

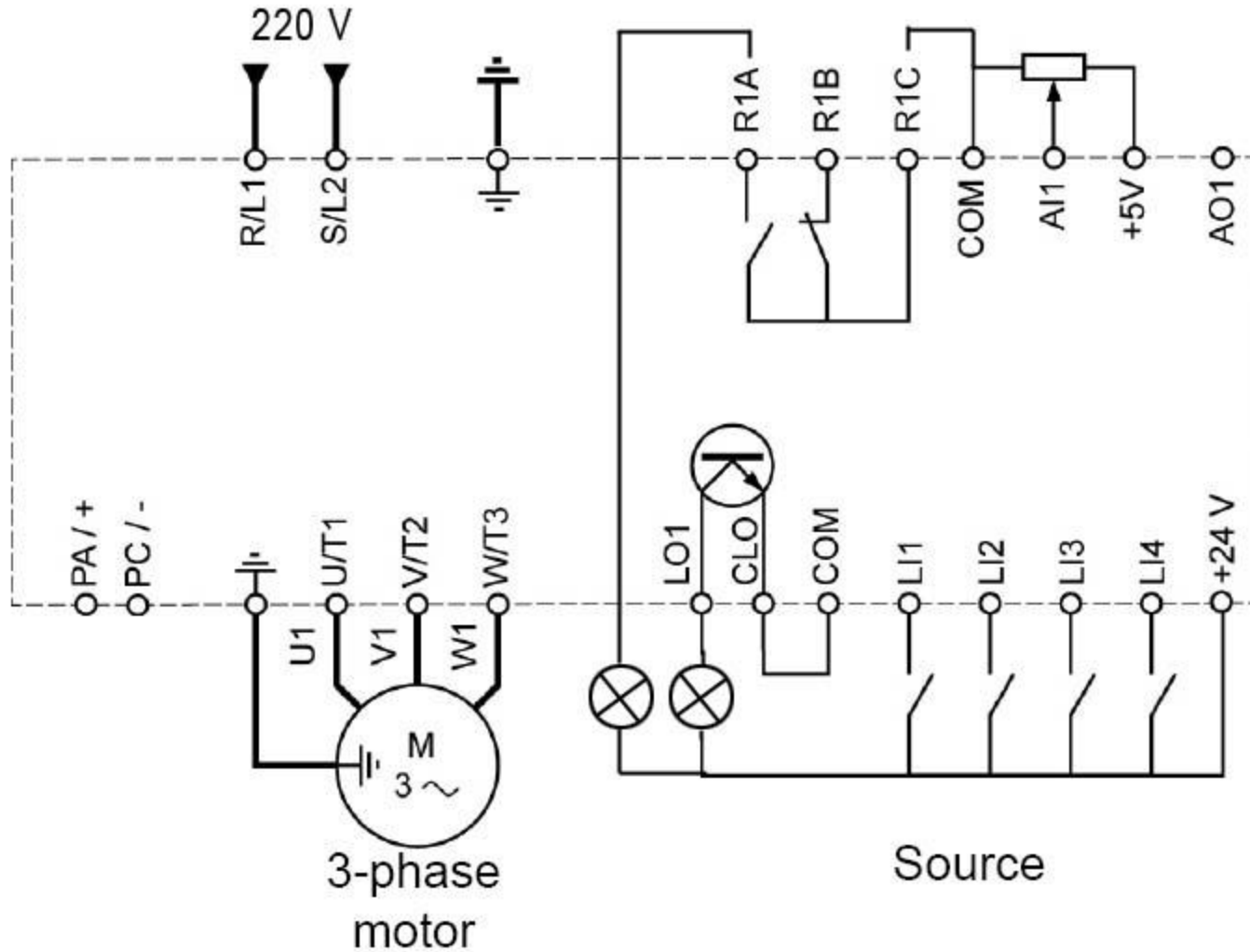


Cài đặt biến tần AltivarATV212



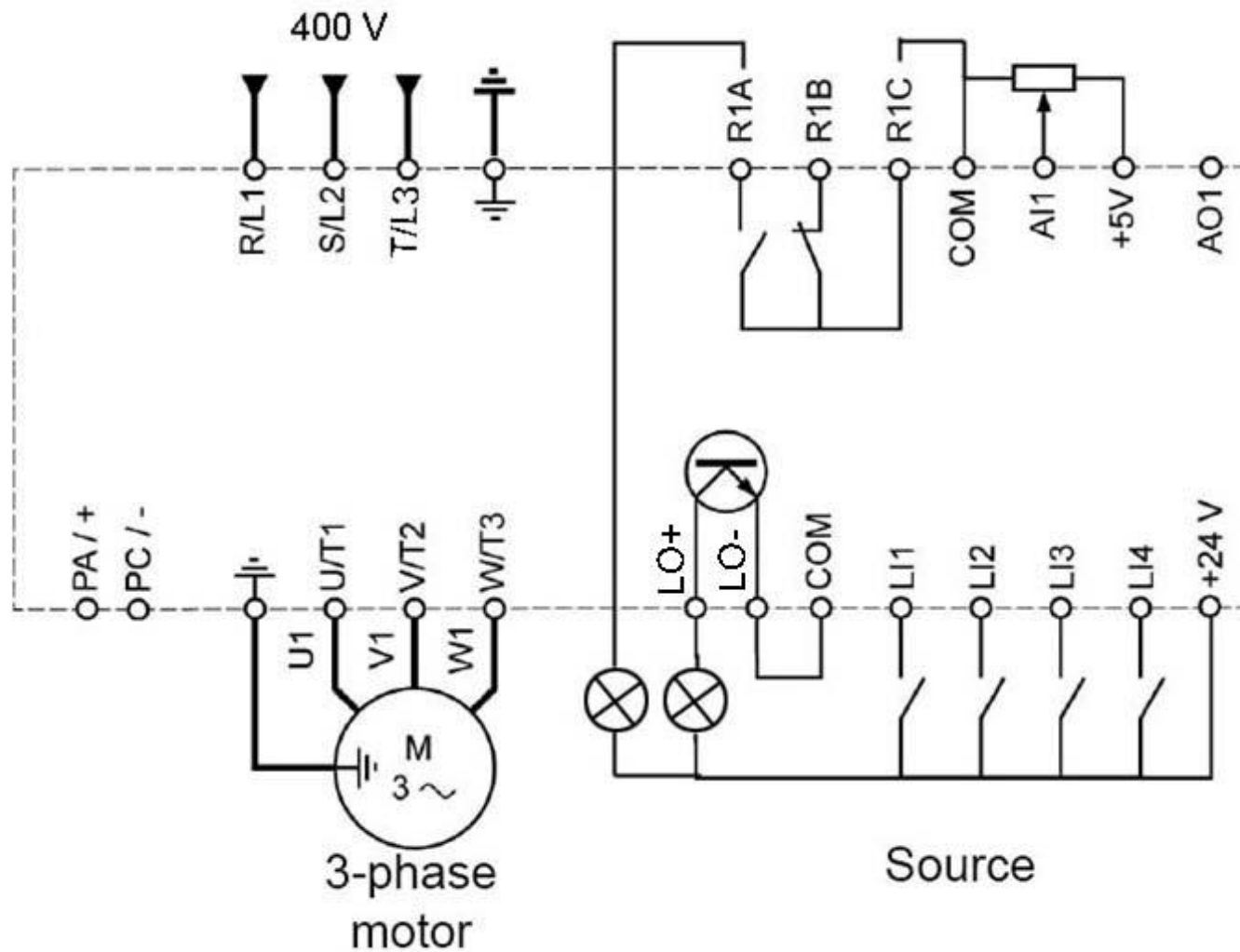
Check the connection diagram ATV12

(Xem sơ đồ đấu nối của ATV12)



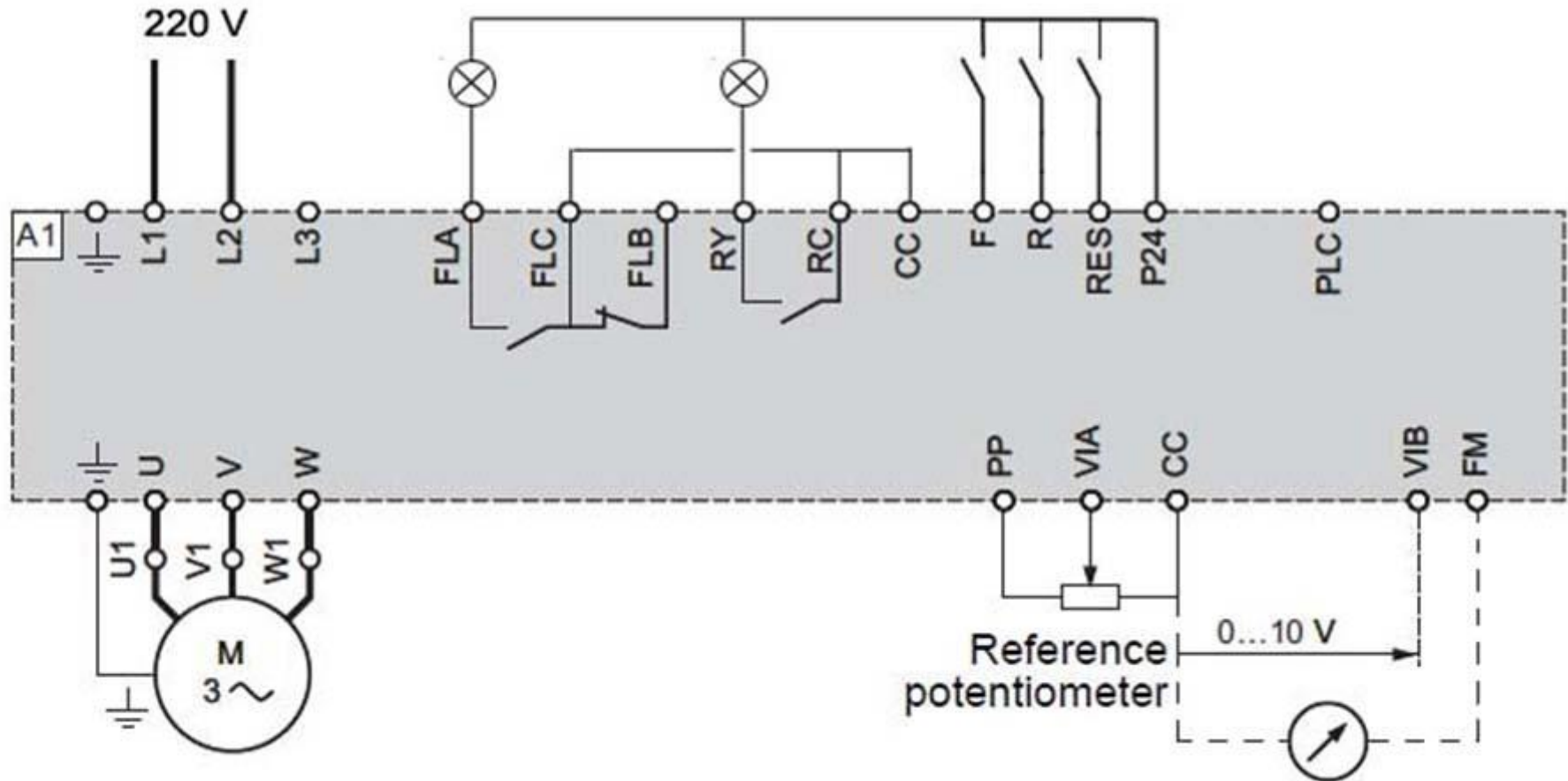
Check the connection diagram ATV303E

(Xem sơ đồ đấu nối của ATV303E)



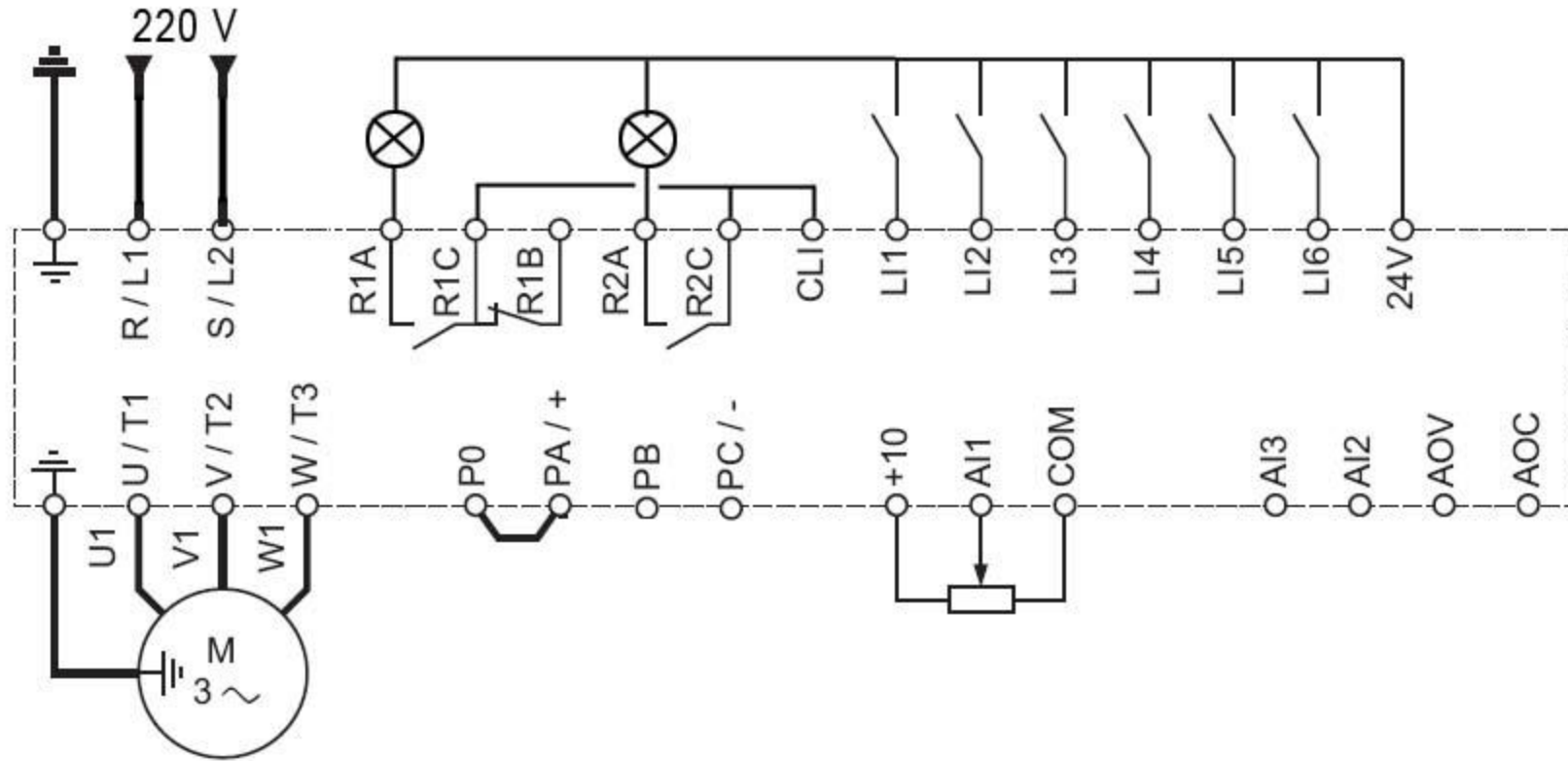
Check the connection diagram ATV212

(Xem sơ đồ đấu nối của ATV212)



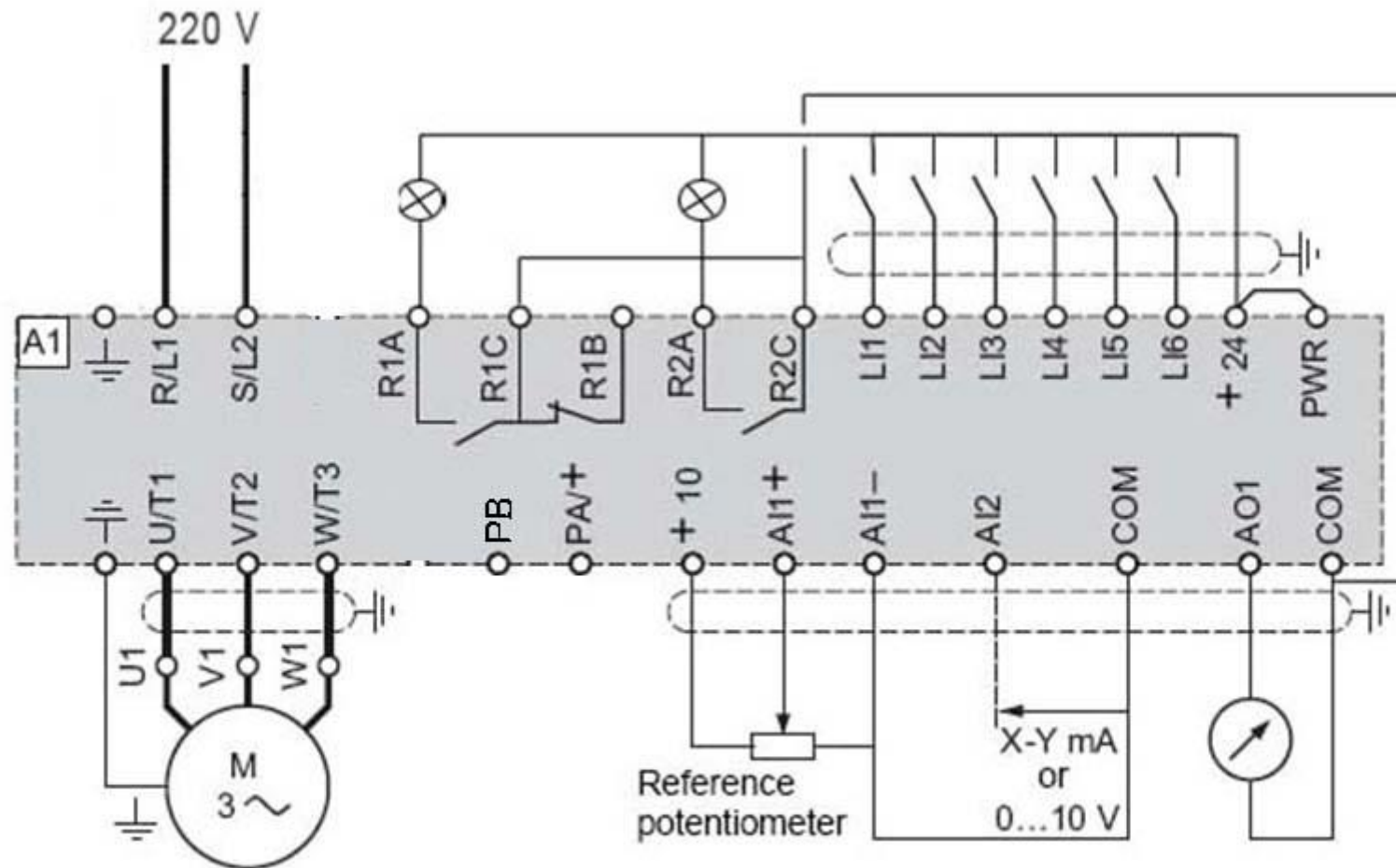
Check the connection diagram ATV312

(Xem sơ đồ đấu nối của ATV312)



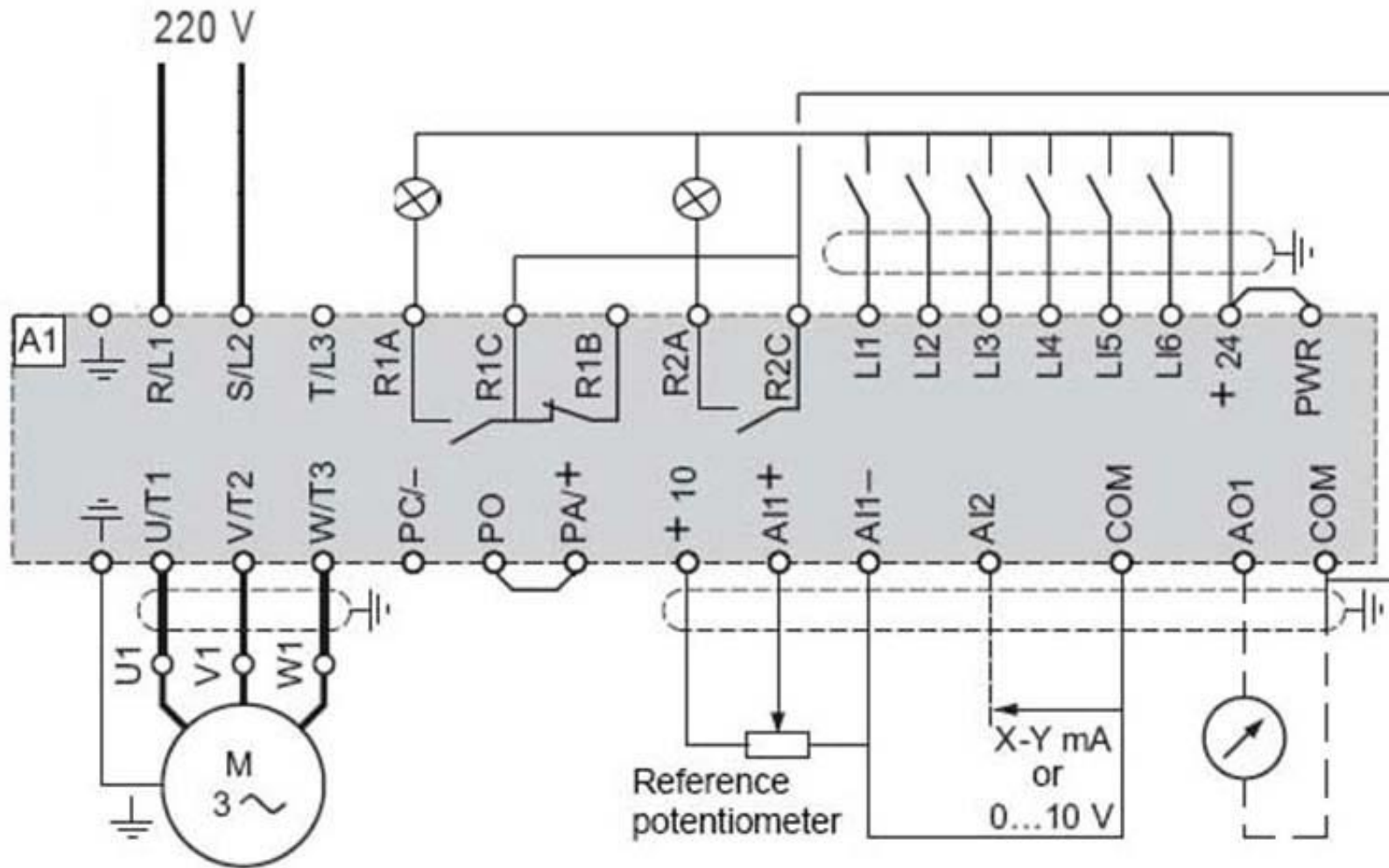
Check the connection diagram ATV32

(Xem sơ đồ đấu nối của ATV32)



Check the connection diagram ATV61/71

(Xem sơ đồ đấu nối của ATV61/71)



Examine the factory setting of ATV12

(Tham khảo cài đặt mặc định của ATV12)

Drive factory settings

The Altivar 12 is factory-set for the most common operating conditions (motor rating according to drive rating):

- Display: drive ready (**r d y**) motor stopped or motor frequency reference while running
- Automatic adaptation of the deceleration ramp in the event of overvoltage on braking.
- No automatic restarting after a detected fault is cleared
- Logic inputs:
 - LI1: forward (2-wire transitional control)
 - LI2, LI3, LI4: no assignment
- Logic output: LO1: no assignment
- Analog input: AI1 (0 to + 5 V) speed reference
- Relay R1: the contact opens in the event of a detected fault (or drive off)
- Analog output AO1: no assignment

Code	Description	Value
b F r	Standard motor frequency	50 Hz
U n S	Rated motor voltage	230 V
A C C	Acceleration	3 seconds
d E C	Deceleration	3 seconds
L S P	Low speed	0 Hz
H S P	High speed	50 Hz
C t t	Motor control type	Standard U/F law
U F r	IR compensation (law U/F)	100%
I t h	Motor thermal current	equal to nominal motor current (value determined by drive rating)
S d C I	Automatic DC injection current	0.7 x nominal drive current, for 0.5 seconds.
S F r	Switching frequency	4 kHz

Examine the factory setting of ATV303E

(Tham khảo cài đặt mặc định của ATV303E)

Drive factory settings

The ATV303 is factory-set for the most common operating conditions (motor rating according to drive rating):

- Display: drive ready (- - **0 0**) with motor stopped or motor frequency reference while running
- Automatic adaptation of the deceleration ramp in the event of overvoltage on braking
- No automatic restarting after a detected fault is cleared
- Logic inputs:
 - LI1: forward (2-wire transitional control)
 - LI2, LI3, LI4: no assignment
- Logic output: LO1: no assignment
- Analog input: AI1 (0 to + 5 V) speed reference
- Relay R1: fault as default setting. R1A opens and R1B closes when a fault is detected or no line voltage is present.
- Analog output AO1: no assignment

Code	Description	Value
3 0 1	Standard motor frequency	50 Hz
3 0 4	Rated motor voltage	380V
5 0 1.0	Acceleration	3 s
5 0 1.1	Deceleration	3 s
5 1 2.0	Low speed	0 Hz
5 1 2.2	High speed	50 Hz
3 0 9	Motor control type	Standard U/F law
3 1 0	IR compensation	100%
6 0 4.0	Motor thermal current	equal to nominal motor current (value determined by drive rating)
5 0 4.1	Automatic DC injection current	0.7 x rated drive current, for 0.5 seconds.
3 1 5	Switching frequency	4 kHz

Examine the factory setting of ATV212

(Tham khảo cài đặt mặc định của ATV212)

Drive factory settings

The Altivar 212 is factory-set for the most common operating conditions:

- [Mot cont. mode sel.] (P L): [Variable torque] (P L = 1)
- [Upper limit freq] (U L) = 50.0 Hz
- [Low limit frequency] (L L) = 0.0 Hz
- [Switch. freq. level] (F 3 0 0): depending on drive rating
- [Auto ramp] (R U 1) = [Enable] (R U 1 = 1)

Parameter which depends on Macro Programming [Auto set function] (R U 4) = 0

- Command reference: logic inputs ([Command mode sel] (L 0 0 0) = 0)
- Speed reference: analog input VIA = 0–10 V or 0–20 mA ([Frequency mode sel] (F 0 0 0) = 1, (F 2 0 1) = 0)
- F: run forward (F 1 1 1 = 2)
- R: preset speed 1 (F 1 1 2 = 6)
- RES: clear detected fault (F 1 1 3 = 10)
- Drive ready for operation (F 1 1 0 = 1)

If the above values are compatible with the application, the drive can be used without changing the settings.

Examine the factory setting of ATV312

(Tham khảo cài đặt mặc định của ATV212)

Factory settings

The Altivar 312 is factory-set for the most common operating conditions:

- Display: drive ready [Ready] (rdY) with motor stopped, and motor frequency with motor running.
- The LI5 and LI6 and logic inputs, AI3 analog input, AOC analog output, and R2 relay are unaffected.
- Stop mode when fault detected: freewheel

Code	Description	Value
b F r	[Standard mot. freq]	[50Hz IEC]
t c c	[2/3 wire control]	[2 wire] (2C): 2-wire control
U F t	[U/F mot 1 selected]	[SVC] (n): Sensorless flux vector control for constant torque applications
A c c D E c	[Acceleration] [Deceleration]	3.00 seconds
L S P	[Low speed]	0 Hz
H S P	[High speed]	50 Hz
I t H	[Mot. therm. current]	Nominal motor current (value depending on drive rating)
S d c I	[Auto DC inj. level 1]	0.7 x nominal drive current, for 0.5 seconds
S F r	[Switching freq.]	4 kHz
r r 5	[Reverse assign.]	[LI2] (LI2): Logic input LI2
P 5 2	[2 preset speeds]	[LI3] (LI3): Logic input LI3
P 5 4	[4 preset speeds]	[LI4] (LI4): Logic input LI4
F r 1	[Ref.1 channel]	[AI1] (AI1) - Analog input AI1
S A 2	[Summing ref. 2]	[AI2] (AI2) - Analog input AI2
r I	[R1 Assignment]	[No drive flt] (FLt): The contact opens when a fault is detected or when the drive has been switched off
b r A	[Dec ramp adapt.]	[Yes] (YES): Function active (automatic adaptation of deceleration ramp)
A t r	[Automatic restart]	[No] (nO): Function inactive
S t t	[Type of stop]	[Ramp stop] (rMP): On ramp
C F G	[Macro configuration]	[Factory set.] (Std) (1)

Examine the factory setting of ATV32

(Tham khảo cài đặt mặc định của ATV32)

Code	Description	Factory settings values	Page
b F r	[Standard mot. freq]	[50Hz IEC]	<u>74</u>
b C C	[2/3 wire control]	[2 wire] (b C): 2-wire control	<u>73</u>
C b b	[Motor control type]	[Standard] (5 b d): U/F 2 points (Volts/Hz) without internal speed loop	<u>92</u>
A C C	[Acceleration]	3.0 seconds	<u>75</u>
d E C	[Deceleration]	3.0 seconds	<u>75</u>
L S P	[Low speed]	0 Hz	<u>75</u>
H S P	[High speed]	50 Hz	<u>75</u>
I b H	[Mot. therm. current]	Nominal motor current (value depending on drive rating)	<u>75</u>
5 d C I	[Auto DC inj. level 1]	0.7 x nominal drive current, for 0.5 seconds	<u>81</u>
5 F r	[Switching freq.]	4 kHz	<u>82</u>
F r d	[Forward]	[LI1] (L I I): Logic input LI1	<u>113</u>
r r S	[Reverse assign.]	[LI2] (L I 2): Logic input LI2	<u>113</u>
F r I	[Ref.1 channel]	[AI1] (A I I): Analog input AI1	<u>139</u>
r I	[R1 Assignment]	[No drive flt] (F L b): The contact opens when a fault is detected or when the drive has been switched off	<u>123</u>
b r R	[Dec ramp adapt.]	[Yes] (Y E S): Function active (automatic adaptation of deceleration ramp)	<u>157</u>
A b r	[Automatic restart]	[No] (n O): Function inactive	<u>234</u>
5 b b	[Type of stop]	[Ramp stop] (r n P): On ramp	<u>158</u>
C F G	[Macro configuration]	[Start/Stop] (5 b 5)	<u>70</u>

Examine the factory setting of ATV61

(Tham khảo cài đặt mặc định của ATV61)

Drive factory settings

The Altivar 61 is factory-set for the most common operating conditions:

- Macro-configuration: Pumps/fans
- **Motor** frequency: 50 Hz
- Energy-saving variable torque applications
- Normal stop mode on deceleration ramp
- Stop mode in the event of a fault: freewheel
- Linear, acceleration and deceleration ramps: 3 seconds
- Low speed: 0 Hz
- High speed: 50 Hz
- Motor thermal current = rated drive current
- Standstill injection braking current = $0.7 \times$ rated drive current, for 0.5 seconds
- No automatic starts after a fault
- Switching frequency 2.5 kHz or 12 kHz depending on drive rating
- Logic inputs:
 - LI1: forward (1 operating direction), 2-wire control on transition
 - LI2: freewheel (stop is obtained when the input is at 0)
 - LI3: switching of 2nd speed reference
 - LI4: fault reset
 - LI5, LI6: inactive (not assigned)
- Analog inputs:
 - AI1: 1st speed reference 0 +10 V
 - AI2: 2nd speed reference 0-20 mA
- Relay R1: The contact opens in the event of a fault (or drive off)
- Relay R2: The contact closes when the drive is in operation
- Analog output AO1: 0-20 mA, motor frequency

If the above values are compatible with the application, the drive can be used without changing the settings.

Examine the factory setting of ATV71

(Tham khảo cài đặt mặc định của ATV71)

Drive factory settings

The Altivar 71 is factory-set for the most common operating conditions:

- Macro configuration: Start/Stop
- **Motor** frequency: 50 Hz
- Constant torque application, with sensorless flux vector control
- Normal stop mode on deceleration ramp
- Stop mode in the event of a fault: freewheel
- Linear, acceleration and deceleration ramps: 3 seconds
- Low speed: 0 Hz
- High speed: 50 Hz
- Motor thermal current = rated drive current
- Standstill injection braking current = $0.7 \times$ rated drive current, for 0.5 seconds
- No automatic starts after a fault
- Switching frequency 2.5 kHz or 4 kHz depending on drive rating
- Logic inputs:
 - LI1: forward, LI2: reverse (2 operating direction), 2-wire control on transition
 - L13, L14, LI5, LI6: inactive (not assigned)
- Analog inputs:
 - AI1: speed reference 0 +10 V
 - AI2: 0-20 mA, inactive (not assigned)
- Relay R1: The contact opens in the event of a fault (or drive off).
- Relay R2: Inactive (not assigned)
- Analog output AO1: 0-20 mA, inactive (not assigned)

If the above values are compatible with the application, the drive can be used without changing the settings.

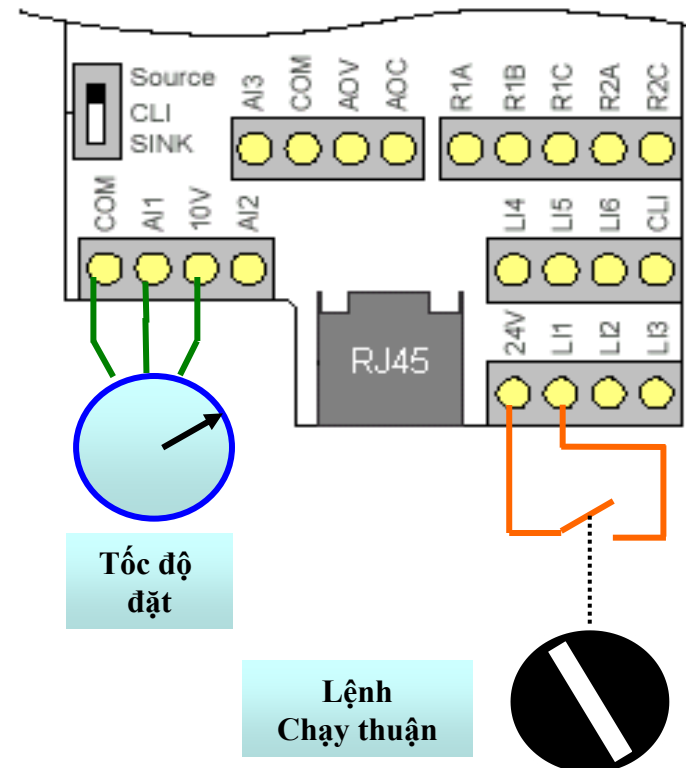
I. CÀI ĐẶT CƠ BẢN CHO BIẾN TẦN

Mục đích:

- Các bước cài đặt ban đầu cho một biến tần mới
- Sau các bước này, biến tần đã có thể vận hành cơ bản với lệnh chạy dừng từ terminal và lệnh đặt tốc độ bằng biến trở vào chân analog AI1 (0-10V)

Các bước cần thực hiện :

- 1/ Trả về mặc định nhà máy
- 2/ Nhập thông số động cơ, làm auto tune
- 3/ Chọn luật điều khiển động cơ tùy theo loại tải
- 4/ Cài đặt các thông số làm việc
- 5/ Cài đặt các rơ-le báo hiệu trạng thái biến tần
- 6/ Cài đặt ngõ ra analog báo trạng thái biến tần



I. CÀI ĐẶT CƠ BẢN CHO BIẾN TẦN

1/ Trả về mặc định nhà máy (factory setting)

ATV12: COnF/ FCS = InI (2s)

ATV303E: COnF/ 102 = 64 (2s)

ATV212: tYP = 3

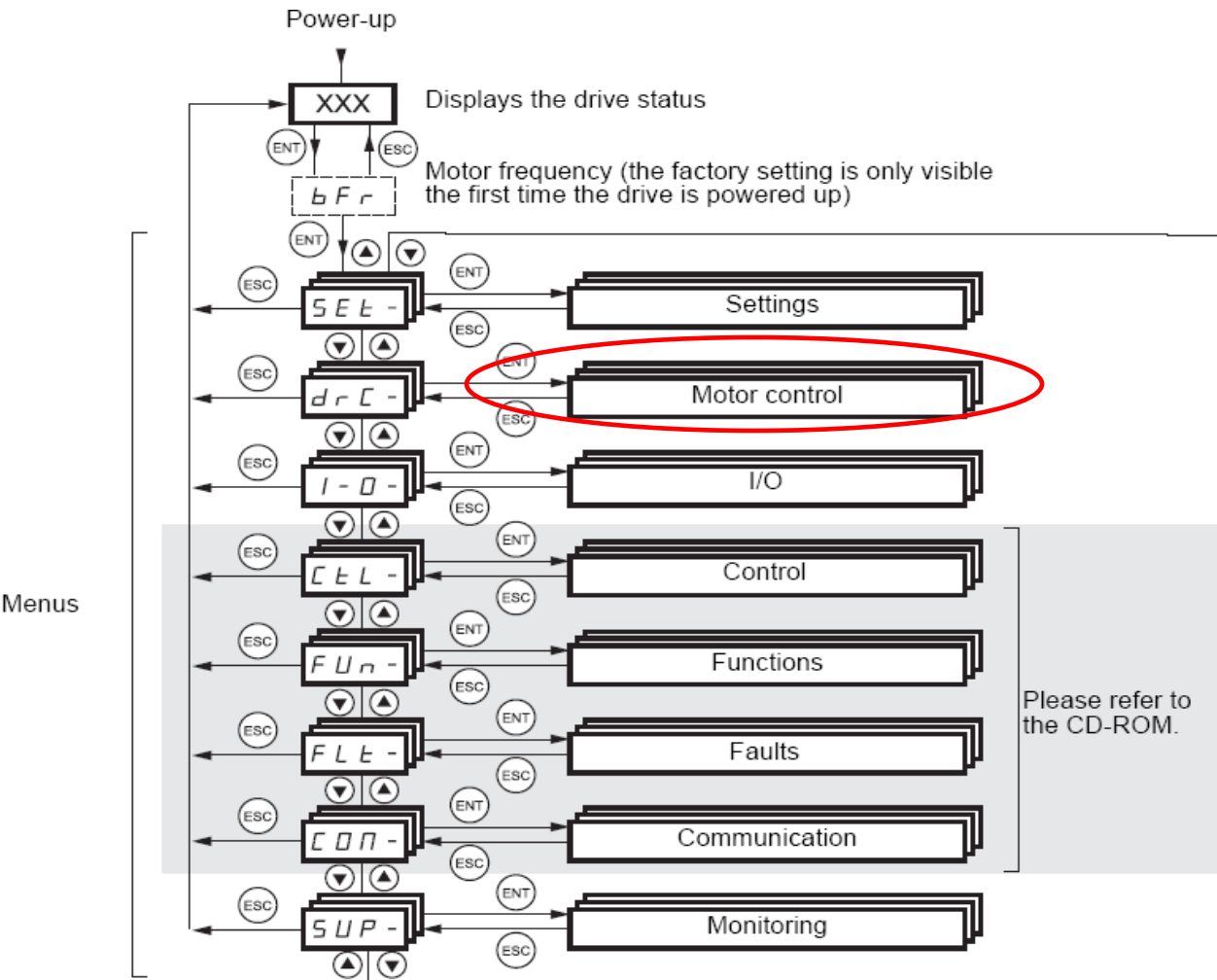
ATV312: drC/ FCS = InI (2s)

ATV32: COnF/FCS-/FCSI = Ini
Fry- = All
GFS = yES

ATV61/71: FACTORY SETTINGS(FCS) / Config. Source(FCSI) = Macro-Conf(Ini)
/ Parameter Group List(FrY) = All
/ Goto Factory Settings(GFS)=Yes

I. CÀI ĐẶT CƠ BẢN CHO BIẾN TẦN

2/ Nhập các thông số động cơ và làm auto tune (nếu động cơ có nhãn)



Vào menu Motor Control cài đặt:

- Loại động cơ (50Hz hay 60Hz)
- Công suất định mức
- Điện áp định mức
- Dòng định mức
- Tần số định mức
- Tốc độ định mức
- Cosphi (tùy loại biến tần)

I. CÀI ĐẶT CƠ BẢN CHO BIẾN TẦN

2/ Nhập các thông số động cơ và làm auto tune (nếu động cơ có nhãn)

ATV12: COnF/ FULL/ drC/ bFr, nPr, UnS, nCr, FrS, nSP
tUn = YES -> dOnE

ATV303E: COnF/ FULL/ 300-/ 301, 302, 304, 305, 306, 307
318 = 01 -> 02

ATV212: uL(freq), uLu(voltage), F415 (current), F417(Speed),
F701 = 1
F400 (auto tuning) =2 -> 0

ATV312: drC/ bFr, UnS, FrS, nCr, nSP, COS
tUn = YES -> dOnE

ATV32: COnF/FULL/ drC- / bFr (base frequency)
Asy-/ nPr, UnS, nCr, FrS, nSP
tUn = yES -> dOnE

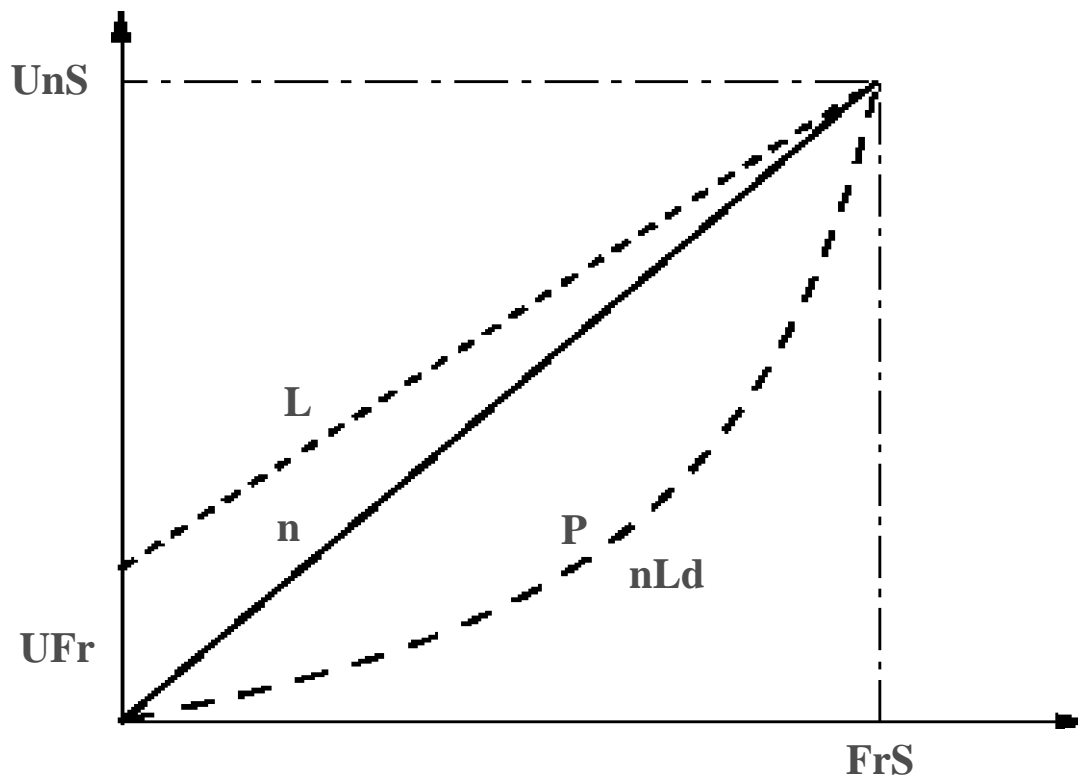
ATV61/71: Motor Control(drC)/ bFr, nPr, UnS, nCr, FrS, nSP
Auto tuning (tUn) = YES -> dONE

Chú thích

- Loại động cơ/ standard mot. freq/ bFr/ 301 = 50Hz
- C.suất định mức/ Rated motor power/ nPr / 302
- Điện áp định mức/ Rated motor volt/ UnS/ 304/ uLu
- Dòng định mức/ Rated mot.current/ nCr/ 305/ F415
- Tần số định mức/ Rated motor freq/ FrS/ 306/ uL
- Tốc độ định mức/ Rated motor speed/ nSP/ 307/ F417
- Auto tuning/ tUn/ 318

I. CÀI ĐẶT CƠ BẢN CHO BIẾN TẦN

3/ Chọn luật điều khiển động cơ tùy theo tải



Tải nặng:

- Dùng luật vector (phải nhập thông số động cơ)
- Hoặc dùng luật U/f với U_0 (nếu không có thông số động cơ)

Tải nhẹ (bơm, quạt)

- Dùng luật cho bơm quạt
- Hoặc dùng luật energy saving

I. CÀI ĐẶT CƠ BẢN CHO BIẾN TẦN

3/ Chọn luật điều khiển động cơ tùy theo tải

ATV12: COnF/FULL/drC/Ctt

ATV303E: COnF/FULL/ 300-/ 309

ATV212: Pt

ATV312: drC/Uft

ATV32: COnF/FULL/ drC-/ Ctt

ATV61/71: Motor Control(drC)/ Motor control type(Ctt)

Chú thích

- Luật vector:

$Ctt = SVC \ V \ (UUC, \ PerF) / Uft = n / Pt = 3 / 309 = 00$

- Luật U/f :

$Ctt = u/f \ 2pts \ (UF2, \ Std) / Uft = L / Pt = 0 / 309 = 03$

- Luật dành cho bơm quạt

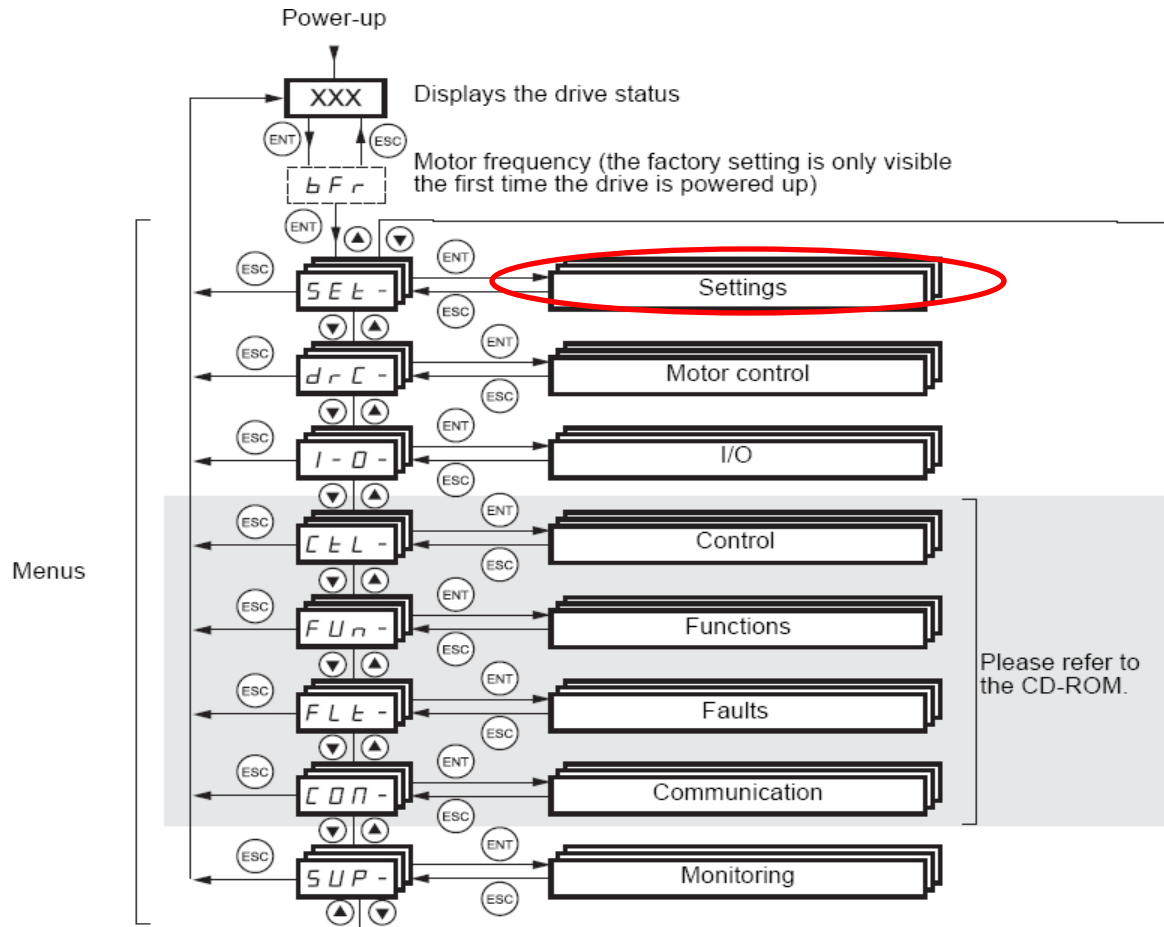
$Ctt = U/F \ quad \ (Ufq, \ Pump) / Uft = p / Pt = 1 / 309 = 06$

- Luật tiết kiệm năng lượng

$Ctt = Energy \ Sav \ (nLd) / Uft = p / Pt = 4$

I. CÀI ĐẶT CƠ BẢN CHO BIẾN TẦN

4/ Cài đặt các thông số làm việc



Vào menu Setting cài đặt:

- Dòng bảo vệ quá tải
- Thời gian tăng tốc giảm tốc
- Hạn chế tốc độ cao, hạn chế tốc độ thấp

I. CÀI ĐẶT CƠ BẢN CHO BIẾN TẦN

4/ Cài đặt các thông số làm việc

❖ Cài đặt dòng bảo vệ quá tải

ATV12: COnF/ FULL/ FLt/ tHt/ lth = dòng định mức động cơ

ATV303E: COnF/ FULL/ 600-/ 604/ 604.0 = dòng định mức động cơ

ATV212: tHr = dòng định mức động cơ

ATV312: SEt/ lth = dòng định mức động cơ

ATV32: Set-/ lth = dòng định mức động cơ

ATV61/71: Settings(SEt)/ Mot. Thermal current(lth) = dòng định mức động cơ

I. CÀI ĐẶT CƠ BẢN CHO BIẾN TẦN

4/ Cài đặt các thông số làm việc

❖ Cài đặt thời gian tăng tốc (ACC), thời gian giảm tốc (DEC)

ATV12: COnF/ ACC, DEC

ATV303E: COnF/ 501.0 (ACC), 501.1 (DEC)

ATV212: ACC, DEC

ATV312: SEt/ ACC, DEC

ATV32: Set-/ ACC, DEC

ATV61/71: Settings(SEt)/ Acceleration (ACC), Deceleration (DEC)

I. CÀI ĐẶT CƠ BẢN CHO BIẾN TẦN

4/ Cài đặt các thông số làm việc

❖ Cài đặt giới hạn tốc độ cao (HSP), giới hạn tốc độ thấp (LSP)

ATV12: COnF/ HSP, LSP

ATV303E: COnF/ 512.0 (HSP), 512.2 (LSP)

ATV212: UL (HSP), LL (LSP)

ATV312: SEt/ HSP, LSP

ATV32: Set-/ HSP, LSP

ATV61/71: Settings(SEt)/ High speed (HSP), Low Speed (HSP)

I. CÀI ĐẶT CƠ BẢN CHO BIẾN TẦN

5/ Cài đặt relay báo trạng thái biến tần

Relay 1 (R1A-R1B-R1C) báo lỗi (relay đóng vào khi không có lỗi, mở ra khi có lỗi)

Relay 2 (R2A-R2C) báo chạy dừng

ATV12: COnF/ Full / I-O / r1 = FLt,
/ LO1/ LO1 = run

ATV303E: COnF/ Full / 200/ 205 = 01,
/ 206 / 206.0 = 02

ATV212: F132 (FL relay) = 11, F130 (RY relay) = 14

ATV312: I-O / r1 / r1 = Flt
/ r2 / r2 = run

ATV32: I-O / r1 / r1 = Flt
/ r2 / r2 = run

ATV61/71: Input Output CFG (I-O) / R1 Configuration (r1) / R1 assignment (r1) = No Drive fault (Flt)
/ R2 Configuration (r2) / R2 assignment (r2) = Drive running (run)

I. CÀI ĐẶT CƠ BẢN CHO BIẾN TẦN

6/ Cài đặt ngõ ra analog báo trạng thái biến tần

Cài đặt AO1 báo tốc độ chạy, xuất ra từ 0-10VDC

ATV12: COnF/ Full / I-O / AO1/ AO1 = Ofr (báo tốc độ chạy),
/ AO1t = 10V (xuất ra 0-10V)

ATV303E: COnF/ Full / 200/ 216/ 216.0= 130 (báo tốc độ chạy),
/ 216.1 = 10V (xuất ra 0- 10V)

ATV212: FNSL = 0 (báo tốc độ chạy), gạt SW101 sang vị trí V (xuất ra 0-10V)

ATV312: I-O / d0 = Ofr (báo tốc độ chạy)
/ AO1t = 10V (xuất ra 0-10V)

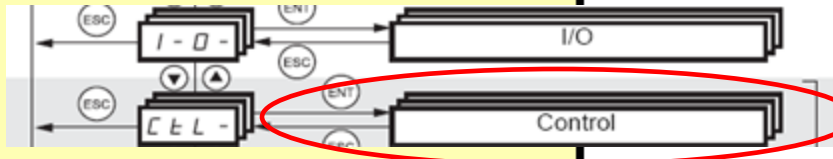
ATV32: Drl/ ConF/ Full/ I-O / AO1 / AO1 = Ofr (báo tốc độ chạy)
/ AO1t= 10V (xuất ra 0-10V)

ATV61/71: Input Output CFG (I-O) / AO1 configuration (AO1)/ AO1 assignment (AO1) = Motor freq (Ofr)
/ AO1 type (AO1t) = voltage (10V)

II. THAY ĐỔI CÁCH ĐIỀU KHIỂN BIẾN TẦN

Mục đích:

- Biến tần cần 2 lệnh để điều khiển: lệnh chạy dừng (command) và lệnh đặt tốc độ (reference)
- Ta có thể thay đổi cách ra các lệnh này tùy theo ứng dụng mong muốn
- Thường dùng khi tủ biến tần có chế độ Auto - Manual

Cmd 1 tEr LCC Mdb CAn nEt APP	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div> <input type="checkbox"/> [Cmd channel 1] ... Lệnh chạy dừng </div> <div>[Terminals] (tEr)</div> </div> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> [Terminals] (tEr): Terminals <input type="checkbox"/> [HMI] (LCC): Graphic display terminal <input type="checkbox"/> [Modbus] (Mdb): Integrated Modbus <input type="checkbox"/> [CANopen] (CAn): Integrated CANopen <input type="checkbox"/> [Com. card] (nEt): Communication card (if inserted) <input type="checkbox"/> [C.Insid. card] (APP): Controller Inside card (if inserted) <p>The parameter is available if [Profile] (CHCF) = [Separate] (SEP) or [I/O profile] (IO).</p>	
--	--	---

Ref 1 AI1 AI2 AI3 AI4 LCC Mdb CAn nEt APP PI PG	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div> <input type="checkbox"/> [Ref.1 channel] ... Đặt tốc độ </div> <div>[AI1] (AI1)</div> </div> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> [AI1] (AI1): Analog input <input type="checkbox"/> [AI2] (AI2): Analog input <input type="checkbox"/> [AI3] (AI3): Analog input, if VW3A3202 extension card has been inserted <input type="checkbox"/> [AI4] (AI4): Analog input, if VW3A3202 extension card has been inserted <input type="checkbox"/> [HMI] (LCC): Graphic display terminal <input type="checkbox"/> [Modbus] (Mdb): Integrated Modbus <input type="checkbox"/> [CANopen] (CAn): Integrated CANopen <input type="checkbox"/> [Com. card] (nEt): Communication card (if inserted) <input type="checkbox"/> [C.Insid. card] (APP): Controller Inside card (if inserted) <input type="checkbox"/> [RP] (PI): Frequency input, if VW3A3202 extension card has been inserted, <input type="checkbox"/> [Encoder] (PG): Encoder input, if encoder card has been inserted 	
---	--	--

II. THAY ĐỔI CÁCH ĐIỀU KHIỂN BIẾN TẦN

1/ Điều khiển biến tần bằng nút nhấn trên màn hình biến tần

ATV12: COnF/ Fr1 = AIV1 → Đặt tốc độ vào Ref / AIU1 = 0-100%

ATV303E: COnF/ 401 = 183 → Đặt tốc độ vào Ref / 403 = 0-100%

ATV212: CMOd = 1, FMOd = 3 → Nhấn mode đến khi thấy “0.0”, đặt tốc độ từ 0-50Hz

ATV312: CtL/ Fr1 = AIV1
I-O/ tCC = LOC → Đặt tốc độ vào Ref / AIU1 = 0-100%

ATV32: COnF/FULL/CtL-/ chcf=sep&Fr1 = AIV1 → Đặt tốc độ vào Ref / AIU1 = 0-100%

ATV61/71: Command(CtL)/ Ref.1 channel (Fr1)= HMI → Đặt tốc độ trên màn hình chính từ 0-50Hz



II. THAY ĐỔI CÁCH ĐIỀU KHIỂN BIẾN TẦN

2/ Cài đặt chân LI3 để chuyển đổi giữa 2 cách điều khiển

ATV12: CONF/ FULL/ CtL/ Fr1 = AI1, FLO = L3h, FLOC = AIV1

ATV303E: CONF/ FULL/ 400-/ 401 = 01, 408 = L3H, 409 = 183

ATV212: Nhấn nút LOC/REM button

ATV312: CtL/ LAC = L3

Fr1 = AI1, Fr2 = AIV1, rFC = LI3

ATV32: CONF/FULL/CtL-/ Fr1 = AI1, Fr2) = AIV1, rFC = LI3

ATV61/71: Command(CtL)/ Ref.1 channel (Fr1)= AI1

Ref.2 channel(Fr2) = HMI

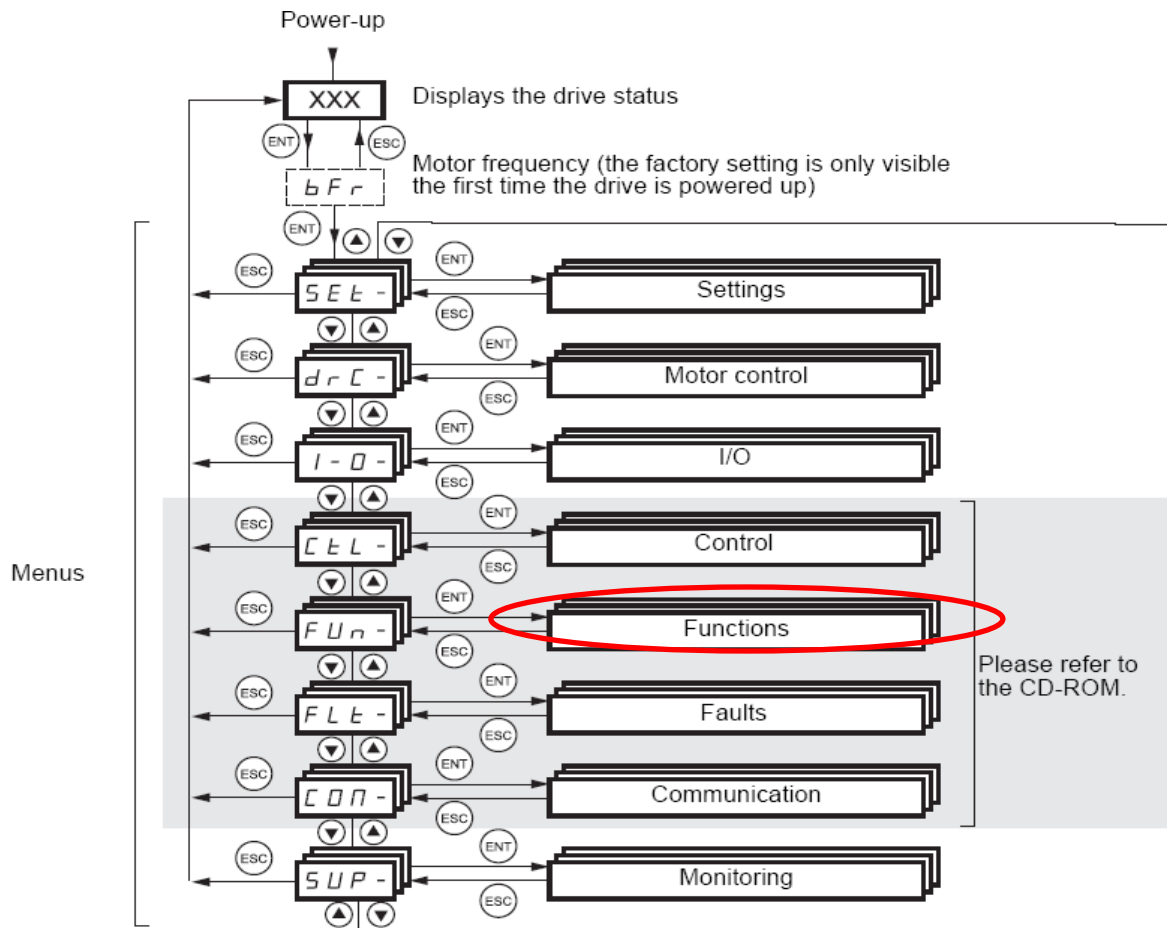
Ref.2 switching(rFC) = LI3



III. CÀI ĐẶT CÁC CHỨC NĂNG CỦA BIẾN TẦN

Mục đích:

- Bên cạnh chức năng điều khiển tốc độ động cơ, biến tần có tích hợp các chức năng hỗ trợ điều khiển tùy theo ứng dụng
- Cài đặt các chức năng này vào menu Application Function (Fun)



Các chức năng thông dụng:

- Chạy tốc độ cao hơn 50Hz
- Chọn cách dừng động cơ
- Chạy theo các cấp tốc độ (preset speed)
- Chức năng điều khiển PID
- Chức năng Sleep - Wakeup

III. CÀI ĐẶT CÁC CHỨC NĂNG CỦA BIẾN TẦN

1/ Chạy động cơ với tốc độ cao hơn 50Hz

- Cài lại ngưỡng tốc độ tối đa cho phép: Max frequency / tFr / 308 / FH
- Cài lại ngưỡng giới hạn tốc độ tối đa: High speed / HSP / 512.2 / UL

ATV12: COnF/ FULL/ drC/ tFr = 90Hz
HSP = 80Hz

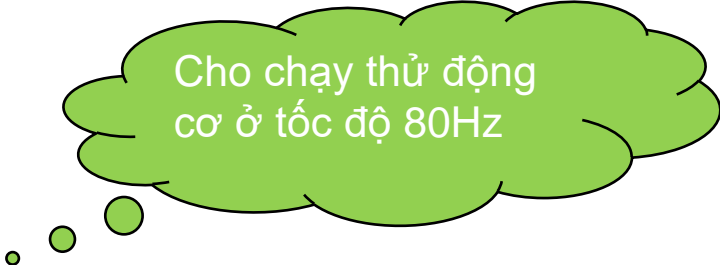
ATV303E: COnF/ FULL/ 300-/ 308 = 90Hz
512.2 = 80Hz

ATV212: FH = 90, UL = 80, F204 = 80

ATV312: drC/ tFr = 90Hz
SEt/ HSP = 80Hz

ATV32: COnF/FULL/ drC-/ tFr = 90Hz
SEt-/ HSP = 80Hz

ATV61/71: Motor Control(drC)/ Max frequency(tFr) = 90Hz
Settings(SEt)/ High speed(HSP) = 80Hz



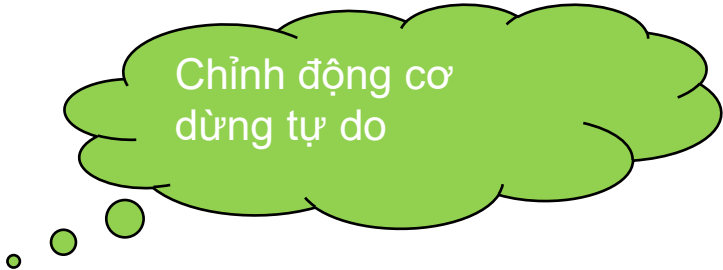
Cho chạy thử động
cơ ở tốc độ 80Hz

III. CÀI ĐẶT CÁC CHỨC NĂNG CỦA BIẾN TẦN

2/ Chọn cách dừng cho động cơ

Biến tần có thể điều khiển động cơ

- Dừng theo thời gian giảm tốc (DEC): Ramp Stop
- Dừng tự do: Freewheel



Chỉnh động cơ
dừng tự do

ATV12: COnF/ FULL/ Fun / Stt / Stt = rNp (ramp Stop) / nSt (freewheel)

ATV303E: COnF/ FULL/ 502-/ 502.0 = 00 (ramp Stop) / 02 (freewheel)

ATV212:

ATV312: Fun/ Stt / Stt = rNp (ramp Stop) / nSt (freewheel)

ATV32: COnF/FULL/ Fun/ Stt / Stt = rNp (ramp Stop) / nSt (freewheel)

ATV61/71: Application Func. (Fun) / Stop Configuration (Stt) / Type of Stop (Stt) = Ramp Stop (rNp) /
= Freewheel Stop (nSt)

III. CÀI ĐẶT CÁC CHỨC NĂNG CỦA BIẾN TẦN

3/ Chạy theo các cấp tốc độ

Cài đặt các chân biến tần để khi kích vào ta ra lệnh cho biến tần chạy theo các tốc độ đã cài trước

16 speeds LI (PS16)	8 speeds LI (PS8)	4 speeds LI (PS4)	2 speeds LI (PS2)	Speed reference
0	0	0	0	Reference (1)
0	0	0	1	SP2
0	0	1	0	SP3
0	0	1	1	SP4
0	1	0	0	SP5
0	1	0	1	SP6
0	1	1	0	SP7
0	1	1	1	SP8
1	0	0	0	SP9
1	0	0	1	SP10
1	0	1	0	SP11
1	0	1	1	SP12
1	1	0	0	SP13
1	1	0	1	SP14
1	1	1	0	SP15
1	1	1	1	SP16

- Cài các chân để kích:

PS2, PS4, PS8, PS16

- Khi đó nếu kích các chân theo bảng bên cạnh thì biến tần sẽ chạy theo các tốc độ tương ứng

SP2, SP3, SP4 ..., SP15, SP16

III. CÀI ĐẶT CÁC CHỨC NĂNG CỦA BIẾN TẦN

3/ Chạy theo các cấp tốc độ

Cài chân LI3 ứng với PS2, LI4 ứng với PS4, SP2 = 20Hz, SP3 = 10Hz, SP4 = 25Hz

Khi đó (LI4=0 LI3=0): 50Hz (LI4=1 LI3=0): 10Hz
 (LI4=0 LI3=1): 20Hz (LI4=1 LI3=1): 25Hz

ATV12: COnF/ FULL/ CtL/ FLO = nO
 COnF/ FULL/ Fun/ PSS/ PS2 = L3H, PS4 = L4H
 SP2 = 20, SP3 = 10, SP4 = 25
ATV303E: COnF/ FULL/ 400-/ 408 = 00
 COnF/ FULL/ 500-/ 507-/ 507.0 = L3H, 507.1 = L4H
 507.3 = 20, 507.4 = 10, 507.5 = 25

ATV212: F112 = 6, F113 = 7
 Sr1 = 20, Sr2 = 10, Sr3 = 25

ATV312: CtL/ rFC = Fr1
 Fun/ PSS/ PS2 = LI3, PS4 = LI4
 SP2 = 20, SP3 = 10, SP4 = 25

ATV32: COnF/FULL/CtL-/ rFC = Fr1
 COnF/FULL/Fun-/ PSS-/ PS2 = LI3, PS4 = LI4
 SP2 = 20, SP3 = 10, SP4 = 25

ATV61/71: Command(CtL)/ Ref.2 switching(rFC) = Fr1
 Application Funct(FUn)/ Preset speeds(PSS)/ 2 preset speeds(PS2) = LI3,
 4 preset speeds(PS4) = LI4, preset speed 2(SP2) = 20 Hz,
 preset speed 3(SP3) = 10 Hz, preset speed 4(SP4) = 25 Hz

III. CÀI ĐẶT CÁC CHỨC NĂNG CỦA BIẾN TẦN

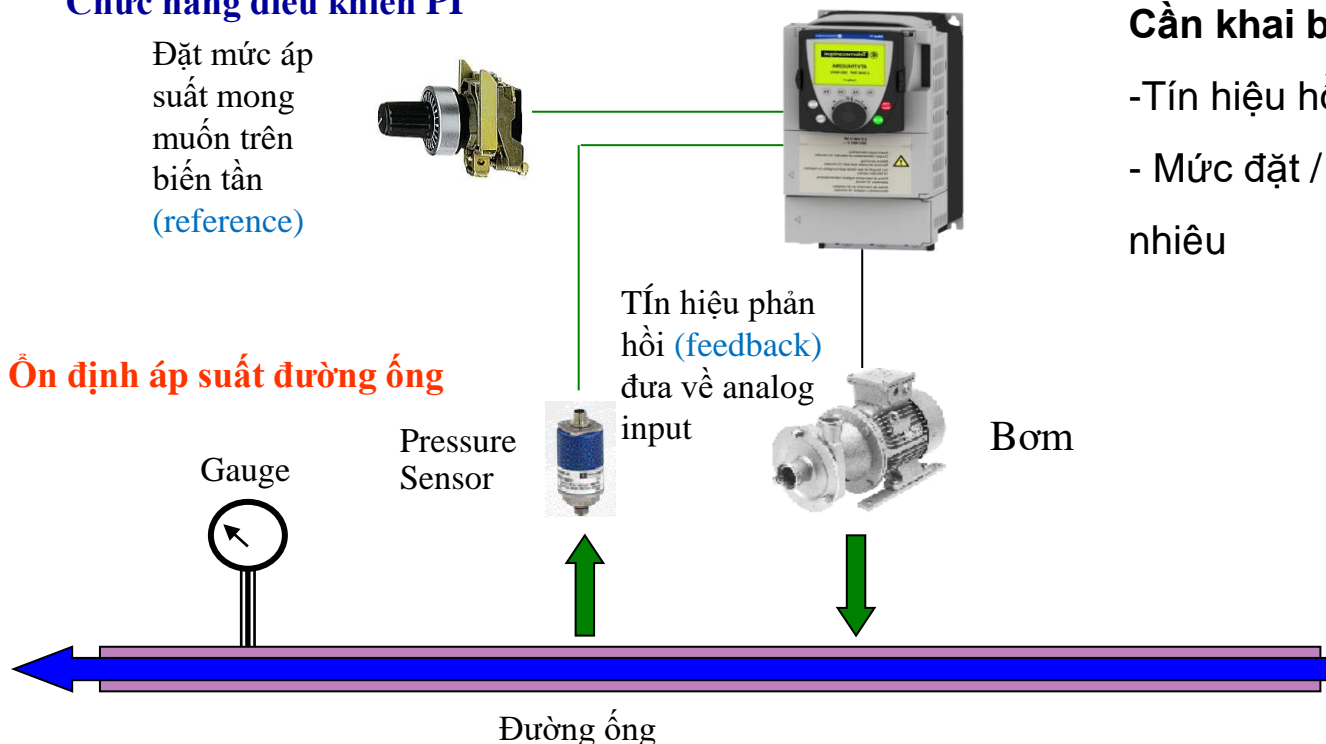
4/ Chức năng điều khiển PID

- Chức năng PID giúp biến tần tự động điều khiển tốc độ động cơ để điều khiển một đại lượng theo mong muốn
- Thường dùng cho hệ thống bơm điều áp hay còn gọi là chạy theo cảm biến áp suất

Chức năng điều khiển PI

Đặt mức áp suất mong muốn trên biến tần (reference)

Ổn định áp suất đường ống



Cần khai báo:

- Tín hiệu hồi tiếp (feedback) đưa về đầu
- Mức đặt / tham chiếu (reference) là bao nhiêu

III. CÀI ĐẶT CÁC CHỨC NĂNG CỦA BIẾN TẦN

4/ Chức năng điều khiển PID

Ví dụ: Cài tín hiệu hồi tiếp đưa về AI1, mức đặt (reference) là 50% → Khi đó biến tần thay đổi tốc độ động cơ để đảm bảo mức phản hồi luôn bằng mức đặt = 50% (hồi tiếp <50% thì biến tần chạy nhanh, hồi tiếp > 50% thì biến tần giảm tốc hoặc dừng hẳn)

ATV12: COnF/ FULL/ CtL/ Fr1 = AIV1

CHCF = SEP

COnF/ FULL/ Fun/ Pid/ PIF = AI1

PII = yES

rPI = 50.0

→ Chọn AI1 nhận tín hiệu hồi tiếp

→ Cho phép đặt mức tham chiếu trong biến tần

→ Đặt mức tham chiếu = 50%

ATV303E: COnF/ FULL/ 400-/ 401 = 183

406 = 02

COnF/ FULL/ 500-/ 59-/ 59.00 = 01

59.05 = 01

59.11 = 50.0

→ Chọn AI1 nhận tín hiệu hồi tiếp

→ Cho phép đặt mức tham chiếu trong biến tần

→ Đặt mức tham chiếu = 50%

ATV212: CMOD = 0 (terminal), FMOD = 3 (HMI)

F360 = 1 (enable PID with VIA)

Nhấn mode đến khi thấy "0.0" chỉnh = 25Hz

Monitor the PID feedback at d

→ Chọn AI1 nhận tín hiệu hồi tiếp

→ Đặt mức tham chiếu = 50%

ATV312: FUn/ SAI/ SA2 = nO

Fun/ PSS/ PS2 = nO, PS4 = nO

FUn/ PI/ PIF = AI1

PII = yES

rPI = 50.0

→ Tắt các chức năng sum input không tương thích

→ Tắt chức năng preset speed không tương thích

→ Chọn AI1 nhận tín hiệu hồi tiếp

→ Cho phép đặt mức tham chiếu trong biến tần

→ Đặt mức tham chiếu = 50%

III. CÀI ĐẶT CÁC CHỨC NĂNG CỦA BIẾN TẦN

4/ Chức năng điều khiển PID

Ví dụ: Cài tín hiệu hồi tiếp đưa về AI1, mức đặt (reference) là 50% → Khi đó biến tần thay đổi tốc độ động cơ để đảm bảo mức phản hồi luôn bằng mức đặt = 50% (hồi tiếp <50% thì biến tần chạy nhanh, hồi tiếp > 50% thì biến tần giảm tốc hoặc dừng hẳn)

ATV32: COnF/FULL/ Fun-/ Pid-/ PIF = AI1

PIF1 = 0, PIF2 = 1000

PIP1 = 0, PIP2 = 1000

PII = yES

rPI = 500

POL = 0, POH = 50Hz

Mon-/ MPI-/ rPI (internal reference)

rPF (feedback)

rPE (error)

fPO (output)

→ Chọn AI1 nhận tín hiệu hồi tiếp

→ Cho phép đặt mức tham chiếu trong biến tần

→ Đặt mức tham chiếu = 50%

→ Đặt tốc độ cho phép

→ Theo dõi tín hiệu phản hồi

ATV61/71: APPLICATION FUNCT(Fun)/ PID REGULATOR(Pid)/

PID feedback ass.(PIF) = AI1

Min, Max PID feedback(PIF1, PIF2) = 0, 1000

Min, Max PID reference(PIP1, PIP2) = 0, 1000

Acti. Internal PID ref.(PII) = Yes

Internal PID ref.(rPI) = 500

Min, Max PID output(POL, POH) = 0, +50Hz

MONITORING(SUP)/

PID reference(rPC), feedback(rPF), error(rPE), output(rPO)

→ Chọn AI1 nhận tín hiệu hồi tiếp

→ Cho phép đặt mức tham chiếu trong biến tần

→ Đặt mức tham chiếu = 50%

→ Đặt tốc độ cho phép

III. CÀI ĐẶT CÁC CHỨC NĂNG CỦA BIẾN TẦN

5/ Chức năng Sleep Wake up (bổ trợ cho chức năng PID dùng cho bơm)

Khi đã đạt được mức đặt (mức cao), biến tần không dừng hẳn mà chạy ở tốc độ thấp

Sau thời gian đặt trước, biến tần sẽ dừng

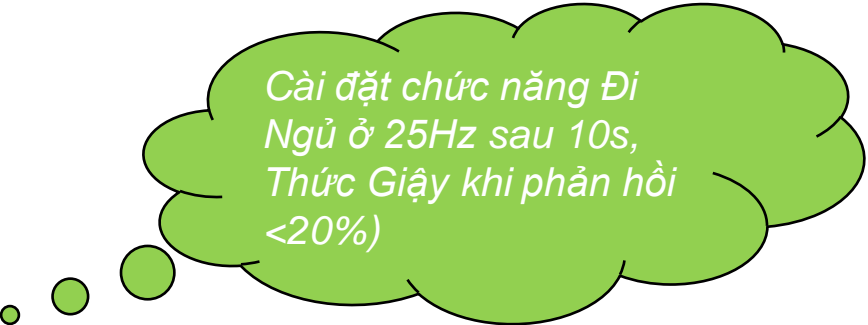
Biến tần khởi động lại khi mức hồi tiếp rớt xuống thấp hơn mức đặt (mức thấp)

ATV12: COnF/ LSP = 25.0
COnF/ FULL/ Fun/ Pid/
tLS = 10.0
UPP = 20.0

ATV303E: COnF/ 512.0 = 25.0
COnF/ FULL/ 500-/ 59-/ 512.1 = 10.0
59.2 = 20.0

ATV212: LL = 25.0 (low speed)
F256 = 10.0 (time at low speed)
F392 = 15.0 (wake up at PI error 30%) or F393 = 10.0 (fdbk threshold)

ATV312: SEt/
LSP = 25.0
tLS = 10.0
rSL = 30.0



Cài đặt chức năng Đi
Ngủ ở 25Hz sau 10s,
Thức Giậy khi phản hồi
<20%)

III. CÀI ĐẶT CÁC CHỨC NĂNG CỦA BIẾN TẦN

5/ Chức năng Sleep Wake up (bổ trợ cho chức năng PID dùng cho bơm)

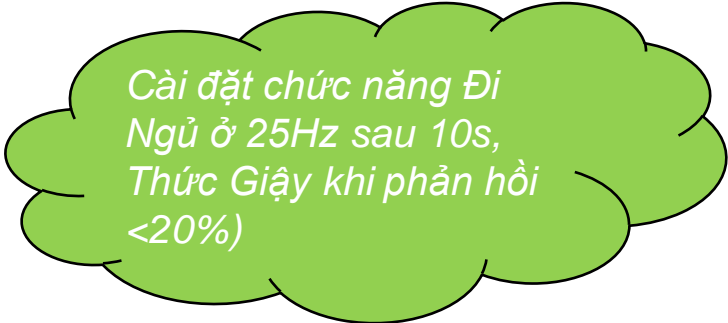
Khi đã đạt được mức đặt (mức cao), biến tần không dừng hẳn mà chạy ở tốc độ thấp

Sau thời gian đặt trước, biến tần sẽ dừng

Biến tần khởi động lại khi mức hồi tiếp rớt xuống thấp hơn mức đặt (mức thấp)

ATV32: COnF/FULL/ SEt- / LSP = 25Hz
Fun-/ Pid-/ tLS = 10s
 $rSL = 300 \cdot 100 / (\text{Max-Min PID reference})$

ATV61: APPLICATION FUNCT.(Fun)/ SLEEPING WAKE UP(SrM)/
Low speed time out(tLS) = 10s
Low speed(LSP) = 25Hz
PID Wakeup threshold(UPP) = 200



Cài đặt chức năng Đi
Ngủ ở 25Hz sau 10s,
Thức Giậy khi phản hồi
<20%)

ATV71: SETTINGS(SEt)/ Low speed(LSP) = 25Hz
APPLICATION FUNCT.(Fun)/ PID REGULATOR(Pid)/
Low speed time out(tLS) = 10s
PID wakeup threshold (rSL) = $300 \cdot 100 / (\text{Max-Min PID reference})$
MONITORING(SUP)/
PID reference(rPC), feedback(rPF), error(rPE), output(rPO)

Workshop

12) Save the current configuration in drive memory

(Lưu bộ cài đặt trong bộ nhớ của biến tần)

ATV12: COnF/ SCS = Str1

ATV303E: COnF/ 101 = 01

ATV212: tYP = 7

ATV312: drC/ SCS = Str1

ATV32: COnF/FCS-/FCSI / SCSI = Str1

ATV61/71: FACTORY SETTINGS(FCS) / Save config(SCSI) = Config1(Str1)

13) Retrieve the backup configuration

(Gọi bộ cài đặt từ bộ nhớ của biến tần)

ATV12: COnf/ FCS = rEC1

ATV303E: COnF/ 102 = 02

ATV212: tYP = 8

ATV312: drC/ FCS = rEC1

ATV32: COnF/FCS-/ FCSI = CFG1

Fry- = All

GFS = yES

ATV61/71: FACTORY SETTINGS(FCS) / Config. Source(FCSI) = Config1(CFG1)

/ Parameter Group List(FrY) = All

/ Goto Factory Settings(GFS)=Yes

Workshop

14) Set the drive ready for Modbus communication (*Cài đặt Modbus*) Address 1, baud rate 19.2kbps, format 8E1 (do a Factory setting first)

ATV12: COnf/ FULL/ COM/ Add = 1
tbr = 19.2, tt0 = 8E1
COnf/ Fr1 = Mdb

ATV303E: COnF/ FULL/ 700-/ 701 = 1
702 = 32, 703 = 03
COnF/ 401 = 164

ATV212: COM/ F800=1, F801=1, F802=1
CMOD=2, FMOD=4

ATV312: COM/ Add = 1
tbr = 19.2, tFO = 8E1
Ctl/ LAC = L3
Fr1 = Mdb

ATV32: COnF/ FULL/ COM-/ Md1-/ Add = 1
tbr = 19.2 kbps
tFO = 8E1
Ctl/ Fr1 = Mdb

ATV61/71: COMMUNICATION(COM)/ MODBUS NETWORK(Md1)/
Modbus Address(Add) = 1
Modbus baud rate(tbr) = 19.2 kbps, Modbus format(tFO) = 8E1
COMMAND(Ctl)/ Ref.1 channel(Fr1) = Modbus(Mdb)