

راهنمای بکارگیری
سافت استارتر
اشنایدر

Altistart22



مقدمه

سافت استارتر Altistart22 یا ATS22 ساخت شرکت تله مکانیک و اشنایدر الکتریک , در محدوده جریان بین 17 تا 590 آمپر و برای ولتاژهای 208 تا 600 ولت , تولید و عرضه می گردد.

جداول زیر , مربوط به سافت استارتر و موتورهایی است که به صورت ستاره (Line) بسته می شوند.

Standard application, Altistart 22...Q, 230/440 V supply, soft starter in line connection

Motor			Altistart 22...Q, 230/440 V (+ 10% - 15%) - 50/60 Hz (+/- 10%)		
Nominal motor power			Motor nominal current I_n (Motor FLA)	Soft starter rated current I_{cL} (Soft starter FLA)	Reference
230 V	400 V	440 V			
kW	kW	kW	A	A	
4	7.5	7.5	14.8	17	ATS22D17Q
7.5	15	15	28.5	32	ATS22D32Q
11	22	22	42	47	ATS22D47Q
15	30	30	57	62	ATS22D62Q
18.5	37	37	69	75	ATS22D75Q
22	45	45	81	88	ATS22D88Q
30	55	55	100	110	ATS22C11Q
37	75	75	131	140	ATS22C14Q
45	90	90	162	170	ATS22C17Q
55	110	110	195	210	ATS22C21Q
75	132	132	233	250	ATS22C25Q
90	160	160	285	320	ATS22C32Q
110	220	220	388	410	ATS22C41Q
132	250	250	437	480	ATS22C48Q
160	315	355	560	590	ATS22C59Q

The nominal motor current I_n must not exceed the maximum permanent current in class 10.

Standard application, 208/600 V supply, soft starter in line connection

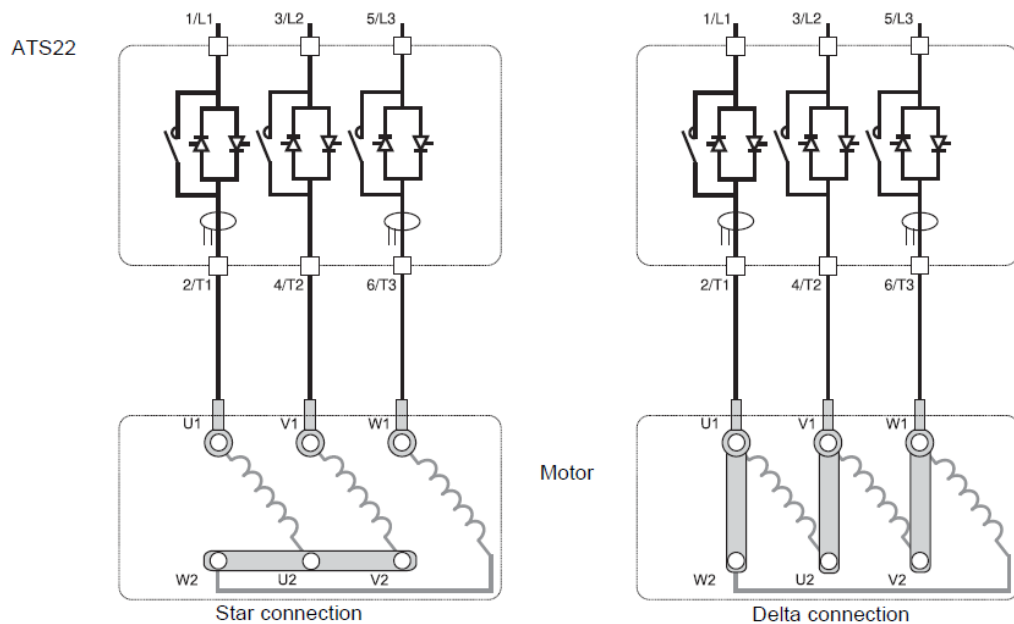
Motor								Soft starter 208/600 V (+ 10% - 15%) 50/60 Hz (+/- 10%)		
Nominal motor power								Motor nominal current I_n (Motor FLA)	Soft starter rated current I_{CL} (Soft starter FLA)	Soft starter reference
208 V	230 V	230 V	400 V	440 V	460 V	500 V	575 V			
HP	HP	kW	kW	kW	HP	kW	HP	A	A	
3	5	4	7.5	7.5	10	9	15	14	17	ATS22D17S6 or S6U
7.5	10	7.5	15	15	20	18.5	25	27	32	ATS22D32S6 or S6U
(1)	15	11	22	22	30	30	40	40	47	ATS22D47S6 or S6U
15	20	15	30	30	40	37	50	52	62	ATS22D62S6 or S6U
20	25	18.5	37	37	50	45	60	65	75	ATS22D75S6 or S6U
25	30	22	45	45	60	55	75	77	88	ATS22D88S6 or S6U
30	40	30	55	55	75	75	100	96	110	ATS22C11S6 or S6U
40	50	37	75	75	100	90	125	124	140	ATS22C14S6 or S6U
50	60	45	90	90	125	110	150	156	170	ATS22C17S6 or S6U
60	75	55	110	110	150	132	200	180	210	ATS22C21S6 or S6U
75	100	75	132	132	200	160	250	240	250	ATS22C25S6 or S6U
100	125	90	160	160	250	220	300	302	320	ATS22C32S6 or S6U
125	150	110	220	220	300	250	350	361	410	ATS22C41S6 or S6U
150	-(1)	132	250	250	350	315	400	414	480	ATS22C48S6 or S6U
(1)	200	160	315	355	400	400	500	477	590	ATS22C59S6 or S6U

در جدولهای بالا ، I_{CL} معرف جریان نامی سافت استارتر و I_n جریان نامی موتور می باشد.

شکل زیر نیز ، روش اتصال سافت استارتر و موتور به صورت Line را نشان میدهد .

The Altistart 22 in line connection

The motor connection depends on the supply voltage. Two possibilities are shown below: star connection and delta connection.



جدول زیر نیز برای مدارهایی است که مجموعه سافت استارتر و موتور، به صورت مثلث (دلتا) بسته می شوند.

Standard application, Altistart 22...Q, 230/440 V supply, soft starter inside delta connection

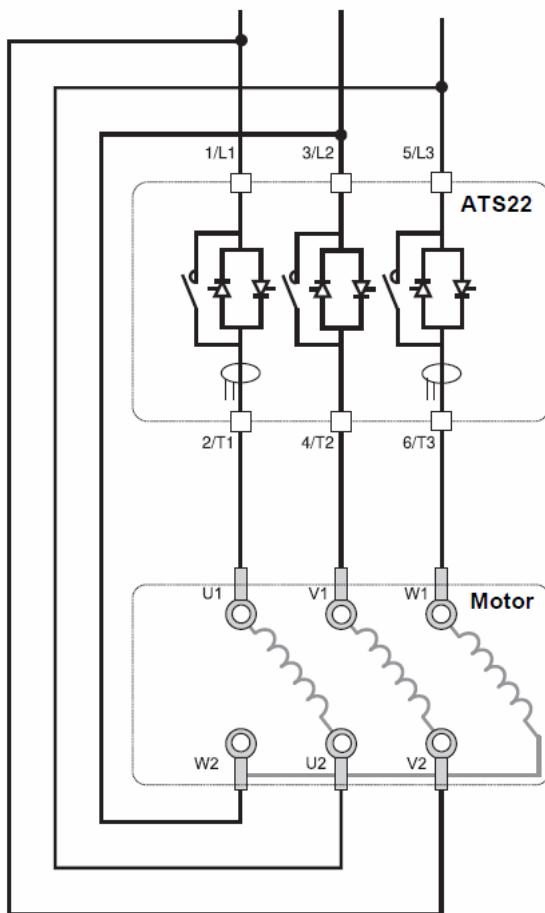
Only the Altistart 22...Q can be installed inside delta connection.

Motor			Soft starter 230/440 V (+ 10% - 15%) - 50/60 Hz (+/- 10%)			
Nominal motor power			Line current (Motor FLA) (1)	I_n setting (Line current/ $\sqrt{3}$)	Soft starter rated current I_{CL} (soft starter FLA)	Soft starter reference
230 V	400 V	440 V				
kW	kW	kW	A	A	A	
5.5	11	15	25	14,4	17	ATS22D17Q
11	22	22	48	27,7	32	ATS22D32Q
18.5	45	45	70	40,4	47	ATS22D47Q
22	55	55	93	53,7	62	ATS22D62Q
30	55	75	112	64,7	75	ATS22D75Q
37	75	75	132	76,2	88	ATS22D88Q
45	90	90	165	95,3	110	ATS22C11Q
55	110	110	210	121,2	140	ATS22C14Q
15	132	132	255	147,2	170	ATS22C17Q
90	160	160	315	181,9	210	ATS22C21Q
110	220	220	375	216,5	250	ATS22C25Q
132	250	250	480	277,1	320	ATS22C32Q
160	315	355	615	355,1	410	ATS22C41Q
220	355	400	720	415,7	480	ATS22C48Q
250	400	500	885	511,0	590	ATS22C59Q

(1) Line current is maximum 1.5 I_{CL} . Also, the I_n setting must not exceed I_{CL} .

شکل زیر , روش اتصال مجموعه سافت استارتر و موتور به صورت مثلث (دلتا) را نشان میدهد .

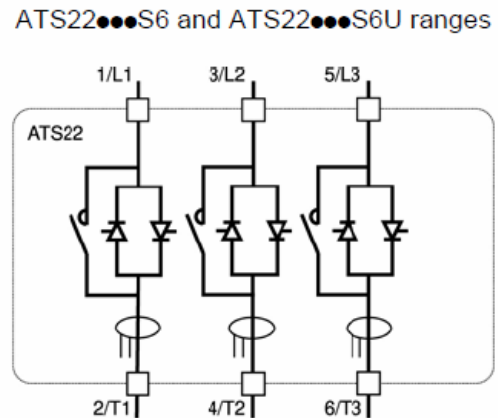
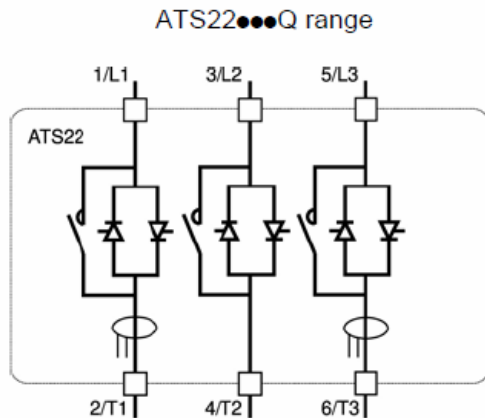
The Altistart 22 connected inside delta connection



مدار الکتریکی

مدار قدرت این سافت استارتر در شکل‌های زیر , نشان داده شده است.

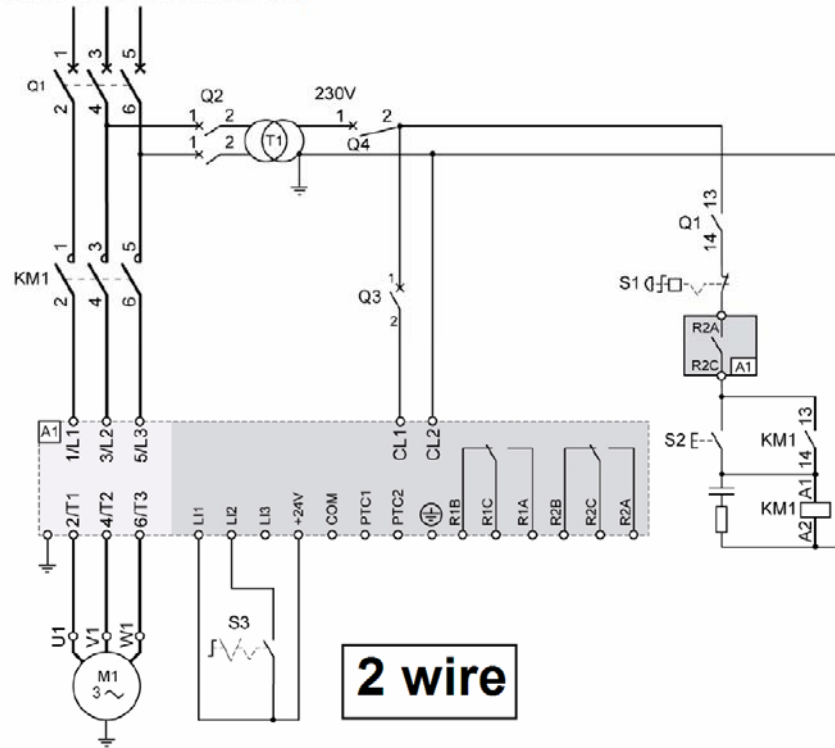
power part of the Altistart 22



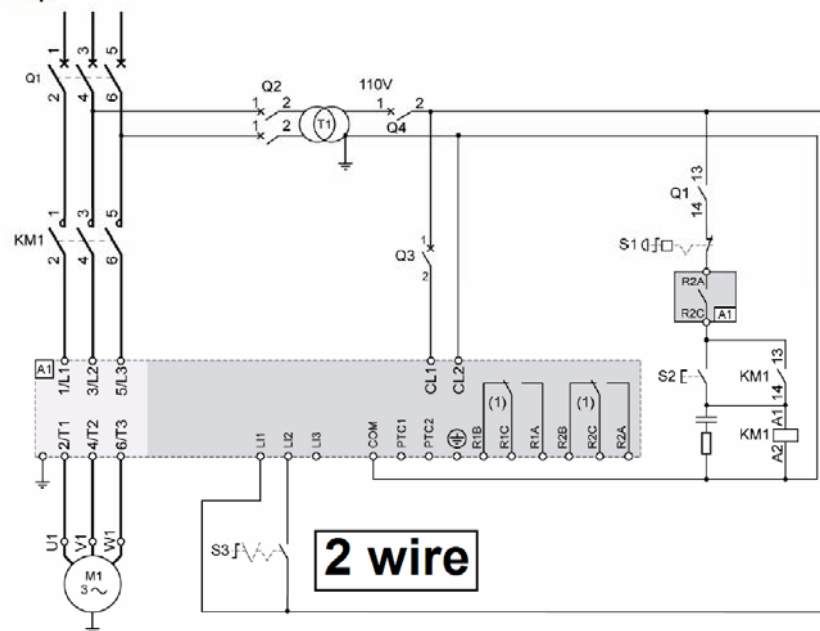
این مدار شامل تریستورها و کنتاکت‌های بای پاس می باشد. وقتی موتور , استارت می شود و به سرعت پایدار خود می رسد , کنتاکت‌های بای پاس می چسبند و تریستورها را از مدار , خارج می کنند تا تلفات ناشی از عبور جریان , به حداقل خود برسد.

مدار کامل کنترلی سافت استارتر ATS22 در شکل‌های صفحات بعد , برای ورودی‌های دو سیمه (2 Wire) و سه سیمه (3Wire) نمایش داده شده است.

ATS22...Q and ATS22...S6: 230 Vac control, logic Inputs (LI) 24 Vdc, 2-wire control, freewheel stop



ATS22...S6U: 110 Vac control, Logic Inputs (LI) 110 Vac, 2-wire control, freewheel stop

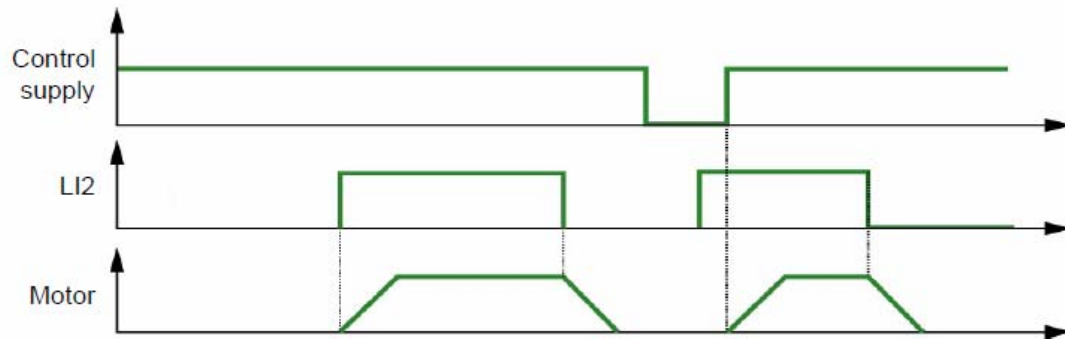


3 wire

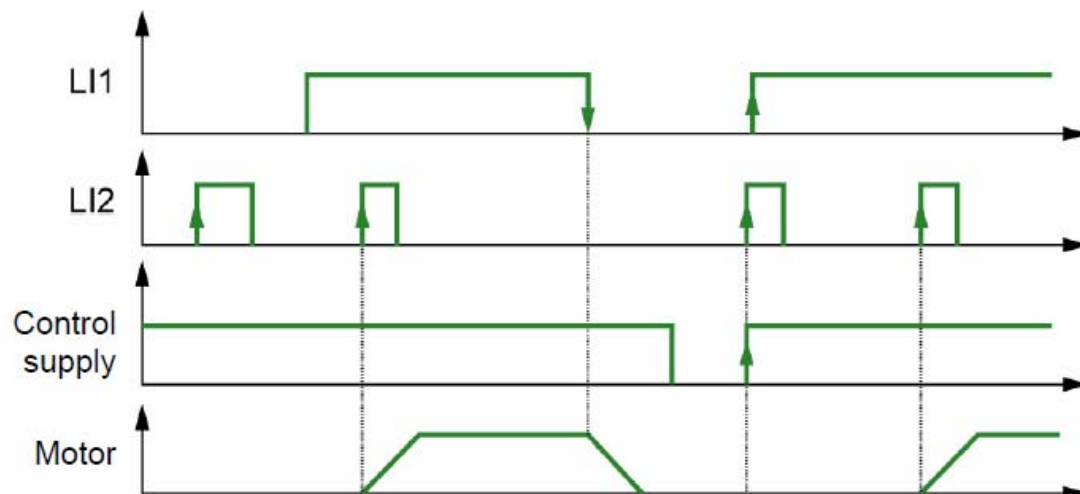
تفاوت عملکرد ورودیها در دو حالت 2 سیمه و 3 سیمه در شکلهای زیر نشان داده شده است.

2-wire control

On power-up or on manual trip reset, the motor will restart if the RUN command is present.

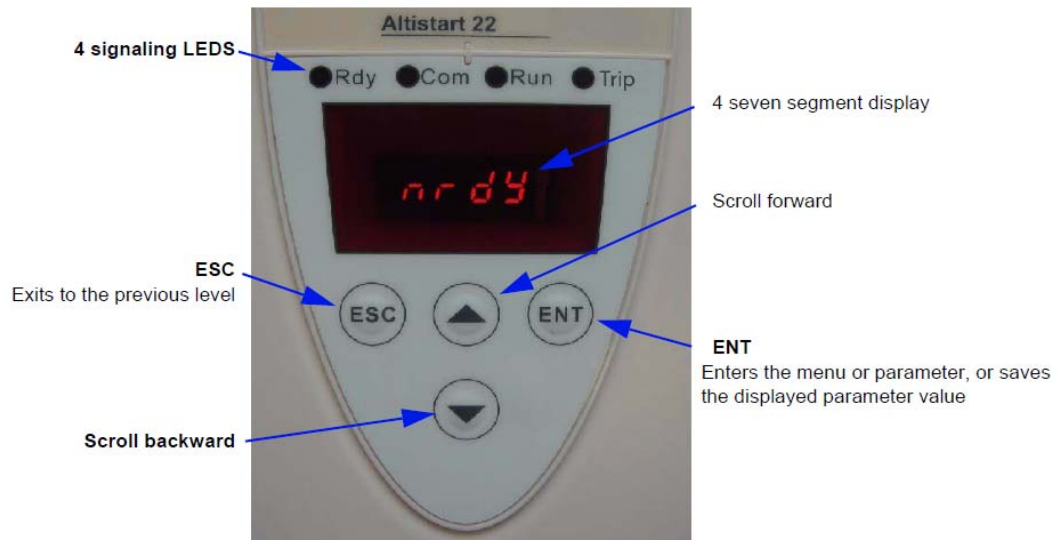


3-wire control



Key pad

کی پد موجود بر روی این سافت استارتر , دارای یک نمایشگر LED چهار رقمی و چهار عدد کلید می باشد.



با استفاده از کلید ENT می توانید وارد منوها شده , به پارامترها دسترسی پیدا کنید و مقدار پارامترها را تغییر داده , تغییرات را save کنید.

کلیدهای جهت بالا و جهت پایین برای حرکت بین منوها , حرکت بین پارامترها و برای افزایش و کاهش مقادیر داخل پارامترها , بکار می رود.

کلید Esc نیز برای خروج از پارامترها و منوها می باشد.

از کلیدها , به صورت ترکیبی نیز می توان استفاده نمود.

Key combination	Description
ESC + 	Displays U t I L menu (Utility)
ENT +  + 	Clear the trip message and reset the soft starter
ESC +  + 	Soft starter not locked (see L o d parameter)

بطور مثال برای ری ست نمودن فالت سافت استارتر , می توانید کلیدهای ENT و جهت بالا و جهت پایین را همزمان فشار دهید.

جدول زیر نیز , وضعیت چراغهای موجود روی کی پد را نشان می دهد.

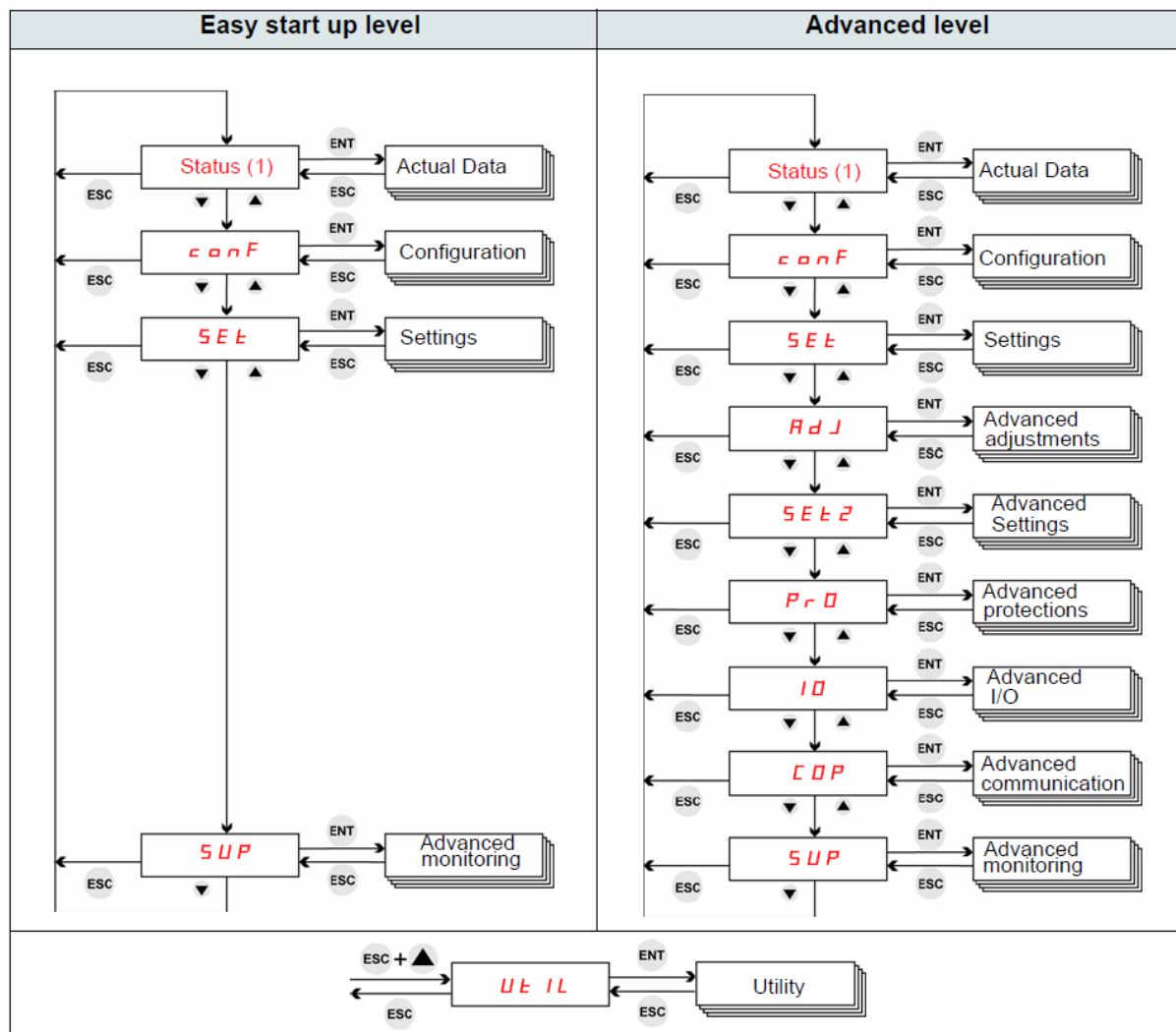
Name	Location	Description
Rdy	Green - front cover	ON = line and control supplied OFF = no voltage on control Flashing = control supplied but no power line n r d y or 5 n b reached
Com	Green - front cover	ON = Modbus status OK; Communication present. OFF = Modbus status not OK
Run	Yellow - front cover	ON = motor runs at full voltage and bypass contactor on OFF = motor stopped Flashing = ACC or DEC phase
Trip	Red - front cover	ON = trip with immediate stop OFF = no problem Flashing = alarm warning - no stop

Parameter menu

منوهای پارامتری این سافت استارتر , در دو سطح Easy start up و Advanced Level قابل استفاده است.

در منوی Easy start up تعدادی از پارامترهای اصلی , قابل تنظیم است ولی برای دسترسی به همه پارامترها , باید از منوی Advanced Level استفاده کنید.

جدول زیر , منوهای پارامتری را در دو سطح Easy start up و Advanced Level نشان می دهد.



برای دسترسی به منوی **utility** هم کافی است کلیدهای **Esc** و جهت بالا را همزمان فشار دهید. برای دسترسی به منوی **Advanced Level** باید مقدار پارامتر **LAC** در منوی **conF** را به روی **on** قرار دهید.

جداول زیر، پارامترهای موجود در هر منو را نشان می دهد.

Code	Description	R/W
Actual data		
L C r 1	Current phase 1 display	R
L C r 2	Current phase 2 display	R
L C r 3	Current phase 3 display	R
L I	Logic input status	R
L o	Logic Output relays status	R

conF Configuration		
I c L	Soft starter rated current	R
d L L A	Connection type (line or delta)	R/W*
U I n	Line voltage	R/W
I n	Motor rated current	R/W*
C o d	Setting lock	R/W
L A C	Advanced mode	R/W

SEt Settings		
t 9 D	Initial voltage	R/W
I L t	Current limit	R/W
t L S	Max start time	R/W
A C C	Acceleration time	R/W
d E C	Deceleration time	R/W
E d C	End of deceleration	R/W
t H P	Motor thermal protection	R/W

R d J Advanced adjustments (1)		
S n b	Number of starts	R/W
S L G	Starts period	R/W
b S t	Boost time	R/W
S S C	Start-stop control	R/W*
S P C U	Start-stop profile control voltage	R/W*

SEt 2 Advanced settings (1)		
t 9 2	2nd initial voltage	R/W
I L t 2	2nd current limit	R/W
A C C 2	2nd acceleration time	R/W
d E C 2	2nd deceleration time	R/W
I n 2	2nd motor rated Current	R/W*

P r D Advanced Protections (1)		
U I d	Under current threshold	R/W
U I t	Under current time delay	R/W
O I d	Overcurrent threshold	R/W
O I t	Overcurrent time delay	R/W
U b d	Unbalance threshold	R/W
U b t	Unbalance time delay	R/W
G r d d	Ground leakage current threshold	R/W
G r d t	Ground leakage current time delay	R/W

Code	Description	R/W
P r D Advanced Protections (continued)		
P H r	Phase sequence	R/W*
P H L	Phase loss detection	R/W
U S d	Under voltage threshold	R/W
U S t	Under voltage time delay	R/W
O S d	Over voltage threshold	R/W
O S t	Over voltage time delay	R/W
P t C	PTC probes motor monitoring	R/W
I t H	Overload protection	R/W*

I O Advanced IO (1)		
L I 2	Logic input 2	R/W*
L I 3	Logic input 3	R/W*
r 1	Relay 1	R/W*
r 2	Relay 2	R/W*
F A n	Fan management	R/W

C O P Advanced communication (1)		
A d d	Modbus address	R/W*
t b r	Modbus baudrate	R/W*
F o r	Modbus format	R/W*
t t O	Modbus time out	R/W*
C t r L	Command channel	R/W*

S U P Advanced monitoring		
S t P r	Last starting time	R
S I C L	Last start maximum current	R
L F t	Last trip	R
d I C L	Trip current	R
r n t	Total run time	R
S t n b	Total number of starts	R
d E F t	Total number of trips	R
d E F 1	Trip history 1	R
d E F 2	Trip history 2 (1)	R
d E F 3	Trip history 3 (1)	R
d E F 4	Trip history 4 (1)	R
d E F 5	Trip history 5 (1)	R
d E F 6	Trip history 6 (1)	R
d E F 7	Trip history 7 (1)	R
d E F 8	Trip history 8 (1)	R
d E F 9	Trip history 9 (1)	R

U t I L Utility (2)		
t E S t	Soft starter self test	R/W*
U d P	Soft starter software version	R
F C S	Back to factory settings	R/W*
r P r	Reset of trip history and counters	R/W*

منوی status شامل تعدادی از پارامترها است که مقادیر جریان هر فاز و وضعیت ترمینالهای ورودی و خروجی را نشان می دهد و با Actual data در جدول , نشان داده شده است .

سایر منوها شامل conF و SET , AdJ , SET2 , Pro , IO , cop , sup و util شامل پارامترهای تنظیمی برای سافت استارتر است.

در جدول بالا , پارامترهایی که با R نشان گذاری شده فقط خواندنی هستند و پارامترهایی که با R/W نشان داده شده اند قابل دیدن و قابل تغییر هستند.



بازگشت به تنظیمات کارخانه

برای این منظور باید از پارامتر FCS در منوی util استفاده کنید.

برای دسترسی به منوی utility, کلیدهای ESC و جهت بالا را همزمان فشار دهید تا عبارت util بر روی صفحه, ظاهر گردد. کلید ENT را فشار دهید تا وارد منوی util گردد. پارامتر FCS را با استفاده از کلیدهای جهت بالا یا پایین, پیدا کنید بر روی پارامتر FCS, کلید ENT را فشار دهید. عبارت SurE ظاهر می گردد. کلید ENT را فشار دهید. پارامترها به مقادیر کارخانه ای تغییر خواهد کرد.

منوی conF

جدول زیر , پارامترهای موجود در منوی conF را توضیح می دهد.

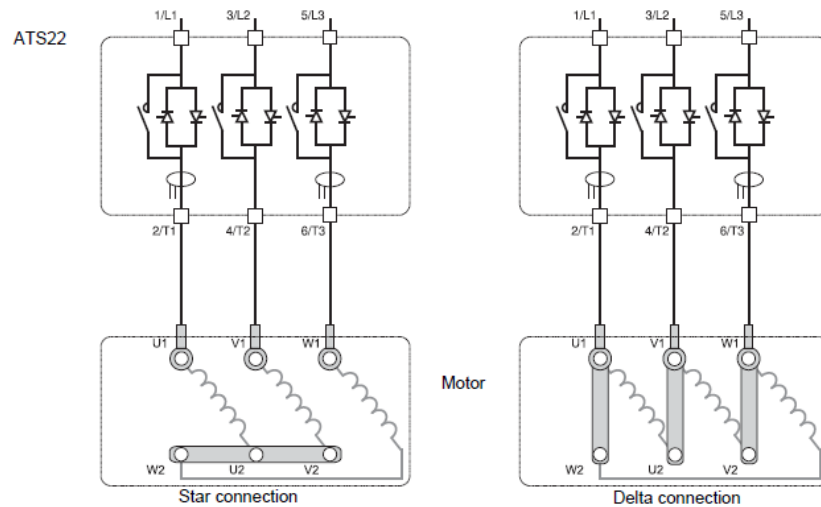
Code	Name/Description	R/W	Adjustment range	Factory setting																					
Configuration menu																									
IcL	☐ Soft starter rated current Maximum rated continuous current of the soft starter IcL value is on the soft starter nameplate (Soft starter FLA). Read only parameter between 17 A and 590 A.	R		According to the soft starter rating																					
dLEA	☐ Connection type ☐ Line: in line connection ☐ Inside delta connection of the motor. <table><tr><th colspan="3">Parameters automatically set when dLEA = dLE</th></tr><tr><th>Parameter code</th><th>Set value</th><th>Description</th></tr><tr><td>bSt</td><td>0</td><td>Boost time</td></tr><tr><td>SSC</td><td>oFF</td><td>Start-stop control</td></tr><tr><td>SPCU</td><td>0</td><td>Start-stop profile control voltage</td></tr><tr><td>PHr</td><td>123</td><td>Phase sequence</td></tr><tr><td>EdC</td><td>inactive</td><td>End of deceleration</td></tr></table>	Parameters automatically set when dLEA = dLE			Parameter code	Set value	Description	bSt	0	Boost time	SSC	oFF	Start-stop control	SPCU	0	Start-stop profile control voltage	PHr	123	Phase sequence	EdC	inactive	End of deceleration	R/W*		LInE
Parameters automatically set when dLEA = dLE																									
Parameter code	Set value	Description																							
bSt	0	Boost time																							
SSC	oFF	Start-stop control																							
SPCU	0	Start-stop profile control voltage																							
PHr	123	Phase sequence																							
EdC	inactive	End of deceleration																							
UIn	☐ Line voltage Set to the nominal voltage of the mains. Note: Improper setting may cause unnecessary tripping, because UIn is the reference for over voltage and under voltage protections.	R/W	Q range: 200 to 440 V S6-S6U ranges: 200 to 600 V	Q range: 400 V S6-S6U ranges: 480 V																					
In	☐ Motor rated current • Soft starter in line connection: In = rated current of the motor. • Soft starter inside delta connection: In = rated current of the motor / √3.	R/W*	0.4 IcL up to IcL	According to the soft starter rating																					
LoD	☐ Setting lock Used to enable or disable parameters modification on the displays. ☐ not locked: all R/W parameters can be modified. Also accessible with key combination ENT + ▲ + ▼ ☐ locked: all parameters are read only on local display or remote keypad display (the parameters can be still modified by serial link and SoMove software).	R/W		nLOC																					
LAC	☐ Advanced mode Allows you to access to the Advanced level ☐ off: Easy start up level ☐ on: Advanced level Note: It also allows to display a longer trip history list: LAC set to oFF: Total number of trips dEFt and Trip history 1 dEF 1 LAC set to On: Total number of trips dEFt and Trip history 1 dEF 1 to Trip history 9 dEF 9,	R/W		oFF																					

پارامتر **IcL** جریان نامی سافت استارتر است و مقدار این جریان , بستگی به سایز سافت استارتر دارد و قابل تغییر نیست.

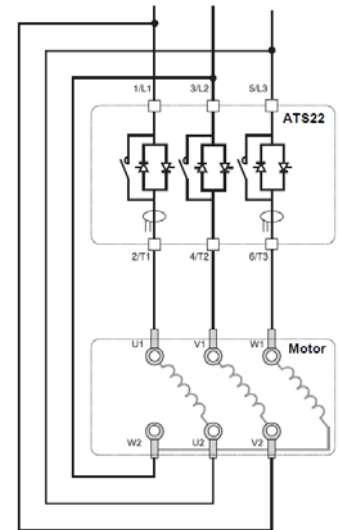
پارامتر dLta نوع اتصال سافت استارتر و موتور را مشخص می کند . بطور پیش فرض , این پارامتر بر روی LINE تنظیم شده و بدین معنی است که جریان موتور , بطور کامل , از داخل تریستورهای سافت استارتر عبور می کند . فرقی نمی کند که اتصال موتور در روی ترمینالهای موتور , ستاره یا مثلث باشد. اتصال LINE بدین معنی است که جریان عبوری از سافت استارتر , مساوی جریان خطی بر روی موتور باشد.

The Altistart 22 in line connection

The motor connection depends on the supply voltage. Two possibilities are shown below: star connection and delta connection.



اما اگر مجموعه سافت استارتر و موتور را همانند شکل زیر ، به صورت مثلث ببندید
 طوری که جریان عبوری از سافت استارتر $\sqrt{3}$ برابر کمتر از جریان اصلی خط باشد
 باید پارامتر dLTA را بر روی dLt تنظیم کنید.



در پارامتر **UIn** مقدار ولتاژ خطی سه فاز را وارد کنید در ایران ، 400 ولت برای این
 پارامتر قرار داده می شود.

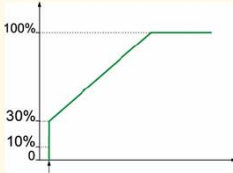
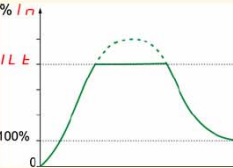
در پارامتر **In** جریان نامی موتور را که بر روی پلاک موتور حک شده است تنظیم کنید .
 اگر اتصال به صورت **Line** است که جریان **In** مساوی جریان خط خواهد بود. اما اگر
 مجموعه موتور و سافت استارتر را به صورت **delta** می بندید باید جریان موجود روی
 پلاک موتور را بر $\sqrt{3}$ تقسیم کنید و در پارامتر **In** وارد نمایید.

پارامتر **cod** در منوی **conF** برای قفل نمودن پارامتر ها است. اگر بر روی **LOC**
 قرار دهید دسترسی به پارامترها و تغییر آنها ، امکان پذیر نیست. اگر کلیدهای **ENT** و
 جهت بالا و جهت پایین را همزمان فشار دهید ، پارامترها از حالت قفل بودن خارج

می شوند. پارامتر **LAC** نیز برای دسترسی به سایر منوها می باشد. اگر پارامتر **LAC**
 به روی **OFF** باشد فقط به منوهای **start up Level** دسترسی خواهید داشت.

منوی Set

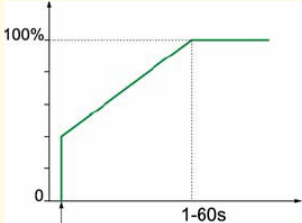
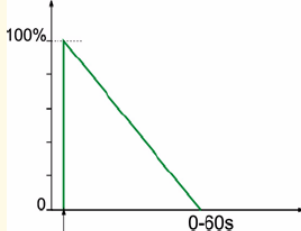
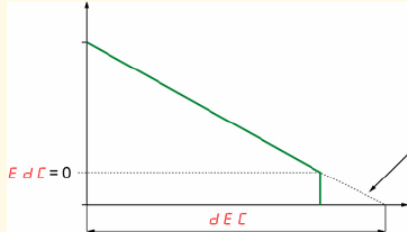
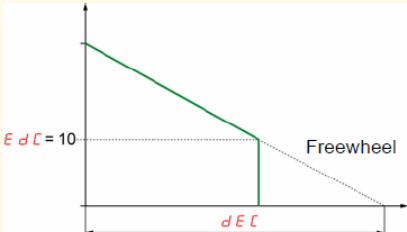
جداول شکلهای زیر , پارامترهای موجود در منوی setting را توضیح می دهد.

Code	Name/Description	R/W	Adjustment range	Factory setting
SEE	Settings menu			
t90	☐ Initial voltage Sets the motor's initial starting voltage. Initial voltage should be set in order to produce motor rotation as soon as the voltage is applied to the motor. If set too low, the motor will rotate later after the "Run" signal. Voltage%  Time (s) t90 is set by increment of 5 with the HMI. And t90 is set by increment of 1 only with the communication network.	R/W	10..50% of full voltage, by increment of 5	30%
ILt	☐ Current limit Set the motor current limit applied during the soft start. With the maximum load, the ILt should be set to a high enough value to allow motor start. Current limit is not operating during Run and Soft stop. % I_n  Time (s) If the application requires more 350% ILt, the soft starter must be oversized. NOTICE RISK OF DAMAGE TO THE SOFT STARTER By communication network, do not set ILt above 350% of ILc. Failure to follow these instructions can result in equipment damage.	R/W	200..700% of I_n with max 350% of ILc	350%
tLS	☐ Max start time Set the maximum start time. The time calculation is between the "start" order and "Run" Led light on (motor runs at full voltage and bypass contactor on). Used to prevent a longer start time than expected. Note: Check that ACC is lower than tLS. Example: jammed motor If the starting time exceeds the value of tLS, the Soft starter displays S t F "Too Long StartTime" trip	R/W	1..250 s	15 s

در این منو تعدادی از پارامترهای اصلی سافت استارتر وجود دارد.

پارامتر t_{90} ولتاژ اولیه ای است که در لحظه استارت موتور اعمال می گردد. این ولتاژ را اگر کم کنید ، موتور در زمان استارت ، با انرژی کمتری شروع به حرکت خواهد کرد. پارامتر ILt برای محدود نمودن جریان عبوری از سافت استارتر در زمان استارت و افزایش سرعت است. این جریان بطور پیش فرض بر روی 350% جریان نامی سافت استارتر (ICL) قرار دارد. پارامتر ILt در زمان کار عادی و در زمان کاهش سرعت ، کاربردی ندارد. این جریان را بر اساس جریان نامی موتور و بر اساس گشتاور مورد نیاز سیستم برای راه اندازی تنظیم کنید.

پارامتر tLs حداکثر مدت زمان مجاز برای استارت شدن را مشخص می کند. اگر مدت استارت شدن موتور بیش از مقدار تنظیمی در پارامتر tLs طول بکشد و یا مقدار ACC را بیش از مقدار tLs تنظیم کنید خطای stf رخ می دهد.

Code	Name/Description	R/W	Adjustment range	Factory setting
5 E L	Settings menu (continued)			
A C C	☐ Acceleration time Determines motor's voltage ramp up time, if 5 S C is set to OFF. Determines motor's torque ramp up time, if 5 S C is set to ON.  Run command	R/W	1..60 s	10 s
d E C I to 60 F r E E	☐ Deceleration time Determines motor's voltage ramp down time, if 5 S C is set to OFF. Determines motor's torque ramp down time, if 5 S C is set to ON. ☐ Deceleration time ☐ Freewheel deceleration %  Run	R/W	F r E E , 1..60 s	Free
E d C	☐ End of deceleration Threshold for changing to freewheel stop mode at the end of deceleration. Soft deceleration will end when the estimated torque falls below the E d C value. Note: E d c is inactive when d L L t A = d L L t . In this case, E d C value is not used and is not relevant.  	R/W	0..10	0
t H P 10 20 30	☐ Motor thermal protection To select the class of motor thermal protection, ☐ IEC class 10 ☐ IEC class 20 ☐ IEC class 30 (heavy duty) Note: To activate the Motor thermal protection, set t E H to E r U n or 0 n	R/W		10

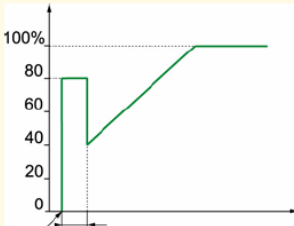
پارامتر Acc مدت زمان افزایش سرعت از صفر تا سرعت نامی و پارامتر Dec هم مدت زمان کاهش سرعت از ماکزیمم تا صفر را مشخص می کند. اگر پارامتر Dec را بر روی free تنظیم کنید توقف به صورت coast to stop خواهد بود.

با پارامتر tHp می توانید کلاس حفاظت حرارتی موتور را تنظیم کنید . برای بارهای سبک از کلاس 10 و برای بارهای متوسط و سنگین هم به ترتیب از کلاسهای حفاظتی 20 و 30 استفاده می شود.

پارامترهای It H در منوی Pro برای حفاظت موتور در برابر اضافه بار حرارتی , تنظیم می گردد. اگر پارامتر ItH را بر روی on یا Erun تنظیم کنید پارامتر tHp , فعال می گردد.

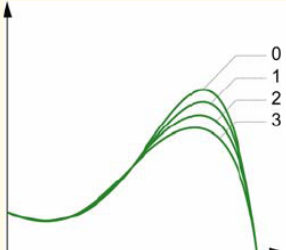
منوی Adjustment

جداول زیر , پارامترهای موجود در منوی Adj را معرفی می کند.

Code	Name/Description	R/W	Adjustment range	Factory setting
Adj (1)	Advanced adjustments menu			
snb	☐ Number of starts Limiting the number of soft starts and soft stops during an adjustable period of time. This period is set with SLG . When the number of soft starts and soft stops is above the snb value, during SLG period, the trip message is snbF or tbS . Example 1: snb = 6, SLG = 30 min and dEC = Free 6 starts are allowed in 30 min period. If you do 7 starts, you will have snbF trip message. Example 2: snb = 6, SLG = 30 min and dEC = 10 3 starts and 3 stops are allowed in 30 min period. If you do 4 starts, you will have snbF trip message.	R/W	oFF, 1..10	oFF
SLG	☐ Starts period See snb above.	R/W	1..60 min	30 min
bSt	☐ Boost time Intended to start high friction loads that require high starting torque for a short time. A pulse of 80% UIn , without current limit, is initiated to break the load free. Pulse duration is adjustable, 0.1 – 1sec. After this pulse, the voltage is ramped down to the initial voltage setting, before ramping up again to full voltage according to start parameters settings. Voltage %  Note: bSt is inactive (=0) when dLEA = dLE . In this case, bSt value is not used and is not relevant. 0.1 s on keypad becomes 1 with Modbus (1/10th s value with Modbus).	R/W	0.0 .. 1.0 by increment of 0.1	0 (no pulse)

پارامترهای snb و SLG برای محدود نمودن تعداد استارت و STOP شدن موتور در یک محدوده زمانی مشخص بکار می رود. بطور مثال اگر در پارامتر snb عدد 4 و در پارامتر SLG عدد 30 دقیقه را تنظیم کنید سافت استارتر , اجازه دارد در مدت 30 دقیقه , 4 بار استارت و توقف داشته باشد . اگر تعداد استارت به 5 رسید بر روی نمایشگر snbF به نشانه فالت , ظاهر می گردد و سافت استارتر , فالت می دهد

پارامتر bst برای افزایش گشتاور راه اندازی درایو برای یک مدت خیلی کوتاه در ابتدای حرکت موتور , بکار برده می شود.

Code	Name/Description	R/W	Adjustment range	Factory setting												
Advanced adjustments menu (continued)																
SSC	Start-stop control	R/W*		On												
On	On : Acceleration ACC and deceleration DEC are controlled by torque. When SSC=On the soft starter will set automatically the Start-stop profile control voltage, SPCU DEACTIVATED. This configuration is suitable for most of the applications, and especially pumps. However, other controls are available with SPCU (activated when SSC=OFF)															
OFF	Off Parameters affected when SSC = OFF <table><thead><tr><th>Parameter code</th><th>Status</th><th>Description</th></tr></thead><tbody><tr><td>ACC</td><td>controlled by voltage variation</td><td>Acceleration time, see page 52.</td></tr><tr><td>DEC</td><td>controlled by voltage variation</td><td>Deceleration time, see page 52.</td></tr><tr><td>SPCU</td><td>active</td><td>Start-stop profile control voltage</td></tr></tbody></table> Note: SSC is set to OFF when DLtA=DLt. In this case, SSC value is not used and is not relevant.				Parameter code	Status	Description	ACC	controlled by voltage variation	Acceleration time, see page 52.	DEC	controlled by voltage variation	Deceleration time, see page 52.	SPCU	active	Start-stop profile control voltage
Parameter code	Status	Description														
ACC	controlled by voltage variation	Acceleration time, see page 52.														
DEC	controlled by voltage variation	Deceleration time, see page 52.														
SPCU	active	Start-stop profile control voltage														
SPCU	Start-stop profile control voltage	R/W*		0												
0 1 2 3	Acceleration and deceleration are controlled by voltage variation Note: SPCU is forced to "profile 0" when DLtA=DLt. SPCU is inactive When SSC=On. In these cases, SPCU values are not used and are not relevant. Start-stop profile 0: open loop with simple voltage ramp-up. Start-stop profile 1 Start-stop profile 2 Start-stop profile 3 Profiles 1, 2 and 3, are controlling voltage ramp-up with reduction of the over-torque at the end of starting. Advice : evaluate behavior on the application from profile 0 up to profile 3. If the application is instable, come back to the previous profile. Torque  time															

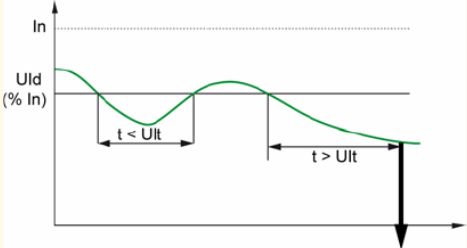
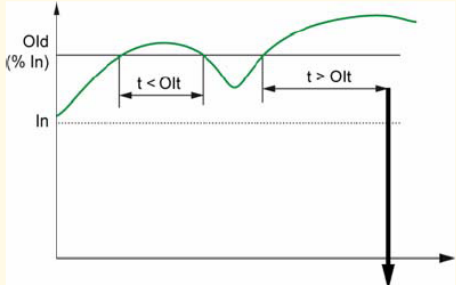
پارامترهای ssc و spcu نوع عملکرد پارامترهای Acc و dEc را مشخص می کند. در حالت پیش فرض ssc=On است و Acceleration و Deceleration بر اساس گشتاور موتور, انجام می شود. اما اگر پارامتر ssc را بر روی off قرار دهید Acceleration افزایش سرعت و Deceleration کاهش سرعت موتور بر اساس الگویی که در پارامتر spcu تنظیم می گردد , صورت خواهد گرفت.

منوی SET2

پارامترهای مربوط به موتور شماره 2 را در صورت استفاده , در منوی SET2 تنظیم نمایید.

پارامترهای حفاظتی در منوی Pro

جدول شکل‌های زیر، پارامترهای منوی pro را معرفی می‌نماید.

Code	Name/Description	R/W	Adjustment range	Factory setting
Pr 0 (1)	Advanced protections menu			
U Id	☐ Under current threshold Trips the soft starter when motor current drops below set level for a time longer than under current time delay (U It). Active in running state. Note: Trip message is UCF .	R/W	Off, 20..90 (% In)	oFF
	Current (A)  Time (s) UCF trip message			
U It	☐ Under current time delay Adjusts the time delay linked with the parameter under current threshold U Id .	R/W	1..40 s by increment of 1 s	10 s
O Id	☐ Overcurrent threshold Trips the soft starter when motor current rises above a set level for a time longer than overcurrent time delay (O It). Active in running state. Note: Trip message is OCF .	R/W	100..300 (% In) by increment of 5	200%
	Current (A)  Time (s) OCF Trip message			

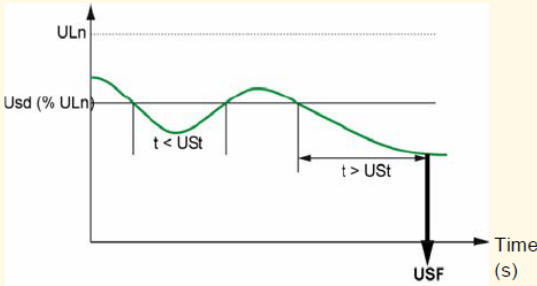
پارامترهای **ult** و **uld** برای حفاظت در برابر افت جریان و پارامترهای **old** و **olt** برای حفاظت در برابر اضافه جریان , بکار گرفته می شود. پارامتر **old** در زمان حرکت عادی موتور و به صورت پیش فرض , بر اساس 200% جریان نامی موتور , و همچنین بر اساس تاخیر زمانی که در **olt** تنظیم می گردد عمل می کند.

Code	Name/Description	R/W	Adjustment range	Factory setting
P r 0 (1)	Advanced protections menu (continued)			
0 l t	☐ Overcurrent time delay Adjusts the time delay linked with the parameter 0 l d .	R/W	0.0 .. 5.0 by increment of 0.1	0.5 s
U b d	☐ Unbalance threshold Trips the soft starter in case of motor current unbalance, between 2 or 3 phases. This is depending also to the soft starter range. This is linked with the unbalance time delay U b t . Adjusts the motor current unbalance. Combined with unbalance delay U b t . Note: Trip message is P H b d .	R/W	Off, 10..100 (% of In)	25
U b t	☐ Unbalance time delay Adjusts the time of unbalance threshold U b d .	R/W	1..60 s by increment of 1	10 s
G r d d	☐ Ground leakage current threshold Only in the ATS22...S6 range and ATS22...S6U ranges Automatically set to o F F on ATS22...Q range Combined with Ground leakage current time delay (G r d t). Note: Trip message is G r d F .	R/W	Off, 10..100 % of In	25 for S6 and S6U oFF for Q
G r d t	☐ Ground leakage current time delay Adjusts time delay of ground leakage current threshold G r d d .	R/W	1..60 s	5 s
P H r 3 2 1 1 2 3 o F F	☐ Phase sequence ☐ 3 2 1: reverse (L3 - L2 - L1) ☐ 1 2 3: Forward (L1 - L2 - L3) ☐ Off: not monitoring If the line phases are not in the order configured, the soft starter trips and displays P I F . Note: When d L t R is set to d L t (the soft starter is connected Inside delta connection), P H r is forced to 1 2 3 . In this case, P H r value is not used and is not relevant.	R/W*		oFF

بطور پیش فرض **olt** بر روی 0.5 ثانیه تنظیم است یعنی اگر 2 برابر جریان نامی موتور در مدت زمان 0.5 ثانیه از سافت استارتر عبور کند فالت اضافه جریان (ocF) رخ خواهد داد. پارامتر **ubd** و **ubt** برای بالانس نبودن ولتاژ سه فاز ورودی سافت استارتر تنظیم می گردد.

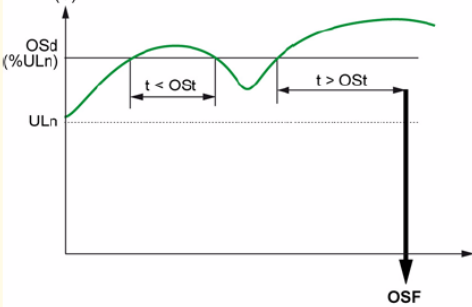
پارامترهای **Grdd** و **Grdt** برای حفاظت موتور و سافت استارتر در برابر جریان نشستی زمین , تنظیم گردد.

برای حفاظت موتور در برابر جابجا شدن فازهای ورودی می توانید از پارامتر PHr استفاده کنید. این پارامتر , بطور پیش فرض , off است. برای حفاظت موتورهای راستگرد, از تنظیم 123 و برای حفاظت موتورهای چپگرد از گزینه 321 استفاده شود.

Code	Name/Description	R/W	Adjustment range	Factory setting
PHr (1)	Advanced protections menu (continued)			
PHL PHn PHF	☐ Phase loss detection Manage the input (or line) phase loss controls. ☐ on ☐ off Note: Trip message is PHF .	R/W*		On
NOTICE RISK OF DAMAGE TO THE SOFT STARTER The motor phase loss detection of the 3 phases is only active at the startup of the soft starter. It will not be detected if the loss occurred while the soft starter is already in running state When downstream contactor is used in the sequence: - The contactor must be closed before to apply the run command to the soft starter. - Ensure that contactor will not be released while the soft starter is already running. Failure to follow these instructions can result in equipment damage.				
U5d	☐ Under voltage threshold Trips the soft starter when the voltage drops below the set level for a time longer than under voltage time delay (U5t). Line voltage (V) 	R/W	50..90 (% of ULn)	70%
U5t	☐ Under voltage time delay Adjusts the time of under voltage threshold U5d .	R/W	1..10	5 s

پارامتر PHL برای حفاظت در برابر قطع فاز ورودی به سافت استارتر است . اگر برق ورودی , دو فاز گردد , خطای PHF رخ خواهد داد.

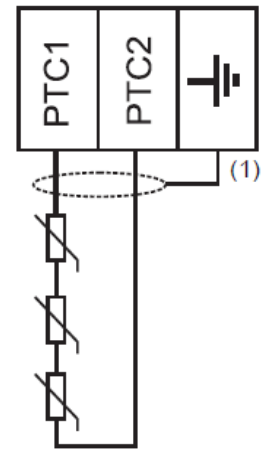
پارامترهای **ust** و **usd** برای حفاظت در برابر افت ولتاژ ورودی است.

Code	Name/Description	R/W	Adjustment range	Factory setting
Prd (1)	Advanced protections menu (continued)			
05d	☐ Over voltage threshold Trips the soft starter when mains voltage increases above the set level for a time longer than over voltage time delay (05t). Line voltage (V)  Note: Trip message is 05F . The trip appears only after a Run command.	R/W*	110..125% of ULn	120%
05t	☐ Over voltage time delay Trips the soft starter when mains voltage increases above the set level for a time longer than overvoltage delay. Note: Trip message is 05F .	R/W	1..10	2 s
Ptc	☐ PTC probes motor monitoring The PTC probes on the motor must be connected to the correct analog input (see page 25). This protection is independent of the Motor thermal protection thp . Both types of protection can be used simultaneously. ☐ off (No PTC probes are not activated) ☐ on (PTC probes activated. Wire the probes) Note: Trip message is 0tF .	R/W		oFF
lth 0FF ErUn On	☐ Overload protection lth determines if and when the overload protection is active ☐ off: the overload protection is disabled ☐ Erun: the overload protection is enable only during the steady state (rUn) ☐ On: the overload protection is always enable. Note: Trip message is 0LF . lth set to 0FF resets the thermal state of the motor when the soft starter is stopped.	R/W*		On
CAUTION RISK OF DAMAGE TO THE SOFT STARTER AND THE MOTOR - When lth = 0FF, it is recommended to use Ptc probes to protect the motor against overheating. - When lth = ErUn, it is recommended to set LLS to the maximum start time of the installation, to protect the installation in case of motor stalling. Failure to follow these instructions can result in equipment damage.				

همچنین پارامترهای **ost** و **osd** برای حفاظت در برابر اضافه ولتاژ ورودی است.
اگر برای حفاظت موتور در برابر گرم شدن از مقاومت PTC یا امثال آن استفاده می کنید

پارامتر **ptc** را فعال کنید و مقاومت **PTC** را طبق شکل زیر، در مدار مربوطه وصل کنید.

PTC wiring



چنانچه دمای موتور از مقداری بالاتر رود مقاومت اهمی **PTC** زیاد شده و اعلام خطای **otF** می دهد.

پارامتر **ItH** برای حفاظت در برابر اضافه بار حرارتی موتور , بکار می رود. اگر از **PTC** برروی موتور , استفاده می کنید می توانید حفاظت **ItH** را غیر فعال نمایید. اما اگر از **PTC** استفاده نمی شود برای حفاظت موتور در برابر اضافه حرارت , نیاز است که پارامتر **ItH** را فعال نمایید.



منوی IO

برای تنظیم ورودیهای دیجیتال و خروجیهای رله ای موجود بر روی سافت استارتر، از پارامترهای منوی IO استفاده می شود.

Code	Name/Description	R/W	Adjustment range	Factory setting
IO (1)	Advanced IO menu			
L I 2	☐ Logic input 2	R/W*		rUn
Start	☐ start: for a 3-wire control			
rUn	☐ run: for a 2-wire control			
2nd	☐ 2nd: 2nd set of parameters			
EtF	☐ EtF: external detected fault			
rSt	☐ rSt: remote reset			
FAn	☐ FAn: fan control			
FI	☐ FI: trip inhibition: assigned after a continuous press of ENTER key during 2s.			
L IL	☐ LIL: Forced local command (by control terminals)			
	Note: the modification will be taken into account only at the next control power on.			
	⚠ DANGER LOSS OF PERSONNEL AND EQUIPMENT PROTECTION - Enabling Logic input to FI will disable the soft starter protection features, except PIF, PHF, SCF, CFF, trAP. - It should not be enabled for typical applications of this equipment. - It should be enabled only in extraordinary situations where a thorough risk analysis demonstrates that the presence of soft starter protection poses a greater risk than personnel injury or equipment damage. Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.			
L I 3	☐ Logic input 3	R/W*		rSt
2nd	☐ 2nd: 2nd set of parameters			
EtF	☐ EtF: external detected fault			
rSt	☐ rSt: remote reset			
FAn	☐ FAn: fan control			
FI	☐ FI: trip inhibition: assigned after a continuous press of ENTER key during 2s.			
L IL	☐ LIL: Forced local command (by control terminals)			
	Note: the modification will be taken into account only at the next control power on.			
	⚠ DANGER LOSS OF PERSONNEL AND EQUIPMENT PROTECTION - Enabling Logic input to FI will disable the soft starter protection features, except PIF, PHF, SCF, CFF, trAP. - It should not be enabled for typical applications of this equipment. - It should be enabled only in extraordinary situations where a thorough risk analysis demonstrates that the presence of soft starter protection poses a greater risk than personnel injury or equipment damage. Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.			

با استفاده از پارامترهای LI2 و LI3 می توانید عملکرد ورودیهای دیجیتال LI2 و LI3 را تنظیم کنید.

پارامتر r1 و r2 نیز عملکرد رله های خروجی R1 و R2 را مشخص می کند.

Code	Name/Description	R/W	Adjustment range	Factory setting
IO (1)	Advanced IO menu (continued)			
r1	☐ Relay 1	R/W*		nStP
StPd nStP StPt rUn rdy trIP ALr	 DANGER UNINTENDED EQUIPMENT OPERATION It is mandatory that: - One of the relay (R1 or R2) must be set to trIP. - Relay R1 or R2 set to trip must be wired in order to command a line contactor as shown on page 38 through 41. Failure to follow these instructions will result in death or serious injury. ☐ stopped - Relay is energized at stop ☐ not stopped - Relay is not energized at stop and is energized at all other times ☐ starting - Relay is energized during the start process until the bypass contactor is closed ☐ running - Relay is energized when the bypass contactor is closed ☐ ready - Relay is energized when the soft starter is ready to be started (mains is connected, no trip and the maximum number of starts (Snb) is not reached) ☐ trip - Relay is de-energized in case of trip ☐ alarm - Relay is de-energized upon alarm, Overload alarm: thermal state of overload protection is above 110%. Note: An alarm indicates the presence of non critical event.			
r2	☐ Relay 2	R/W*		trIP
	Same as r1 .			
FAn	☐ Fan management	R/W		AUto
AUto On oFF HAnd	☐ auto: the soft starter manages automatically the fan. ☐ on: always on ☐ off: always oFF ☐ Hand: manual Fan is controlled by a Logic input (LI2 or LI3) CAUTION RISK OF DAMAGE TO THE SOFT STARTER When FAn is set to oFF or HAnd, ensure that the soft starter mets the mounting recommendations described page 18. Failure to follow these instructions can result in equipment damage.			

عملکرد فن خنک کننده سافت استارتر هم در پارامتر FAn تنظیم می شود.

COP منوی

پارامترهای مربوط به ارتباط سریال و مدباس را در منوی COP تنظیم نمایید.

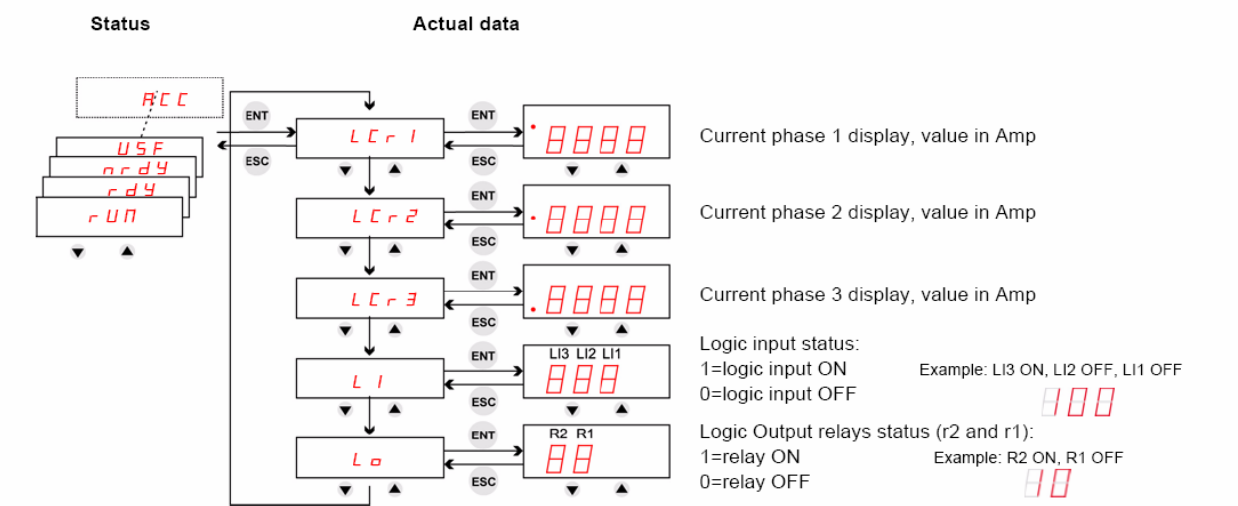
Code	Name/Description	R/W	Adjustment range	Factory setting
COP	Advanced communication menu			
Add oFF 1 to 247	☐ Modbus address ☐ off ☐ Modbus address Note: the modification will be taken into account only at the next control power on.	R/W*	1..247	oFF
Ebr	☐ Modbus baudrate Note: the modification will be taken into account only at the next control power on. With the remote keypad, set 19.2 Kbps	R/W*	4.8, 9.6, 19.2 Kbps	19.2 Kbps
For B o 1 B E 1 B n 1 B n 2	☐ Modbus format ☐ 8 bit, odd parity, 1 stop bit ☐ 8 bit, even parity, 1 stop bit ☐ 8 bit, no parity, 1 stop bit ☐ 8 bit, no parity, 2 stop bit Note: the modification will be taken into account only at the next control power on. With the remote keypad, set 8E1	R/W*		8E1
EtO	☐ Modbus time out Note: 0.1s on keypad becomes 1 with Modbus (1/10th s value with Modbus). Trip message is SLF . ⚠ WARNING LOSS OF CONTROL Check that the selection of Modbus time out will not endanger personnel or equipment in any way. Failure to follow this instruction can result in death or serious injury or equipment damage.	R/W*	0.1..60.0 s	5.0 s
Ctrl LCL dbS	☐ Command channel ☐ local command: with the control terminals ☐ remote command: Modbus Note: During soft start and soft stop, parameters values written by Modbus are not taken into account. LI1 must be activated (LI1 = 1) to allow the remote command.	R/W*		LCL

پارامترهای نمایش

پارامترهای موجود در منوی Actual data و منوی sup , پارامترهای فقط خواندنی هستند که مقادیر جریان و ولتاژ و وضعیت و فالتها و تاریخچه فالتها و را نشان می دهند.

Code	Name/Description	R/W	Range
SUP	Advanced monitoring menu		
SEPr	☐ Last starting time Starting time is the duration to start the motor.	R	0-999 s
SICL	☐ Last start maximum current Displays last starting maximum current.	R	0-999 A
LFE	☐ Last trip Displays last trip message. See trip codes page 75 .	R	-
dICL	☐ Trip current Displays motor current value upon last trip.	R	0-999 A
rne	☐ Total run time Displays motor total run time.	R	hours
SEnb	☐ Total number of starts Displays total number of starts.	R	-
dEFt	☐ Total number of trips Displays total number of trips.	R	-
dEF1	☐ Trip history 1 Displays the trip message occurred before LfT.	R	-
dEF2 (1)	☐ Trip history 2 Displays the trip message occurred before dEF1.	R	-
dEF3 (1)	☐ Trip history 3 Displays the trip message occurred before dEF2.	R	-
dEF4 (1)	☐ Trip history 4 Displays the trip message occurred before dEF3.	R	-
dEF5 (1)	☐ Trip history 5 Displays the trip message occurred before dEF4.	R	-
dEF6 (1)	☐ Trip history 6 Displays the trip message occurred before dEF5.	R	-
dEF7 (1)	☐ Trip history 7 Displays the trip message occurred before dEF6.	R	-
dEF8 (1)	☐ Trip history 8 Displays the trip message occurred before dEF7.	R	-
dEF9 (1)	☐ Trip history 9 Displays the trip message occurred before dEF8.	R	-

Code	Description	R/W
Actual data		
<i>L C r 1</i>	Current phase 1 display	R
<i>L C r 2</i>	Current phase 2 display	R
<i>L C r 3</i>	Current phase 3 display	R
<i>L I</i>	Logic input status	R
<i>L o</i>	Logic Output relays status	R



Status	Description
<i>RCC</i>	During acceleration
<i>tbS</i>	The soft starter has tripped in <i>Snbf</i> , too many starts, see Diagnostics/Troubleshooting
<i>dEC</i>	During deceleration
<i>ndy</i>	A stop command is present, with line and control power on LI1 = 0 and LI2 = 1 in 2-wire control LI1 = 1 and LI2 = 1 at power up in 3-wire control Or main power is switched off
<i>dy</i>	Soft starter is ready to start
<i>Un</i>	Steady state, the bypass contactor is closed

منوی utility

پارامتر FCS در منوی utility برای بازگشت به تنظیمات کارخانه و پارامتر rpr نیز برای پاک نمودن تاریخچه فالتها بکار میرود.

Code	Name/Description	R/W	Adjustment range	Factory setting
U E I L (1)	Utility menu			
E E S E	☐ Soft starter self test Result G o o d B A d . Possible causes : - Improper internal voltage, - Checksum error, - Disconnected keyboard, - Disconnected heatsink thermal sensor, - Disconnected bypass relay (frame size C). If the detected fault persists, contact Schneider Electric product support.	R/W*	On oFF	
U d P	☐ Soft starter software version Two first digits: version Two last digits: sub version	R	0000..9999	
F C S	☐ Back to factory settings ⚠ DANGER UNINTENDED EQUIPMENT OPERATION Check that the modification of the current configuration is compatible with the wiring diagram used. Failure to follow these instructions will result in death or serious injury. After press "Enter", S U r E is displayed. After press "Enter", parameters go back to factory settings.	R/W*		
r P r	☐ Reset of trip history and counters After press "Enter", S U r E is displayed. After press "Enter", trip history and counters are reset (r n t , d E F I to d E F 9 in the S U P menu).	R/W*		

لیست خطاها

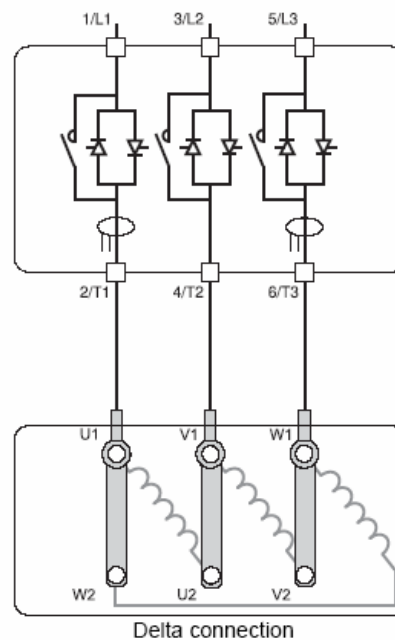
جداول شکلهای زیر، لیستی از خطاهای احتمالی سافت استارتر ATS22 را نشان می دهد.

Trip code displayed	Name	Remedy
b P F	Bypass contactor detected fault	- Check for a welded bypass contactor or shorted SCR - Replace it if necessary
C F F	Invalid configuration on power-up	- Revert to the factory setting in the soft starter U E I L menu - Reconfigure the soft starter
E E F	External detected fault	Clear the cause of the detected fault
G r d F	Ground leakage current detected fault	- Check the electrical insulation of the motor - Check the installation - Check the values of G r d d, G r d t parameters in P r D menu
I n F	Internal detected fault	Disconnect and reconnect the control supply. If the detected fault persists, contact Schneider Electric product support
O C F	Motor overcurrent	Check the values of O I d and O I t parameters in P r D menu
O H F	Over heat detected fault	- Check the sizing of the soft starter in relation to the motor and the mechanical requirement - Check the operation of the fan (if the Altistart 22 used has one), ensuring that the air passage is not obstructed in any way and the heatsink is clean. Ensure that the mounting recommendations are observed - Wait for the Altistart 22 cooling before restarting
O L F	Overload motor	- Check the mechanism (wear, mechanical play, lubrication, blockages, etc.) - Check the sizing of the soft starter motor in relation to the mechanical requirement - Check the value of t H P parameter in S E t menu and I n parameter in c o n F menu - Wait for the motor to cool before restarting
O S F	Overvoltage	- Check U L n parameter in c o n F menu - Check the power supply circuit and voltage - Check O S d and O S t parameters in P r D menu
O t F	Motor Over Temperature Motor thermal trip detected by the PTC probes	- Check the mechanism (wear, mechanical play, lubrication, blockages, etc.) - Check the sizing of the soft starter motor in relation to the mechanical requirement - Check the value of P t C setting in P r D menu - Wait for the motor to cool before restarting

Trip code displayed	Name	Remedy
<i>P H b d</i>	Phase unbalance	- Check the line voltage. - Check the values of <i>U b d</i>, <i>U b t</i> parameters in <i>P r D</i> menu
<i>P H F</i>	Loss of a line phase	- Check the line voltage, the connection to the soft starter and any isolating devices located between the line and the soft starter (contactors, fuses, circuit breakers, etc.). - Check the motor connection and any isolating devices located between the soft starter and the motor (contactors, circuit breakers, etc.). - Check the motor state.
	Line frequency, out of tolerance This detected fault can be configured in <i>P r D</i> menu	- Check the line frequency. - Check the configuration of <i>P H L</i>.
<i>P I F</i>	Phase inversion Line phase inversion does not conform to the selection made by <i>P H r</i> in <i>P r D</i> menu	Invert two lines phases or set <i>P H r</i> = <i>o F F</i>.
<i>t r A P</i>	Trap code	Disconnect and reconnect the control supply. If the detected fault persists, contact Schneider Electric support.
<i>S C F</i>	Short circuit: short-circuit on soft starter output	- Switch the soft starter off. - Check the connecting cables and the motor insulation. - Check the thyristors. - Check the bypass contactor (contact stuck).
<i>S L F</i>	Modbus Time Out	Serial link detected fault. Check the RS485 connection.
<i>S n b F</i>	Too many starts	The number of soft starts has exceeded the maximum allowed by <i>S n b</i> in <i>S L G</i> period. See <i>S n b</i> page 53.
<i>S S C r</i>	Shorted thyristor or wrong connection	- Check the thyristors. - Check the bypass contactor (contact stuck). - Check the motor connections.
<i>S t F</i>	Starting time detected fault Too long start time	- Check the mechanism (wear, mechanical play, lubrication, blockages, etc.) - Check that <i>t L S</i> (Max start time) is bigger than <i>A C C</i> (Acceleration time). See <i>S E t</i> menu page 51. - Check the sizing of the soft starter motor in relation to the mechanical requirement - Check ILt value : if the value is too low, the motor may not reach acceleration and full speed.
<i>t b S</i>	Too many starts	- Wait 5 minutes for frame size A. - Wait 15 minutes for frame sizes B, C, D and E. <i>t b S</i> appears after <i>S n b F</i> trip message, when trying to reset the soft starter before end of the timer.
<i>U C F</i>	Motor underload (undercurrent)	Check the values of <i>U I d</i> and <i>U I t</i> parameters in <i>P r D</i> menu page 57.
<i>U S F</i>	Under voltage or no voltage	- Check <i>U I n</i>, <i>U S d</i> and <i>U S t</i> parameters in <i>P r D</i> menu - Check line voltage.

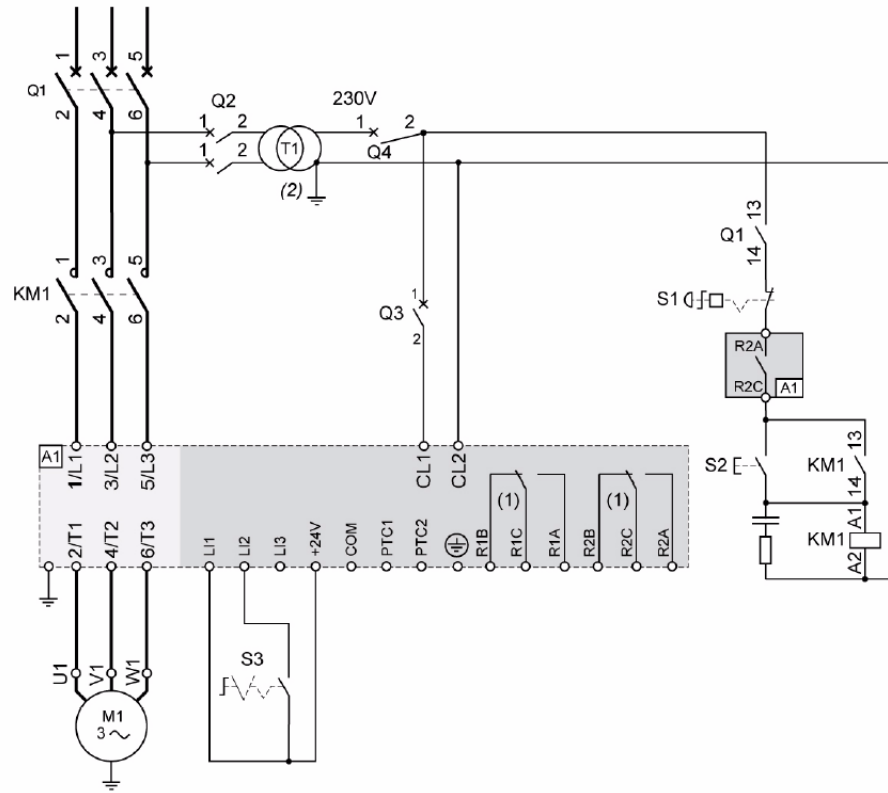
مثال 1

در این مثال , از یک سافت استارتر **ATS22** برای کنترل موتور یک پمپ , استفاده شده است. اتصال موتور به صورت مثلث است اما جریان موتور , بطور کامل از سافت استارتر , عبور می کند. ورودیها به صورت دوسیمه (2Wire) برنامه ریزی گردد.



مدار کنترلی هم شبیه مدار شکل زیر , وصل می گردد.

ATS22...Q and ATS22...S6: 230 Vac control, logic Inputs (LI) 24 Vdc, 2-wire control, freewheel stop



موتور مورد استفاده , 55 کیلو وات , 400 ولت است. جریان نامی موتور , 96 آمپر و جریان نامی سافت استارتر که مدل ATS22C11S6 است 110 آمپر می باشد.

In=96A و ICL=110A

تنظیم گردد	توضیح	پارامتر
ENT	بازگشت به تنظیمات کارخانه در منوی utility است.	FCS
LiNE	نوع اتصال موتور به سافت استارتر (منوی Config)	dLtA
400 V	ولتاژ خطی ورودی – فاز به فاز (منوی config)	UIn
96 A	جریان نامی موتور (A) (منوی config)	In

LAC	امکان دسترسی به تمامی منوهای پارامتری, فراهم شود. (منوی config)	On
ILt	محدود نمودن جریان خروجی (منوی setting)	300%
tLs	حداکثر زمان مجاز برای استارت شدن (منوی setting)	15 sec
Acc	مدت زمان افزایش سرعت (منوی setting)	5 sec
dEc	مدت زمان کاهش سرعت (منوی setting)	6 sec
Ssc	Acc و dec بر اساس گشتاور موتور باشد. (منوی Adj)	On
Old	حفاظت در برابر اضافه جریان (منوی pro)	160%
Olt	مدت زمان مجاز برای اضافه جریان (منوی pro)	1 sec
PHr	حفاظت در برابر جابجا شدن فازهای ورودی (منوی pro)	1 2 3
Usd	حفاظت در برابر کاهش ولتاژ ورودی (منوی pro)	75%
Ust	مدت زمان تاخیر در اعلام خطای کاهش ولتاژ (منوی pro)	6 sec
ItH	فعال نمودن حفاظت موتور در برابر اضافه بار گرمایی (منوی pro)	Erun
r 2	تعیین عملکرد رله خروجی R2 trip = فالت (منوی io)	trip
LI2	ورودی Li2 به عنوان ورودی استارت برای حالت 2 wire بکار گرفته شود.	run

در این مثال از حالت ورودیهای دو سیمه (2wire) استفاده شده اگر نیاز شد که ورودیها را برای حالت سه سیمه (3wire) برنامه ریزی نمایید پارامتر Li2 را بر روی strt تنظیم کنید تا ورودی Li2 به عنوان استارت برای 3wire استفاده گردد.