



راهنمای  
فارسی  
درایو

**Allen  
Bradley  
Powerflex**

**520**

**09132211861**

مهندس محمدیان

**Farsidrive.blogfa.com**

راهنمای بکارگیری درایو

**Power Flex 520**

## مقدمه

درایو Power flex 520 ساخت شرکت Allen –Bradley آمریکا در چندین مدل شامل 523 و 525 و 527 در دسترس می باشد .

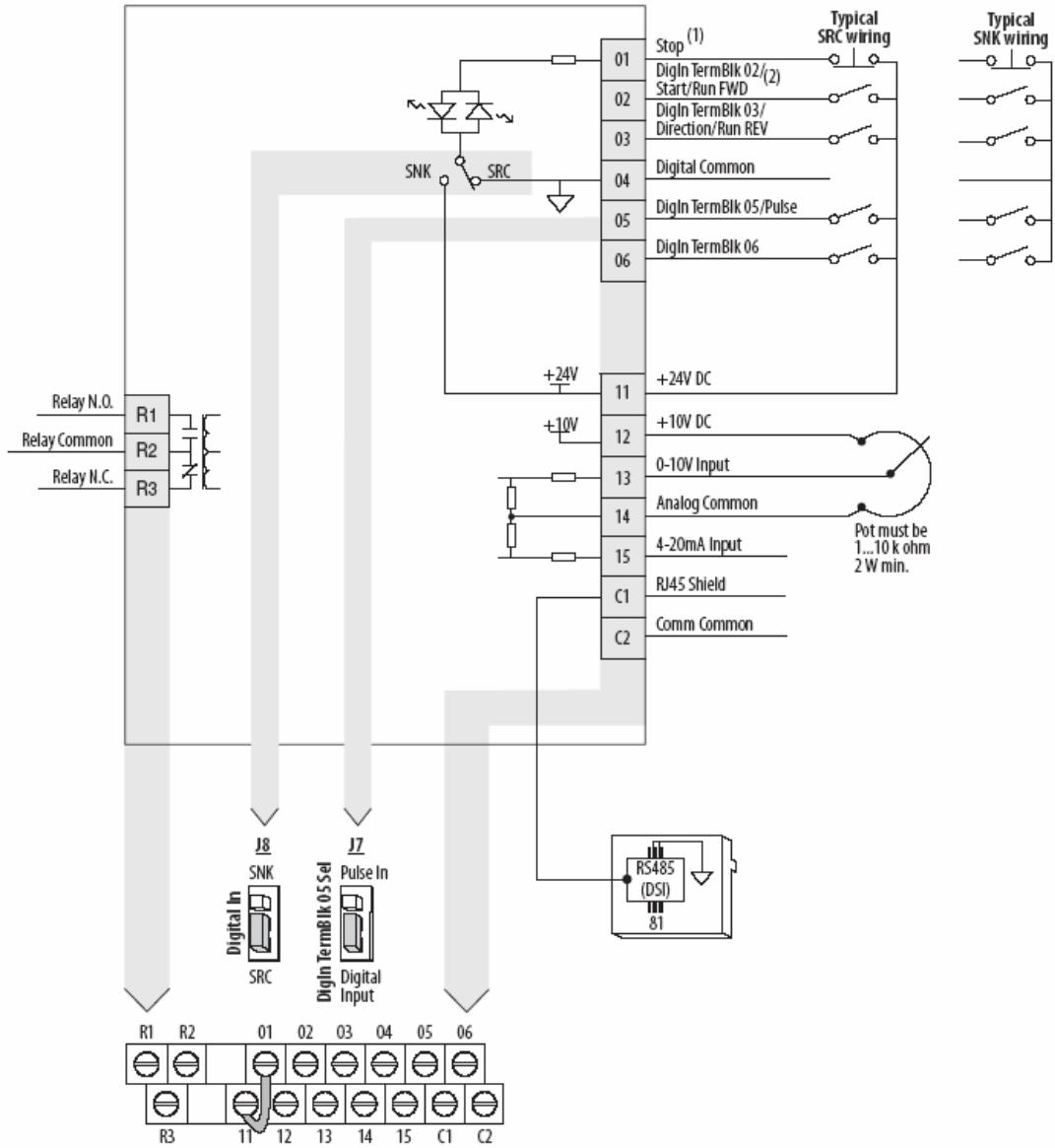
مدل 523 برای کاربردهای Open Loop و دو مدل دیگر به صورت Closed Loop هم استفاده می شود.

از نظر ولتاژ ورودی به درایو ، چندین رنج از این درایو ، تولید می گردد. مدل های با ورودی تکفاز 120 و 240 ولت و مدل های با ورودی 3 فاز 240 و 480 و 600 ولت وجود دارد . این سری از درایو ، در کل بین 0.2 کیلووات تا 18.5 کیلو وات ساخته می شود. در این راهنما قصد داریم دو مدل 523 و 525 را به صورت ساده توضیح دهیم .

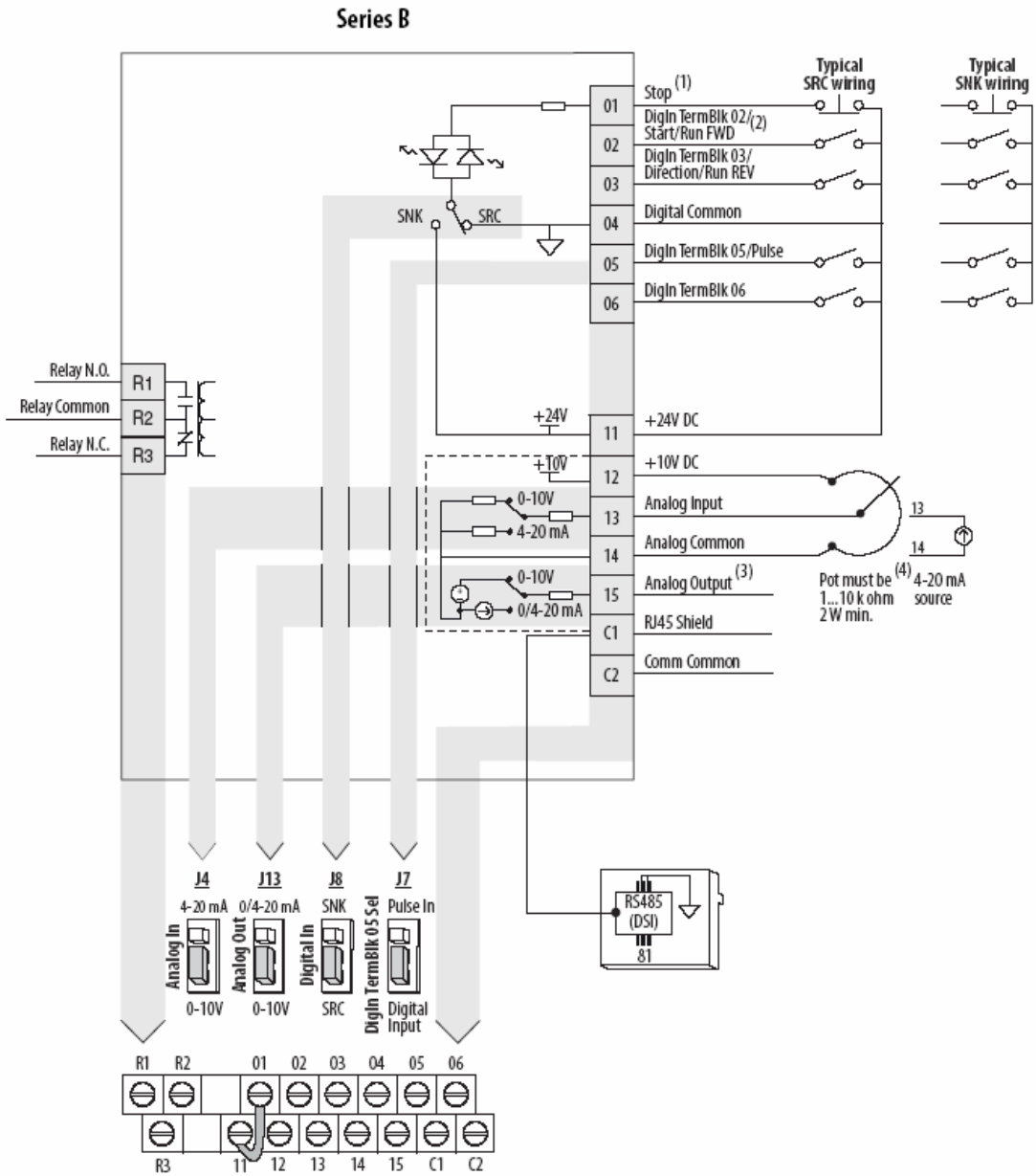
در شکل های صفحات بعد میتوانید نقشه مدار کنترلی درایوهای 523 در دو مدل A , B و 525 و 527 را مشاهده نمایید .

## PowerFlex 523 Control I/O Terminal Block

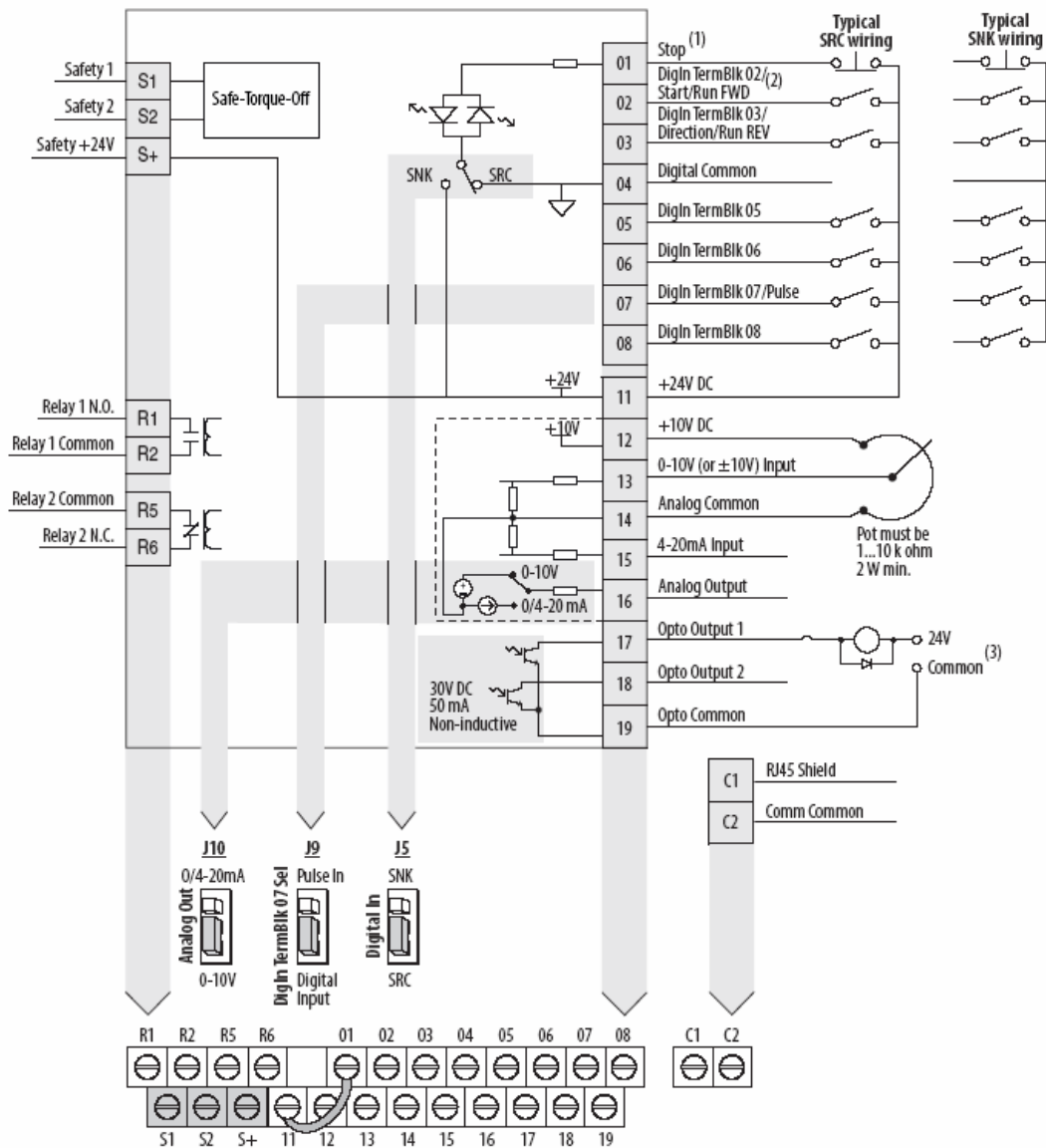
Series A



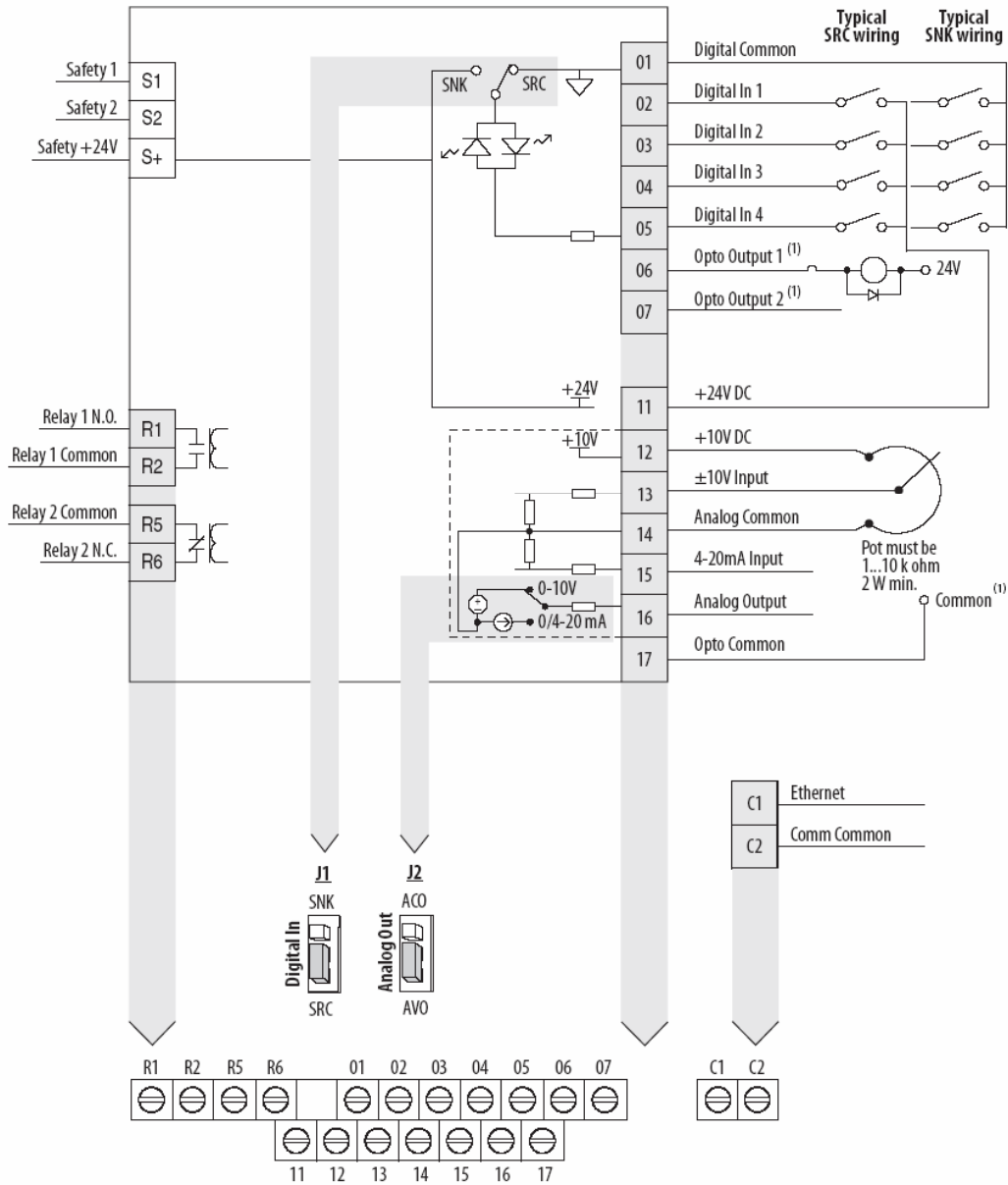
درایو 523 مدل B



## PowerFlex 525 Control I/O Terminal Block



## PowerFlex 527 Control I/O



# گروه های اصلی پارامترها

پارامترهای این درایو در 11 گروه اصلی تقسیم بندی شده است . جدول زیر، نام هر گروه و وظیفه هرکدام را معرفی می کند.

گروه اصلی	عملکرد
b	نمایش مقادیر متغیرهای ولتاژ و جریان و فرکانس و ....
P	پارامترهای اولیه و اساسی درایو
t	تعریف عملکرد ورودی ها و خروجی های دیجیتال و آنالوگ
C	پارامترهای مربوط به شبکه و ارتباط سریال
L	توابع لاجیک کاربردی
d	نمایش مقادیر پیشرفته و وضعیت درایو
A	فرکانس ها، ترمز dc، فرکانس کریر و ...
N	پارامترهای مربوط به کارت توسعه شبکه
M	پارامترهایی که مقادیر آن ها تغییر داده شده است .
f	کدهای فالت را نشان می دهد.
G	این گروه شامل پارامترهایی برای کاربردهای خاص می باشد. گروه های G1 تا G8 برای کاربردهایی نظیر پمپ، فن، نوارنقاله، بافندگی ، میکسرو ... برنامه ریزی می گردد.



## نحوه کار با کی پد

کی پد موجود بر روی این درایو دارای یک صفحه LCD کوچک، یک پتانسیومتر و هشت عدد کلید برای تنظیم پارامترها و برای فرمان دادن به درایو می باشد.



از کلید سبز رنگ برای فرمان حرکت و از کلید قرمز برای توقف و هم چنین از کلید خاکستری کنار آن ها برای تغییر جهت چرخش موتور، استفاده می شود.

پنج کلید دیگر شامل Enter و sel و Esc و جهت بالا و جهت پایین برای دستیابی به پارامترها و برای مشاهده یا ویرایش پارامترها به کار برده می شود.

زمانی که درایو را برقرار می کنید یکی از پارامترهای گروه b که برای نمایش مقادیر متغیرهای درایو است روی صفحه ظاهر می گردد. به طور مثال پس از برقرار نمودن درایو، روی صفحه، عبارت 0.00 Hertz دیده می شود یعنی در پارامتر b001 قرار دارد. اگر کلید Esc را در این حالت فشار دهید، پارامتر b001 نشان داده می شود. کلید Esc را باز هم فشار دهید تا اینکه حرف b در صفحه نمایش شروع به چشمک زدن کند با استفاده از کلید های بالا و پایین می توانید بین گروه های پارامتری، حرکت کنید.

وقتی به پارامتر مورد نظر رسیدید، کلید **Enter** یا **sel** را فشار دهید .

مقدار عددی داخل پارامتر، نشان داده می شود با استفاده از کلید های سمت بالا و پایین ، مقدار این عدد را تغییر دهید و سپس کلید **Enter** را فشار دهید تا مقدار جدید **save** گردد.

## گروه پارامتری b

پارامترهای این گروه برای نمایش مقادیر متغیرها همانند ولتاژ و جریان و فرکانس و توان و ... به کار می رود.

جدول زیر، مهم ترین پارامترهای این گروه را معرفی می کند .

پارامتر	توضیح
b001	فرکانس خروجی درایو را نشان می دهد
b002	فرکانس مرجع را نشان می دهد
b003	جریان خروجی از درایو
b004	ولتاژ خروجی درایو
b005	ولتاژ باس dc را نشان می دهد.
b006	وضعیت درایو را نشان می دهد.
b007	کد خطای 1- آخرین فالت
b008	کد خطای 2- یکی به آخرین فالت
b009	کد خطای 3- دو تا به آخرین فالت
b012	مرجع فرمان و مرجع انتخاب سرعت رایو را نشان می دهد .
b013	وضعیت ورودی های دیجیتال 1 تا 3
b014	وضعیت ورودی های دیجیتال 5 تا 8
b015	سرعت خروجی درایو (RPM)
b016	سرعت خروجی درایو (%)
b017	قدرت خروجی درایو (Kw)
b019	مدت کارکرد درایو
b027	دمای داخلی درایو
b029	ورژن نرم افزار

پارامترهای گروه b فقط خواندنی است و قابل ویرایش نیست.

# پارامترهای گروه P

پارامترهای از P030 تا P053 در گروه پارامترهای P جای می گیرد که تنظیمات اولیه و اصلی درایو در این گروه تنظیم می گردد.

پارامتر	توضیح	پیش فرض
P030	انتخاب زبان	English
P031	ولتاژ نامی موتور	از روی پلاک
P032	فرکانس نامی موتور (Hz)	از روی پلاک
P033	جریان اضافه بار موتور (A)	از روی پلاک
P034	جریان نامی موتور (A)	از روی پلاک
P035	تعداد قطب های موتور	از روی پلاک
P036	سرعت موتور در بار نامی (RPM)	از روی پلاک
P037	توان نامی موتور (Kw)	از روی پلاک
P039	روش کنترلی درایو	SVC
P040	فعال نمودن اتوتیون و نوع اتوتیون	0
P041	مدت زمان شتاب مثبت 1 - Acc1	10 sec
P042	مدت زمان شتاب منفی 1 - Dec1	10 sec
P043	حداقل فرکانس خروجی درایو	0
P044	حداکثر فرکانس خروجی درایو	60 Hz
P045	روش توقف موتور	0=Ramp
P046	مرجع فرمان 1	1=keypad
P047	مرجع انتخاب سرعت 1	1=Pot
P048	مرجع فرمان 2	2=Digital
P049	مرجع انتخاب سرعت 2	5=ورودی آنالوگ
P050	مرجع فرمان 3	3=Serial
P051	مرجع انتخاب سرعت 3	3=Serial
P053	بازگشت به تنظیمات کارخانه	

# بازگشت به تنظیمات کارخانه

با استفاده از پارامتر P053 می توان مقدار پارامترهای درایو را به مقدارپیش فرض کارخانه برگرداند. این پارامتر در حالت عادی ، صفر است. اگر این پارامتر را بر روی یک تنظیم کنید اغلب پارامترهای درایو، به مقادیر کارخانه تغییر خواهد کرد. اما اگر نیاز باشد که تمامی پارامترهای درایو ، به مقادیرپیش فرض کارخانه ، تغییر کند پارامتر P053 را بر روی 2 تنظیم کنید .

# مرجع فرمان درایو

مرجع فرمان درایو، یعنی اینکه فرمان های start و Stop و تغییر جهت چرخش موتور از کجا صادر می گردد.

پارامترهای P046(مرجع فرمان 1) و P048(مرجع فرمان دو) و P050(مرجع فرمان 3) در کل، سه مرجع فرمان را برای درایو، تعریف می کنند. جدول زیر، تنظیمات این پارامترها را معرفی می کند.

عدد تنظیمی	توضیح
1	درایو را از طریق کی پد، فرمان start، و Stop و direction را دریافت می کند.
2	فرمان از طریق ترمینال های دیجیتال دریافت می گردد.
3	فرمان حرکت و توقف و ... از طریق ارتباط سریال، دریافت می شود.
4	فرمان حرکت و توقف و ... از طریق کارت شبکه به درایو داده شود.
5	فرمان حرکت از طریق شبکه اترنت و کارت شبکه مربوطه اعمال می گردد.

مرجع فرمان شماره یک، به طور پیش فرض بر روی Keypad تنظیم شده است.

مرجع فرمان شماره دو بر روی ورودی های دیجیتال و مرجع فرمان شماره 3 نیز بر روی ارتباط سریال یا بر روی شبکه اترنت تنظیم گردیده است.

در حالت عادی، مرجع فرمان شماره یک، فعال است. اما اگر ورودی های دیجیتال را برای انتخاب مرجع فرمان دوم و سوم تنظیم نمایید، امکان فعال نمودن مرجع فرمان دو و سه نیز فراهم می گردد.

چنانچه یکی از پارامترهای t062 تا t068 را بر روی 3 و یا 4 تنظیم نمایید، این ورودی به ترتیب برای فعال نمودن مرجع فرمان دوم و سوم ، به کار گرفته خواهد شد.

مرجع انتخاب سرعت یک و دو و سه نیز به همین ترتیب، قابل انتخاب هستند . اگر یکی از پارامترهای t062 تا t068 را بر روی یک تنظیم کنید آن ورودی برای مرجع انتخاب سرعت دو و اگر یکی از پارامترها بر روی دو تنظیم شود آن ورودی برای فعال نمودن مرجع انتخاب سرعت شماره سه به کار می رود.

## مرجع انتخاب سرعت

مرجع انتخاب سرعت برای درایو، در پارامترهای P047 و P049 و P051 تنظیم می گردد.

مرجع انتخاب سرعت یک ، توسط پارامتر P047 و به طور پیش فرض بر روی پتانسیومتر تنظیم شده است. یعنی به وسیله پتانسیومتر موجود بر روی درایو ، سرعت تغییر داده شود .

مرجع انتخاب سرعت دو در پارامتر P049 تنظیم می شود . این پارامتر، به طور پیش فرض بر روی ورودی آنالوگ ولتاژ 0-10 ولت قرار گرفته است . یعنی تغییر سرعت با تغییر ولتاژ آنالوگ ورودی ، صورت می پذیرد.

مرجع انتخاب سرعت شماره سه نیز در پارامتر P051 تنظیم و به طور پیش فرض ، بر روی ارتباط سریال قرار داده شده است . در جدول زیر گزینه های قابل تنظیم برای این سه پارامتر را نشان می دهد.

عدد تنظیمی	توضیح
1	سرعت از طریق پتانسیومتر ، تنظیم می گردد.
2	سرعت از طریق کی پد و کلید های روی آن تنظیم می گردد.
3	از طریق ارتباط سریال ، سرعت تعیین می شود.
4	از طریق برد توسعه ی شبکه ، سرعت انتخاب می گردد.
5	سرعت به وسیله ورودی آنالوگ ولتاژ 0-10 ولت تنظیم می شود.
6	سرعت به وسیله ورودی آنالوگ جریان 4-20mA تنظیم می گردد.
7	سرعت های ثابت 1 تا 15 توسط ورودی های دیجیتال انتخاب گردند .
9	از طریق پتانسیومتر نرم افزاری (Mop) سرعت تنظیم گردد.
10	سرعت توسط قطار پالس ورودی ، تنظیم شود.
11	خروجی PID1 سرعت را مشخص می نماید.
12	خروجی PID2 سرعت را مشخص می نماید.
13	سرعت توسط توابع لاجیک کنترل می شود.
14	سرعت ، از طریق انکودر ، تنظیم می گردد.
15	از طریق شبکه اترنت ، سرعت تعیین شود .
16	سرعت به روش Positioning انتخاب می گردد.



# روش کنترلی درایو

توسط پارامتر P039 می توان روش کنترلی درایو را تعیین نمود. در حالت پیش فرض ، این پارامتر بر روی عدد یک تنظیم شده که روش کنترل برداری حلقه باز می باشد . SVC مخفف Sensor less Vector Control است . حالت کنترل برداری، روشی دقیق برای اکثر کاربردها است .

اگر بارمتصل به موتور، شامل پمپ و فن است و یا چندین موتور، به درایو ، وصل می گردد، بهتر است از روش  $v/f$  استفاده گردد. بنابراین برای انتخاب روش  $v/f$  باید پارامتر P039 را بر روی صفر قرار دهید .

منحنی  $v/f$  در پارامترهای A530 تا A534 تنظیم شود. جدول زیر ، روش های کنترلی درایو را نشان می دهد .

توضیح	عدد تنظیمی
روش $v/f$ ساده	0
روش کنترل برداری بدون استفاده از انکودر	1
روش اقتصادی	2
روش کنترل برداری	3
موتور PM حلقه باز و حلقه بسته	4

# روش توقف موتور

روش توقف موتور در پارامتر P045 تنظیم می گردد. توقف موتور می تواند بر اساس Ramp یا به صورت Coast و یا با ترمز dc و یا توسط ترمز مکانیکی اضطراری صورت گیرد.

این پارامتر، به صورت پیش فرض ، بر روی صفر قرار دارد . یعنی توقف موتور بر اساس یک Ramp و با شیب تعریف شده در پارامتر Deceleration خواهد بود .

اگر روش توقف موتور را بر روی Coast تنظیم کنید، به محض اینکه فرمان توقف داده شده، ارتباط بین موتور و مدار خروجی درایو، قطع می گردد (توسط igbt) و مجموعه موتور و بار به صورت آزادانه می چرخند تا زمانی که موتور و بار متوقف شوند این روش معمولاً برای فن ها استفاده می گردد. جدول زیر چند روش تنظیمی برای پارامتر P045 را معرفی می نماید .

عدد تنظیمی	توضیح
0	توقف بر اساس شیب منفی تغییر سرعت - شتاب منفی . در این حالت فرمان Stop، فالت درایو را پاک می کند .
1	Coast to Stop به همراه پاک کردن فالت درایو
2	ترمز dc پس از اینکه موتور بر اساس شیب رمپ ، متوقف گردید به همراه پاک کردن فالت درایو
3	ترمز dc به همراه Auto Shut Off و پاک کردن فالت درایو
4	توقف بر اساس رمپ
5	توقف به صورت Cost to stop
6	ترمز dc پس از رمپ
7	ترمز dc به همراه Auto Shut Off
8	توقف بر اساس رمپ و ترمز اضطراری و پاک شدن فالت
9	توقف بر اساس رمپ و ترمز اضطراری

# اتوتیون

اگر روش کنترلی درایو، بر روی کنترل برداری (Vector) تنظیم شود، نیاز به اتوتیون موتور می باشد .

برای شروع اتوتیون، ابتدا باید پارامترهای موتور در P031 تا P037 تنظیم گردد. گروه پارامترهای موتور بر روی پلاک موتور حک شده است . سپس با استفاده از پارامتر P040 ، اتوتیون را فعال کنید تا سایر پارامترهای موتور که شامل مقاومت اهمی روتور و استاتور ، اندوکتانس مقابل، اندوکتانس نشستی و ... می باشد به طور اتوماتیک ، توسط درایو، محاسبه گردد.

پارامتر P040 در حالت عادی بر روی صفر قرار دارد. اگر موتور و بار، امکان حرکت آزادانه ندارند یعنی نمی توان محور موتور را از بار جدا نمود روش اتوتیون ساکن، انتخاب شود. اگر مقدار پارامتر P040 بر روی یک قرار گیرد ، اتوتیون از نوع ساکن خواهد بود. اما اگر محور موتور را می توانید از بار، جدا کنید و موتور آزادانه ، قادر به حرکت است روش اتوتیون چرخان را انتخاب نمایید . پارامتر P040 را بر روی دو تنظیم نمایید تا اتوتیون چرخان انجام گردد.

# پارامترهای گروه t

تعیین عملکرد ورودی های دیجیتال و خروجی های دیجیتال و ورودی ها و خروجی های آنالوگ و ... در این گروه پیگیری گردد که شامل پارامترهای t062 تا t106 است .

پارامتر	توضیح	پیش فرض
t062	تعریف عملکرد ترمینال ورودی دیجیتال 02	48= FWD
t063	تعریف عملکرد ترمینال ورودی دیجیتال 03	50=REV
t065	تعریف عملکرد ترمینال ورودی دیجیتال 05	7=Preset Speed
t066	تعریف عملکرد ترمینال ورودی دیجیتال 06	7=Preset Speed
t067	تعریف عملکرد ترمینال ورودی دیجیتال 07	5=spd+str2
t068	تعریف عملکرد ترمینال ورودی دیجیتال 08	9= Jog FWD
t064	روش تریگر شدن ورودی های 02 و 03 در حالت 2-wire	0

مقادیری که در پارامترهای t062 تا t068 تنظیم می گردد، بیانگر نوع عملکرد این ورودی ها در زمان فعال شدن می باشد . چند تا از عملکردهای مهم ، برای تنظیم در پارامترهای بالا، در جدول زیر ، بررسی می گردد.

عدد	توضیح عملکرد ورودی دیجیتال
0	ورودی استفاده نمی شود.
1	مرجع فرکانس شماره 2 در پارامتر P049 انتخاب گردد.
2	مرجع فرکانس شماره 3 در پارامتر P051 انتخاب گردد.
3	انتخاب مرجع فرمان شماره 2 در پارامتر P048
4	انتخاب مرجع فرمان شماره 3 در پارامتر P050
5	انتخاب مرجع فرمان 2 و مرجع انتخاب سرعت 2
7	ورودی برای انتخاب تا 15 سرعت preset
8	Jog

Jog Forward	9
ورودی برای حرکت راستگرد در حالت 2-wire	48
ورودی برای حرکت چپگرد در حالت 2-wire	50
انتخاب ورودی های 05 یا 07 به عنوان ورودی قطار پالس	52

## تعیین عملکرد خروجی های out1 و out2

پیش فرض	توضیح	پارامتر
2=Run	تعریف عملکرد خروجی ترانزیستوری out1	t069
1= At frq	تعریف عملکرد خروجی ترانزیستوری out2	t072
هر دو 0=No	Normally Open یا Normally Close بودن خروجی های ترانزیستوری out1 و out2	t075

عملکرد خروجی های out1 و out2 را نیز می توانید به صورت های مختلف ، پیکر بندی نمایید . جدول زیر ، چند تا از گزینه های موجود را نشان می دهد .

عدد	توضیح عملکرد خروجی out1 و out2
0	Ready = درایو آماده کار است و فالت ندارد.
1	At frequency در یک فرکانس مشخص قرار دارد.
2	موتور در حال کار است (Running)
3	Reverse - درایو به موتور ، فرمان چرخش چپگرد داد.
4	Motor Overld - موتور دچار اضافه بار شده است.
15	ترمز اضطراری ، فعال گردد.
25	خروجی تایمر

از پارامترهای t076 تا t081 نیز برای تعیین عملکرد رله های خروجی Relay 1 و Relay2 استفاده می شود . اعدادی که در این دو پارامتر قرار می گیرد همانند تنظیمات خروجی های ترانزیستوری out1 و out2 صفحه قبل می باشد .

پارامتر	توضیح	پیش فرض
t076	تعریف عملکرد رله خروجی Relay1	0=Ready
t081	تعریف عملکرد رله خروجی Relay 2	2= Running
t079	تاخیر در وصل رله خروجی Relay1	0 sec
t080	تاخیر در قطع رله خروجی Relay1	0 sec
t084	تاخیر در وصل رله خروجی Relay2	0 sec
t085	تاخیر در قطع رله خروجی Relay2	0 sec
t086	تاخیر در قطع ترمز اضطراری	2 sec
t087	تاخیر در وصل ترمز اضطراری (اگر یکی از خروجی های برای کنترل ترمز اضطراری استفاده شده باشد. )	2 sec

پارامتر t088 عملکرد خروجی آنالوگ را معین می کند . نوع خروجی از نظر ولتاژ یا جریان بودن هم چنین متغیری که قرار است توسط این خروجی نشان داده شود در جدولی که اعداد 0 تا 23 در آن قرار دارد توضیح داده شده ، چندین عدد به طور مثال توضیح داده می شود.

پارامتر	توضیح	پیش فرض
t088	تعیین نوع عملکرد خروجی آنالوگ	0
t089	مقدار حداکثر برای خروجی آنالوگ	%100

جدول زیر به طور نمونه ، تنظیمات پارامتر t088 را توضیح می دهد .

توضیح عملکرد خروجی آنالوگ	عدد
فرکانس خروجی را با ولتاژ بین صفر تا 10 ولت نشان می دهد .	0
جریان خروجی درایو را با ولتاژ بین صفر تا 10 ولت به تصویر می کشد .	1
ولتاژ خروجی درایو را با جریان بین 0 تا 20 میلی آمپر نشان می دهد.	10
توان خروجی درایو را با جریان بین 4 تا 20mA نشان می دهد .	19

## پارامترهای مربوط به ورودی های آنالوگ

پارامتر	توضیح	پیش فرض
t091	حداقل ولتاژ آنالوگ ورودی متناظر با حداقل سرعت	%0
t092	حداکثر ولتاژ آنالوگ ورودی متناظر با حداکثر سرعت	%100
t093	فعال نمودن استفاده از ولتاژ آنالوگ (+10 و 0 و -10)	0=(0-10)
t094	عملکرد درایو در مواقعی که ورودی آنالوگ ولتاژ ، قطع می شود.	0= Disabled
t095	حداقل جریان آنالوگ ورودی متناظر با حداقل سرعت	%0
t096	حداکثر جریان آنالوگ ورودی متناظر با حداکثر سرعت	%100
t097	عملکرد درایو در مواقعی که ورودی آنالوگ جریان قطع می شود.	0= Disable
t098	فاصله زمانی تاخیر در اعلام قطع شدن ورودی آنالوگ	0 sec
t099	ضریب مربوط به فیلتر ورودی آنالوگ	0
t100	روش فعال نمودن حالت sleep برای درایو	0= Disable
t101	مقدار سطح سیگنال برای فعال شدن sleep	%10
t102	مدت زمان تاخیر در ورود به حالت Sleep	0 sec
t103	مقدار سطح سیگنال برای بازگشت به حالت wake-up	%15
t104	مدت زمان تاخیر برای بازگشت به حالت wake-up	0 sec
t105	تعیین عملکرد دو ورودی safe-Trque-Off	Fault

## پارامترهای گروه d

پارامترهای این گروه نیز از نوع فقط - خواندنی هستند و برای نمایش مقادیر آنالوگ ورودی، وضعیت درونی درایو، مقادیر فیدبک سرعت و مقادیر PID و ... به کار گرفته می شوند.

پارامتر	توضیح
d360	نمایش مقدار ولتاژ آنالوگ ورودی به صورت %
d361	نمایش مقدار جریان آنالوگ ورودی به صورت %
d362	مدت کارکرد درایو از زمانی که آخرین بار timer Reset شده - ساعت
d363	مدت کارکرد درایو از زمانی که آخرین بار، timer reset شده - دقیقه
d364	نمایش مقدار شمارنده (اگر فعال باشد)
d365	نمایش مقدار timer (اگر فعال شده باشد)
d369	نمایش مقدار شمارنده برای اضافه بار حرارتی موتور
d375	نمایش مقدار لغزش موتور (slip)
d378	مقدار سرعت انکودر را نشان می دهد
d381	Cos fi بار را نشان می دهد
d383	نمایش مقدار فیدبک PID1
d384	نمایش مقدار set point برای PID1
d385	نمایش مقدار فیدبک PID2
d386	نمایش مقدار set point برای PID2



# پارامترهای گروه A

پارامترهای پیشرفته و مهم این درایو در این گروه جای دارد. در این جا می توانید سرعت های پیش تنظیم (سرعت های ثابت) و فرکانس کی پد ، تنظیمات مربوط به پتانسیومترهای نرم افزاری ، فرکانس Jog، ترمز dc، مقاومت ترمز دینامیکی ، PID، نوع شتاب ، فرکانس سوئیچینگ و بسیاری از پارامترهای دیگر را مقدار دهی نمایید.

پارامتر	توضیح
A410 تا A425	فرکانس های ثابت از Preset freq 0 تا Preset freq15 را می توانید در پارامترهای از A410 تا A425 تنظیم کنید . در درایو های 525 تعداد 16 فرکانس را با 4 تا از ورودی های دیجیتال (05 و 06 و 07 و 08 ) می توانید انتخاب نمایید . در درایو های 523 ، با سه تا از ورودی های دیجیتال (05 و 06 و 03) امکان انتخاب هشت فرکانس از preset freq0 تا Preset freq7 ( A410 تا A417) وجود دارد .

جدول زیر، ترتیب انتخاب هشت فرکانس توسط سه ورودی را برای درایو 523 نشان می دهد .

پارامتر	Input3 (03)	Input2 (06)	Input1 (05)	سرعت
A410	0	0	0	Preset freq0
A411	1	0	0	Preset freq1
A412	0	1	0	Preset freq2
A413	1	1	0	Preset freq3
A414	0	0	1	Preset freq4
A415	1	0	1	Preset freq5
A416	0	1	1	Preset freq6
A417	1	1	1	Preset freq7

فرکانس درایو در زمانی که از کی پد استفاده می شود نیز در پارامتر A426 قرار دارد .

پیش فرض	توضیح	پارامتر
60 Hz	فرکانس درایو در زمان استفاده از کی پد را با کلید های up و down می توان تغییر داد.	A426

پارامترهای A427 تا A430 مربوط به پتانسیومتر نرم افزاری موجود در درایو است (MOP) پتانسیومتر نرم افزاری با نام پتانسیومتر موتوری یا Motorized Potentiometer نیز شناخته می شود. یک تابع درونی درایو با یک حافظه ماندگار که با قطع و وصل شدن برق درایو، پاک نمی شود.

پیش فرض	توضیح	پارامتر
60 Hz	فرکانس تنظیمی در پتانسیومتر موتوری	A427
1	ری ست نمودن فرکانس MOP به صفر	A428
0	تعیین نوع عملکرد MOP پس از فعال شدن	A429
10 sec	مدت زمان افزایش سرعت- کاهش سرعت (MOP)	A430

با فشار همزمان کلید های up و down می توانید فرکانس موجود در پارامتر A427 را تثبیت کنید .

پیش فرض	توضیح	پارامتر
10 Hz	فرکانس Jog برای مواقعی که ورودی Jog فعال شود.	A431
10 sec	نرخ شتاب مثبت و منفی در حالت Jog	A432
5 Hz	فرکانس Purge وقتی که یکی از ورودی ها در حالت purge فعال گردد.	A433
0 sec	مدت زمان تزریق جریان dc برای ترمز در توقف	A434

A435	مقدار جریان dc تزریقی برای ترمز dc (%)	5 In %
A436	مدت زمان تزریق جریان dc برای ترمز در استارت	0 sec
A437	فعال نمودن مقاومت ترمز خارجی برای درایو و مقدار سطح آن	Disabled
A438	ولتاژ باس dc برای فعال شدن مقاومت ترمز (%)	100 %
A439	فعال نمودن s-curve و مقدار شیب منحنی شتاب	0 %
A440	فرکانس PWM - فرکانس سوئیچینگ کریر بین 2 تا 16 کیلوهرتز قابل تنظیم است.	4 KHz
A441	وقتی دو موتور که به دو درایو جداگانه وصل شده اند به یک بار مکانیکی واحد وصل شوند Droop=Load Sharing	0
A442	مدت زمان شتاب مثبت 2	10 sec
A443	مدت زمان شتاب منفی 2	10 sec
A444	مدت زمان شتاب مثبت 3	10 sec
A445	مدت زمان شتاب منفی 3	10 sec

A446	مدت زمان شتاب مثبت 4	10 sec
A447	مدت زمان شتاب منفی 4	10 sec

پارامتر A440 مقدار فرکانس سوئیچینگ کریر را مشخص می کند . این فرکانس، مربوط به کلید زنی igbt ها در درایو می باشد . افزایش مقدار فرکانس کریر، باعث بهبود شکل موج خروجی و باعث داغ شدن igbt می گردد. کاهش فرکانس کریر، باعث افزایش صدای نویز موتور و کاهش کیفیت شکل موج خروجی می گردد. فرکانس های بین 4 تا 8 کیلوهرتز مقدار مناسبی برای تنظیم است . پارامتر A540 مربوط به تغییر اتوماتیک مقدار فرکانس کریر است .

پارامترهای A448 تا A455 مربوط به تنظیم فرکانس های پرش یا فرکانس های ممنوعه می باشد . برخی ماشین ها همانند دمنده ها در یک فرکانس های خاصی، دچار لرزش می شوند . در سیستم های Hvac نیز در برخی سرعت های دمنده ، مجموعه داکت ها و یا مجموعه AHU شروع به لرزش می کند .

این لرزش ها معمولاً در اثر پدیده تشدید یا رزونانس است. چهار فرکانس پرش ، به شما امکان می دهد از سرعت صفر تا حداکثر، در چهار نقطه پرش کنید. پرش بر اساس یک پهنای باند تعریف شده صورت می گیرد تا موتور در این فرکانس ها کار نکند .

پارامتر	توضیح	پیش فرض
A448	فرکانس پرش 1	0
A449	باند پرش 1	0
A450	فرکانس پرش 2	0
A451	باند پرش 2	0
A452	فرکانس پرش 3	0
A453	باند پرش 3	0
A454	فرکانس پرش 4	0
A455	باند پرش 4	0

## پارامترهای PID را در A456 تا A479 دنبال نمایید.

پارامتر	توضیح	پیش فرض
A456	حداکثر مقدار trim برای PID1	60 Hz
A457	حداقل مقدار trim برای PID1	0 Hz
A458	انتخاب سیگنال برای trim نمودن PID1 =0 غیرفعال نمودن trim =1 از طریق پتانسیومتر =2 از طریق کی پد =5 از طریق ورودی آنالوگ ولتاژ	0
A459	<b>انتخاب سیگنال برای ورودی PID1</b>	ورودی آنالوگ
	=0 ورودی آنالوگ 0-10 ولت =1 ورودی آنالوگ جریان 4-20 میلی آمپر =2 از طریق ارتباط سریال =3 از طریق شبکه و کارت شبکه =4 از طریق قطار پالس ورودی =5 از طریق انکودر =6 از طریق کارت اترنت (شبکه)	0-10 V
A460	<b>انتخاب سیگنال برای فیدبک PID1</b>	ورودی آنالوگ
	=0 ورودی آنالوگ 0-10 ولت =1 ورودی آنالوگ جریان 4-20 میلی آمپر =2 از طریق ارتباط سریال =3 از طریق شبکه و کارت شبکه =4 از طریق قطار پالس ورودی =5 از طریق انکودر =6 از طریق کارت اترنت (شبکه)	0-10 V
A461	ضریب بهره تناسبی برای PID1	0.01

A462	ضریب بهره انتگرالی برای PID1	2
A463	ضریب بهره مشتقی PID1	0
A464	مقدار set point برای PID1	%0
A465	مشخص نمودن یک محدوده درصدی مجاز برای PID1	%0
A467	معکوس نمودن پلاریته خطای PID1	0= Normal
A468	حداکثر مقدار trim برای PID2	60 Hz
A469	حداقل مقدار trim برای PID2	0 Hz
A470	انتخاب سیگنال برای trim نمودن PID2- به پارامتر A458 مراجعه گردد.	0
A471	همانند پارامتر A459 برای PID2	0
A472	همانند پارامتر A460 برای PID2	0
A473	ضریب بهره تناسبی برای PID2	0.01
A474	ضریب بهره انتگرالی برای PID2	2
A475	ضریب بهره مشتقی PID2	0
A476	مقدار set point برای PID2	0
A477	مشخص نمودن یک محدوده درصدی مجاز برای PID2	%0
A479	معکوس نمودن پلاریته خطای PID2	0= Normal
A481	حداقل مقدار برای نمایش در پارامتر b010	0
A482	حداکثر مقدار برای نمایش در پارامتر b010	0
A484	حداکثر مقدار جریان خروجی مجاز درایو (1.1 برابر جریان نامی درایو)	-
A490	مقدار حداقلی جریان برای تشخیص قطع شدن کابل خروجی درایو	0
A491	مدت زمان لازم تشخیص قطع شدن کابل خروجی درایو	0
A492	مدت زمان لازم برای خطای stall	0= 60 sec
A494	Reset شدن شمارنده مربوط به اضافه بار حرارتی	0= Reset

	موتور در زمان خاموش – روشن شدن درایو	
A495	انتخاب روش جلوگیری از ایجاد فالت اضافه بار	2
A498	مقاومت اهمی موتور	-
A499	اندوکتانس متقابل موتور	-
A500	اندوکتانس نشتی موتور	-
A530	انتخاب منحنی جبران ولتاژ در سرعت های کم در حالت کنترلی v/f 0= تنظیم توسط user (تنظیم منحنی v/f) 1= 30% در حالت گشتاور متغیر (VT) 10= 10% در حالت گشتاور ثابت (CT)	6
A531	% جبران ولتاژ در فرکانس صفر در منحنی v/f- مقدار پارامتر A530 باید بر روی صفر تنظیم شده باشد، در این حالت پارامترهای A531 تا A534 توسط user مقدار دهی می گردد.	%2.5
A533	نقطه شکست یا فرکانسی که از صفر تا آن فرکانس، جبران ولتاژ ، اعمال می گردد.	15 Hz
A532	% ولتاژ متناظر با فرکانس در پارامتر A533	%25
A534	حداکثر ولتاژ خروجی درایو	-
A535	انتخاب نوع انکودر و روش خواندن سیگنال انکودر توسط درایو – سیگنال انکودر توسط ورودی قطار پالس خوانده می شود.	0= None

A536	تعداد پالس خروجی انکودر به ازای هر دور چرخش محور انکودر	1024
A537	ضریب برای تقسیم نمودن پالس خروجی انکودر برای زمانی که از ورودی های 05 یا 07 به عنوان قطار پالس ورودی استفاده می شود.	64
A538	ضریب ki برای حالت close- انتگرالی	2
A539	ضریب Kp برای حالت close- تناسبی	5
A540	غیرفعال نمودن تغییر فرکانس کریر به صورت اتوماتیک	0=Enable
A541	تعداد دفعات ری استارت فالت به صورت اتوماتیک پس از یک زمان تاخیر	0
A542	مدت زمان تاخیر در ری استارت فالت به صورت اتوماتیک	1 sec
A543	استارت شدن موتور پس از قطع و وصل برق به صورت خودکار اگر فرمان برقرار باشد.	0= disabled
A544	جلوگیری از چرخش موتور در جهت چپگرد	0=Reverse Enabled
A545	فعال نمودن استارت موتور برای موتورهایی که هنوز در حال چرخش هستند.	0= disabled
A546	محدود نمودن جریان برای استارت موتوری که از قبل در حال چرخش است .	%150
A548	عکس العمل درایو در مورد قطع شدن فازهای ورودی به درایو	0= coast
A549	فعال یا غیر فعال نمودن ادامه ی کار موتور ، زمانی که ولتاژ ورودی تا 50% کاهش یافته	0= disabled
A550	فعال یا غیرفعال نمودن رگولاتور باس dc	1= Enabled
A551	پاک کردن حافظه مربوط به تاریخچه فالت ها 0= درایو در حالت عادی است	0



	2= حافظه بافر مربوط به تاریخچه فالت ها پاک شود	
A552	پسوورد برای قفل نمودن دسترسی به پارامترها	0000
A553	نوع قفل شدن دسترسی به پارامترها	0
A554	انتخاب درجه حرارت محیط نصب درایو	0= Normal
A555	ری ست نمودن مقادیر حافظه مربوط به کیلو وات ساعت مصرفی درایو و ...	0
A557	تشخیص قطع شدن فازهای خروجی	0=disabled
A576	سطح جریان خروجی برای تعیین قطع شدن فاز خروجی	%25

## Powerflex 4





**Powerflex 400**



## Powerflex 523





**753**

## Powerflex 700s



# Powerflex 70







## Powerflex 700



**753**



**Kinetix 6500 servo drive**

# Kinetix 350



# Kinetix 5500 servo system



**راهنمای فارسی انواع درایو و اینورتر در آدرس :**

**Farsidrive.blogfa.com**

**تعمیرات انواع درایو در اصفهان**

**قبول سفارش تعمیر از سراسر ایران**

**مهندس محمدیان**

**09132211861**