



راهنمای بکارگیری سریع  
درایو زیمنس

**Sinamics**

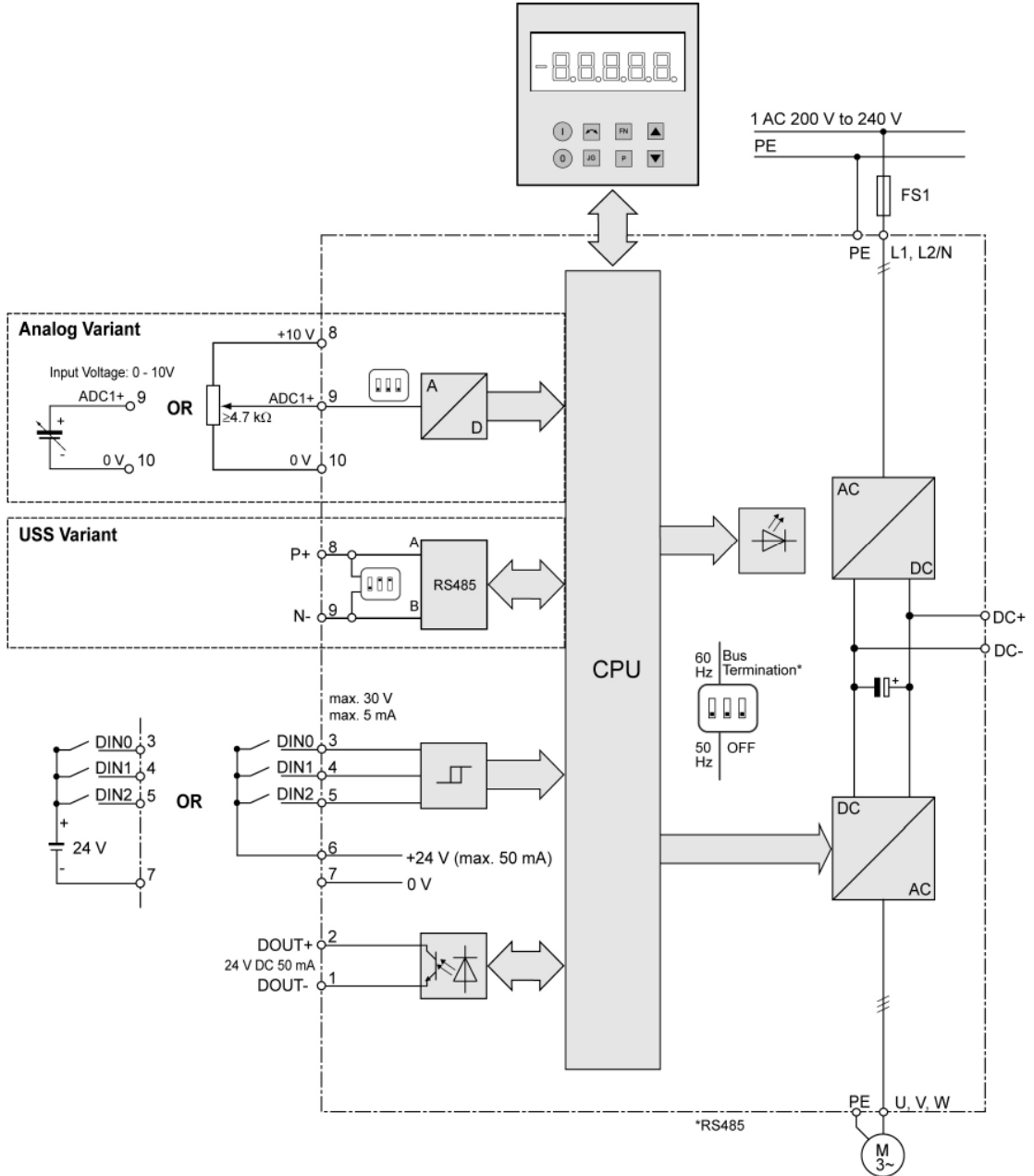
**G110**



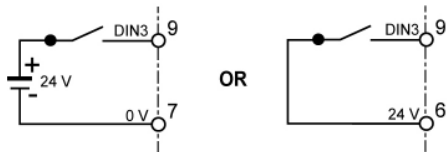
## مقدمه

اینورتر سری sinamics G110 ساخت زیمنس , در محدوده بین 0.12 کیلو وات تا 3 کیلو وات تولید می گردد. بلوک دیاگرام این اینورتر , در شکل صفحه بعد , دیده می شود.

Optional - Basic Operator Panel



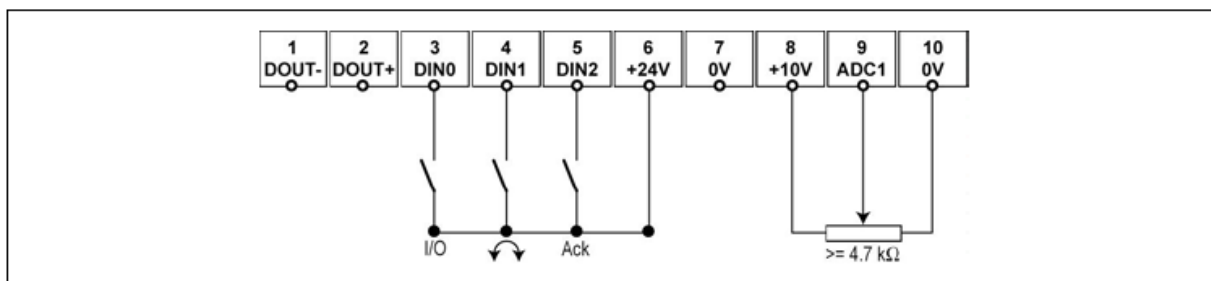
The analog input circuit can be alternatively configured to provide an additional digital input (DIN3) as shown:



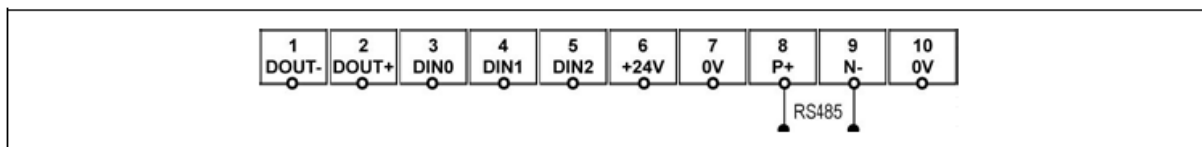
این اینورتر ، دارای یک ورودی آنالوگ 0-10 ولت ، سه ورودی دیجیتال DIN0 تا DIN2 و یک خروجی دیجیتال ترانزیستوری کلکتور باز است . دو ورژن از این درایو ، وجود دارد . ورژن آنالوگ و ورژن Rs485-uss

درگاه سریال ، از پروتکل USS برای ارتباط با سایر وسایل کنترلی و کامپیوتر ، استفاده می کند .

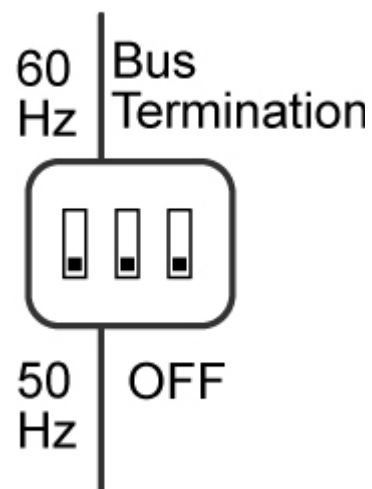
در درایوهای ورژن آنالوگ در حالت پیش فرض ، سرعت درایو از طریق ورودی آنالوگ و فرمان درایو ، از طریق ورودیهای دیجیتال ، دریافت می گردد. ورودی دیجیتال ترمینال 3 برای فرمان حرکت و توقف ، ترمینال 4 برای فرمان چپگرد و راستگرد و ورودی ترمینال 5 برای ری ست فالت ها ، استفاده می گردد.



در درایوهای USS version در حالت پیش فرض ، فرمان حرکت و توقف و همچنین سرعت ، از طریق ارتباط سریال Rs485 با PLC ، دریافت خواهد شد و ورودی آنالوگ وجود ندارد و همچنین ورودیهای دیجیتال ، غیر فعال خواهد شد .



دیپ سوئیچ موجود روی درایو برای انتخاب فرکانس کاری 50 یا 60 هرتز و همچنین برای فعال یا غیر فعال نمودن مقاومت انتهای باس Rs485 بکار میرود.



در ابتدا و انتهای هر شبکه از PLC و درایوها, باید مقاومت انتهای خط ( Bus termination ) را وصل کنید.

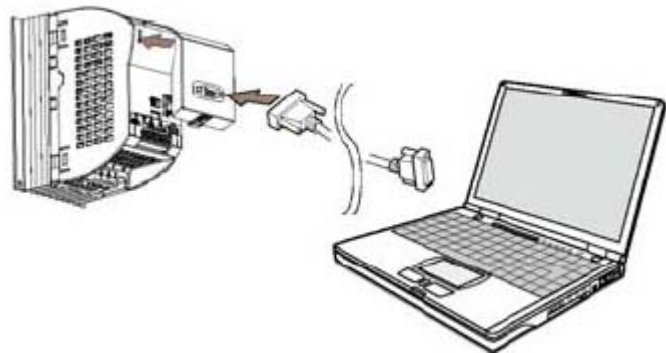


# چگونگی تنظیم پارامترها

به دو صورت می توان پارامترهای این درایو را ویرایش نمود. روش اول , استفاده از پنل BOP است که بر روی درایو , نصب می گردد. این پنل دارای هشت عدد کلید و یک نمایشگر LCD کوچک است .












روش دوم استفاده از کامپیوتر و نرم افزار starter زیمنس است.



برای اتصال کامپیوتر به درایو , نیاز به یک کابل رابط و یک مبدل مخصوص است که بر روی قسمت جلویی درایو , نصب می گردد.

# BOP پنل

هشت کلید بر روی پنل Bop وجود دارد. کلیدهای start و stop و direction و jog برای استارت و توقف و تغییر جهت گردش موتور و حرکت با سرعت jog بکار می روند.

Panel/Button	Function	Effects
	Indicates Status	The LCD displays the settings currently used by the converter.
	Start motor	Pressing the button starts the inverter. This button is disabled by default. To enable this button set P0700 = 1.
	Stop motor	OFF1 Pressing the button causes the inverter to come to a standstill at the selected ramp down rate. OFF2 Pressing the button twice (or once long) causes the motor to coast to a standstill. This function is always enabled.
	Change direction	Press this button to change the direction of rotation of the motor. Reverse is indicated by a minus (-) sign or a flashing decimal point. Disabled by default, to enable set P0700 = 1.
	Jog motor	Pressing this button while the inverter has no ON command causes the motor to start and run at the preset jog frequency. The inverter stops when the button is released. Pressing this button when the inverter/motor is running has no effect.
	Functions	This button can be used to view additional information. Pressing and holding the button for 2 seconds from any parameter during operation, shows the following: 1. DC link voltage (indicated by d – units V). 2. Output voltage (indicated by o – units V). 3. Output frequency (Hz). 4. The value selected in P0005. Additional presses will toggle around the above displays. A short press of the button will acknowledge a fault condition. <b>Jump Function</b> From any parameter (rXXXX or PXXXX) a short press of the Fn button will immediately jump to r0000, you can then change another parameter, if required. Upon returning to r0000, pressing the Fn button will return you to your starting point.
	Access parameters	Pressing this button allows access to the parameters.
	Increase value	Pressing this button increases the displayed value.
	Decrease value	Pressing this button decreases the displayed value.

کلید p برای ورود به پارامترها و برای save نمودن پارامترها بکار میرود.

کلیدهای جهت بالا و جهت پائین هم برای افزایش و کاهش مقدار پارامتر و یا برای حرکت بین پارامترها , استفاده می شود.

کلید FN برای ری ست نمودن فالتها و برای بازگشت به پارامتر r0000 بکار میرود.

اگر کلید FN را فشار داده و نگه دارید می توانید چند متغیر درایو مثل ولتاژ باس dc و فرکانس خروجی درایو و ولتاژ خروجی درایو را مشاهده نمایید.

برای تغییر یک پارامتر , ابتدا کلید FN را فشار دهید تا پارامتر r0000 ظاهر گردد.

سپس کلید p را فشار دهید تا به پارامترها, دسترسی پیدا کنید .

با کلید سمت بالا یا پائین , بین پارامترها حرکت کنید تا پارامتر مورد نظر خود را پیدا کنید.

کلید p را فشار دهید تا محتوای داخل آن پارامتر , ظاهر شود.

با کلیدهای جهت بالا و پائین , مقدار این پارامتر را تغییر دهید.

فشاردن کلید p باعث save شدن پارامتر می گردد.

استفاده از کلید FN , باعث می گردد تغییرات save نشود.

کلید stop موجود روی پنل , به دو صورت , قابل استفاده است.

اگر وقتی درایو , در حال کار است و کلید stop را بطور معمولی فشار دهید , توقف بر اساس Ramp کاهش سرعت OFF1 انجام می شود.

اگر کلید را فشار داده و نگه دارید یا اینکه دوبار , پشت سر هم , کلید STOP را بزنید , توقف بر اساس الگوی OFF2 خواهد بود و توقف به صورت coast to stop اجرا می گردد.



# بازگشت به تنظیمات کارخانه

برای بازگشت به تنظیمات کارخانه , ابتدا پارامتر p0010 را مساوی 30 قرار دهید .

سپس پارامتر p0970 را مساوی 1 قرار دهید. پس از چند ثانیه تمامی پارامترهای درایو به مقادیر از پیش تنظیم شده کارخانه ای , تغییر می کند . پس از ری ست شدن درایو , بطور اتوماتیک مقدار پارامترهای p0010=0 و p0970=0 خواهد شد.

# کپی نمودن پارامترها

توسط پانل BOP می توانید پارامترهای یک درایو را بر روی درایو دیگر , کپی کنید. ابتدا اینورتر را stop کنید, سپس پارامتر p0003 را بر روی 3 قرار دهید. پارامتر p0003 سطح دسترسی به پارامترها را مشخص می کند. عدد 3 بالاترین سطح دسترسی است. مقدار پارامتر p0010 را مساوی 30 قرار دهید. پارامتر p0010 نوع داده ها را تعیین می کند. و پس از آن , مقدار پارامتر p0802 را مساوی 1 قرار دهید. در این صورت , پارامترهای اینورتر, به پانل Bop کپی می گردد. جهت انتقال این پارامترها به یک اینورتر دیگر, پانل Bop را از روی این اینورتر بردارید و بر روی اینورتر دوم قرار دهید. به منظور جلوگیری از صدمه دیدن درایو و پنل , در زمانی که پنل را منتقل میکنید درایوها را خاموش کنید .

مراحل زیر را انجام دهید تا پارامترهای موجود روی Bop به درایو دوم انتقال داده شود. ابتدا اینورتر دوم را stop نمایید بعد

P0003=0

P0010=30

P0803=1

# مرجع فرمان درایو

پارامتر p0700 , مرجع فرمان درایو را مشخص می نماید.

## Selection of command source

2 / 5

- 0 Factory default setting
- 1 BOP (keypad)
- 2 Terminal
- 5 USS

بطور پیش فرض و بر اساس تنظیمات کارخانه , در اینورترهای ورژن آنالوگ , این پارامتر بر روی 2 قرار دارد یعنی فرمان حرکت و توقف و جهت گردش موتور , از طریق ترمینالهای دیجیتال , دریافت می گردد.

در اینورترهای ورژن Rs485-uss , مقدار این پارامتر , بطور پیش فرض بر روی 5 قرار دارد و فرمانهای حرکت و توقف و جهت چرخش , از طریق ارتباط سریال Rs485 دریافت خواهد شد.

اگر پارامتر p0700 را بر روی 1 قرار دهید, می توانید فرمان حرکت و توقف و جهت چرخش را از طریق کلیدهای روی صفحه پانل Bop , اعمال نمایید.

# مرجع سرعت درایو

با استفاده از پارامتر p1000 می توان مرجع سرعت درایو را مشخص نمود.

## Selection of frequency setpoint

2 / 5

- 1 MOP setpoint
- 2 Analog setpoint
- 3 Fixed frequency
- 5 USS

بطور پیش فرض , در درایو های ورژن آنالوگ مقدار پارامتر p1000 بر روی 2 قرار دارد و سرعت , توسط ورودی آنالوگ (ترمینال 9) تنظیم می گردد.

در درایوهای ورژن Rs485-uss نیز بطور پیش فرض , این پارامتر , بر روی 5 قرار دارد و سرعت درایو , از طریق ارتباط سریال Rs485 دریافت می شود.

اگر  $p1000=3$  باشد , سرعت درایو , بر اساس یک سرعت ثابت که در پارامترهای مربوطه تنظیم می شود, خواهد بود.

اگر پارامتر p1000 را بر روی 1 تنظیم نمایید , سرعت از طریق یک پتانسیومتر نرم افزاری قابل تنظیم می گردد. پتانسیومتر نرم افزاری یا MOP , در بسیاری از اینورترها, وجود دارد و به پتانسیومتر موتور دار نیز معروف است.

## Motorized potentiometer

افزایش یا کاهش سرعت, در این حالت با استفاده از کلیدهای جهت بالا و یا پائین روی Bop امکان پذیر است.

# تنظیمات سریع یک درایو

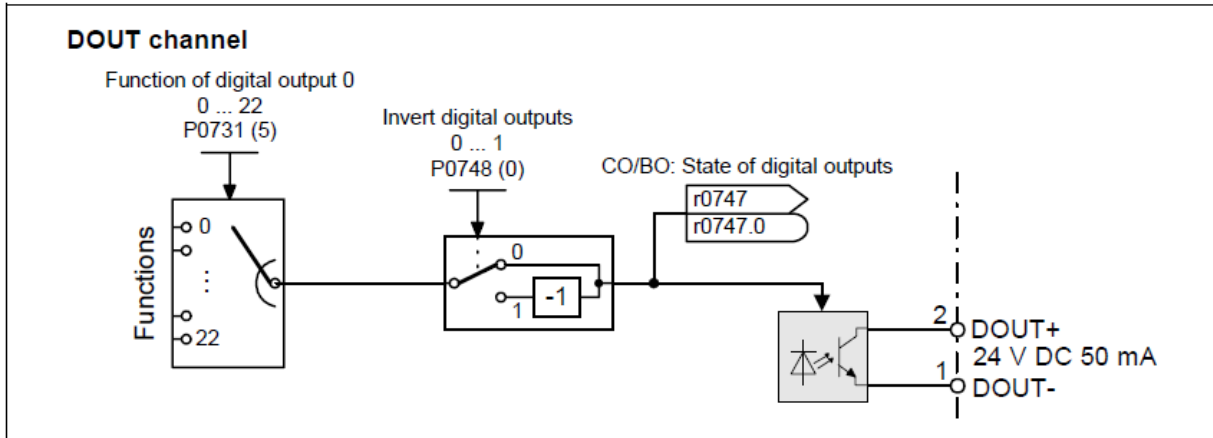
جدول زیر یک روش سریع برای پارامتردهی به یک درایو G110 زیمنس را معرفی می نماید.

پارامتر	توضیح	تنظیم گردد
P0003	سطح دسترسی به پارامترها	3
P0010	نوع داده ها و نوع پارامترها =1 پارامترهای راه اندازی سریع =30 پارامترهای کارخانه	1
P0100	نوع پارامترها از نظر اروپایی یا آمریکایی =0 اروپایی 1 و 2=آمریکایی	0
P0304	ولتاژ نامی موتور ( V )	پلاک موتور
P0305	جریان نامی موتور ( In )	پلاک موتور
P0307	توان نامی موتور ( kw )	پلاک موتور
P0308	Cos fi موتور	پلاک موتور
P0310	فرکانس نامی موتور ( HZ )	پلاک موتور
P0311	سرعت موتور در بار نامی ( RPM )	پلاک موتور
P0335	نوع خنک شدن موتور	0
P0640	حد مجاز برای اضافه بار موتور	150%
P0700	مرجع فرمان درایو =2 ترمینالهای دیجیتال =1 پانل BOP	ترمینال =2
P1000	مرجع فرکانس درایو =1 تنظیم فرکانس از طریق MOP =2 تنظیم فرکانس از طریق ورودی آنالوگ	آنالوگ =2
P1080	حداقل فرکانس درایو	0 HZ
P1082	حداکثر فرکانس خروجی درایو	50 HZ
P1120	مدت زمان افزایش سرعت از صفر تا ماکزیمم (Acc)	10 sec
P1121	مدت زمان کاهش سرعت از ماکزیمم تا صفر ( Dec )	10 sec
P1300	تعیین نوع منحنی v/f =0 منحنی خطی ( Linear ) =2 منحنی v/f غیر خطی =3 منحنی v/f قابل تنظیم	0=Linear

P3900	تعیین نوع اتوتیون =0 اتوتیون , انجام نشود. =1 اتوتیون و تنظیم کارخانه =2 اتوتیون بر اساس راه اندازی سریع =3 اتوتیون بر اساس داده های موتور	1
-------	--	---

# خروجی دیجیتال

خروجی ترانزیستوری موجود بر روی این درایو بطور پیش فرض ، برای حالت **fault** تنظیم شده است.



عملکرد این خروجی را می توانید توسط پارامتر **p0731** تنظیم کنید. و با استفاده از پارامتر **p0748** می توانید وضعیت آن را معکوس نمایید .

<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-bottom: 5px;">P0731 = ...</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">P0748 = 0</div>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;"><b>Function of digital output 0*</b> Defines source of digital output 0.</td> <td style="text-align: center; background-color: yellow; padding: 5px;"><b>5</b></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><b>Invert digital output</b> Allows the signals to be output to be inverted.</td> <td style="text-align: center; background-color: yellow; padding: 5px;"><b>0</b></td> </tr> </table>	<b>Function of digital output 0*</b> Defines source of digital output 0.	<b>5</b>	<b>Invert digital output</b> Allows the signals to be output to be inverted.	<b>0</b>	<p><b>Frequent settings:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0 Not Active</li> <li>1 Active</li> <li>2 Drive ready</li> <li>3 Drive ready to run</li> <li>4 Drive running</li> <li>5 Drive fault active</li> <li>6 OFF2 active</li> <li>7 OFF3 active</li> <li>8 Switch on inhibit active</li> <li>9 Drive warning active</li> <li>10 Deviation value</li> <li>11 PZD control</li> <li>12 Maximum frequency reached</li> <li>13 Warning: Motor current limit</li> <li>14 Motor holding brake active</li> <li>15 Motor overload</li> </ul>
<b>Function of digital output 0*</b> Defines source of digital output 0.	<b>5</b>					
<b>Invert digital output</b> Allows the signals to be output to be inverted.	<b>0</b>					

شکل زیر , طریقه اتصال و استفاده از این خروجی ترانزیستوری را نشان می دهد.

