

P5-06	انتخاب عملکرد خروجی FMP
P5-07	حالت عملکرد خروجی AO1
P5-08	حالت عملکرد خروجی AO2

خروجی حداکثر فرکانس FMP ، (P5.09) می‌تواند از 0.01 KHz تـا KHz 100 متغیر باشد.

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

محدوده مقدار مربوطه در جدول زیر نشان داده شده است:

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

مقدار تنظیمی	عملکرد	رنج تغییرات
7	AI1	10V~0V
8	AI2	10V~0V Or 0~20ma
11	مقدار شمارنده	0 تا حداکثر شمارنده
12	تنظیم ارتباط سریال	0%~100%
13	سرعت چرخش موتور	0 تا فرکانس خروجی حداکثر متناظر
14	جریان خروجی	0A~1000A
15	ولتاژ خروجی	0V~1000V
16	گشتاور خروجی	مقدار واقعی تا نسبت متناظر با گشتاور موتور

P5-09	حداکثر فرکانس خروجیFMP

هنگامی که عملکرد ترمینال چند منظوره خروجی پالس FMP را انتخاب می‌شود، با این پارامتر می‌توان حداکثر مقدار فرکانس پالس خروجی را تنظیم کرد.

P5-10	ضریب افست AO1
P5-11	بهره AO1
P5-12	ضریب افست AO2
P5-13	بهره AO2

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

P5-22	انتخاب حالت معتبر ترمینال خروجی DO

تعریف حالت فعال خروجی ترمینالFMR ، ، رله 1، رله 2 و DO1 و خروجیDO2

0: لاجیک (منطق) مثبت

پایانه‌های خروجی دیجیتال در حالت اتصال فعال می‌باشند، و در حالت قطع اتصال غیر فعال می‌شوند.

1: لاجیک (منطق) منفی

پایانه‌های خروجی دیجیتال در حالت اتصال غیر فعال می‌باشند، و در حالت قطع اتصال فعال می‌شوند.

توضیحات پارامترهای P6 کنترل پارامترهای STOP/START

P6-00	مد استارت

0: راه اندازی مستقیم:

هنگامی که زمان تزریق ترمز DC صفر است، موتور با فرکانس راه انـدازی استارت می‌شود. هنگامی که زمان تزریق ترمز DC غیر صفر است، قبل از شروع راه اندازی جریـان DC در موتـور تزریـق می‌شـود. ایـن کـار بـرای کاربردهایی مناسب است که در زمان راه اندازی ممکن است موتور بخاطر اینرسی زیاد بار در جهت برعکس حرکت کند، مانند کـاربرد جرثقیـل یـا آسانسور.

1: راه اندازی با ردیابی سرعت چرخش موتور:

اینورتر در درجه اول سرعت و جهت چرخش موتور را محاسبه می‌کنـد و سپس با فرکانسی که موتور در حـال چـرخش اسـت، راه انـدازی شـروع می‌شود. اینکار باعث راه اندازی بدون ضربه موتور می‌شود. مناسـب بـرای کاربردهایی است که در آن به دلیل خاموش شدن برق بصـورت گـذرا بـه دلیل اینرسی چرخشی بالا، موتور همچنان به چرخش خود ادامه می‌دهد. مانند فن‌ها یا آسیاب‌های بزرگ. پارامترهای موتـور (گـروهP1) بایـد بـه درستی تنظیم شود.

2: راه اندازی با پیش تحریک

PTEC ELECTRIC

این فقط برای موتورهای القایی آسنکرون معتبر است و برای ایجاد میدان مغناطیسی قبل از استارت موتور استفاده می‌شود. 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 می‌شود. اگر زمان پیش تحریک 0 تنظیم نشده باشد، ابتدا پیش تحریک اولیه موتور انجام می‌شود و سپس شروع به راه اندازی می‌کند. به این ترتیب، عملکرد پاسخ دینامیکی موتور ارتقا می‌یابد.

3: راه اندازی سریع SVC

این حالت فقط در حالت کنترل SVC کنترل برداری موتور القایی استفاده می‌شود. که می‌تواند زمان راه اندازی را کاهش دهد.

P6-01	مد ردیابی سرعت چرخش موتور

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

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

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

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

P6-02	سرعت ردیابی سرعت چرخش موتور

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

P6-03	فرکانس راه اندازی
P6-04	زمان توقف در فرکانس راه اندازی

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 نمی‌شود. اگر مقدار فرکانس مرجع پایین تر از فرکانس راه اندازی باشد، اینورتر نمی‌تواند موتور را راه اندازی نماید و در حالت آماده به کار می‌ماند.

P6-05	جریان تزریق DC جریان پیش تحریک
P6-06	زمان تزریق جریان DC زمان پیش تحریک

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

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 می‌کند که باعث می‌شود ترمز DC عمل کند. و پس از آن راه اندازی موتور انجام می‌شود.

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

اگر راه اندازی موتور روی مد راه اندازی پیش تحریک آسنکرون باشد، ابتدا میدان مغناطیسی را از طریق تنظیم جریان پیش تحریک ایجاد می‌کند، سپس بعد از زمان پیش تحریک شروع به راه اندازی می‌کند. اگر زمان قبل از تحریک 3 تنظیم شود، اینورتر به طورمستقیم بدون فرآیند پیش تحریک راه اندازی می‌کند.

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

P6-07	مد شتابACC/DEC

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

0: شتاب خطی ACC/DEC

فرکانس خروجی در طول یک خط مستقیم افزایش یا کاهش می‌یابد. اینورتر دارای 4 نوع شتاب ACC/DEC می‌باشد. می‌توانیدزمان شتاب را از طریق ترمینال‌های ورودی دیجیتال چند منظوره انتخاب کنید.

1: منحنی S استاتیکی

فرکانس خروجی در طول یک منحنی S شکل افزایش یا کاهش می‌یابد. منحنی S به طور کلی در کاربردهایی که در آن شروع و توقف موتور باید نسبتا ملایم باشد، مانند آسانسور و تسمه نقاله استفاده می‌شود. زمان شتاب با سرعت موتور سازگار است.

پارامترهای P6.08 وP6.09 می‌تواند به ترتیب برای زمان شروع شتاب و اتمام شتاب بر روی منحنی سرعت S تنظیم شوند.

P6-08	زمان بخش اول منحنیS
P6-09	زمان بخش پایانی منحنیS

پارامترهای P6.08 وP6.09 می‌توانند 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 P6.09≤100.0 P6.08٪ مطابقت داشته باشد t1 پارامتر تعیین شده توسط P6.08 است، در این دوره زمانی شیب متغیر فرکانس خروجی بزرگتر و بزرگتر می‌شود. t2 توسط پارامتر P6.09 تعریف شده است، در این دوره زمانی شیب تغییر فرکانس خروجی به صفر تغییر می‌کند. شیب متغیر فرکانس خروجی در زمان t1 و t2 ثابت می‌باشد.

P6-10	زمان بخش پایانی منحنیS

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 می‌نماید.

1: توقف آزاد بدون کاهش سرعت(قطع خروجی درایو)

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

P6-11	فرکانس تزریق جریان DC درتوقف
P6-12	زمان تاخیر تزریق جریان DC در توقف
P6-13	مقدار تزریق جریان DC در توقف
P6-14	زمان تزریق جریان DC در توقف

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

زمان انتظار ترمز DC در توقف: قبل از شروع ترمز DC در توقف، اینورتر خروجی را نگه می‌دارد، و پس از این زمان تاخیر، ترمزDC را شروع

می‌کند. این کار برای جلوگیری از خطای جریان به دلیل ترمز DC که در سرعت بالاتر شروع می‌شود، استفاده می‌شود.

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

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

P6-15	نسبت استفاده از ترمزDC

این پارامتر فقط برای اینورترهایی که به واحد ترمز مجهز هستند می‌باشد.که برای تنظیم نسبت استفاده از واحد ترمز می‌باشد. هنگامی که نسبت استفاده از واحد ترمز بالا باشد، نسبت عملکرد واحد ترمز بالاست، و اثر ترمز قوی تری دارد. اما نوسان‌های زیادی در ولتاژ باس DC اینورتر وجود خواهد داشت.

توضیحات پارامترهای P7
صفحه‌کلید و صفحه‌نمایش

P7-01	انتخاب عملکرد کلیدMF.K

ایـن پـارامتربرای تنظـیم عملکـرد کلیـدMF.K چنـد منظـوره اسـتفاده می‌شود.

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 انجـام داد (کنترل محلی). کنترل از راه دور می‌تواند از طریق ترمینال‌های دیجیتـال یا پورت سریال باشد.

2: تعویض بین چرخش راستگرد و چپگرد موتور

تغییر جهت چرخش موتور از طریق کلیدMF.K در صـفحه کلیـد انجـام می‌شود.

3: فرمان سرعت کند راستگرد (سرعت جاگ)

می توان فرمان سرعت کند راستگرد FJOG را از طریق کلیـدMF.K بـر روی صفحه کلید انجام داد.

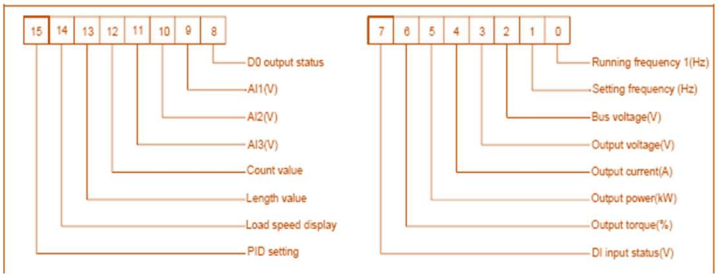
4: فرمان سرعت کند چپگرد (سرعت جاگ)

می توان فرمان سرعت کند چپگرد FJOG را از طریق کلیـدMF.K بـر روی صفحه کلید انجام داد.

PTEC ELECTRIC

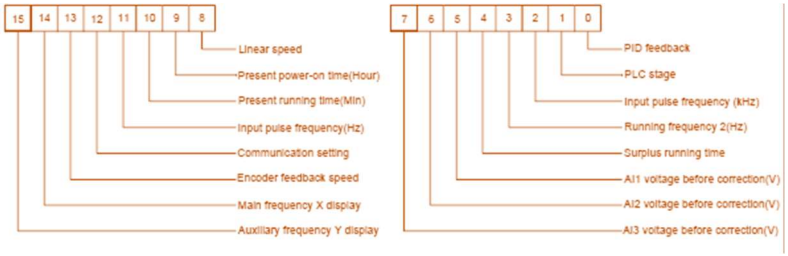
❖ توجــه شــود در صــورتیکه اجــرال فرمــان FJOG می‌بایست کدهای P8-13 و P8-27 لحاظ گردد.

P7-03	پارامترهای در حال اجرا نمایشگرLED



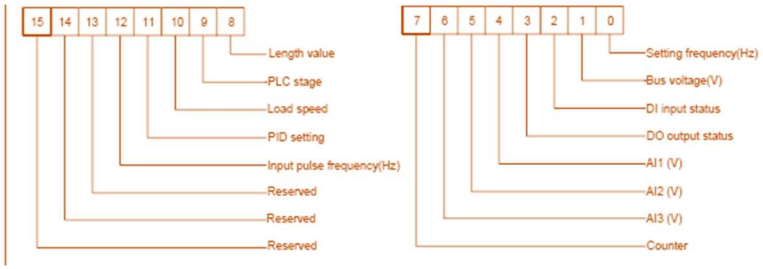
اگر پارامترهای بالا نیاز می‌باشد که در طول عملیات نمـایش داده شـوند، کاربران می‌توانند موقعیت‌های مربوطه را به 1 تنظیم کنند و سـپس ایـن عد باینری را به عدد دهدهی تبدیل کرده و آن را با P7.03 تنظیم کنند.

P7-04	پارامترهای دیگر در حال اجرا نمایشگرLED



اگر پارامترهای بالا نیاز می‌باشد که در طول عملیات نمـایش داده شـوند، کاربران می‌توانند موقعیت‌های مربوطه را به 1 تنظیم کنند و سـپس ایـن عد باینری را به عدد دهدهی تبدیل کرده و آن را با P7.04 تنظیم کنند.

P7-05	پارامترهای توقف نمایشگرLED



اگر پارامترهای بالا نیاز می‌باشد که در طـول توقـف نمـایش داده شـوند، کاربران می‌توانند موقعیت‌های مربوطه را به 1 تنظیم کنند و سـپس ایـن عد باینری را به عدد دهدهی تبدیل کرده و آن را باP7.05 تنظیم کنند.

P7-06	ضریب نمایش سرعت بار

هنگامی که نمایش سرعت بار ضروری باشد، پارامتر P7-06 بـرای تنظـیم رابطه متناظر بین خروجی فرکانس اینورتر و سرعت بـار اسـتفاده می‌شـود. برای جزئیات لطفا به P7-12 مراجعه کنید.

P7-07	دمای هیت سینک IGBT درایو

برای نشان دادن دمای IGBT استفاده می‌شود.

P7-12	رقم اعشار برای نمایش سرعت بار

رقم اعشار: برای تعیین تعداد ارقام اعشاری سرعت بار استفاده می‌شود.

برای مثال، اگر ضریب نمایش سرعت بار P7.06 برابر 2 باشد، رقم نمایش دو رقم اعشار دارد، زمانی که فرکانس در حال کار 30.00 Hz باشد، سرعت بار خواهد شد: 60(60 = 30 *2)

اگر اینورتر در حالت متوقف باشد، سرعت بار به صورت متناظر با فرکانس تنظیم شده، نمایش داده می‌شود. به عنوان مثال، وقتی فرکانس مرجع 50.00 باشد، سرعت بار در حالت توقف برابر است با: 100

توضیحات پارامترهای P8 کمکی

P8-00	فرکانس در حال اجراJOG
P8-01	زمان شتابJOG
P8-02	زمان کاهش سرعتJOG

پارامترهای فوق فرکانس مرجع و شتاب مثبت و منفی انورتر برای سرعت کند Jog را تعریف می‌کنند.

P8-03	شتاب افزایندهACC2
P8-04	شتاب کاهندهDEC2
P8-05	شتاب افزایندهACC3
P8-06	شتاب کاهندهDEC3
P8-07	شتاب افزایندهACC4
P8-08	شتاب کاهندهDEC4

اینورتر شامل 4 گروه شتاب افزاینـده و کاهنـده در پارامترهـای / P0.17 P0.18و 3 گروه در پارامترهای بالا می‌باشد.

PTEC ELECTRIC

پارامترهای P8.03 تا P8.08 دارای تعاریف مشابهی با P0.17 وP0.18 می‌باشند. می‌توان 4 گروه را از طریق ترکیبی از ورودی‌های 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
P8-10	فرکانس جهش 2
P8-11	دامنه فرکانس جهش

هنگامی که فرکانس تنظیم شده در محدوده فرکانس جهش قرار می‌گیرد، فرکانس واقعی در حال کار نزدیک به فرکانس جهش اجرا می‌شود. اینورتر می‌تواند با تنظیم فرکانس پرش از رزونانس مکانیکی بار جلوگیری کند. اینورتر می‌تواند 2 نوع فرکانس پرش را تنظیم کند، اگر هر دو آنها0 تنظیم شوند، تابع فرکانسی پرش لغو می‌شود

P8-12	زمان تاخیر بین تغییر چرخش راستگرد و چپگرد موتور
P8-13	کنترل چپگرد موتور

این پارامتر برای تعیین اینکه آیا اینورتر می‌تواند در حالت چرخش چپگرد، موتور را راه اندازی نماید، استفاده می‌شود. اگر چرخش چپگرد مجاز باشد، مقدار پارامتر P8.13 باید به 1 تنظیم شود.

P8-14	تنظیم حالت در حال اجرا زمانی که فرکانس کمتر از حد فرکانس پایین است

این پارامتر برای انتخاب حالت ادامه کار اینورتر زمانی که فرکانس تنظیم شده پایین تر از حد پایین فرکانس است، استفاده می‌شود.اینورتر 3 نوع حالت اجرای مختلف برای پاسخ به انواع کاربردها، ارائه می‌دهد.

P8-15	فرکانس کنترل بار

این پارامتر برای توزیع یکسان بار زمانی که چند موتور بار یکسانی را راه اندازی می‌کنند، استفاده می‌شود.این پارامتر فرکانس خروجی اینورتر را در زمانی که بار اضافه می‌شود، کاهش می‌دهد. به این ترتیب، فرکانس خروجی موتور با بارسنگین تر بیشتر کاهش می‌یابد، که می‌تواند بار را بصورت یکنواخت بین موتورها توزیع نماید.این پارامتر مقدار کاهش فرکانس خروجی متناسب با بار خروجی موتور می‌باشد.

P8-18	حفاظت راه‌اندازی درایو

این پارامتر برای بهبود ضریب حفاظت ایمنی اینورتر استفاده می‌شود.

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 می‌تواند از خطرات ناشی از کارکرد خودکار موتور تحت شرایط غیر منتظره جلوگیری کند.

P8-22	فرکانس پرش در هنگام شتاب / کاهش سرعت

این پارامتر برای تعیین اینکه آیا فرکانس پرش در طول روند شتاب مثبت یا منفی موثر باشد، استفاده می‌شود.برابر با 1 باشد، فرکانس پرش در طول زمان شتاب فعال خواهد بود و فرکانس خروجی وقتی به فرکانس پرش اگر پارامتر P8-22برسد، از آن پرش می‌کند.

P8-25	نقطه جابجایی فرکانس بین زمان شتاب 1 و زمان شتاب 2
P8-26	نقطه جابجایی فرکانس بین زمان کاهش سرعت 1 و زمان کاهش سرعت 2

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 می‌شود.

در طول فرایند شتاب مثبت، اگر فرکانس در حال کار کمتر از P8.25 باشد، شتاب Acc2 انتخاب می‌شود. اگر فرکانس در حال کار بیشتر از P8.25 باشد، شتاب Acc1 انتخاب می‌شود.در طول فرایند شتاب منفی، اگر فرکانس در حال کار کمتر از P8.26 باشد، شتاب Dec2 انتخاب می‌شود. اگر فرکانس در حال کار بیشتر از P8.26 باشد، شتاب Dec1 انتخاب می‌شود.

P8-27	ترمینال JOG ترجیح داده شود

این پارامتر برای تعیین اینکه آیا عملکرد ترمینال سرعت کند دارای بالاترین اولویت است، استفاده می‌شود. هنگامی که P8.27 فعال است، اگر فرمان سرعت کند در حین کار اینورتر صادر شود، اینورتر به حالت سرعت کند می‌رود.

P8-49	فرکانس استارت(wake up)
P8-50	زمان تاخیر استارت(wake up)
P8-51	فرکانس خاموش (خواب)
P8-52	زمان تأخیر خواب

این گروه از پارامترها برای تنظیم زمان خواب و بیدار شدن اینورتر استفاده می‌شود.

در طول عملیات: هنگامی که فرکانس تنظیم شده کمتر یا برابر فرکانس خواب (P.8.51) باشد، اینورتر به وضعیت خواب می‌رود و پس از اتمام زمان تاخیر خواب (P8.52) متوقف می‌شود.اگر اینورتر در وضعیت خواب قرار داشته باشد و فرمان راه اندازی فعال باشد، وقتی فرکانس تنظیم شده بیشتر از فرکانس بیدار شدن P8.49باشد، اینورتر پس از زمان تاخیر P8.50شروع به کار می‌کند.

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 هرتز تنظیم می‌شود.

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 می‌گیرد.

توضیحات پارامترهای PP مدیریت کد تابع

PP-00	رمز عبور کاربر

پارامتر تنظیم رمز عبور برای جلوگیری از مشاهده و اصلاح غیر مجاز پارامترها استفاده می‌شود.هنگامی که مقدار پارامتر به هر عدد غیر از صفر تنظیم می‌شود، عملکرد رمز عبور فعال می‌شود. اگر رمز عبور مورد نیاز نباشد، مقدار پارامتر را به 0 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 می‌توانید 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.

PTEC ELECTRIC

PP-01	بازیابی تنظیمات پیش فرض

0: بدون عملکرد

1: بازگردانی به مقادیر پیش فرض کارخانه، پارامترهای موتور شامل نمی‌شود.

اینورتر تمام پارامترها را به جز پارامترهای زیر با مقادیر پیش فرض کارخانه بازیابی می‌کند:

- 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، P7.13و P7.14 را صفر می‌کند.

3: بازگرداندن پارامترهای کارخانه،

شامل پارامترهای موتور3 = PP.01، اینورتر تمام پارامترها از جمله پارامترهای موتور را با مقادیر پیش فرض کارخانه بازیابی می‌کند.

4: پشتیبان‌گیری از پارامتر فعلی کاربر

پشتیبان‌گیری از پارامترهای تنظیم شده توسط کاربر است، که کاربر می‌تواند پارامترهای تنظیم شده خود را ذخیره نماید و در مواقعی که تغییر می‌کنند، بازیابی کند.

5: بازگرداندن پارامترهای کاربر

برای بازگرداندن پارامترهای پشتیبان کاربر استفاده می‌شود، یعنی، بازگرداندن پارامترهای ذخیره شده کاربر است که از طریق PP.01 انجام می‌شود.