

راهنمای بکارگیری درایو

Danfoss VLT 2800



مقدمه

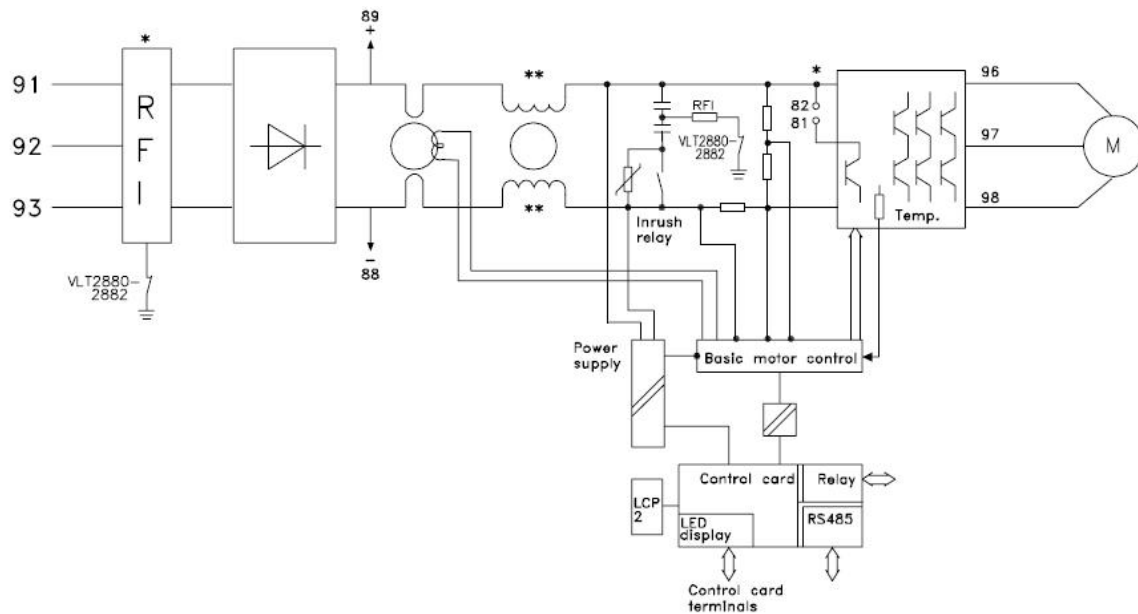
درایو Danfoss VLT 2800 ساخت شرکت دانفوس , در محدوده بین 0.37 کیلو وات تا 18.5 کیلو وات تولید می گردد و برای کاربردهای معمولی و پمپ و ... کاربرد دارد .

		Typical shaft output				Input current	
Mains	Type	P _{N,M} [kW]	P _{N,M} [HP]	I _{INV} [A]	I _{MAX} (60s)	I _{L,N} [A]	I _{L,MAX} (60s)
1 x 220-240 V	2803	0.37	0.5	2.2	3.5	5.9	9.4
	2805	0.55	0.75	3.2	5.1	8.3	13.3
	2807	0.75	0.75	4.2	6.7	10.6	16.7
	2811	1.1	1.5	6.0	9.6	14.5	23.2
	2815	1.5	2.0	6.8	10.8	15.2	24.3
	2822	2.2	3.0	9.6	10.6*	22.0	24.3
	2840	3.7	5.0	16.0	17.6*	31.0	34.5
3 x 200-240 V	2803	0.37	0.5	2.2	3.5	2.9	4.6
	2805	0.55	0.75	3.2	5.1	4.0	6.4
	2807	0.75	1.0	4.2	6.7	5.1	8.2
	2811	1.1	1.5	6.0	9.6	7.0	11.2
	2815	1.5	2.0	6.8	10.8	7.6	12.2
	2822	2.2	3.0	9.6	15.3	8.8	14.1
	2840	3.7	5.0	16.0	25.6	14.7	23.5
3 x 380-480 V	2805	0.55	0.75	1.7	2.7	1.6	2.6
	2807	0.75	1.0	2.1	3.3	1.9	3.0
	2811	1.1	1.5	3.0	4.8	2.6	4.2
	2815	1.5	2.0	3.7	5.9	3.2	5.1
	2822	2.2	3.0	5.2	8.3	4.7	7.5
	2830	3.0	4.0	7.0	11.2	6.1	9.8
	2840	4.0	5.0	9.1	14.5	8.1	13.0
	2855	5.5	7.5	12	19.2	10.6	17.0
	2875	7.5	10.0	16	25.6	14.9	23.8
	2880	11.0	15.0	24	38.4	24.0	38.4
	2881	15.0	20.0	32	51.2	32.0	51.2
	2882	18.5	25.0	37.5	60.0	37.5	60

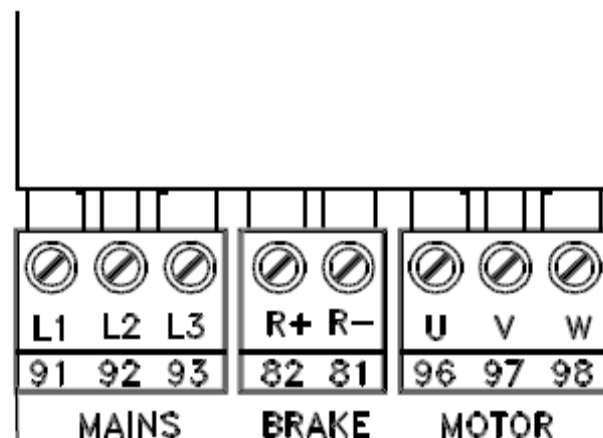
* only 110% torque available

مدار الکتریکی

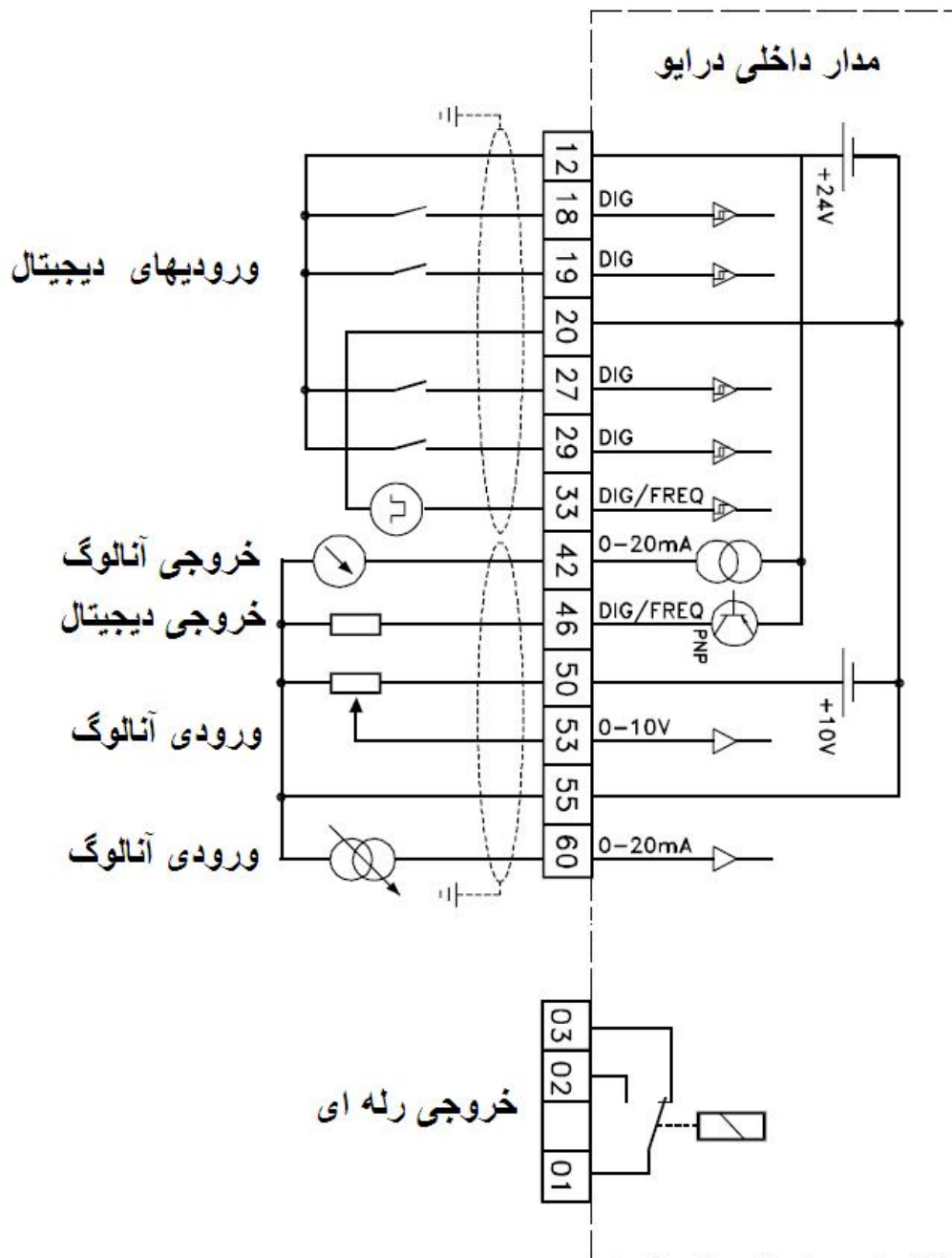
این درایو دارای 5 ورودی دیجیتال ، دو ورودی آنالوگ ، یک خروجی دیجیتال ترانزیستوری ، یک خروجی رله ای، یک خروجی آنالوگ و یک پورت سریال می باشد. مدار قدرت این درایو ، در شکل زیر ، نشان داده شده است.



ترمینالهای 89+ و 88- مربوط به باس dc و ترمینالهای 81 و 82 برای اتصال مقاومت ترمز (Braking Resistor) می باشد.



مدار کنترلی این درایو نیز در شکل زیر , نشان داده شده است.





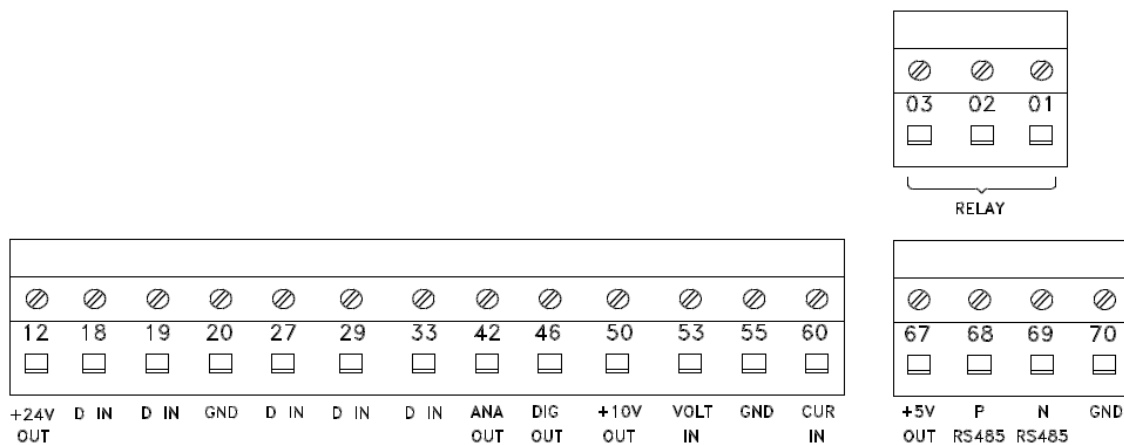
ترمینالهای 18 و 19 و 27 و 29 و 33 , ورودیهای دیجیتال هستند.

ترمینال 53 ورودی آنالوگ ولتاژ (0-10) ولت و ترمینال 60 ورودی آنالوگ جریان ,
(0-20mA) می باشد.

ترمینال 46 خروجی دیجیتال ترانزیستوری و ترمینال 42 نیز خروجی آنالوگ
(0-20mA) می باشد.

ترمینالهای 01 و 02 و 03 نیز مربوط به خروجی رله ای است.

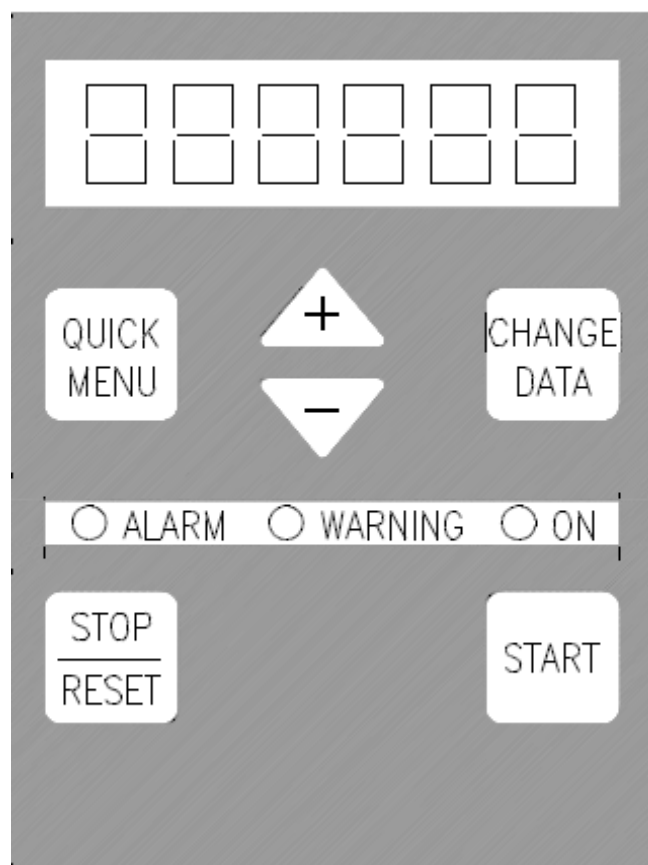
شکل زیر , ترتیب قرار گیری ترمینالهای کنترلی را به تصویر می کشد.



ترمینال ورودی 33 همچنین می تواند به عنوان ورودی قطار پالس , بکار گرفته شود.

کنترل پانل

کی پد موجود بر روی این درایو دارای یک نمایشگر LED شش رقمی و شش عدد کلید می باشد.



برای دسترسی به منوی سریع , باید از کلید Quick Menu استفاده کنید اما برای دسترسی به همه پارامترها باید کلید Quick Menu را به همراه کلید جهت بالا  همزمان فشار دهید.

کلید CHANGE DATA همانند کلید Enter عمل می کند و برای ورود به پارامترها و برای save نمودن تغییرات , بکار می رود.

وقتی وارد لیست پارامترها می شوید با استفاده از کلیدهای جهت بالا  و جهت پایین  می توانید بین پارامترها , حرکت کنید و پس از انتخاب یک پارامتر , با استفاده از این دو کلید , مقدار داخلی پارامتر را تغییر دهید.

کلیدهای start و stop نیز , به شما امکان می دهد که در حالت دستی (Hand) به درایو , فرمان حرکت و توقف بدهید و با استفاده از کلید stop می توانید فالت درایو را ری ست نمایید.



بازگشت به تنظیمات کارخانه

برای این منظور ، ابتدا برق ورودی درایو را قطع کنید .

کلیدهای CHANGE DATA و  و Quick Menu را بطور همزمان با هم فشار دهید و برق ورودی درایو را وصل کنید.

پس از یکی دو ثانیه ، دست خود را از روی کلیدها بردارید. در این صورت ، پارامترهای درایو ، به مقادیر کارخانه ای ، تغییر خواهد کرد.

پارامترهای نمایش

وقتی درایو در حالت کارکرد معمولی قرار دارد مقدار فرکانس خروجی , برروی نمایشگر , دیده می شود.

با استفاده از کلیدهای  و  می توانید نوع نمایش را عوض کنید. مثلاً بجای فرکانس خروجی , می توانید جریان خروجی درایو , ولتاژ خروجی درایو , ولتاژ باس dc یا توان خروجی درایو را مشاهده کنید.

تغییر پارامترها

وقتی کلیدهای Quick Menu و  را همزمان با هم فشار دهید ، وارد منوی پارامترها می شوید.

سه رقم سمت چپ روی نمایشگر ، شماره پارامتر و سه رقم سمت راست ، مقدار آن را نشان می دهد.

وقتی سه رقم سمت چپ ، چشمک می زند ، با استفاده از کلیدهای  و  می توانید بین پارامترها ، حرکت کنید .

برای اینکه سه رقم سمت راست را تغییر دهید برروی یک پارامتر خاص ، کلید **CHANGE DATA** را فشار دهید. در این صورت ، سه رقم سمت راست ، چشمک می زند و می توانید مقدار آن را تغییر دهید و دوباره برای **save** شدن تغییرات ، کلید **CHANGE DATA** را بزنید.

پارامترهایی که مقادیر داخلی آن بیش از سه رقم باشد در سمت راست آنها ، سه نقطه ، نشان داده می شود که با زدن کلید **CHANGE DATA** مقدار داخلی آنها ، نشان داده می شود. استفاده از کلید Quick Menu به تنهایی فقط امکان دسترسی به 12 تا از مهمترین پارامترهای درایو را به شما خواهد داد.

مرجع فرمان و مرجع سرعت

در حالت پیش فرض , درایو در حالت Remote و در حالت Auto قرار دارد و فرمان حرکت و توقف از طریق ارتباط سریال و یا از طریق ورودیهای دیجیتال , دریافت می گردد. سرعت نیز توسط ورودی های آنالوگ و یا ارتباط سریال , تغییر داده می شود. پارامتر 002 در حالت پیش فرض بر روی 0=Remote قرار دارد و فرمانها و سرعت , از طریق ورودیهای دیجیتال و آنالوگ یا ارتباط سریال , دریافت می گردد.

002	Local/remote operation
(OPERATION SITE)	
Value:	
★ Remote operation (REMOTE)	[0]
Local operation (LOCAL)	[1]

اگر پارامتر 002 را بر روی 1=Local قرار دهید , فرمان حرکت و توقف و تغییر سرعت را از روی کنترل پانل , می توانید بدست بگیرید . (کلیدهای start و stop و  و )

همچنین پارامتر 020 نیز وجود دارد که به شما امکان می دهد دو حالت Hand و Auto را از روی کنترل پانل , فعال نمایید .

020	Hand operation
(HAND OPERATION)	
Value:	
★ Not active (DISABLE)	[0]
Active (ENABLE)	[1]

پارامتر 020 در حالت پیش فرض , غیر فعال است 020=Disable و امکان استفاده از حالت Auto-Hand نیست.

اگر پارامتر 020 را بر روی 1=Enable قرار دهید می توانید توسط کلید CHANGE DATA حالت Auto را انتخاب کنید و توسط کلید  درایو را به حالت Hand تغییر دهید.

پارامتر 013 می تواند نوع عملکرد Local را تعیین کند.

013	Local control
(LOC CTRL/CONFIG.)	
Value:	
	Local not active (DISABLE) [0]
	Local control and open loop without slip compensation (LOC CTRL/OPEN LOOP) [1]
	Remote-operated control and open loop without slip compensation (LOC+DIG CTRL) [2]
	Local control as parameter 100 (LOC CTRL/AS P100) [3]
★	Remote-operated control as parameter 100 (LOC+DIG CTRL/AS P100) [4]

ابتدا باید در پارامتر 002 حالت Local را انتخاب کنید و در پارامتر 013 نوع کنترل Local را تعیین نمایید.

بطور مثال اگر پارامتر 013=1 قرار داده شود روش کنترل حلقه باز (open Loop) بدون جبران لغزش موتور برای حالت Local تنظیم می گردد.

با استفاده از پارامتر 014 می توانید کلید stop را فعال یا غیر فعال نمایید.

014	Local stop
(LOCAL STOP)	
Value:	
	Not active (DISABLE) [0]
★	Active (ENABLE) [1]

همچنین کلید Reset نیز توسط پارامتر 017 قابلیت غیر فعال شدن را دارد.

017	Local reset of trip
(LOCAL RESET)	
Value:	
Not active (DISABLE)	[0]
★ Active (ENABLE)	[1]

جهت چرخش موتور در حالت Local با استفاده از پارامتر 016 در صورتی که از پیل LCP بر روی درایو , استفاده شود قابل کنترل است.

همچنین با استفاده از پارامتر 200 می توانید جهت چرخش موتور را محدود نمایید .

200	Output frequency range
(OUT FREQ. RNG/ROT)	
Value:	
★ Only clockwise, 0 - 132 Hz (132 Hz CLOCKWISE)	[0]
Both directions, 0 - 132 Hz (132 Hz BOTH DIRECT)	[1]
Counter-clockwise only, 0 - 132 Hz (132 Hz COUNTER CLOCK)	[2]
Clockwise only, 0 - 1,000 Hz (1,000 Hz CLOCK WISE)	[3]
Both directions, 0 - 1,000 Hz (1,000 Hz BOTH DIRECT)	[4]
Counter-clockwise only, 0 - 1,000 Hz (1,000 Hz COUNTER CLOCK)	[5]

پارامتر 200 در حالت پیش فرض بر روی صفر قرار دارد و فقط راستگرد می چرخد.

مد کنترلی درایو

نوع کاربرد درایو از لحاظ open Loop یا Closed loop بودن درایو , در پارامتر 100 تنظیم می گردد.

100	Configuration
	(Configuration)
Value:	
★	Speed control, open-loop (SPEED OPEN-LOOP) [0]
	Speed control, closed-loop (SPEED CLOSED-LOOP) [1]
	Process control, closed-loop (PROCESS CLOSED-LOOP) [3]

در حالت پیش فرض , پارامتر $100=0$ است و کنترل در حالت open Loop قرار دارد .

اگر بر روی موتور , انکودر نصب گردد می توان درایو را برای کنترل به روش closed Loop تنظیم نمود. در این حالت پارامتر $100=1$ خواهد بود .

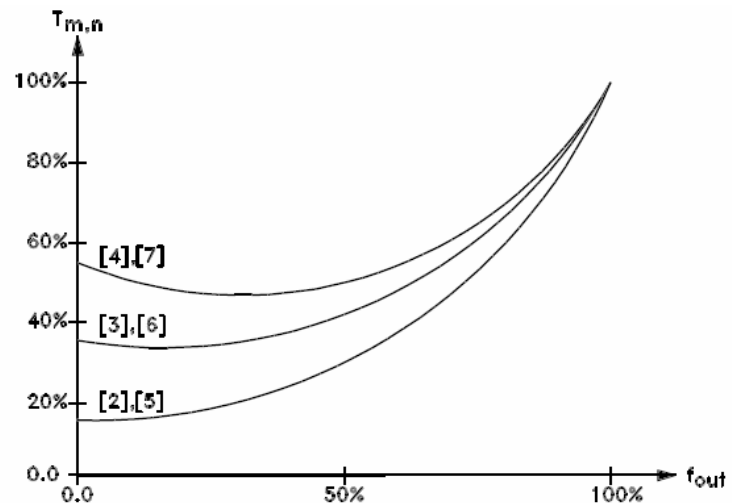
اگر از کنترل به روش PID استفاده می کنید و یک سیگنال فیدبک از پروسه کنترلی , در اختیار دارید می توانید پارامتر 100 را بر روی 3 تنظیم نمایید تا PID فعال گردد.

پارامتر 101 نوع منحنی V/F را تعیین می کند. پارامتر 101 در حالت پیش فرض بر روی 1 یعنی منحنی v/f با گشتاور ثابت (CT) قرار دارد . برای کاربردهای پمپ و فن بهتر است از حالت گشتاور متغیر (VT) استفاده نمایید.

101	Torque characteristic
(TORQUE CHARACT)	
Value:	

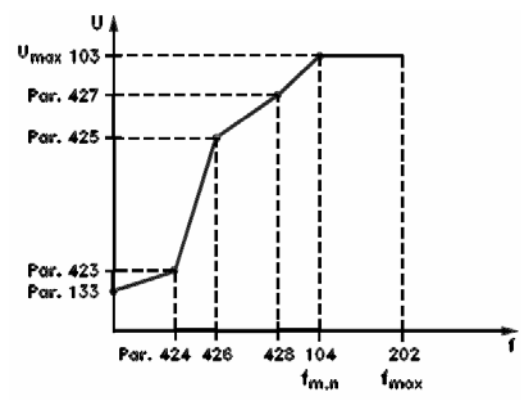
- ★ Constant torque
(Constant torque) [1]
- Variable torque low
(torque: low) [2]
- Variable torque medium
(torque: med) [3]
- Variable torque high
(torque: high) [4]
- Variable torque low with CT start
(VT LOW CT START) [5]
- Variable torque medium with CT start
(VT MED CT START) [6]
- Variable torque high with CT start
(VT HIGH CT START) [7]
- Special motor mode
(Special motor mode) [8]

CT = Constant torque



اگر پارامتر 101 بر روی 1 قرار داشته باشد شیب منحنی v/f را در پارامتر 135 می توانید تعیین نمایید.

اگر پارامتر 101 را بر روی 8 تنظیم کنید می توانید منحنی v/f را به دلخواه , مقدار دهی نمایید . در این حالت پارامترهای 423 تا 427 برای مقدار دهی منحنی v/f قابل کاربرد است.



پارامترهای موتور و اتوتیون

جدول زیر پارامترهای موتور و اتوتیون را معرفی می نماید.

پارامتر	توضیح	تنظیم گردد
102	توان نامی موتور (KW)	پلاک موتور
103	ولتاژ نامی موتور (V)	پلاک موتور
104	فرکانس نامی موتور (HZ)	پلاک موتور
105	جریان نامی موتور (A)	پلاک موتور
106	سرعت موتور در بار نامی (RPM)	پلاک موتور
107	اتوتیون نمودن درایو	2

ابتدا پارامترهای موتور را از روی پلاک موتور , خوانده و در پارامترهای 102 تا 106 وارد نمایید. سپس پارامتر 107 را مساوی 2 قرار دهید و در همان حالت که در پارامتر 107 قرار دارید کلید start را فشار دهید . برروی نمایشگر , پارامتر 107 و چند نقطه را نشان می دهد که حرکت می کنند . پس از اتمام کار , دوباره مقدار پارامتر 107 , صفر می شود . کلید stop را فشار دهید . اتوتیون , انجام شده است .

روش استارت شدن موتور

پارامترهای 119 و 121 و 133 و 130 مربوط به روش استارت شدن موتور است. پارامتر 119 به درایو , امکان می دهد که برای مدتی محدود , گشتاور راه اندازی را تا 180% افزایش دهد.

پارامتر 119 بین صفر تا 0.5 ثانیه , قابل تنظیم است.

پارامتر 120 نیز مدت زمان تاخیر در استارت شدن موتور را تعیین می کند.

پارامتر 121 روش استارت شدن موتور را مشخص خواهد نمود.

121	Start function
(START FUNCTION)	
Value:	
DC hold during start delay time (DC HOLD/DELAY TIME)	[0]
DC brake during start delay time (DC BRAKE/DELAY TIME)	[1]
★ Coasting during start delay time	[2]
(COAST/DELAY TIME)	
Start frequency/voltage clockwise (CLOCKWISE OPERATION)	[3]
Start frequency/voltage in reference direction (VERTICAL OPERATION)	[4]

این پارامتر در حالت پیش فرض بر روی 2 قرار دارد که محور موتور , آزاد است .

اگر نیاز باشد که محور موتور , قبل از حرکت , توسط جریان dc قفل گردد می توانید روشهای dc hold و یا ترمز dc (dc Brake) را انتخاب کنید.

فرکانس شروع به کار موتور را در پارامتر 130 وارد نمایید.

برای افزایش دادن گشتاور موتور , از پارامتر 134 و برای جبران لغزش موتور , از پارامتر 136 استفاده می شود.

با پارامتر 133 هم می توانید گشتاور راه اندازی موتور را با افزودن ولتاژ موتور , افزایش دهید.

روش توقف موتور

توقف موتور در این درایو , در حالت معمولی , فقط به روش Ramp است ولی اگر نیاز باشد که از روش coast to stop استفاده شود یکی از ورودیها باید در پارامترهای 303 تا 307 بر روی حالت coasting stop تنظیم گردد .

پس از اینکه سرعت موتور , کاهش پیدا کرد و به نزدیک صفر رسید نوع توقف موتور , توسط پارامتر 122 تعیین می شود.

این پارامتر در حالت پیش فرض بر روی صفر قرار دارد. در این حالت محور موتور , پس از ایستادن , آزاد می گردد.

122	Function at stop
(FUNCTION AT STOP)	
Value:	
★ Coasting (COAST)	[0]
DC hold (DC HOLD)	[1]

اگر پارامتر 122 را بر روی 1 قرار دهید محور موتور توسط یک جریان dc , قفل خواهد شد.

در پارامتر 123 فرکانسی را مشخص کنید که به محض رسیدن فرکانس موتور به این فرکانس , پارامتر 122 و قفل dc , فعال میگردد.

پارامترهای مربوط به ترمز dc شامل پارامترهای 126 و 127 و 132 و برای dc hold نیز پارامتر 137 می باشد .

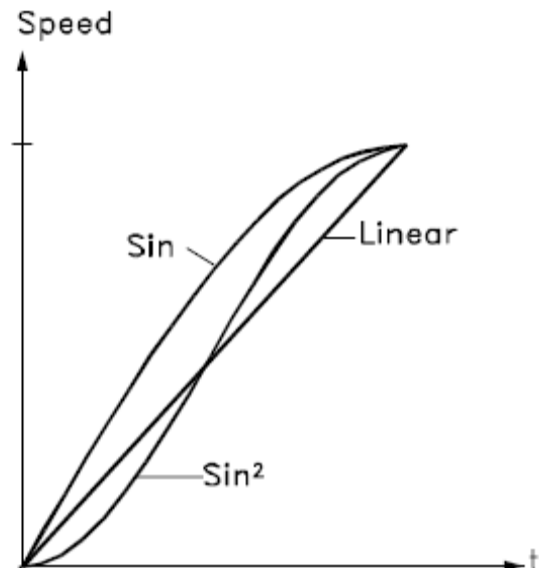
پارامتر 140 مربوط به ترمز مکانیکی است. در این پارامتر , حداقل جریان موتور برای باز شدن یا بسته شدن ترمز مکانیکی را تعیین نمایید.

همچنین پارامتر 138 و 139 نیز فرکانس موتور برای باز شدن و بسته شدن ترمز مکانیکی را مشخص می کند.

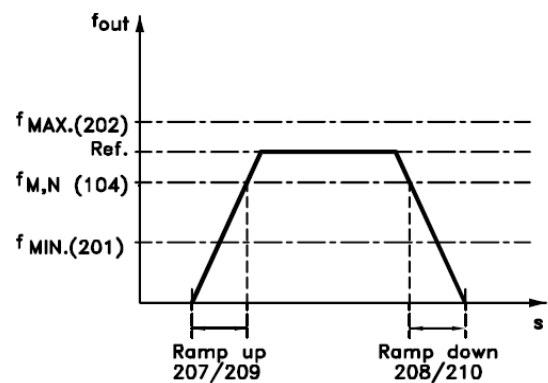
منحنی شتاب

نوع منحنی شتاب توسط پارامتر 206 تنظیم می شود.

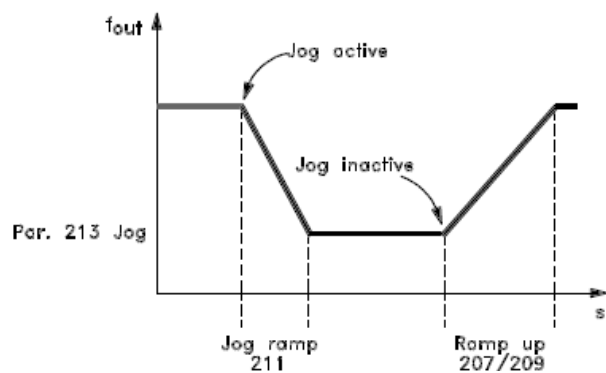
206	Ramp type
	(Ramp type)
Value:	
☆ Linear (Linear)	[0]
Sine shaped (S-SHAPED)	[1]
Sine ² shaped (S-SHAPED 2)	[2]



پارامترهای 207 مدت زمان افزایش سرعت و پارامترهای 208 نیز مدت زمان کاهش سرعت را مشخص می کند.



مدت زمان کاهش سرعت برای ورودی jog در پارامتر 211 وارد می شود. فرکانس jog را در پارامتر 213 وارد کنید.



مدت زمان کاهش سرعت برای توقف اضطراری نیز در پارامتر 212 تنظیم گردد.

سرعت‌های ثابت مورد استفاده برای درایو را در پارامترهای 215 تا 218 می‌توانید تنظیم کنید.

215	Preset reference 1 (PRESET REF. 1)
216	Preset reference 2 (PRESET REF. 2)
217	Preset reference 3 (PRESET REF. 3)
218	Preset reference 4 (PRESET REF. 4)
Value:	
-100.00% - +100.00%	
☆ 0.00%	

Preset ref., msb	Preset ref. lsb	
0	0	Preset ref. 1
0	1	Preset ref. 2
1	0	Preset ref. 3
1	1	Preset ref. 4

پارامترهای حفاظتی

جدول زیر , تعدادی از پارامترهای حفاظتی درایو را معرفی می نماید.

پارامتر	توضیح	پیش فرض
221	محدود نمودن جریان خروجی درایو جریان نسبت به جریان نامی موتور (105)	160%
223	اعلام هشدار در مورد کم بودن جریان خروجی	0 A
224	اعلام هشدار در مورد زیاد بودن جریان خروجی	I _{max}
143	کنترل عملکرد فن خنک کننده درایو 0=اتوماتیک	0
128	حفاظت موتور در برابر اضافه بار حرارتی 0=بدون حفاظت	0
200	محدوده فرکانس خروجی درایو و جهت چرخش موتور 0=از صفر تا 132 هرتز و راستگرد	0
201	حداقل فرکانس خروجی درایو	0 HZ
202	حداکثر فرکانس خروجی ممکن برای درایو	132 HZ
203	محدوده تغییر فرکانس مرجع Reference 0= بین حداقل و حداکثر 1= بین حداکثر مثبت و حداکثر منفی	0
204	حداقل فرکانس مرجع Reference	0 Hz
205	حداکثر فرکانس مرجع Reference	50 Hz
405	تعداد ری ست نمودن فالت بطور اتوماتیک	0
406	مدت زمان بین وقوع فالت , تا ری ست شدن فالت بطور اتوماتیک	5 sec
411	فرکانس کریر (سوئیچینگ igbt)	4500 HZ
400	فعال یا غیر فعال نمودن مقاومت ترمز 0=مقاومت ترمز فعال است.	0

ورودیهای دیجیتال

جدول زیر , تعدادی از پارامترهای مرتبط با ورودیهای دیجیتال را معرفی می کند.

پیش فرض	توضیح	پارامتر
7=start	تعیین عملکرد ورودی دیجیتال ترمینال 18	302
9=Reverse	تعیین عملکرد ورودی دیجیتال ترمینال 19	303
3=Reset & coasting	تعیین عملکرد ورودی دیجیتال ترمینال 27	304
13=jog speed	تعیین عملکرد ورودی دیجیتال ترمینال 29	305
بدون کاربرد=0	تعیین عملکرد ورودی دیجیتال ترمینال 33	307

ترمینال 33 را می توان به عنوان ورودی قطار پالس , برنامه ریزی نمود. از ورودی قطار پالس می توان برای تعیین سرعت یا برای اتصال یک شفتت انکودر , استفاده نمود.

Digital inputs	Term. no.	18 ¹	19 ¹	27	29	33
	par. no.	302	303	304	305	307
Value:						
No function	(NO OPERATION)	[0]	[0]	[0]	[0]	★ [0]
Reset	(RESET)	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]
Coasting stop inverse	(MOTOR COAST INVERSE)	[2]	[2]	[2]	[2]	[2]
Reset and coasting inverse	(RESET AND COAST INV.)	[3]	[3]	★ [3]	[3]	[3]
Quick-stop inverse	(QUICK-STOP INVERSE)	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]
DC braking inverse	(DC BRAKE INVERSE)	[5]	[5]	[5]	[5]	[5]
Stop inverse	(STOP INVERSE)	[6]	[6]	[6]	[6]	[6]
Start	(START)	★ [7]	[7]	[7]	[7]	[7]
Pulse start	(LATCHED START)	[8]	[8]	[8]	[8]	[8]
Reversing	(REVERSING)	[9]	★ [9]	[9]	[9]	[9]
Reversing and start	(START REVERSING)	[10]	[10]	[10]	[10]	[10]
Start clockwise	(ENABLE FORWARD)	[11]	[11]	[11]	[11]	[11]
Start counter-clockwise	(ENABLE REVERSE)	[12]	[12]	[12]	[12]	[12]
Jog	(JOGGING)	[13]	[13]	[13]	★ [13]	[13]
Freeze reference	(FREEZE REFERENCE)	[14]	[14]	[14]	[14]	[14]
Freeze output frequency	(FREEZE OUTPUT)	[15]	[15]	[15]	[15]	[15]
Speed up	(SPEED UP)	[16]	[16]	[16]	[16]	[16]
Slow	(SLOW)	[17]	[17]	[17]	[17]	[17]
Catch-up	(CATCH-UP)	[19]	[19]	[19]	[19]	[19]
Slow-down	(SLOW-DOWN)	[20]	[20]	[20]	[20]	[20]
Ramp 2	(RAMP 2)	[21]	[21]	[21]	[21]	[21]
Preset ref, LSB	(PRESET REF, LSB)	[22]	[22]	[22]	[22]	[22]
Preset ref, MSB	(PRESET REF, MSB)	[23]	[23]	[23]	[23]	[23]
Preset reference on	(PRESET REFERENCE ON)	[24]	[24]	[24]	[24]	[24]
Thermistor	(THERMISTOR)	[25]	[25]	[25]	[25]	
Precise stop, inverse	(PRECISE STOP INV.)	[26]	[26]			
Precise start/stop	(PRECISE START/STOP)	[27]	[27]			
Pulse reference	(PULSE REFERENCE)					[28]
Pulse feedback	(PULSE FEEDBACK)					[29]
Pulse input	(PULSE INPUT)					[30]
Selection of Set-up, lsb	(SET-UP SELECT LSB)	[31]	[31]	[31]	[31]	[31]
Selection of Set-up, msb	(SET-UP SELECT MSB)	[32]	[32]	[32]	[32]	[32]
Reset and start	(RESET AND START)	[33]	[33]	[33]	[33]	[33]
Pulse counter start	(PULSE COUNTER START)	[34]	[34]			

ورودیهای آنالوگ

ترمینال ورودی 53 برای ورودی آنالوگ ولتاژ و ترمینال ورودی 60 برای ورودی آنالوگ جریان بکار گرفته می شود.

پارامتر	توضیح	پیش فرض
308	تعیین نوع کاربرد ورودی آنالوگ ترمینال 53 308 Terminal 53, analogue input voltage (AI [V]53FUNCT.) Value: No function (NO OPERATION) [0] ★ Reference (reference) [1] Feedback (feedback) [2] Wobble (WOBB.DELTA FREQ [%]) [10]	1 = سرعت مرجع Reference
309	حداقل ولتاژ آنالوگ ورودی 53	0 V
310	حداکثر ولتاژ آنالوگ ورودی 53	10 v
314	تعیین نوع کاربرد ورودی آنالوگ ترمینال 60 314 Terminal 60, analogue input current (AI [mA] 60 FUNCT) Value: No function (no operation) [0] Reference (reference) [1] ★ Feedback (feedback) [2] Wobble (WOBB.DELTA FREQ [%]) [10]	فیدبک = 2
315	حداقل جریان آنالوگ ورودی ترمینال 60	4 mA
316	حداکثر جریان آنالوگ ورودی ترمینال 60	20 mA
203	محدوده تغییر فرکانس مرجع Reference 0 = بین حداقل و حداکثر 1 = بین حداکثر مثبت و حداکثر منفی	0
204	حداقل فرکانس مرجع Reference	0 Hz
205	حداکثر فرکانس مرجع Reference	50 Hz

خروجی آنالوگ

با استفاده از پارامتر 319 می توانید تعیین کنید که خروجی آنالوگ ترمینال 42 به چه منظوری بکار گرفته شود و چه متغیری را به نمایش می گذارد. این پارامتر بر روی 7 تنظیم شده و جریان خروجی درایو را در محدوده صفر تا 20 میلی آمپر به نمایش می گذارد.

319	Analog output terminal 42
	(AO 42 FUNCTION)
Value:	
No function (NO OPERATION)	[0]
External reference min.-max. 0-20 mA (ref min-max = 0-20 mA)	[1]
External reference min.-max. 4-20 mA (ref min-max = 4-20 mA)	[2]
Feedback min.-max. 0-20 mA (fb min-max = 0-20 mA)	[3]
Feedback min.-max. 4-20 mA	[4]

(fb min-max = 4-20 mA)

Output frequency 0-max 0-20 mA

(0-fmax = 0-20 mA) [5]

Output frequency 0-max 4-20 mA

(0-fmax = 4-20 mA) [6]

★ Output current 0-I_{IINV} 0-20 mA

(0-iinv = 0-20 mA) [7]

Output current 0-I_{IINV} 4-20 mA

(0-iinv = 4-20 mA) [8]

Output power 0-P_{M,N} 0-20 mA

(0-Pnom = 0-20 mA) [9]

Output power 0-P_{M,N} 4-20 mA

(0-Pnom = 4-20 mA) [10]

Inverter temperature 68-212 °F [20-100 °C]

0-20 mA

(TEMP 20-100 C=0-20 mA) [11]

Inverter temperature 68-212 °F [20-100 °C]

4-20 mA

(TEMP 20-100 C=4-20 mA) [12]

خروجیهای دیجیتال

عملکرد رله خروجی موجود بر روی درایو , توسط پارامتر 323 تعیین می گردد.

323	Relay output 1-3
	(RELAY 1-3 FUNCT.)
Value:	
	No function (no operation) [0]
★	Unit ready (unit ready) [1]
	Enable/no warning (enable/no warning) [2]
	Running (RUNNING) [3]
	Running in reference, no warning (run on ref/no warn) [4]
	Running, no warnings (RUNNING/NO WARNING) [5]
	Running in reference range, no warnings (RUN IN RANGE/ NO WARN) [6]
	Ready - AC line voltage within range (RDY NO OVER/UNDERVOL) [7]
	Alarm or warning (ALARM OR WARNING) [8]
	Current higher than current limit, par. 221 (Current limit) [9]
	Alarm (ALARM) [10]
	Output frequency higher than f_{LOW} par. 225 (above frequency low) [11]
	Output frequency lower than f_{HIGH} par. 226 (below frequency high) [12]
	Output current higher than I_{LOW} par. 223 (above current low) [13]
	Output current lower than I_{HIGH} par. 224 (below current high) [14]

Feedback higher than FB _{LOW} par. 227 (above feedback low)	[15]
Feedback lower than FB _{HIGH} par. 228 (under feedback high)	[16]
Relay 123 (RELAY 123)	[17]
Reversing (REVERSE)	[18]
Thermal warning (THERMAL WARNING)	[19]
Local operation (LOCAL MODE)	[20]
Out of frequency range par. 225/226 (out of freq. range)	[22]
Out of current range (out of current range)	[23]
Out of feedback range (out of fdbk. range)	[24]
Mechanical brake control (Mech. brake control)	[25]
Control word bit 11 (control word bit 11)	[26]

این پارامتر , بطور پیش فرض بر روی 1 قرار دارد که برای اعلام آمادگی درایو (Ready) وعدم وجود فالت بکار می رود.

ترمینال 46 نیز مربوط به خروجی دیجیتال است که به صورت پالس خروجی یا به صورت غیر پالسی قابلیت بکارگیری دارد.

عملکرد این خروجی را می توانید توسط پارامترهای 341 و 342 تنظیم نمایید.

341	Digital / pulse output terminal 46
	(DO 46 FUNCTION)
Value:	
Unit ready (Unit ready)	[0]
Parameter [0] - [20] see parameter 323	
Pulse reference (PULSE REFERENCE)	[21]
Parameter [22] - [25] see parameter 323	
Pulse feedback (PULSE FEEDBACK)	[26]
Output frequency (PULSE OUTPUTFREQ)	[27]
Pulse current (PULSE CURRENT)	[28]
Pulse power (PULSE POWER)	[29]
Pulse temperature (PULSE TEMP)	[30]

342	Terminal 46, max. pulse scaling
	(DO 46 MAX. PULS)
Value:	
150 - 10000 Hz	★ 5000 Hz

مثال 1

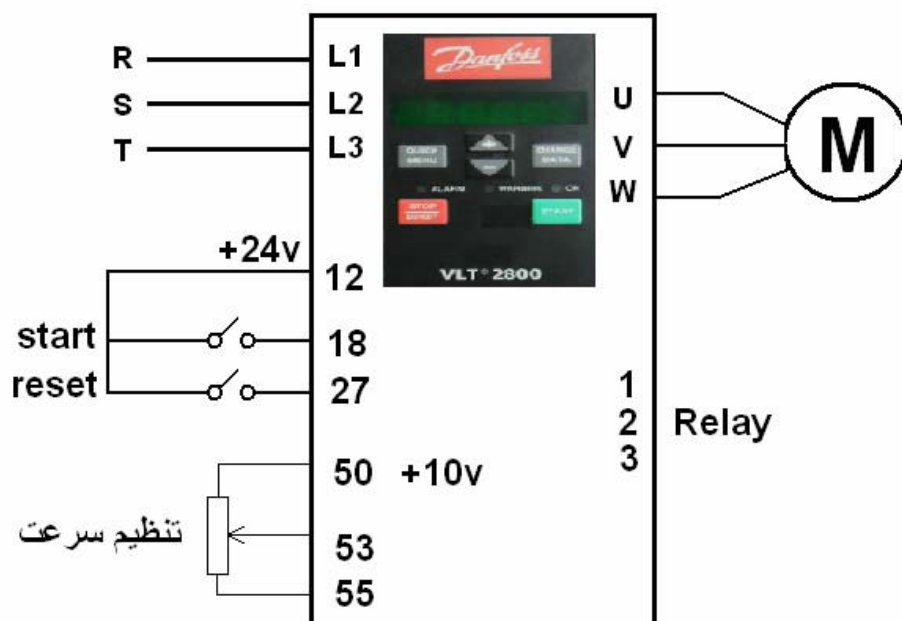
در این مثال از درایو VLT2800 برای کنترل یک پمپ آبرسانی استفاده می شود. مدت زمان افزایش سرعت , چهار ثانیه و مدت زمان کاهش سرعت , 5 ثانیه در نظر گرفته شود.

اتوتیون , نیاز نیست .

موتور فقط راستگرد می چرخد.

ورودی آنالوگ ترمینال 53 برای کنترل سرعت موتور پمپ, بکار می رود.

امکان فرمان از طریق ورودیهای دیجیتال فراهم باشد.



ابتدا درایو را بر اساس تنظیمات کارخانه , برنامه ریزی نمایید.

پارامتر	توضیح	تنظیم گردد
002	عملکرد درایو به صورت Local یا Remote	0=Remote
100	نوع کاربرد درایو به صورت open Loop یا closed Loop	0=Open Loop
101	نوع منحنی v/f و نوع گشتاور 3=گشتاور متغیر متوسط	3
102	توان نامی موتور (KW)	پلاک موتور
103	ولتاژ نامی موتور (V)	پلاک موتور
104	فرکانس نامی موتور (HZ)	پلاک موتور
105	جریان نامی موتور (A)	پلاک موتور
106	سرعت موتور در بار نامی (RPM)	پلاک موتور
200	محدود نمودن چپگرد – راستگرد 0=فقط راستگرد و تا فرکانس 132 هرتز	0
202	محدود نمودن حداکثر فرکانس خروجی	60 Hz
205	حداکثر فرکانس Reference و معادل حداکثر آنالوگ ورودی	50 Hz
206	نوع منحنی شتاب Ramp 0=منحنی خطی Linear	0
207	مدت زمان افزایش سرعت Acceleration1	4 sec
208	مدت زمان کاهش سرعت Deceleration1	5 sec
221	محدود نمودن جریان خروجی درایو	120%
302	تعیین عملکرد ورودی دیجیتال ترمینال 18 7=استارت نمودن موتور	7
303	غیرفعال نمودن عملکرد ورودی دیجیتال 19	0=غیرفعال
304	تنظیم عملکرد ورودی دیجیتال ترمینال 27 1=ری ست فالت	1=Reset
308	تعیین عملکرد ورودی آنالوگ ترمینال 53 1=مرجع Reference برای تنظیم سرعت درایو	1
309	حداقل ولتاژ آنالوگ ورودی به ترمینال 53	0 v
310	حداکثر ولتاژ آنالوگ ورودی به ترمینال 53	10 v
314	غیرفعال نمودن عملکرد برای ورودی آنالوگ ترمینال 60	0=غیرفعال
323	تعیین عملکرد رله خروجی درایو 1=Ready	1
405	تعداد ری ست اتوماتیک فالت	1

چنانچه قصد دارید پمپ را توسط کلیدهای start و stop روی درایو , حرکت دهید یا متوقف نمایید ابتدا پارامتر 002 را بر روی 1 تنظیم کنید تا در حالت Local قرار گیرد. سپس پارامتر 013 را بر روی 3 تنظیم کنید تا حالت Local براساس پارامتر 100 باشد. می توانید با استفاده از پارامتر 020 حالت های Hand و Auto را بکار بگیرید. اگر پارامتر 020 را بر روی 1 تنظیم کنید با استفاده از کلید CHANGE DATA می توانید درایو را به حالت Auto و توسط کلید (+) درایو را به حالت HAND تغییر دهید.

