

Altivar 31

Hướng dẫn sử dụng:

Biến tần điều khiển tốc độ cho động cơ không đồng bộ



Telemecanique

Nội dung

Cảnh báo	2
Các bước cài đặt Biến tần	3
Cấu hình mặc định	4
Các chức năng cơ bản	5
Các chỉ dẫn cài đặt	7
Các chức năng của màn hình hiển thị và các phím.	8
Tùy chọn remote terminal	10
Lập trình	11
Sự tương thích của các chức năng	13
Danh sách các chức năng có thể gán cho ngõ vào/ ngõ ra.	14
Menu cài đặt Set-	16
Menu điều khiển động cơ drC-	20
Menu các ngõ vào, ngõ ra I-O-	23
Sub-menutrol Ctl-	26
Menu các chức năng ứng dụng Fun-	37
Menu lỗi Flt-	60
Menu truyền thông COM-	63
Menu hiển thị SUP-	64
Bảo dưỡng	67
Lỗi – Nguyên nhân – Cách khắc phục	68
Bảng cấu hình/cài đặt	70
Danh sách các mã thông số	74
Danh sách các chức năng	75

Chú ý: Xin tham khảo thêm sách hướng dẫn lắp đặt

Cảnh báo

Khi bộ biến tần (BBT) được cấp nguồn, các thiết bị động lực và một số thiết bị điều khiển đã có điện. Sẽ rất nguy hiểm nếu chạm vào đó. Nắp của BBT phải được đóng kín.

Theo nguyên tắc ta phải ngắt nguồn trước khi thực hiện việc cài đặt các phụ kiện cơ hoặc điện.

Sau khi ALTIVAR đã được cắt nguồn và màn hình hiển thị đã tắt hoàn toàn, ta phải chờ 10 phút trước khi thao tác trên thiết bị. Đây là khoảng thời gian để các tụ xả điện.

Động cơ có thể được dừng bằng lệnh cấm khởi động hoặc tốc độ cài đặt bằng 0 khi BBT có điện. Nhưng vì an toàn cho con người, để ngừa BBT có thể khởi động lại, hệ thống khóa điện thôi chưa đủ, ta phải thêm động tác cắt nguồn.

BBT phải được lắp với các thiết bị an toàn mà trong trường hợp lỗi có thể ngắt BBT và động cơ khỏi nguồn.

Trong trường hợp ta muốn ngừa BBT tự khởi động lại, ta dùng một bộ dò tốc độ thấp để cắt nguồn nếu động cơ tự dừng không mong muốn.

Các bước cài đặt BBT

1. Khi mua BBT

- Kiểm tra xem mã hiệu của BBT có đúng với đơn đặt hàng chưa.
- Lấy BBT ra khỏi thùng và kiểm tra xem nó có bị bể vỡ gì không.

2. Kiểm tra xem điện áp cung cấp có đúng với điện áp của BBT không.

Chú ý: BBT sẽ bị hỏng nếu dùng không đúng điện áp.

3. Lắp BBT

4. Đấu nối vào BBT:

- Điện áp cung cấp, phải chắc rằng:
 - Đúng với điện áp của BBT.
 - Đang cắt nguồn.
- Động cơ phải phù hợp với điện áp ra của BBT.
- Điều khiển bằng các ngõ vào logic.
- Tham chiếu tốc độ bằng các ngõ vào analog hoặc logic.

5. Bật nguồn cho BBT, nhưng chưa thực hiện lệnh RUN.

6. Cài đặt cấu hình BBT:

- Cài đặt tần số danh định (bFr) của motor, nếu nó không phải là 50Hz.

7. Cài đặt menu drC-:

- Cài đặt lại các thông số động cơ nếu cấu hình mặc định không phù hợp.

8. Cài đặt các menu I-O-, CtL- và Fun-:

- Các chức năng ứng dụng (nếu cấu hình mặc định của BBT không phù hợp), ví dụ kiểu điều khiển là 3 dây hay 2 dây theo trạng thái hoặc 2 dây theo mức, hoặc 2 dây theo mức với ưu tiên chiều thuận hoặc điều khiển cục bộ cho ATV31xxxA.

Chú ý: Người sử dụng phải chắc chắn rằng các chức năng được lập trình phải phù hợp với sơ đồ đấu dây.

9. Cài đặt cho menu SET-:

- Thông số ACC (tăng tốc) và dEC (giảm tốc).
- Thông số LSP (tốc độ thấp khi tham chiếu bằng 0) và HSP (tốc độ cao khi tham chiếu là tối đa).
- Thông số itH (bảo vệ nhiệt động cơ).

10. Khởi động BBT.

Các chỉ dẫn thực hành:

- Chuẩn bị cho việc lập trình bằng cách điền các thông số cài đặt vào bản các thông số cài đặt (xem trang 70), chú ý các thông số sẽ thay đổi so với mặc định của nhà sản xuất.
- Ta luôn có thể trở về các cài đặt mặc định bằng cách dùng thông số FCS trong các menu drC-, I-O-, CtL- và Fun- (đặt InI để kích hoạt chức năng, xem trang 22, 25, 36 hoặc 59).
- Chức năng "Tự động điều chỉnh" được dùng trong menu drC-, có thể được dùng để tối ưu độ chính xác và thời gian đáp ứng. "Tự động điều chỉnh" sẽ đo điện trở stator của động cơ để tối ưu thuật toán điều khiển.

Cấu hình mặc định

Các giá trị mặc định của nhà sản xuất

Altivar 31 được cài đặt mặc định cho các điều kiện hoạt động thông dụng nhất:

- Hiện thị: BBT sẵn sàng (rdY) khi động cơ dừng và tần số động cơ khi động cơ chạy.
- Tần số động cơ (bFr): 50Hz.
- Ứng dụng duy trì moment cố định bằng cách điều khiển vector từ thông, không cần cảm biến.
- Chế độ dừng bình thường theo độ tăng/giảm tốc (Stt=rMP).
- Chế độ dừng khi có lỗi: tự do
- Các độ tăng/giảm tốc: tăng & giảm tốc tuyến tính (ACC, dEC): 3 giây.
- Tốc độ thấp (LSP): 0Hz.
- Tốc độ cao (HSP): 50Hz.
- Dòng nhiệt động cơ (Ith) = dòng điện danh định của động cơ (phụ thuộc vào công suất BBT).
- Dòng hãm động cơ (SdC) = 0.7x dòng danh định của BBT, thời gian hãm 0,5 giây.
- Tự động điều chỉnh thời gian giảm tốc trong trường hợp quá áp lúc hãm.
- Không tự động khởi động sau khi bị lỗi.
- Tần số đóng cắt của bộ nghịch lưu: 4kHz.
- Các ngõ vào logic:
 - LI1, LI2 (vận hành 2 chiều): điều khiển 2-dây theo trạng thái, LI1=thuận, LI2=ngịch. Đối với ATV31xxxxxA, hai ngõ vào này chưa gán chức năng
 - LI3, LI4: dùng để chọn 4 tốc độ đặt trước (tốc độ 1= tốc độ tham chiếu hoặc bằng 0, tốc độ 2 = 10Hz, tốc độ 3 = 15Hz, tốc độ 4 = 20Hz).
 - LI5-LI6: chưa gán chức năng.
- Các ngõ vào analog:
 - AI1: tham chiếu tốc độ 0-10V, chưa gán đối với ATV31xxxxxA.
 - AI2: tham chiếu tốc độ tổng 0±10V.
 - AI3: 4-20mA chưa gán chức năng.
- Relay R1: tiếp điểm hở khi có lỗi (hoặc tắt nguồn BBT).
- Relay R2: chưa gán chức năng.
- Ngõ ra analog AOC: 0-20mA chưa gán chức năng.

Dây ATV31xxxxxA

Khi xuất xưởng, BBT ATV31xxxxxA mặc định với kiểu điều khiển cục bộ: phím RUN, STOP và núm chỉnh tốc độ được kích hoạt. Các ngõ vào logic LI1 và LI2 và ngõ vào analog AI1 chưa được gán.

Nếu những giá trị trên phù hợp với ứng dụng, thì BBT có thể được dùng mà không cần cài đặt.

Các chức năng cơ bản

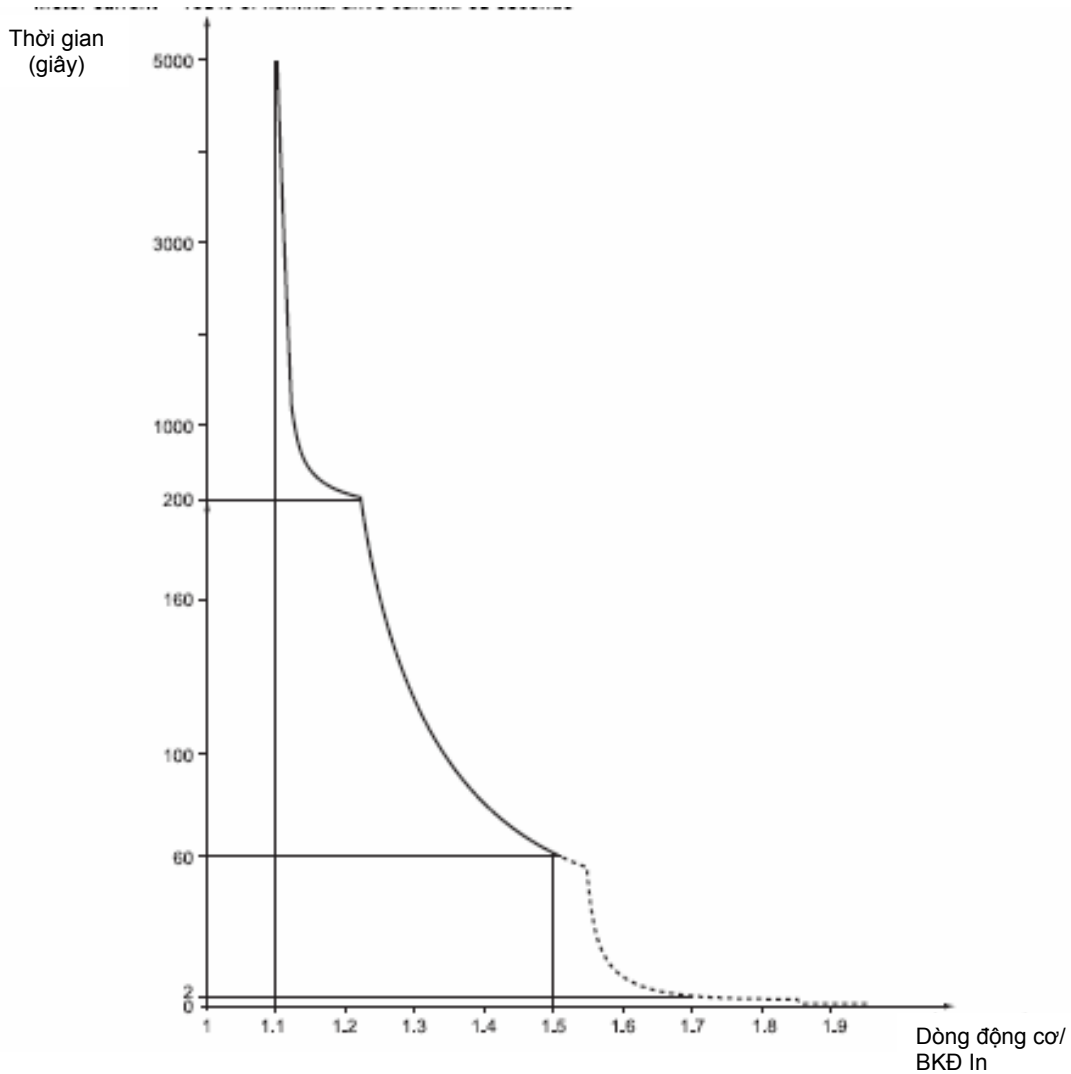
Bảo vệ nhiệt BBT

Các chức năng:

Bảo vệ nhiệt bằng đầu dò PTC được lắp trên miếng tản nhiệt hoặc được tích hợp trong module công suất.

Bảo vệ gián tiếp BBT chống quá tải bằng cách ngắt, khi có hiện tượng quá dòng. Các điểm ngắt thông thường:

- Dòng động cơ = 185% dòng BBT danh định: 2 giây.
- Dòng động cơ = 150% dòng BBT danh định: 60 giây.



Thông gió cho BBT

Quạt hoạt động khi BKĐ được cấp nguồn rồi tắt sau 10 giây nếu không có lệnh RUN.

Quạt được cấp nguồn tự động khi BBT không khóa (chiều vận hành + tham chiếu). Nó được ngắt nguồn vài giây sau khi BBT bị khóa (tốc độ motor < 0.2Hz và chu trình hãm hoàn tất).

Các chức năng cơ bản

Bảo vệ nhiệt động cơ

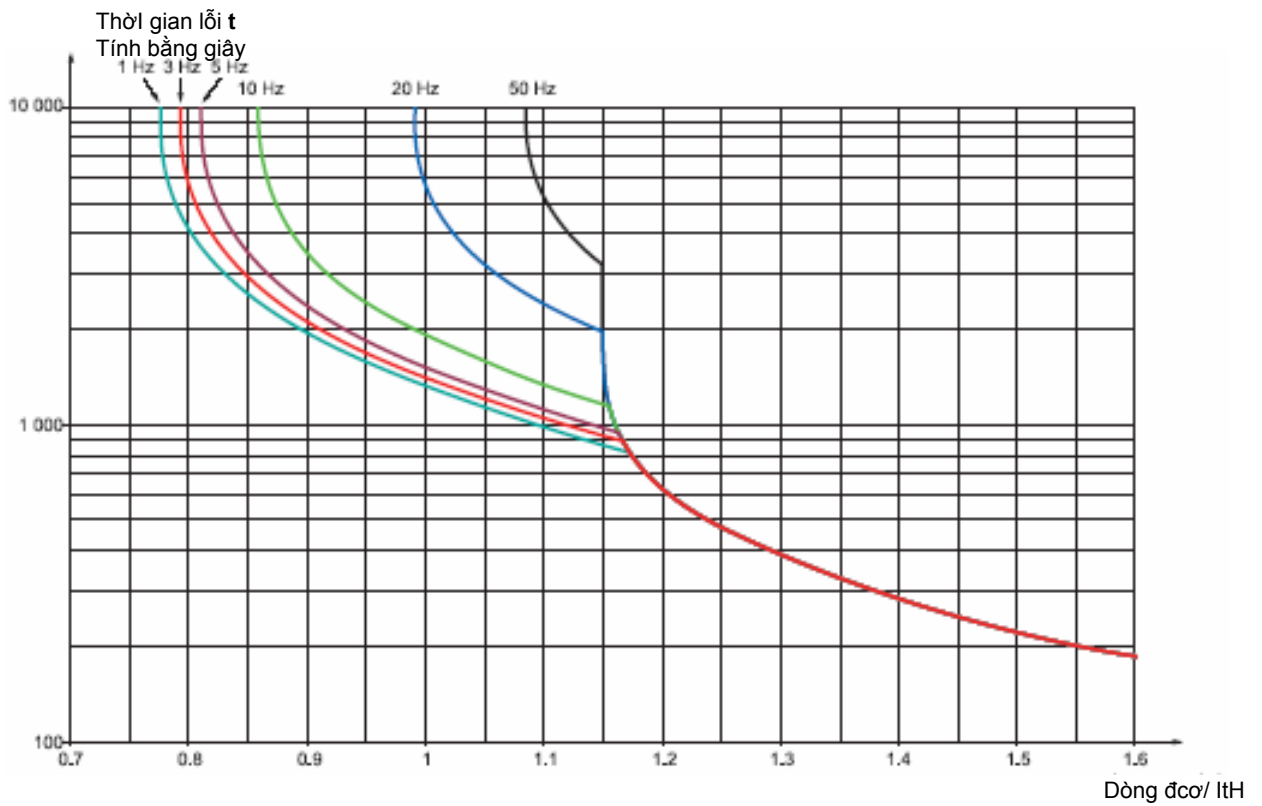
Chức năng:

Bảo vệ nhiệt theo công thức I^2t .

Việc bảo vệ còn quan tâm tới tự làm mát động cơ.



Chú ý: Bộ nhớ trạng thái nhiệt của động cơ sẽ trở về 0 khi BBT bị ngắt điện.



Cài đặt – Các chỉ dẫn

Trước khi bật nguồn và cài đặt BBT.

- Kiểm tra xem nguồn cung cấp có phù hợp với điện áp của BBT không. BBT sẽ bị hỏng nếu sử dụng điện áp không đúng.
- Đảm bảo các ngõ vào logic đang ở trạng thái 0 để ngăn việc khởi động đột ngột. Nếu không, một ngõ vào nào đó đã được gán lệnh RUN sẽ làm cho động cơ khởi động đột ngột theo một chương trình đã có sẵn.

Đóng cắt nguồn bằng Contactor (Khởi động từ)

- Tránh đóng cắt khởi động từ cấp nguồn thường xuyên (chóng làm hỏng tụ lọc). Dùng các ngõ vào LI1 tới LI6 để điều khiển BBT.
- Nếu các lệnh đóng cắt contactor nguồn xuất ra liên tục với chu kỳ <60s thì điện trở tải có thể bị hỏng.

Điều chỉnh và mở rộng các chức năng

Nếu cần thiết, phần hiển thị và các phím có thể dùng để hiệu chỉnh các cài đặt và mở rộng các chức năng được mô tả trong các trang sau. Việc quay trở lại trạng thái mặc định rất dễ dàng bằng cách dùng thông số FCS trong menu drC-, I-O-, CtL- và Fun- (đặt InI để kích hoạt chức năng).

Có 3 loại thông số:

- Loại hiển thị: giá trị của thông số chỉ được hiển thị trên màn hình BBT
- Loại cài đặt: giá trị của thông số có thể thay đổi được trong quá trình hoạt động hoặc lúc dừng.
- Cấu hình: giá trị của thông số chỉ có thể được hiệu chỉnh khi động cơ dừng và không ở trạng thái hãm. Nó có thể được hiển thị trong quá trình hoạt động.
 - **Phải kiểm tra các thay đổi liên quan đến các cài đặt hiện tại không gây nguy hiểm gì. Nên thực hiện các thay đổi lúc động cơ dừng.**

Chạy thử trên động cơ công suất nhỏ hoặc không có động cơ.

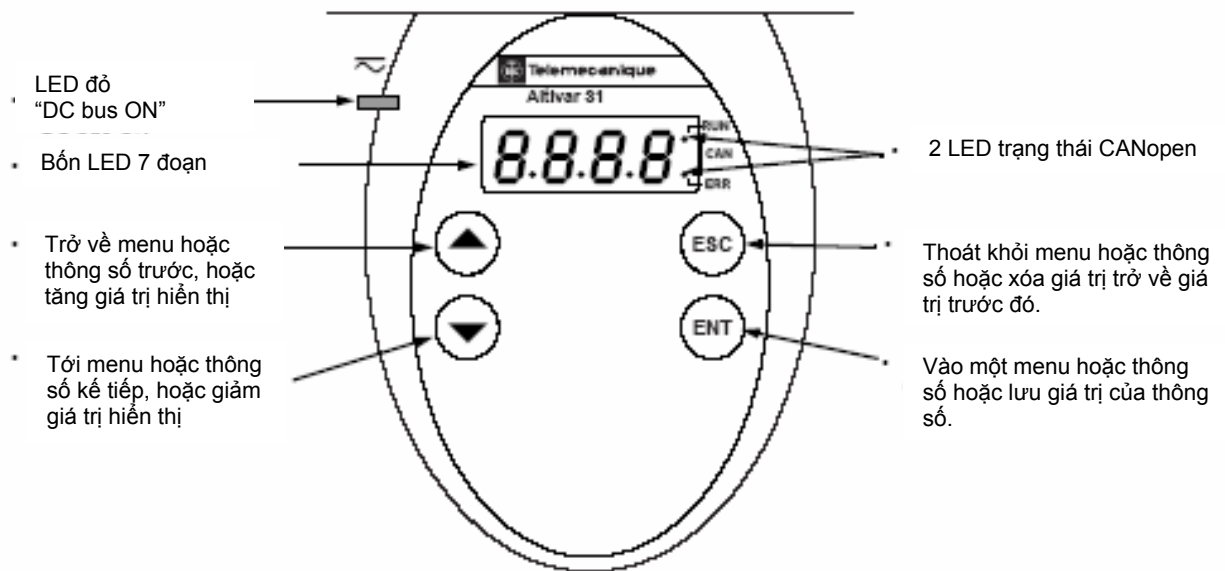
- Theo mặc định, việc phát hiện “mất pha motor” được kích hoạt. Để kiểm tra BBT trong trường hợp bảo dưỡng không cần dùng động cơ hoặc dùng BBT có công suất lớn hơn, đặt chế độ phát hiện “mất pha động cơ” bằng NO (OPL=NO).
- Cài đặt tỉ số điện áp/tần số: Uft = L (menu drC- xem trang 21)

Chức năng bảo vệ nhiệt động cơ sẽ không có tác dụng nếu dòng điện của động cơ nhỏ hơn 0.2 lần dòng điện danh định của BBT.

Dùng các động cơ đấu song song.

- Cài đặt tỉ số điện áp/tần số: Uft = L (menu drC- xem trang 21)
- Chức năng bảo vệ nhiệt cho động cơ của BBT không còn tác dụng nữa. Phải sử dụng biện pháp bảo vệ nhiệt trên từng động cơ.

Các chức năng hiển thị và các phím.



Nhấn phím ▲ hoặc ▼ chưa lưu các lựa chọn.
Nhấn và giữ phím (>2s) ▲ hoặc ▼ để cuộn dữ liệu nhanh.

Để lưu các lựa chọn: nhấn phím ENT

Giá trị hiển thị sẽ nhấp nháy khi dữ liệu được lưu.

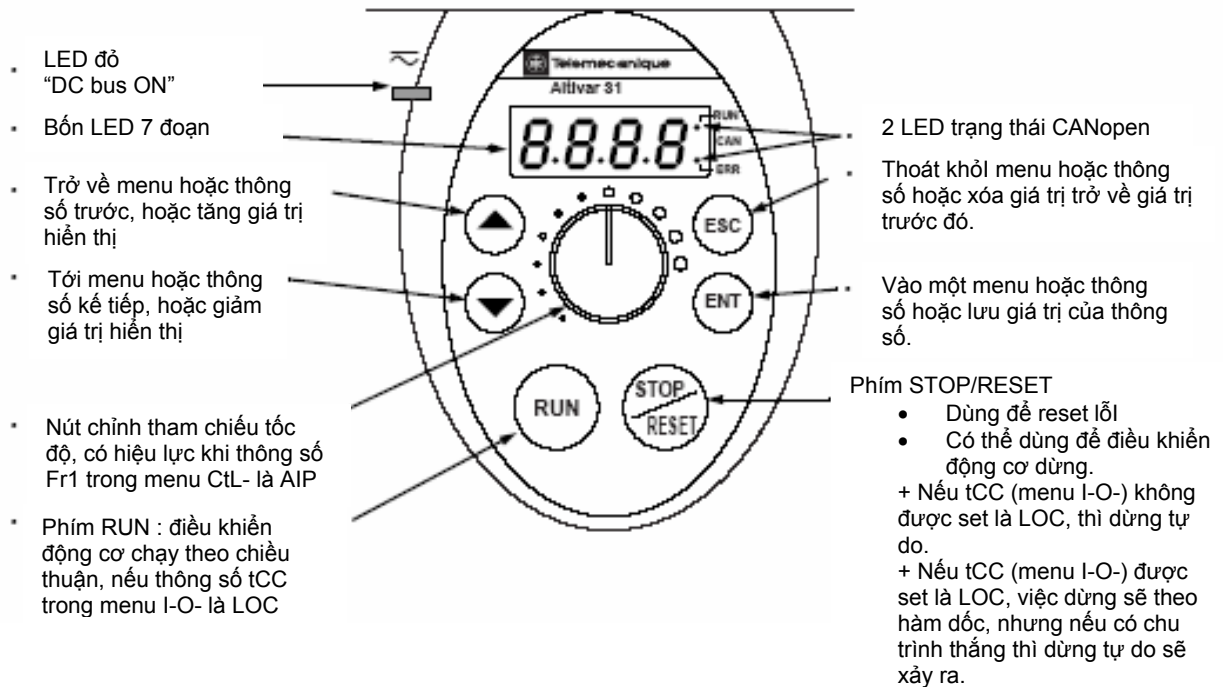
Các thông số hiển thị thường gặp khi không có lỗi hoặc không khởi động:

- 43.0: hiển thị thông số được chọn trong menu SUP- (chọn lựa mặc định là tần số động cơ).
- In : chế độ hạn dòng, hiển thị nhấp nháy.
- Init: khởi động trình tự.
- RdY: BBT sẵn sàng.
- Dcb: quá trình hãm bằng dòng DC đang thực hiện
- NSt: dừng tự do.
- FSt: dừng nhanh.
- TUn: quá trình tự điều chỉnh đang thực hiện.

Hiển thị nhấp nháy để chỉ rằng đang có lỗi.

Các chức năng hiển thị và các phím.

ATV31●●●●●●●●A:



Nhấn phím ▲ hoặc ▼ chưa lưu các lựa chọn.
Nhấn và giữ phím (>2s) ▲ hoặc ▼ để cuộn dữ liệu nhanh.

Để lưu các lựa chọn: nhấn phím ENT

Giá trị hiển thị sẽ nháy khi dữ liệu được lưu.

Các thông số hiển thị thường gặp khi không có lỗi hoặc không khởi động:

- 43.0: hiển thị thông số được chọn trong menu SUP- (chọn lựa mặc định là tần số động cơ).
- In :chế độ hạn dòng, hiển thị nhấp nháy.
- Init: khởi động trình tự.
- RdY: BBT sẵn sàng.
- Dcb: quá trình hãm bằng dòng DC đang thực hiện
- NSt: dừng tự do.
- FSt: dừng nhanh.
- TUn: quá trình tự điều chỉnh đang thực hiện.

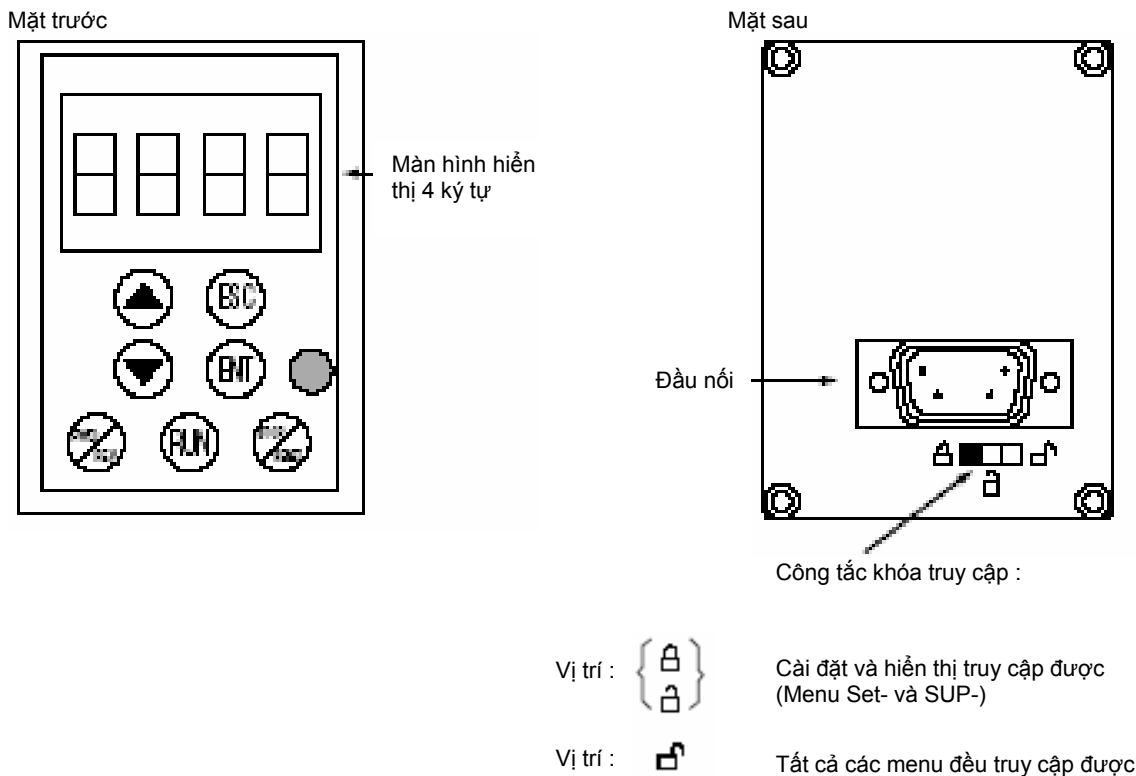
Hiển thị nháy để chỉ rằng đang có lỗi.

Tùy chọn kết nối từ xa

Module này là một thiết bị điều khiển cục bộ được lắp trên cửa tủ điều khiển. Nó có dây cáp với đầu nối, có thể nối tới BBT bằng đường truyền thông nối tiếp. Nó cũng có phần hiển thị và các phím lập trình như Altivar31, thêm vào một công tắc khóa sự truy cập vào menu và 3 phím điều khiển BBT.

- FWD/REV: đảo chiều xoay.
- RUN: lệnh chạy động cơ.
- STOP/RESET: lệnh dừng động cơ hoặc reset lỗi.

Nhấn phím lần đầu dừng động cơ, và nếu chu trình hãm được cài đặt, nhấn lần thứ hai sẽ dừng chu trình hãm.



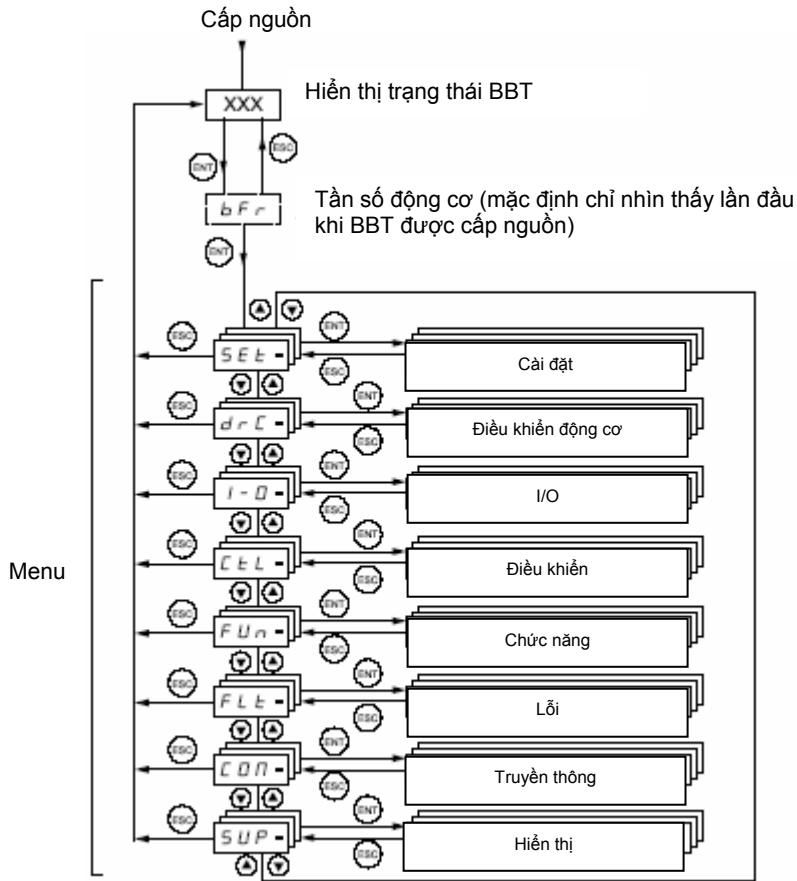
- Công tắc khóa truy cập trên remote terminal còn ngăn không cho truy cập BBT qua bàn phím keypad
- Khi remote terminal không còn kết nối, nếu BBT bị khóa thì bàn phím keypad sẽ bị khóa.
- Để remote terminal có tác dụng, thông số tbr trong menu COM- phải ở trạng thái mặc định: 19.2

Lưu và gọi lại một cấu hình

Có tới 4 cấu hình hoàn chỉnh của BBT Altivar31 có thể được lưu trong remote terminal. Các cấu hình này có thể được lưu, truyền từ một BBT này tới BBT khác cùng công suất. 4 kiểu hoạt động khác nhau cho một thiết bị có thể lưu trên remote terminal. Xem thông số SCS và FCS trong các menu drC-, I-O-, CtI- và Fun-.

Lập trình

Truy cập vào menu



Vài thông số có thể được truy cập trong một số menu để tăng sự tiện dụng.


- Nhập các cài đặt.
- Trở về mặc định.
- Phục hồi và lưu cấu hình.

Một dấu gạch ngang xuất hiện sau tên menu và menu con để phân biệt với tên các thông số.

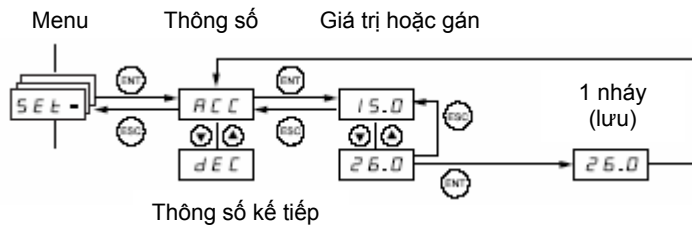
Ví dụ: menu Fun-, thông số ACC.



Lập trình

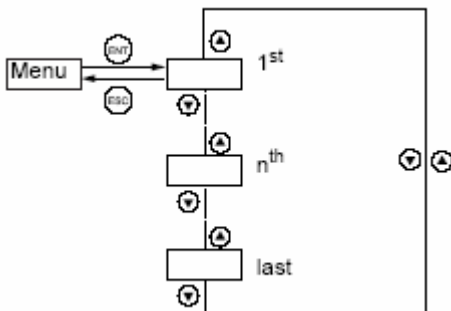
Truy cập vào các thông số trong menu

Để lưu một lựa chọn: 

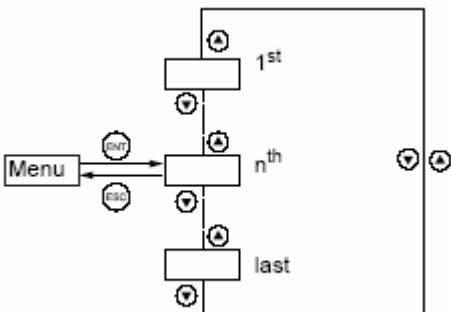
Màn hình nhấp nháy khi một giá trị được lưu.
Ví dụ:



Tất cả menu đều là dạng cuộn. Nếu ta tiếp tục nhấn  khi ở thông số cuối cùng ta sẽ trở về thông số đầu và ngược lại, ta có thể từ thông số đầu đến thông số cuối bằng cách nhấn .



Nếu sau khi hiệu chỉnh một thông số thứ n , ta thoát khỏi menu này và trở lại menu này mà không truy cập một menu nào khác, thì ta sẽ vào trực tiếp menu thứ n lúc này. Nếu ta đã truy cập một menu nào khác hoặc khởi động lại hệ thống thì ta sẽ luôn phải bắt đầu từ thông số thứ 1.



Cài đặt thông số bFr

Thông số này chỉ có thể hiệu chỉnh ở chế độ dừng mà không có lệnh RUN.

bFr

Mã	Diễn giải	Phạm vi đặt	Mặc định
bFr	<p>Tần số động cơ tiêu chuẩn</p> <p>Thông số này chỉ nhìn thấy lần đầu khi BBT được cấp nguồn. Nó có thể được thay đổi bất cứ lúc nào trong menu drC-.</p> <p>50Hz: IEC 60Hz: NEMA</p> <p>Thông số này làm thay đổi các thông số HSP, Ftd, FrS và tFr (xem các trang: 16, 19, 20, 22)</p>		50

Sự tương thích các chức năng

Các chức năng không tương thích

Các chức năng sau sẽ không thể truy cập được hoặc không có tác dụng:

Chức năng tự động khởi động

Chức năng này chỉ có tác dụng trong điều khiển 2-dây (tCC=2C và tCt= LEL hoặc PFO).

Chức năng tự khởi động bắt theo tốc độ tải

Chức năng chỉ có tác dụng trong điều khiển 2-dây (tCC=2C và tCt= LEL hoặc PFO).

Chức năng này khóa nếu dòng hãm được cấu hình là DC (AdC=Ct).

Chức năng đảo chiều

Chỉ trên ATV31xxxA, chức năng này bị khóa nếu điều khiển bằng các phím được chọn (tCC=LOC).

Bảng tương thích chức năng

Sự lựa chọn các chức năng ứng dụng có thể bị giới hạn bởi số I/O và bởi một số chức năng không tương thích với nhau. Các chức năng không liệt kê ra sau đây đều hoàn toàn tương thích.

Nếu có một trong các chức năng không tương thích, thì chức năng đầu sẽ cấm chức năng sau.

	Summing inputs	+/- speed (1)	Management of limit switches	Preset speeds	PI regulator	Jog operation	Brake sequence	DC injection stop	Fast stop	Freewheel stop
Summing inputs	●			↑	●	↑				
+/- speed (1)	●	●		●	●	●				
Management of limit switches			●		●					
Preset speeds	↑	●		●	↑					
PI regulator	●	●	●	●	●	●	●			
Jog operation	↑	●		↑	●	●	●			
Brake sequence					●	●	●	●		
DC injection stop							●	●		↑
Fast stop								●	●	↑
Freewheel stop								←	←	●

(1) Chưa kể ứng dụng đặc biệt với kênh tham chiếu Fr2



Các chức năng không tương thích

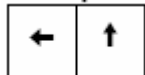


Các chức năng tương thích



Không sử dụng

Các chức năng ưu tiên (các chức năng mà không thể sử dụng đồng thời).



Chức năng được chỉ bằng dấu mũi tên có mức ưu tiên cao hơn chức năng khác.

Chức năng dừng (stop) có mức ưu tiên cao hơn chức năng RUN.

Tham chiếu tốc độ theo lệnh logic có mức ưu tiên cao hơn tham chiếu analog.



Các chức năng ứng dụng ngõ vào logic và analog.

Mỗi chức năng trong các trang sau có thể được gán cho một ngõ vào .

Một ngõ vào có thể được gán cho vài chức năng cùng một lúc (đảo chiều và chọn độ tăng/giảm tốc thứ 2 chẳng hạn). Vì thế người sử dụng phải chắc chắn là các chức năng này tương thích.

Menu SUP- hiển thị (thông số LIA và AIA, trang 66) có thể dùng để hiển thị các chức năng gán cho mỗi ngõ vào để kiểm tra tính tương thích.

Danh sách các chức năng có thể được gán cho các ngõ vào/ra.

Các ngõ vào logic	Trang	Mã	Mặc định	
			ATV31xxx	ATV31xxxA
Chưa gán	-	-	LI5-LI6	LI1-LI2 LI5-LI6
Chạy thuận	-	-	LI1	
2 tốc độ đặt trước	44	PS2	LI3	LI3
4 tốc độ đặt trước	44	PS4	LI4	LI4
8 tốc độ đặt trước	44	PS8		
16 tốc độ đặt trước	45	PS16		
2 tham chiếu PI đặt trước	51	Pr2		
4 tham chiếu PI đặt trước	51	Pr4		
+ tốc độ	48	USP		
- tốc độ	48	DSP		
Hoạt động nháp (jog)	46	JOG		
Chuyển chế độ tăng/giảm tốc	38	RPS		
Chuyển sang giới hạn dòng thứ 2	55	LC2		
Dừng nhanh bằng ngõ vào logic	39	FSt		
Hãm dòng DC bằng ngõ vào logic	39	DC1		
Dừng tự do bằng ngõ vào logic	40	NSt		
Đảo chiều quay	23	RrS	LI2	
Lỗi từ bên ngoài	61	EtF		
RESET (reset lỗi)	60	RSF		
Chế độ cục bộ	63	FLO		
Đóng cắt tham chiếu	34	Rfc		
Đóng cắt kênh điều khiển	35	CCS		
Đóng cắt động cơ	56	CHP		
Giới hạn chuyển động chiều thuận (công tắc hành trình)	58	LAF		
Giới hạn chuyển động chiều nghịch (công tắc hành trình)	58	Lar		
Cấm lỗi	62	InH		

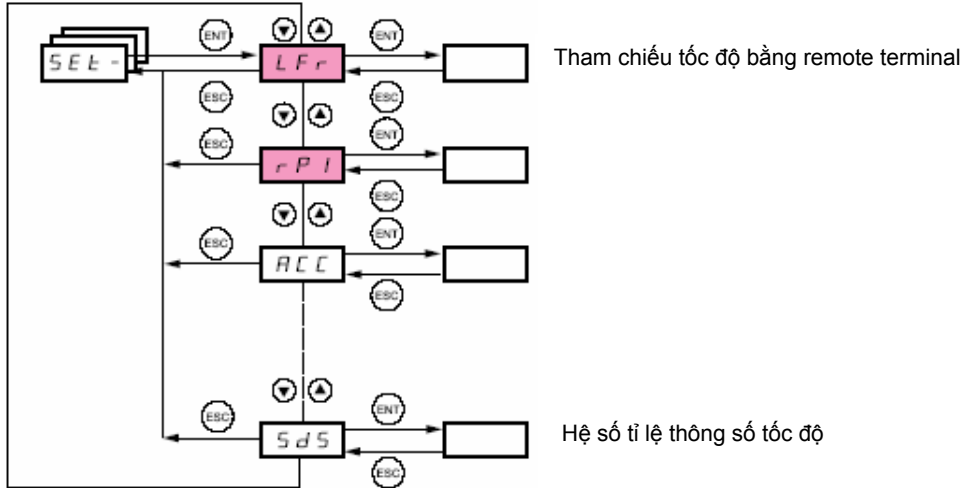
Các ngõ vào analog	Trang	Mã	Mặc định	
			ATV31xxx	ATV31xxxA
Chưa gán	-	-	AI3	AI1-AI3
Tham chiếu 1	33	Fr1	AI1	AIP (tham chiếu)
Tham chiếu 2	33	Fr2		
Tổng ngõ vào 2	42	SA2	AI2	AI2
Tổng ngõ vào 3	42	SA3		
Hồi tiếp PID	51	PID		

Ngõ ra logic/analog	Trang	Mã	Mặc định
Chưa gán	-	-	AOC/AOV
Dòng động cơ	24	Ocr	
Tần số động cơ	24	RFr	
Moment động cơ	24	OLO	
Nguồn được cung cấp bởi BBT	24	Opr	
Lỗi BBT (dữ liệu logic)	24	Flt	
Chạy BBT (dữ liệu logic)	24	RUu	
Đạt ngưỡng tần số	24	FIA	
Đạt ngưỡng tốc độ cao (HSP)	24	FIA	
Đạt ngưỡng dòng	24	CtA	
Đạt tham chiếu tần số	24	SrA	
Đạt ngưỡng nhiệt động cơ	24	TSA	
Chu trình hãm	54	BLC	

Danh Mục Các Chức Năng Có Thể Được Ghép Cho Các Ngõ Vào/ Ra

Relay	Trang	Mã	Mặc định
Chưa gán	-	-	R2
Lỗi BBT	<u>24</u>	FLt	R1
Chạy BBT	<u>24</u>	RUN	
Đạt ngưỡng tần số	<u>24</u>	FtA	
Đạt ngưỡng tốc độ cao (HSP)	<u>24</u>	FLA	
Đạt ngưỡng dòng	<u>24</u>	CIA	
Đạt ngưỡng tần số	<u>24</u>	SrA	
Đạt ngưỡng nhiệt động cơ	<u>24</u>	TSA	
Chu trình hãm	<u>54</u>	BLC	

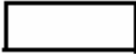
Cài đặt menu Set-



Các thông số này có thể được điều chỉnh trong khi BBT chạy hoặc dừng.



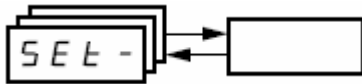
Phải kiểm tra sự an toàn khi thực hiện thay đổi trong quá trình hoạt động. Nên thay đổi lúc BBT dừng.



Các thông số này luôn xuất hiện, bất kể việc cài đặt trong các menu khác.



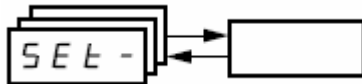
Các thông số này chỉ xuất hiện nếu các chức năng tương ứng được kích hoạt trong các menu khác.



Mã	Diễn giải	Phạm vi điều chỉnh	Mặc định
LFr	Tham chiếu tốc độ bằng remote terminal Thông số này chỉ xuất hiện khi LCC=YES hoặc nếu Fr1/Fr2=LCC và remote terminal trực tuyến. Trong trường hợp này LFr có thể truy cập bằng bàn phím của BBT. LFr được reset về 0 khi BBT ngắt nguồn.	0 tới HSP	
rP1	Tham chiếu PI bên trong	0.0 tới 100%	0
ACC	Thời gian tăng tốc Định nghĩa thời gian tăng tốc giữa 0 và tần số danh định FrS (thông số trong menu drC-)	0.1 tới 999.9 giây	3 giây
AC2	Thời gian tăng tốc thứ 2	0.1 tới 999.9 giây	5 giây
dE2	Thời gian giảm tốc thứ 2	0.1 tới 999.9 giây	5 giây
dEC	Thời gian giảm tốc Định nghĩa thời gian giảm tốc giữa tần số danh định FrS và 0. Phải kiểm tra rằng giá trị của dEC không được quá nhỏ so với tải.	0.1 tới 999.9 giây	3 giây
tA1	Thời gian bắt đầu của đường cong tăng tốc loại CUS tính theo % của tổng thời gian tăng tốc (ACC hoặc AC2)	0 tới 100	10%
tA2	Thời gian kết thúc của đường cong tăng tốc loại CUS tính theo % của tổng thời gian tăng tốc (ACC hoặc AC2)	0 tới (100-tA1)	10%
tA3	Thời gian bắt đầu của đường cong giảm tốc loại CUS tính theo % của tổng thời gian giảm tốc (dEC hoặc dE2)	0 tới 100	10%
tA4	Thời gian kết thúc của đường cong giảm tốc loại CUS tính theo % của tổng thời gian giảm tốc (dEC hoặc dE2)	0 tới (100-tA3)	10%
LSP	Tốc độ thấp (Tần số động cơ tại tham chiếu tối thiểu)	0 tới HSP	0Hz
HSP	Tốc độ cao (Tần số động cơ tại tham chiếu tối đa): Kiểm tra cài đặt này phải phù hợp cho động cơ và ứng dụng	LSP tới tFr	BFr
lTh	Bảo vệ nhiệt động cơ – dòng nhiệt tối đa Đặt lTh bằng dòng danh định ghi trên nhãn động cơ. Xem thêm OLL trang 61 để biết chi tiết về bảo vệ nhiệt.	0.2 tới 1.5 In (1)	phụ thuộc công suất BBT

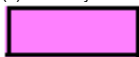
(1) In tương ứng dòng BBT danh định ghi trên nhãn BBT.

Cài đặt menu Set-



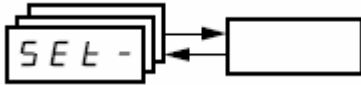
Mã	Diễn giải	Phạm vi điều chỉnh	Mặc định
UFR	Bù IR / tăng điện áp	0 tới 100%	20
	<p>- Với Uft = n hoặc nLd: bù IR - Với Uft = L hoặc P: tăng điện áp Dùng để tối ưu hóa moment ở tốc độ thấp (tăng Ufr nếu moment không đủ). Giá trị của Ufr phải không quá lớn khi động cơ nóng.</p> <p> Khi thay đổi Uft (trang 21) sẽ làm cho Ufr trở về mặc định (20%)</p>		
FLG	Độ lợi vòng lặp tần số	1 tới 100%	20
	<p>Thông số chỉ có thể truy cập khi UFT (trang 21) = n hoặc nLd. Thông số FLG điều chỉnh khả năng đáp ứng đặc tuyến tốc độ của BBT tùy theo quán tính của tải. Độ lợi quá lớn sẽ làm hoạt động không ổn định.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>FLG thấp Trong trường hợp này tăng FLG</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>FLG đúng</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>FLG cao Trong trường hợp này giảm FLG</p> </div> </div>		
StA	Độ ổn định vòng lặp tần số	1 tới 100%	20%
	<p>Thông số chỉ có thể truy cập khi UFT (trang 21) = n hoặc nLd. Dùng để đưa động cơ về trạng thái ổn định sau một biến đổi tốc độ (tăng hoặc giảm) phụ thuộc vào đặc tính động học của máy. Tăng dần độ ổn định để tránh quá tốc.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>StA thấp Trong trường hợp này tăng StA</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>StA đúng</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>StA cao Trong trường hợp này giảm StA</p> </div> </div>		
SLP	Bù trượt	0 tới 150%	100
<p>Thông số chỉ có thể truy cập nếu Uft (trang 21) = n hoặc nLd. Dùng để điều chỉnh giá trị bù trượt phù hợp với tốc độ danh định của động cơ.</p> <ul style="list-style-type: none"> Nếu độ trượt cài đặt < độ trượt thực: động cơ không chạy đúng tốc độ ở trạng thái ổn định. Nếu độ trượt cài đặt > độ trượt thực: động cơ bị quá bù và tốc độ sẽ không ổn định. 			
IdC	Mức dòng hãm DC, được kích hoạt bằng ngõ vào logic hoặc được chọn trong chế độ dừng (2)	0 tới In (1)	0.7 In (1)
IdC	Tổng thời gian hãm DC được chọn trong chế độ dừng	0.1 tới 30giây	0.5 giây
IdC1	Thời gian hãm DC tự động	0.1 tới 30giây	0.5 giây
SaC1	Mức dòng hãm tự động	0 tới 1.2In (1)	0.7 In (1)
IdC2	Thời gian dòng hãm tự động thứ 2	0 tới 30 giây	0 giây
SaC2	Mức dòng hãm tự động thứ 2	0 tới 1.2In (1)	0.5 In (1)

(1) In tương ứng với dòng danh định của BBT ghi trên nhãn.
 (2) Chú ý: các cài đặt này không liên quan tới chức năng "hãm dòng DC tự động"



Các thông số này chỉ xuất hiện nếu chức năng tương ứng được chọn trong menu khác.

Cài đặt menu Set-



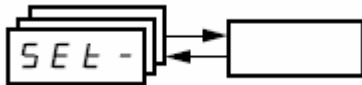
Mã	Diễn giải	Phạm vi điều chỉnh	Mặc định
JPF	Tần số nhảy	0 tới 500	0Hz
	Dùng để tránh một hoạt động kéo dài ở một tầm tần số +/- 1 Hz của JPF. Chức năng này để tránh một tốc độ tới hạn mà gây ra tiếng ồn. Đặt chức năng này là 0 tương đương như không sử dụng.		
JF2	Tần số nhảy 2	0 tới 500	0Hz
	Dùng để tránh một hoạt động kéo dài ở một tầm tần số +/- 1 Hz của JF2. Chức năng này để tránh một tốc độ tới hạn mà gây ra tiếng ồn. Đặt chức năng này là 0 tương đương như không sử dụng.		
JGF	Tần số vận hành chế độ Jog	0 tới 10Hz	10Hz
rPG	Độ lợi P của bộ điều khiển PI	0.01 tới 100	1
rIG	Độ lợi I của bộ điều khiển PI	0.01 tới 100/giây	1/giây
FbS	Hệ số nhân hồi tiếp của khâu hiệu chỉnh PI	0.1 tới 100	1
PIC	Đảo chiều hiệu chỉnh của khâu hiệu chỉnh PI	NO – YES	NO
rP2	Tham chiếu PI đặt trước thứ 2	0 tới 100%	30%
rP3	Tham chiếu PI đặt trước thứ 3	0 tới 100%	60%
rP4	Tham chiếu PI đặt trước thứ 4	0 tới 100%	90%
SP2	Tốc độ đặt trước thứ 2	0 tới 500Hz	10Hz
SP3	Tốc độ đặt trước thứ 3	0 tới 500Hz	15Hz
SP4	Tốc độ đặt trước thứ 4	0 tới 500Hz	20Hz
SP5	Tốc độ đặt trước thứ 5	0 tới 500Hz	25Hz
SP6	Tốc độ đặt trước thứ 6	0 tới 500Hz	30Hz
SP7	Tốc độ đặt trước thứ 7	0 tới 500Hz	35Hz
SP8	Tốc độ đặt trước thứ 8	0 tới 500Hz	40Hz
SP9	Tốc độ đặt trước thứ 9	0 tới 500Hz	45Hz
SP10	Tốc độ đặt trước thứ 10	0 tới 500Hz	50Hz
SP11	Tốc độ đặt trước thứ 11	0 tới 500Hz	55Hz
SP12	Tốc độ đặt trước thứ 12	0 tới 500Hz	60Hz
SP13	Tốc độ đặt trước thứ 13	0 tới 500Hz	70Hz
SP14	Tốc độ đặt trước thứ 14	0 tới 500Hz	80Hz
SP15	Tốc độ đặt trước thứ 15	0 tới 500Hz	90Hz
SP16	Tốc độ đặt trước thứ 16	0 tới 500Hz	100Hz
CL1	Giới hạn dòng ở ngõ ra của BBT	0.25 tới 1.5In (1)	1.5In (1)
	Dùng để giới hạn moment và nhiệt độ của động cơ		
CL2	Giới hạn dòng thứ 2	0.25 tới 1.5In (1)	1.5In (1)
tLS	Thời gian hoạt động ở tốc độ thấp	0 tới 999.9 giây	0 (không giới hạn thời gian)
	Hoạt động ở tốc độ thấp sau một khoảng thời gian định trước, động cơ sẽ tự động dừng. Động cơ sẽ khởi động lại nếu tham chiếu tần số lớn hơn LSP và lệnh RUN vẫn còn hiện hữu. Chú ý: giá trị 0 tương ứng với thời gian không giới hạn.		
rSL	Ngưỡng lỗi khởi động lại (ngưỡng “thức giấc”)	0 tới 100%	0
UFr2	Bù IR, motor 2	0 tới 100%	20
FLG2	Độ lợi vòng lặp tần số, motor 2	1 tới 100%	20
StA2	Độ ổn định, motor 2	1 tới 100%	20
SLP2	Bù trượt, motor 2	0 tới 150%	100%

(1) In tương ứng với dòng danh định của BBT ghi trên nhãn.



Các thông số này chỉ xuất hiện nếu chức năng tương ứng được chọn trong menu khác.

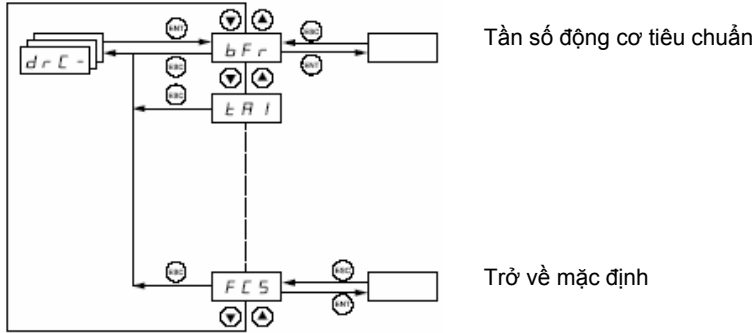
Cài đặt menu Set-



Mã	Diễn giải	Phạm vi điều chỉnh	Mặc định
<i>Ftd</i>	Ngưỡng tần số động cơ mà tiếp điểm relay (R1 hoặc R2 = FtA) đóng hoặc ngắt ra AOV=10V (dO=StA)	0 tới 500Hz	BFr
<i>Ttd</i>	Ngưỡng nhiệt động cơ mà tiếp điểm relay (R1 hoặc R2 = tSA) đóng hoặc ngắt ra AOV=10V (dO=tSA)	0 tới 118%	100%
<i>Ctd</i>	Ngưỡng dòng động cơ mà tiếp điểm relay (R1 hoặc R2 = CtA) đóng hoặc ngắt ra AOV=10V (dO=CtA)	0 tới 1.5In (1)	In (1)
<i>SdS</i>	Hệ số tỷ lệ cho thông số hiển thị SPd1/SPd2/Spd3 (menu SUP- trang 65)	0.1 tới 200	30
	<p>Dùng để hiển thị một giá trị tỷ lệ theo tần số ngõ ra rFr: như tốc độ máy, tốc độ động cơ v.v..</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nếu $SdS \leq 1$, SPd1 được hiển thị (độ phân giải 0.01) - Nếu $1 < SdS \leq 10$, SPd2 được hiển thị (độ phân giải 0.1) - Nếu $SdS > 10$, SPd3 được hiển thị (độ phân giải 1) - Nếu $SdS > 10$ và $SdS \times rFr > 9999$: <p>Hiển thị của Spd3 = $\frac{SdS \times rFr}{1000}$ có 2 số thập phân.</p> <p>Ví dụ: Đối với 24.223 sẽ hiển thị là 24.22</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nếu $SdS > 10$ và $SdS \times rFr > 65535$, sẽ hiển thị là 65.54 <p>Ví dụ: Hiển thị tốc độ cho động cơ 4 cực, 1500 v/p ở tần số 50Hz: $SdS = 30$ $SPd3 = 1500$ ở $rFr = 50\text{Hz}$.</p>		
<i>SFr</i>	Tần số đóng cắt	2.0 tới 16 kHz	4kHz
	Thông số này cũng có thể truy cập trong menu drC-		

(1) In tương ứng với dòng danh định của BBT ghi trên nhãn.

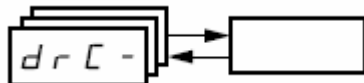
Điều khiển động cơ menu drC-




Ngoại trừ tUn, thông số mà có thể cấp nguồn cho động cơ, các thông số chỉ có thể hiệu chỉnh trong chế độ dừng, và không có lệnh RUN.

Trên remote terminal, menu này chỉ có thể truy cập với công tắc ở vị trí . BBT có thể tối ưu bằng cách:

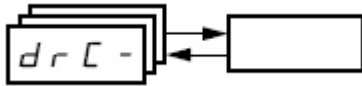
- Nhập giá trị đúng với giá trị trên nhãn động cơ.
- Thực hiện lệnh tự động điều chỉnh (cho động cơ không đồng bộ tiêu chuẩn).




Mã	Diễn giải	Phạm vi điều chỉnh	Mặc định
bFr	Tần số động cơ tiêu chuẩn 50Hz: IEC 60Hz: NEMA Thông số này hiệu chỉnh các thông số sau: HSP trang 16, Ftd trang 19, FrS trang 20, và tFr trang 22.		50
UnS	Điện áp động cơ danh định ghi trên nhãn ATV31●●●M2: 100 to 240 V ATV31●●●M3X: 100 to 240 V ATV31●●●N4: 100 to 500 V ATV31●●●S6X: 100 to 600 V	Theo công suất BBT	Theo công suất BBT
FrS	Tần số động cơ danh định ghi trên nhãn  Tỷ lệ $\frac{UnS \text{ (in volts)}}{FrS \text{ (in Hz)}}$ phải nhỏ hơn các giá trị sau: ATV31●●●M2: 7 max. ATV31●●●M3X: 7 max. ATV31●●●N4: 14 max. ATV31●●●S6X: 17 max. Mặc định là 50Hz, hoặc đặt trước là 60Hz nếu bFr đặt là 60Hz.	10 tới 500Hz	50 Hz
nCr	Dòng động cơ mặc định ghi trên nhãn	0.25 tới 1.5In (1)	Theo công suất BBT
nSP	Tốc độ động cơ mặc định ghi trên nhãn Từ 0 tới 9999 v/p sau đó từ 10.00 đến 32.76 ngàn vòng/phút. Ngoài tốc độ danh định đôi khi nhãn động cơ còn ghi tốc độ không đồng bộ và độ trượt theo Hz hoặc theo %, khi đó tốc độ danh định được tính như sau: • Tốc độ danh định = tốc độ đồng bộ x $\frac{100 - \text{độ trượt theo \%}}{100}$ hoặc • Tốc độ danh định = tốc độ đồng bộ x $\frac{100 - \text{độ trượt theo Hz}}{50}$ (động cơ 50Hz) hoặc • Tốc độ danh định = tốc độ đồng bộ x $\frac{100 - \text{độ trượt theo Hz}}{60}$ (động cơ 60Hz)	0 tới 32760 v/p	Theo công suất BBT
COS	CosΦ của động cơ ghi trên nhãn động cơ	0.5 tới 1	Theo công suất BBT

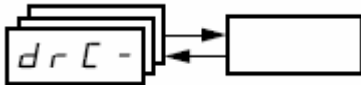
(1) In tương ứng với dòng danh định của BBT ghi trên nhãn.

Điều khiển động cơ menu drC-



Mã	Diễn giải	Phạm vi điều chỉnh	Mặc định
rSC	<p>Điện trở stator trạng thái nguội</p> <p>nO: không kích hoạt chức năng. Dành cho các ứng dụng bình thường. InI: kích hoạt chức năng. Để cải thiện hiệu suất ở tốc độ thấp bất kể trạng thái nhiệt của động cơ. XXXX: giá trị của điện trở stator trạng thái nguội được dùng theo mΩ. Chú ý:</p> <ul style="list-style-type: none"> Chức năng này được sử dụng trong các ứng dụng nâng hạ. Chức năng này chỉ được kích hoạt khi động cơ ở trạng thái nguội. Khi rSC = InI, thông số tUn sẽ tự động chuyển sang chế độ Pon. Tại lệnh RUN kế tiếp, điện trở stator được đo bằng chế độ tự động điều chỉnh. Thông số rSC sẽ tự thay đổi đến giá trị này (XXXX) rồi duy trì ở giá trị đó. TUn vẫn được giữ ở Pon. Thông số rSC vẫn là InI cho tới khi chu trình đo chấm dứt. Giá trị XXXX có thể được gán trực tiếp và hiệu chỉnh bằng phím ▲ ▼ 		nO
tUn	<p>Tự động điều chỉnh điều khiển động cơ</p> <p>Các thông số của động cơ (UnS, nCr, nSP, COS) cần được cài đặt đúng trước khi thực hiện tự động điều chỉnh. nO: Tự động điều chỉnh không được thực hiện. YES: Tự động điều chỉnh được thực hiện ngay lập tức, thông số này sẽ tự chuyển sang dOnE hoặc nO trong trường hợp bị lỗi (lỗi tnF được hiển thị nếu tnL=YES (xem trang 62). dOnE: Dùng giá trị của lần cuối cùng tự động điều chỉnh. rUn: Tự động điều chỉnh được thực hiện mỗi khi lệnh RUN thực hiện. POn: Tự động điều chỉnh được thực hiện mỗi khi cấp nguồn. L11 tới L16: Tự động điều chỉnh được thực hiện khi ngõ vào logic được gán chuyển từ 0 → 1. Chú ý: tUn sẽ là POn nếu rSC khác nO. Tự động điều chỉnh chỉ được thực hiện nếu không có lệnh nào được kích hoạt. Nếu chức năng “dừng tự do” hoặc “dừng nhanh” được gán cho một ngõ vào logic nào đó thì ngõ vào này phải đặt lên 1 (kích hoạt ở 0). Tự động điều chỉnh có thể kéo dài 1 tới 2 giây. Không được ngắt, đợi tới khi hiển thị chuyển sang “dOnE” hoặc “nO”.  Trong suốt quá trình tự động điều chỉnh động cơ hoạt động ở dòng mặc định.</p>		nO
tUS	<p>Trạng thái tự động điều chỉnh (chỉ đọc)</p> <p>tAb: điện trở stator chuẩn dùng để điều khiển động cơ. PEnd: Tự động điều chỉnh được yêu cầu nhưng chưa thực hiện. PrOG: Đang tự động điều chỉnh. FAll: Tự động điều chỉnh bất thành. dOnE: Điện trở stator đo bằng chức năng tự động điều chỉnh dùng để điều khiển động cơ. Strd: Điện trở stator trạng thái nguội (rSC khác nO) được dùng để điều khiển động cơ.</p>		tAb
Uft	<p>Chọn tỉ lệ điện áp/tần số</p> <p>L: Moment cố định cho các động cơ đầu song song hoặc các động cơ đặc biệt. P: Moment biến đổi: các ứng dụng bơm và quạt. n: Điều khiển thông lượng không cảm biến cho các ứng dụng moment cố định. nLd: Tiết kiệm năng lượng, dùng cho các ứng dụng moment biến đổi (dùng tỉ số P khi không tải và tỉ số n khi có tải).</p>		n

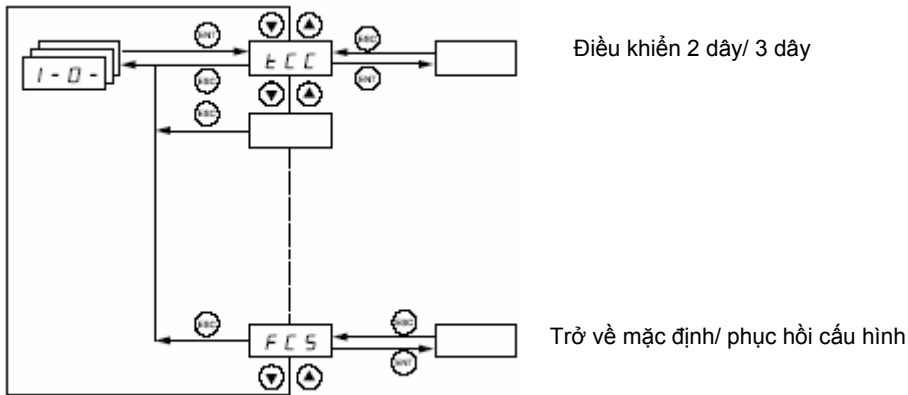
Điều khiển động cơ menu drC-



Mã	Diễn giải	Phạm vi điều chỉnh	Mặc định
<i>nrd</i>	Tần số đóng cắt ngẫu nhiên YES: Tần số với sự điều biến ngẫu nhiên nO: Tần số cố định Điều biến tần số ngẫu nhiên sẽ ngăn ngừa các tiếng ồn có thể xảy ra ở tần số cố định.		YES
<i>SFr</i>	Tần số đóng cắt (2) Tần số này có thể điều chỉnh để giảm tiếng ồn động cơ Nếu tần số được đặt cao hơn 4 kHz, trong trường hợp nhiệt độ BBT tăng lên, BBT sẽ tự động giảm tần số đóng cắt xuống và tự tăng lên khi nhiệt độ trở về bình thường.	2.0 tới 16kHz	4kHz
<i>tFr</i>	Tần số ngõ ra tối đa Mặc định là 60 Hz, hoặc đặt trước là 72Hz nếu bFr đặt là 60Hz	10 tới 500Hz	60Hz
<i>SrF</i>	Sử dụng bộ lọc vòng lặp tốc độ nO: Bộ lọc vòng lặp tốc độ được kích hoạt (ngăn ngừa tham chiếu bị vọt lố). YES: Bộ lọc vòng lặp tốc độ bị khóa (dùng trong các ứng dụng điều khiển vị trí, để tăng tốc độ đáp ứng và tham chiếu có thể bị vọt lố). <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>SrF = nO</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>SrF = YES</p> </div> </div>		nO
<i>SCS</i>	Lưu cấu hình (1) nO: Không sử dụng chức năng. Str1: Lưu cấu hình hiện tại (không lưu kết quả của tự động điều chỉnh) vào EEPROM. SCS tự động chuyển sang nO ngay sau khi cấu hình được lưu xong. Chức năng này dùng để lưu cấu hình khác vào cấu hình hiện tại. Khi xuất xưởng BBT, cấu hình hiện tại và cấu hình dự phòng đều được cài là cấu hình mặc định. <ul style="list-style-type: none"> Nếu remote terminal được kết nối với BBT, các tùy chọn thêm sau sẽ xuất hiện: FIL1, FIL2, FIL3, FIL4 (dữ liệu có sẵn trong bộ nhớ EEPROM của remote terminal). Chúng có thể được dùng để lưu 4 cấu hình khác nhau và còn có thể truyền sang các BBT khác cùng công suất. SCS sẽ tự động chuyển sang nO ngay sau khi lưu xong. 		nO
<i>FCS</i>	Trở về mặc định/ phục hồi cấu hình (1) nO: Chức năng không sử dụng. rEC1: Cấu hình hiện tại trở về cấu hình dự phòng trước đó được lưu bởi SCS=Str1. RECI chỉ nhìn thấy nếu cấu hình dự phòng được lưu. FCS tự động chuyển sang nO ngay khi cấu hình lưu xong. InI: cấu hình hiện tại trở về mặc định. <ul style="list-style-type: none"> Nếu remote terminal được kết nối với BBT, các tùy chọn thêm sau sẽ xuất hiện tương ứng với các file đã được nạp vào bộ nhớ EEPROM (0 tới 4 file): FIL1, FIL2, FIL3, FIL4. Nó cho phép thay cấu hình hiện tại bằng một trong bốn cấu hình trên. Chú ý: Nếu nAd xuất hiện ngay khi FCS chuyển sang nO, nghĩa là việc thay cấu hình chưa thực hiện được (ví dụ khác công suất BBT). Nếu ntr xuất hiện khi FCS chuyển sang 0, nghĩa là việc chuyển cấu hình bị lỗi và phải dùng InI để chuyển về mặc định. Trong cả 2 trường hợp, kiểm tra cấu hình được chuyển trước khi thực hiện lại. Để rECI, InI và FL1 tới FL4 có hiệu lực, phím ENT phải được giữ 2 giây.		NO

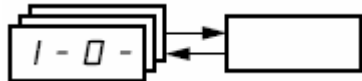
- (1) SCS và FCS có thể truy cập được ở một vài menu nhưng chúng có liên quan đến tất cả các menu và các thông số một cách tổng thể.
- (2) Thông số này có thể được truy cập vào ở menu (SEt-).

Menu I/O



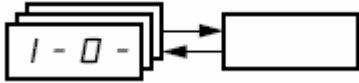
Các thông số có thể được thay đổi khi BBT dừng và không có lệnh RUN.

Trên remote terminal, menu này có thể được truy cập khi công tắc ở vị trí



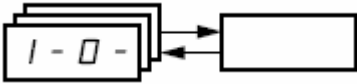
Mã	Diễn giải	Mặc định
tCC	<p>Điều khiển 2 dây/ 3 dây (loại điều khiển)</p> <p>Cấu hình điều khiển: 2C = điều khiển 2 dây. 3C = điều khiển 3 dây. LOC = điều khiển cục bộ (RUN/STOP/RESET BBT) đ/v ATV31xxxA (không nhìn thấy nếu LAC=L3) điều khiển 2 dây: Trạng thái đóng mở của các ngõ vào logic điều khiển việc chạy hoặc dừng. Ví dụ: LI1: thuận. LIx: nghịch.</p> <p>Điều khiển 3 dây (điều khiển x) Ví dụ: LI1: dừng LI2: thuận LI3: nghịch</p> <p>⚠ Để thay đổi tCC nhấn ENT 2 giế</p>	2C ATV31xxxA: LOC
tCt	<p>Loại điều khiển 2 dây (thông số chỉ tr</p> <p>LEL: trạng thái 0 hoặc 1 liên quan tới chạy hoặc dừng. Trn: Một thay đổi trạng thái sẽ bắt đầu một lệnh, điều này tránh khởi động lại đột ngột sau khi ngắt nguồn. PFO: Trạng thái 0 hoặc 1 liên quan tới chạy hoặc dừng, nhưng chiều thuận luôn ưu tiên hơn chiều nghịch.</p> <p>⚠ Về mặc định: rrS, tCt và tất cả các chức năng ảnh hưởng tới các ngõ vào logic.</p>	Trn
rrS	<p>Chọn chiều nghịch bằng ngõ vào logic</p> <p>Nếu rrS = nO, chiều nghịch được chọn, bằng một áp âm trên AI2 chẳng hạn. nO: chưa gán. LI2: ngõ vào logic LI2, có thể truy cập nếu tCC=2C. LI3: ngõ vào LI3 LI4: ngõ vào LI4 LI5: ngõ vào LI5 LI6: ngõ vào LI6</p>	Nếu tCC = 2C: LI2 Nếu tCC = 3C: LI3 Nếu tCC = LOC: nO


Menu I/O



Mã	Diễn giải	Mặc định
CrL3 CrH3	<p>Giá trị cho tốc độ thấp (LSP) trên ngõ vào AI3, có thể đặt giữa 0 và 20mA Giá trị cho tốc độ cao (HSP) trên ngõ vào AI3, có thể đặt giữa 4 và 20mA</p> <p>Hai thông số này dùng để cấu hình ngõ vào 0-20mA, 4-20mA, 20-4mA, v.v.</p>	4mA 20mA
AOf	Cấu hình cho ngõ ra analog	0A
	<p>0A: 0-20mA (dùng terminal AOC) 4A: 4-20mA (dùng terminal AOC) 10U: 0-10V (dùng terminal AOV)</p>	
dO	AOC/AOV ngõ ra analog/logic	nO
	<p>nO: Chưa gán. OCR: Dòng động cơ. 20mA hoặc 10V tương ứng gấp đôi dòng danh định BBT. OFr: Tần số động cơ. 20mA hoặc 10V tương ứng với tần số tối đa tFr. Otr: Moment động cơ. 20mA hoặc 10V tương ứng gấp đôi moment động cơ danh định. OPr: Công suất cung cấp bởi BBT. 20mA hoặc 10V tương ứng gấp đôi công suất BBT danh định. Thực hiện các phép gán sau (1) sẽ chuyển từ ngõ ra analog sang ngõ ra logic (xem sơ đồ trong hướng dẫn lắp đặt): FLt: Lỗi BBT. rUn: Chạy BBT. FtA: Đạt ngưỡng tần số (thông số Ftd trong menu Set-, trang 19). FLA: Đạt tốc độ cao (HSP). CtA: Đạt ngưỡng dòng (thông số Ctd trong menu SET-, trang 19). SrA: Đạt tham chiếu tần số. tSA: Đạt ngưỡng nhiệt động cơ (thông số ttd trong menu Set-, trang 19). bLC: Chu trình hãm (phép gán này thực hiện trong menu FUN-, trang 54). APL: Mất tín hiệu 4-20mA, cả khi LFL=nO. Ngõ ra logic ở trạng thái 1 (24V) khi phép gán được chọn được kích hoạt, ngoại trừ Flt (trạng thái 1 nếu BBT không bị lỗi).</p> <p>(1) Với các phép gán này, cấu hình AOf=0A</p>	
R1	Relay r1	FLt
	<p>nO: Chưa gán. FLt: Lỗi BBT. rUn: Chạy BBT. FtA: Đạt ngưỡng tần số (thông số Ftd trong menu Set-, trang 19). FLA: Đạt tốc độ cao (HSP). CtA: Đạt ngưỡng dòng (thông số Ctd trong menu SET-, trang 19). SrA: Đạt tham chiếu tần số. tSA: Đạt ngưỡng nhiệt động cơ (thông số ttd trong menu Set-, trang 19). APL: Mất tín hiệu 4-20mA, cả khi LFL=nO (trang 62). Ngõ ra logic ở trạng thái 1 khi phép gán được chọn được kích hoạt, ngoại trừ Flt (trạng thái 1 nếu BBT không bị lỗi).</p>	
R2	Relay r2	nO
	<p>nO: Chưa gán. FLt: Lỗi BBT. rUn: Chạy BBT. FtA: Đạt ngưỡng tần số (thông số Ftd trong menu Set-, trang 19). FLA: Đạt tốc độ cao (HSP). CtA: Đạt ngưỡng dòng (thông số Ctd trong menu SET-, trang 19). SrA: Đạt tham chiếu tần số. tSA: Đạt ngưỡng nhiệt động cơ (thông số ttd trong menu Set-, trang 19). bLC: Chu trình hãm (phép gán này thực hiện trong menu FUN-, trang 54). APL: mất tín hiệu 4-20mA, cả khi LFL=nO (trang 62). Ngõ ra logic ở trạng thái 1 khi phép gán được chọn được kích hoạt, ngoại trừ Flt (trạng thái 1 nếu BBT không bị lỗi).</p>	

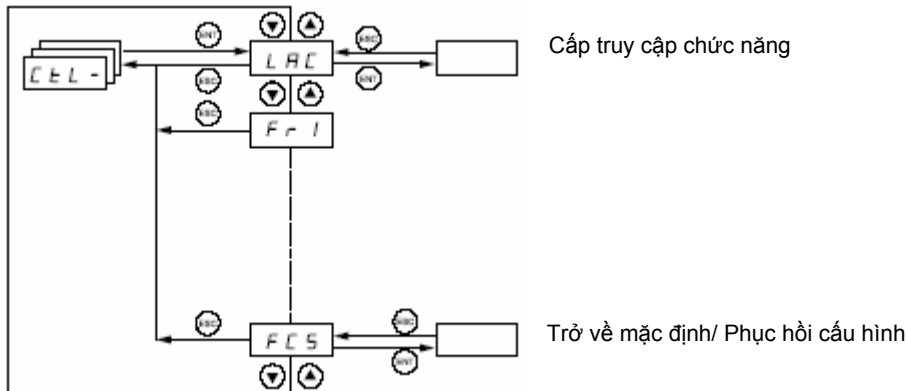
Menu I/O



Mã	Diễn giải	Mặc định
SCS	<p>Lưu cấu hình (1)</p> <p>nO: Không sử dụng chức năng. Str1: Lưu cấu hình hiện tại (không lưu kết quả của tự động điều chỉnh) vào EEPROM. SCS tự động chuyển sang nO ngay sau khi cấu hình được lưu xong. Chức năng này dùng để lưu cấu hình khác vào cấu hình hiện tại. Khi xuất xưởng BBT, cấu hình hiện tại và cấu hình dự phòng đều được cài là cấu hình mặc định.</p> <ul style="list-style-type: none"> Nếu remote terminal được kết nối với BBT, các tùy chọn thêm sau sẽ xuất hiện: FIL1, FIL2, FIL3, FIL4 (dữ liệu có sẵn trong bộ nhớ EEPROM của remote terminal). Chúng có thể được dùng để lưu 4 cấu hình khác nhau và còn có thể truyền sang các BBT khác cùng công suất. SCS sẽ tự động chuyển sang nO ngay sau khi lưu xong. 	
FCS	<p>Trở về mặc định/ phục hồi cấu hình (1)</p> <p>nO: Chức năng không sử dụng. rEC1: Cấu hình hiện tại trở về cấu hình dự phòng trước đó được lưu bởi SCS=Str1. RECI chỉ nhìn thấy nếu cấu hình dự phòng được lưu. FCS tự động chuyển sang nO ngay khi cấu hình lưu xong. InI: cấu hình hiện tại trở về mặc định.</p> <ul style="list-style-type: none"> Nếu remote terminal được kết nối với BBT, các tùy chọn thêm sau sẽ xuất hiện tương ứng với các file đã được nạp vào bộ nhớ EEPROM (0 tới 4 file): FIL1, FIL2, FIL3, FIL4. Nó cho phép thay cấu hình hiện tại bằng một trong bốn cấu hình trên. <p>Chú ý: Nếu nAd xuất hiện ngay khi FCS chuyển sang nO, nghĩa là việc thay cấu hình chưa thực hiện được (ví dụ khác công suất BBT). Nếu ntr xuất hiện khi FCS chuyển sang 0, nghĩa là việc chuyển cấu hình bị lỗi và phải dùng InI để chuyển về mặc định. Trong cả 2 trường hợp, kiểm tra cấu hình được chuyển trước khi thực hiện lại.</p> <p> Để rECI, InI và FL1 tới FL4 có hiệu lực, phím ENT phải được giữ 2 giây.</p>	nO

- (1) SCS và FCS có thể truy cập được ở một vài menu nhưng chúng có liên quan đến tất cả các menu và các thông số một cách tổng thể.

Menu Điều khiển Ctl-



Các thông số có thể được thay đổi khi BBT dừng và không có lệnh RUN.

Trên remote terminal, menu này có thể được truy cập khi công tắc ở vị trí

Các kênh tham chiếu và điều khiển

Các lệnh Run (thuận, nghịch, v.v...) và tham chiếu có thể được thực hiện bằng các phương pháp sau:

Lệnh CMD	Tham chiếu rFr
TEr: Terminal (LI.)	AI1-AI2-AI3: Terminal
LOC: Bàn phím (RUN/STOP) chỉ trên ATV31xxxA	AIP: Nút chỉnh chỉ có trên ATV31xxxA
LCC: Remote terminal (socket RJ45)	LCC: Bàn phím ATV31 hoặc ATV31xxxA hoặc remote terminal
Mdb: Modbus (socket RJ45)	Mdb: Modbus (socket RJ45)
Can: CANopen (socket RJ45)	Can: CANopen (socket RJ45)

Chú ý:

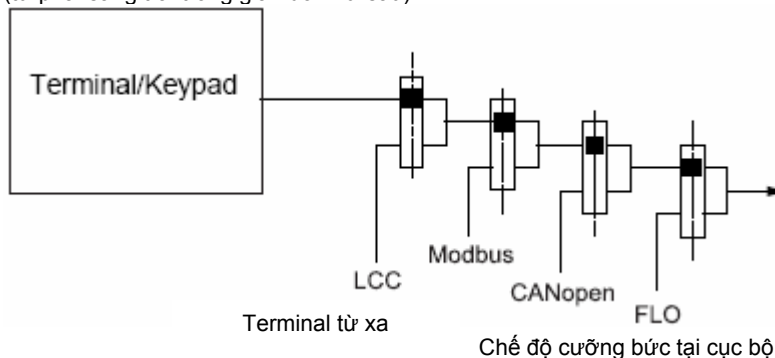
Phím STOP trên bàn phím và trên remote terminal có thể giữ ưu tiên (thông số PSt trong menu Ctl-).

Thông số LAC trong menu Ctl- có thể dùng để chọn mức ưu tiên cho các kênh điều khiển và tham chiếu. Nó có 3 mức:

- LAC=L1: Chức năng cơ bản, mạng truyền thông ưu tiên nhất. Mức này để thay thế ATV28.
- LAC=L2: Cung cấp thêm một số chức năng so với L1:
 - +/- tốc độ (theo nút chỉnh).
 - Điều khiển hãm.
 - Chuyển sang giới hạn dòng thứ 2.
 - Chuyển động cơ.
 - Quản lý các công tắc hành trình.
- LAC=L3: giống với L2, thêm vào chế độ hỗn hợp cho các kênh điều khiển và tham chiếu.

Các kênh này có thể được kết hợp như sau nếu thông số LAC=L1 hoặc L2.

Mức ưu tiên từ cao nhất đến thấp nhất: cưỡng bức tại cục bộ, CANopen, Modbus, Remote terminal, Terminal/bàn phím (từ phải sang trái trong giản đồ như sau).



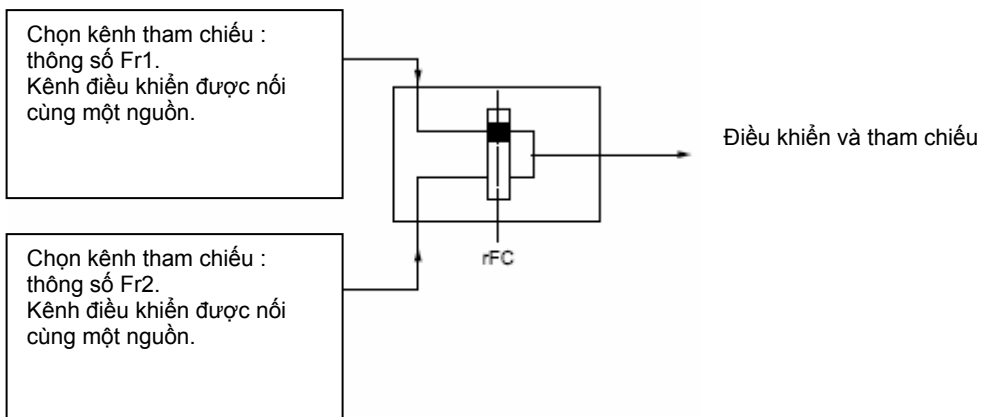
Xem giản đồ chi tiết trang 28 và 29.

- Đ/v BBT ATV31, ở chế độ mặc định, điều khiển và tham chiếu được quản lý bởi terminal.
- Đ/v BBT ATV31xxxA, ở chế độ mặc định, điều khiển thông qua bàn phím và tham chiếu được chọn thông qua nút chỉnh biến trở trên bàn phím.
- Với remote terminal, nếu LCC=YES (menu Ctl-), điều khiển và tham chiếu được quản lý bởi remote terminal (tham chiếu qua LFr, menu SET-).

Menu điều khiển CtL-

Các kênh này có thể được kết hợp theo những cách khác như sau nếu LAC=L3.

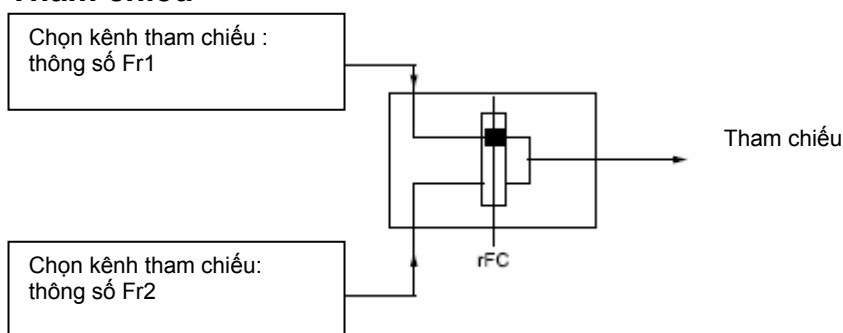
Kết hợp điều khiển và tham chiếu (thông số CHCF = SIM):



Thông số rFC được dùng để chọn kênh Fr1 hoặc Fr2. Có thể dùng một ngõ vào logic hoặc một bit thanh ghi để điều khiển thông số rFC từ xa.

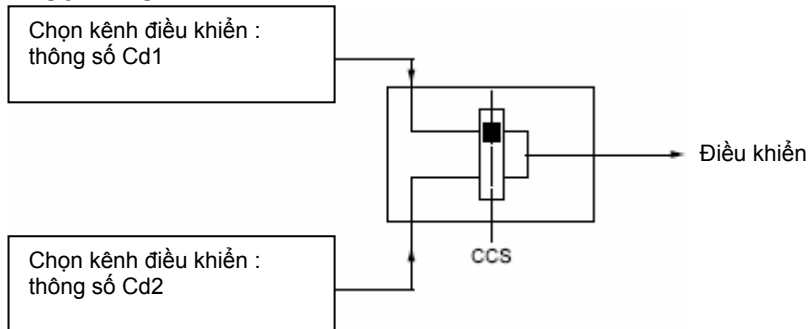
Điều khiển và tham chiếu riêng biệt (thông số CHCF=SEP):

Tham chiếu



Thông số rFC được dùng để chọn kênh Fr1 hoặc Fr2. Có thể dùng một ngõ vào logic hoặc một bit thanh ghi để điều khiển thông số rFC từ xa.

Điều khiển

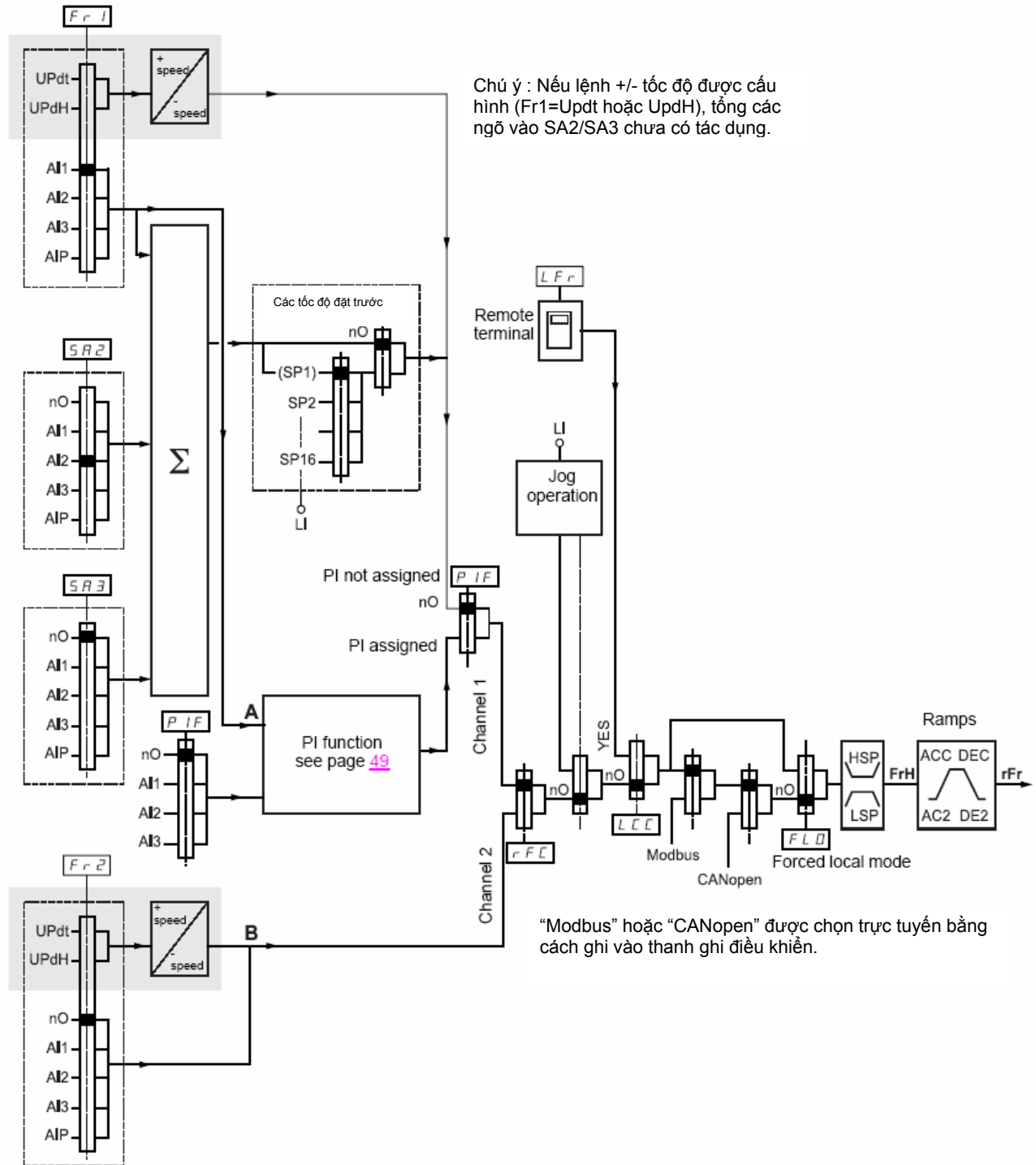


Thông số CCS được dùng để chọn kênh Cd1 hoặc Cd2. Có thể dùng một ngõ vào logic hoặc một bit thanh ghi để điều khiển thông số CCS từ xa.

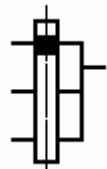
Xem giản đồ chi tiết trang 30 và 31.

Menu điều khiển CtL-

Kênh tham chiếu khi chọn LAC=L1 hoặc



Chú ý: Nếu lệnh +/- tốc độ được cấu hình (Fr1=Updt hoặc UpdH), tổng các ngõ vào SA2/SA3 chưa có tác dụng.



Thông số:
 Ở vuông đen chỉ phép gán
 mặc định

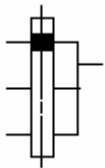
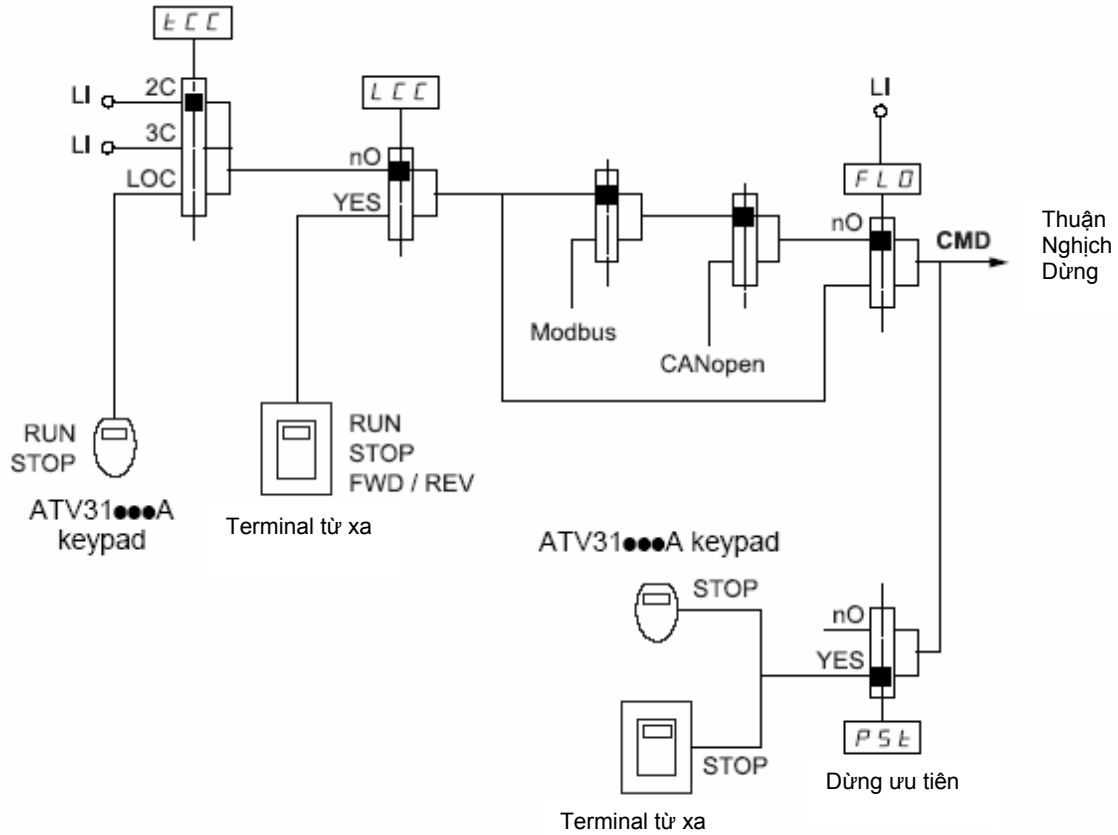


Chức năng được truy cập
 nếu LAC=L2

Menu điều khiển CtL-

Kênh điều khiển khi LAC=L1 hoặc L2.

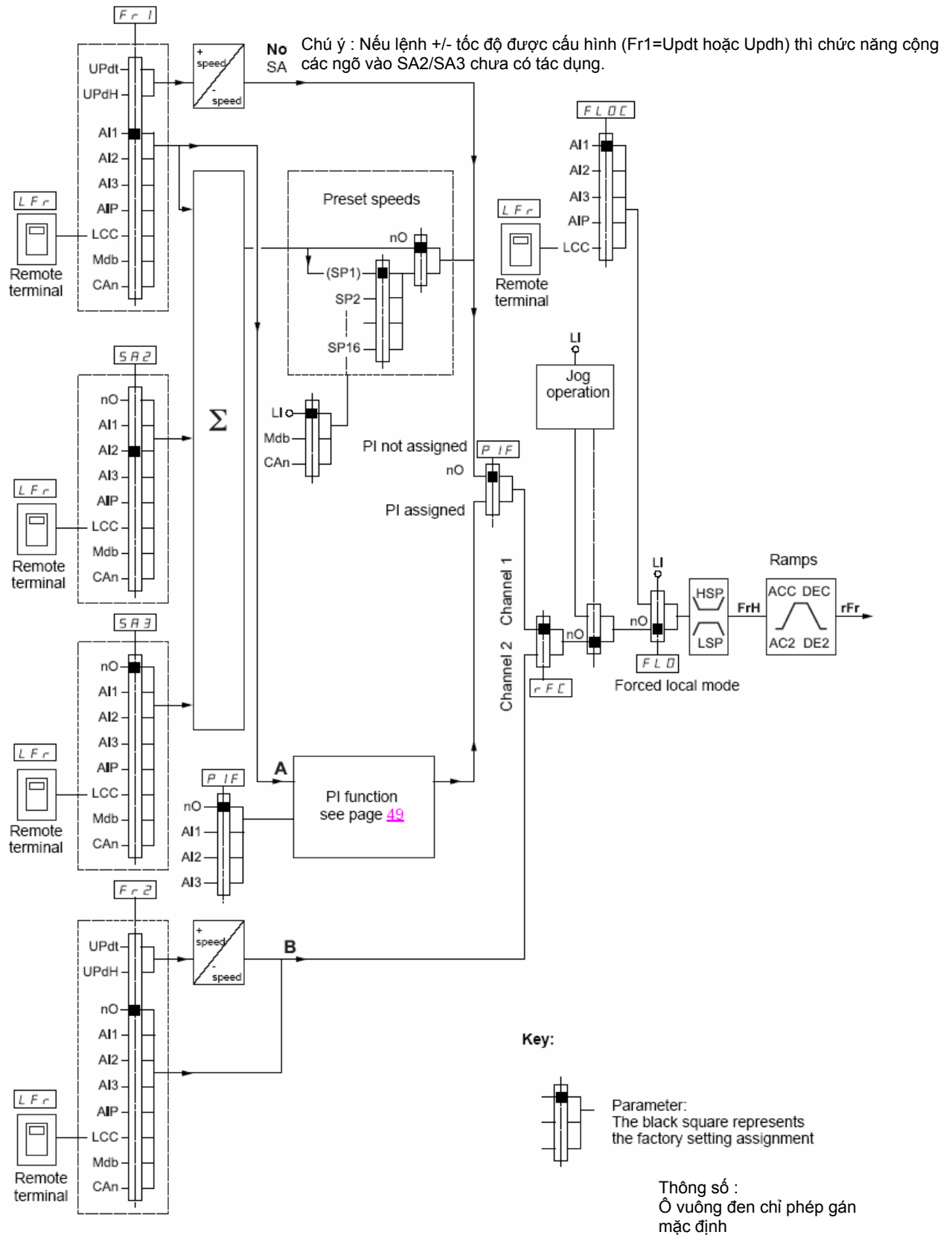
Thông số FLO, LCC và chọn lựa Modbus hoặc CANopen cho các kênh tham chiếu và điều khiển.
 Ví dụ: LCC=YES đặt điều khiển và tham chiếu bằng remote terminal.



Thông số :
 Ô vuông đen chỉ phép gán
 mặc định

Menu điều khiển CtL

-Tham chiếu khi LAC=L3



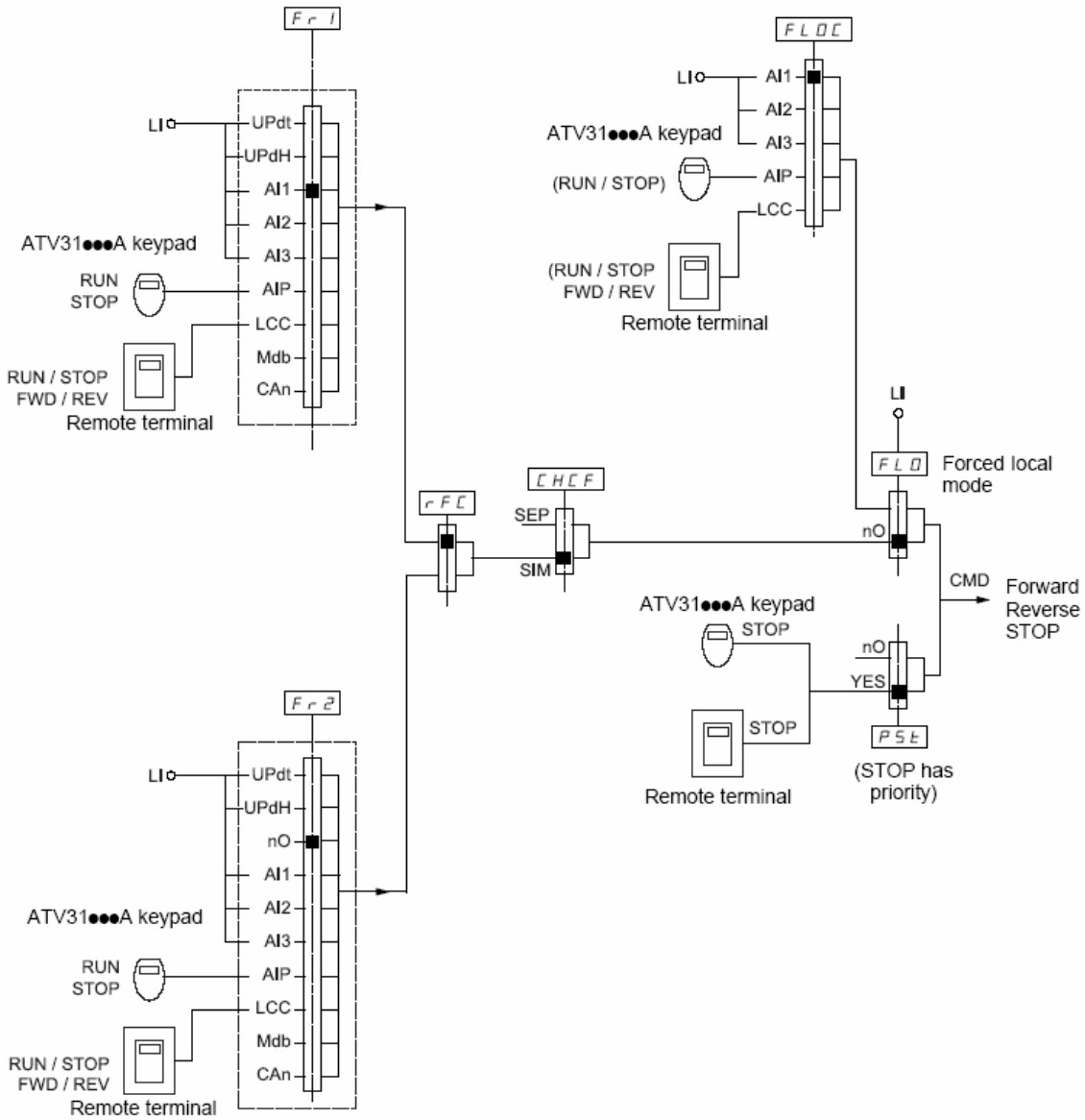
Menu điều khiển CtL-

Kênh điều khiển khi LAC=L3

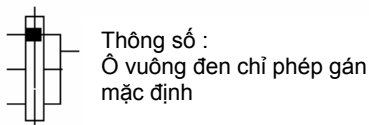
Kết hợp tham chiếu và điều khiển

Các thông số Fr1, Fr2, rFC, FLO và FLOC liên quan tới tham chiếu và điều khiển. Ví thể, kênh điều khiển được quyết định bởi kênh tham chiếu.

Ví dụ: Nếu kênh tham chiếu Fr1=A11 (ngõ vào analog trên khối terminal) thì kênh điều khiển là LI (ngõ vào logic trên khối terminal).



Key:



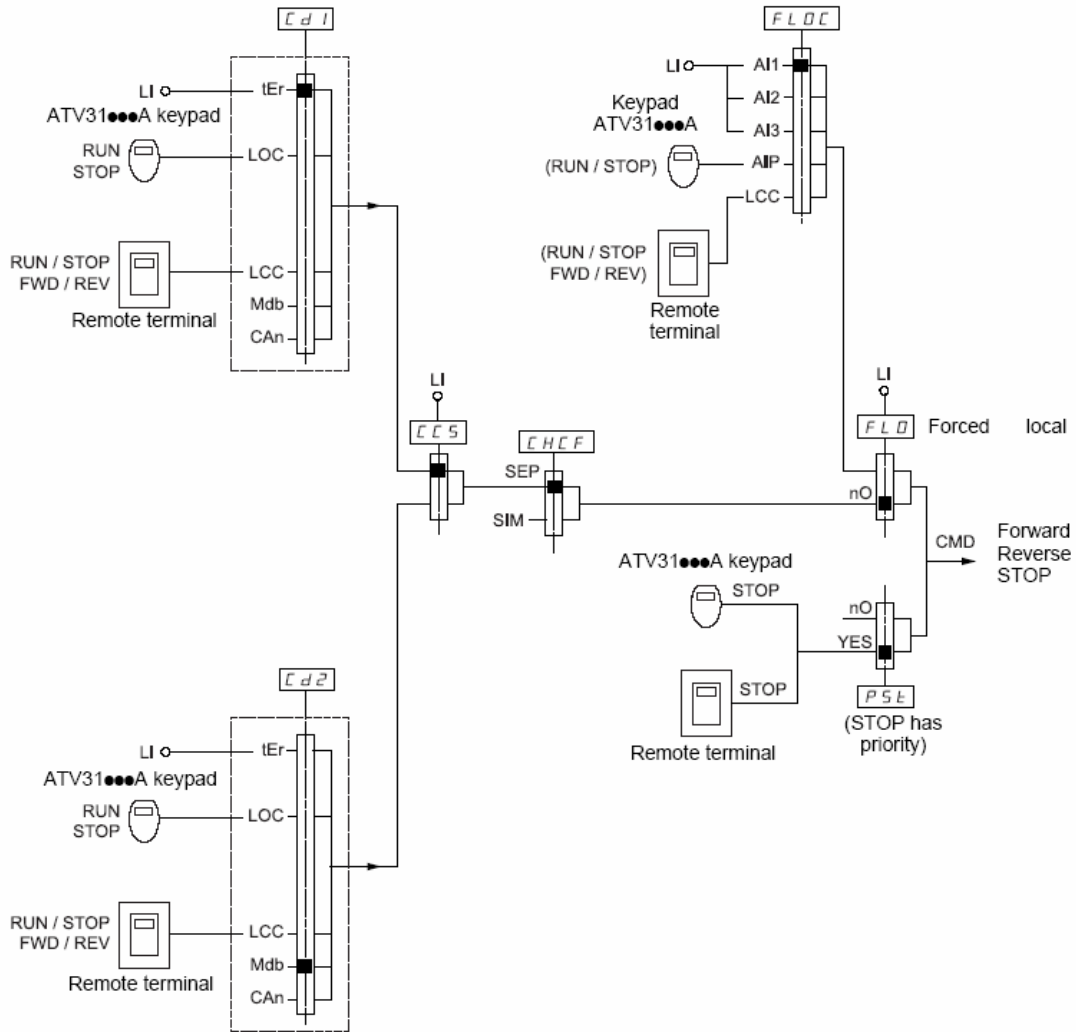
Menu điều khiển CtL-

Kênh điều khiển khi LAC=L3

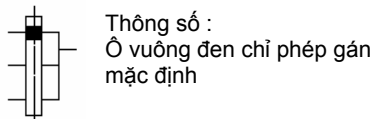
Chế độ hỗn hợp (tham chiếu và điều khiển riêng biệt).

Thông số FLO và FLOC liên quan tới tham chiếu và điều khiển.

Ví dụ: Nếu tham chiếu bằng ngõ AI1 (ngõ vào analog trên khối terminal) thì điều khiển sẽ bằng ngõ LI (ngõ vào logic trên terminal).



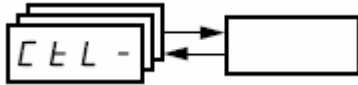
Key:




Menu điều khiển CtL-



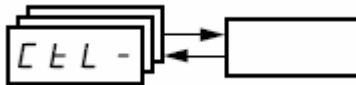
Có vài chức năng không tương thích với nhau (xem bảng 13). Trong trường hợp này, chức năng đầu được cài đặt sẽ ngăn không cho cái còn lại được cài đặt.



Mã	Diễn giải	Phạm vi điều chỉnh	Mặc định
LAC	<p>Mức truy cập chức năng</p> <p>L1: truy cập các chức năng cơ bản. Mức này tương đương với ATV28. L2: truy cập vào các chức năng nâng cao trong menu Fun-:</p> <ul style="list-style-type: none"> - +/- tốc độ (bằng núm chỉnh). - Điều khiển hãm. - Chuyển sang giới hạn dòng thứ 2. - Chuyển động cơ. - Quản lý các công tắc hành trình. <p>L3: truy cập vào các chức năng nâng cao và quản lý các chế độ điều khiển hỗn hợp.</p> <p> Gán LAC là L3 sẽ lưu các mặc định của các thông số Fr1, Cd1(trang 34), CHCF(trang 34) và tCC(trang 23). Sau đó sẽ chuyển sang "2C" trên ATV31xxxA. L3 chỉ có thể được phục hồi về L2 hoặc L1 và L2 về L1 bằng FCS (trang 36). Để thay đổi phép gán LAC, ta phải nhấn và giữ phím "ENT" trong 2 giây.</p>		L1
Fr1	<p>Cấu hình của tham chiếu 1</p> <p>AI1: ngõ vào analog AI1. AI2: ngõ vào analog AI2. AI3: ngõ vào analog AI3. AIP: núm chỉnh (chỉ với ATV31xxxA). Nếu LAC=L2 hoặc L3, các phép gán thêm sau sẽ có tác dụng: UPdt: (1) +/- tốc độ bằng LI. UPdH: (1) +/- tốc độ bằng các phím ▲ ▼ trên ATV31 hoặc bàn phím ATV31xxxA hoặc remote terminal. Khi hoạt động, BBT sẽ hiển thị tần số rFr (xem trang 65). Nếu LAC=L3, các phép gán thêm sau sẽ có tác dụng: LCC: tham chiếu bằng remote terminal, thông số LFr trong menu SET- trang 16. Ndb: tham chiếu bằng Modbus. CAn: tham chiếu bằng CANopen.</p>		AI1 AIP đ/v ATV31xxxA
Fr2	<p>Cấu hình của tham chiếu 2</p> <p>nO: chưa gán. AI1: ngõ vào analog AI1. AI2: ngõ vào analog AI2. AI3: ngõ vào analog AI3. AIP: núm chỉnh (chỉ với ATV31xxxA) Nếu LAC=L2 hoặc L3, các phép gán thêm sau sẽ có tác dụng: UPdt: (1) +/- tốc độ bằng LI. UPdH: (1) +/- tốc độ bằng các phím ▲ ▼ trên ATV31 hoặc bàn phím ATV31xxxA hoặc remote terminal. Khi hoạt động BBT sẽ hiển thị tần số. Nếu LAC=L3, các phép gán thêm sau sẽ có tác dụng: LCC: tham chiếu bằng remote terminal, thông số LFr trong menu SET- trang 16. Ndb: tham chiếu bằng Modbus. CAn: tham chiếu bằng CANopen.</p>		nO

(1) Chú ý: Ta không thể gán UPdt cho Fr1 hoặc Fr2 và UPdh cho Fr1 hoặc Fr2 cùng một lúc. Chức năng UPdt/UPdh chỉ được cho phép gán một lần trên một trong hai kênh tham chiếu.

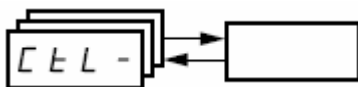
Menu điều khiển CtL-





Mã	Diễn giải	Phạm vi điều chỉnh	Mặc định
rFC	<p>Chuyển tham chiếu</p> <p>Thông số rFC có thể dùng để chọn kênh Fr1 hoặc Fr2, ta có thể dùng một ngõ vào logic hoặc một bit điều khiển cho việc chuyển từ xa từ Fr1 sang Fr2 và ngược lại. Fr1: tham chiếu = tham chiếu 1. Fr2: tham chiếu = tham chiếu 2. LI1: ngõ vào logic LI1. LI2: ngõ vào logic LI2. LI3: ngõ vào logic LI3. LI4: ngõ vào logic LI4. LI5: ngõ vào logic LI5. LI6: ngõ vào logic LI6. Nếu LAC=L3, các phép gán thêm sau sẽ có tác dụng: C111: Bit 11 của thanh ghi điều khiển Modbus. C112: Bit 12 của thanh ghi điều khiển Modbus. C113: Bit 13 của thanh ghi điều khiển Modbus. C114: Bit 14 của thanh ghi điều khiển Modbus. C115: Bit 15 của thanh ghi điều khiển Modbus. C211: Bit 11 của thanh ghi điều khiển CANopen. C212: Bit 12 của thanh ghi điều khiển CANopen. C213: Bit 13 của thanh ghi điều khiển CANopen. C214: Bit 14 của thanh ghi điều khiển CANopen. C215: Bit 15 của thanh ghi điều khiển CANopen. Tham chiếu có thể chuyển được trong khi BBT đang chạy. Fr1 có tác dụng khi ngõ vào logic hoặc bit thanh ghi điều khiển ở trạng thái 0. Fr2 có tác dụng khi ngõ vào logic hoặc bit thanh ghi điều khiển ở trạng thái 1.</p>		Fr1
CHCF	<p>Chế độ hỗn hợp (các kênh điều khiển tách rời với tham chiếu)</p> <p>Có thể truy cập được khi LAC=L3. SIN: kết hợp. SEP: riêng biệt.</p>		SIM
Cd1	<p>Cấu hình của kênh điều khiển 1</p> <p>Có thể truy cập được khi CHCF=SEP và LAC=L3. tEr: điều khiển bằng khối terminal. LOC: điều khiển bằng bàn phím (ATV31xxxA) LCC: điều khiển bằng remote terminal. Ndb: điều khiển bằng Modbus. CAN: điều khiển bằng CAN.</p>		tEr LOC đ/v ATV31xxxA
Cd2	<p>Cấu hình của kênh điều khiển 2</p> <p>Có thể truy cập được khi CHCF=SEP và LAC=L3. TEr: điều khiển bằng khối terminal. LOC: điều khiển bằng bàn phím (ATV31xxxA) LCC: điều khiển bằng remote terminal. Ndb: điều khiển bằng Modbus. CAN: điều khiển bằng CAN.</p>		Mdb:

Các thông số này chỉ xuất hiện nếu chức năng đó được cho phép.

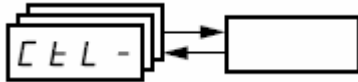
Menu điều khiển CtL-




Mã	Diễn giải	Phạm vi điều chỉnh	Mặc định
CCS	<p>Chuyển kênh điều khiển</p> <p>Có thể truy cập được nếu CHCF=SEP và LAC=L3. Thông số CCS được dùng để chọn kênh Cd1 hoặc Cd2 hoặc cấu hình một ngõ vào logic hoặc một bit điều khiển cho việc chuyển từ xa Cd1 hoặc Cd2. Cd1: kênh điều khiển = kênh 1. Cd2: kênh điều khiển = kênh 2. LI1: ngõ vào logic LI1 LI2: ngõ vào logic LI2 LI3: ngõ vào logic LI3 LI4: ngõ vào logic LI4 LI5: ngõ vào logic LI5 LI6: ngõ vào logic LI6 C111: bit 11 của thanh ghi điều khiển Modbus C112: bit 12 của thanh ghi điều khiển Modbus C113: bit 13 của thanh ghi điều khiển Modbus C114: bit 14 của thanh ghi điều khiển Modbus C115: bit 15 của thanh ghi điều khiển Modbus C211: bit 11 của thanh ghi điều khiển CANopen C212: bit 12 của thanh ghi điều khiển CANopen C213: bit 13 của thanh ghi điều khiển CANopen C214: bit 14 của thanh ghi điều khiển CANopen C215: bit 15 của thanh ghi điều khiển CANopen Kênh 1 được chọn khi ngõ vào logic hoặc bit thanh ghi điều khiển ở trạng thái 0. Kênh 2 được chọn khi ngõ vào logic hoặc bit thanh ghi điều khiển ở trạng thái 1.</p>		Cd1
COP	<p>Copy kênh 1 sang kênh 2 (chỉ copy theo DC)</p> <p>Chỉ có thể truy cập được khi LAC=L3. nO: không copy. SP: copy tham chiếu. Cd: copy điều khiển. ALL: copy điều khiển và tham số.</p> <ul style="list-style-type: none"> Nếu kênh 2 được điều khiển bằng khối terminal thì không thể copy kênh điều khiển 1 được. Nếu tham chiếu kênh 2 được đặt qua AI1, AI2, AI3 hoặc AIP thì không thể copy tham chiếu kênh 1 được. Tham chiếu được copy là FrH (trước độ tăng/giảm tốc) trừ khi tham chiếu kênh 2 được đặt bằng +/- tốc độ. Trong trường hợp này, tham chiếu được copy là rFr (sau độ tăng/giảm tốc). <p> Copy điều khiển và/hoặc tham chiếu có thể làm thay đổi chiều quay động cơ.</p>		nO
LCC	<p>Điều khiển bằng remote terminal</p> <p>Thông số chỉ có thể truy cập với tùy chọn remote terminal nếu LAC=L1 hoặc L2. nO: chức năng không có tác dụng. YES: cho phép điều khiển BBT dùng các phím STOP/RESET, RUN và FWD/REV trên terminal. Tham chiếu tốc độ được đặt bởi thông số LFr trong menu SET-. Chỉ có lệnh dừng tự do, dừng nhanh và dừng bằng dòng hãm DC là còn tác dụng trên khối terminal. Nếu kết nối giữa remote terminal và BBT bị ngắt, BBT sẽ báo lỗi SLF.</p>		nO
PSt	<p>Dừng ưu tiên</p> <p>Chức năng này gán ưu tiên cho phím STOP trên bàn phím (chỉ với ATV31xxxA) hoặc phím STOP trên remote terminal, bất chấp kênh điều khiển (khối terminal hay giao tiếp mạng). nO: chức năng không tác dụng. YES: phím STOP ưu tiên. Để thay đổi phép gán PSt, ta phải nhấn và giữ phím "ENT" trong 2 giây.</p>		YES
rOt	<p>Chiều quay cho phép</p> <p>Chiều quay cho phép đối với phím RUN trên bàn phím (chỉ với ATV31xxxA) hoặc phím RUN trên remote terminal. dFr: thuận. drS: nghịch. bOt: cả 2 chiều được cho phép (ngoại trừ bàn phím của ATV31xxxA: chỉ có chiều thuận).</p>		dFr

 Các thông số này chỉ xuất hiện nếu chức năng đó được cho phép.

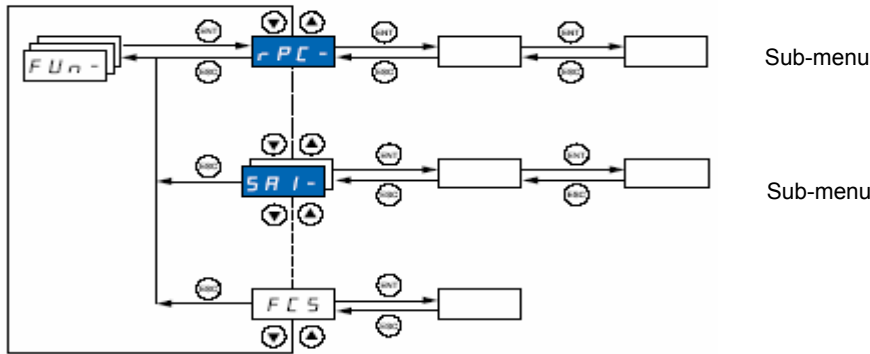
Menu điều khiển CtL-



Mã	Diễn giải	Phạm vi điều chỉnh	Mặc định
SCS	<p>Lưu cấu hình (1)</p> <p>nO: Không sử dụng chức năng. Str1: Lưu cấu hình hiện tại (không lưu kết quả của tự động điều chỉnh) vào EEPROM. SCS tự động chuyển sang nO ngay sau khi cấu hình được lưu xong. Chức năng này dùng để lưu cấu hình khác vào cấu hình hiện tại. Khi xuất xưởng BBT, cấu hình hiện tại và cấu hình dự phòng đều được cài là cấu hình mặc định.</p> <ul style="list-style-type: none"> Nếu remote terminal được kết nối với BBT, các tùy chọn thêm sau sẽ xuất hiện: FIL1, FIL2, FIL3, FIL4 (dữ liệu có sẵn trong bộ nhớ EEPROM của remote terminal). Chúng có thể được dùng để lưu 4 cấu hình khác nhau và còn có thể truyền sang các BBT khác cùng công suất. SCS sẽ tự động chuyển sang nO ngay sau khi lưu xong. 		
FCS	<p>Trở về mặc định/ phục hồi cấu hình (1)</p> <p>nO: Chức năng không sử dụng. rEC1: Cấu hình hiện tại trở về cấu hình dự phòng trước đó được lưu bởi SCS=Str1. rEC1 chỉ nhìn thấy nếu cấu hình dự phòng được lưu. FCS tự động chuyển sang nO ngay khi cấu hình lưu xong. InI: cấu hình hiện tại trở về mặc định.</p> <ul style="list-style-type: none"> Nếu remote terminal được kết nối với BBT, các tùy chọn thêm sau sẽ xuất hiện tương ứng với các file đã được nạp vào bộ nhớ EEPROM (0 tới 4 file): FIL1, FIL2, FIL3, FIL4. Nó cho phép thay cấu hình hiện tại bằng một trong bốn cấu hình trên. <p>Chú ý: Nếu nAd xuất hiện ngay khi FCS chuyển sang nO, nghĩa là việc thay cấu hình chưa thực hiện được (ví dụ khác công suất BBT). Nếu ntr xuất hiện khi FCS chuyển sang 0, nghĩa là việc chuyển cấu hình bị lỗi và phải dùng InI để chuyển về mặc định. Trong cả 2 trường hợp, kiểm tra cấu hình được chuyển trước khi thực hiện lại.</p> <p> Để rECI, InI và FL1 tới FL4 có hiệu lực, phím ENT phải được giữ 2 giây.</p>		

- (1) SCS và FCS có thể truy cập được ở một vài menu nhưng chúng có liên quan đến tất cả các menu và các thông số một cách tổng thể.

Menu các chức năng ứng dụng Fun-



Các thông số chỉ có thể được thay đổi khi BBT dừng và không có lệnh RUN.

Trên remote terminal, menu này có thể được truy cập khi công tắc ở vị trí

Một số chức năng có rất nhiều thông số. Để dễ lập trình, mỗi chức năng này được nhóm thành một sub-menu. Giống như

menu, những sub-menu được nhận dạng bằng một gạch sau mã chức năng: ví dụ



Có vài chức năng không tương thích với nhau (xem bảng ở trang 13). Trong trường hợp này, chức năng đầu được cài đặt sẽ ngăn không cho cái còn lại được cài đặt.



Mã	Diễn giải	Phạm vi điều chỉnh	Mặc định	
rPC-	Đặc tuyến tăng/giảm tốc			
rPt	<p>Loại đặc tuyến tăng/giảm tốc Định nghĩa dạng đặc tuyến tăng hay giảm tốc</p> <p>Lin: đặc tuyến tuyến tính. S: đặc tuyến dạng S U: đặc tuyến dạng U. CUS: đặc tuyến tùy biến Đặc tuyến dạng S</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>f (Hz)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>f (Hz)</p> </div> </div> <p>Hệ số đường cong là cố định. Với $t2=0.6x t1$. Và $t1$ = thời gian cài đặt cho hàm dốc.</p> <p>Đặc tuyến dạng U</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>f (Hz)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>f (Hz)</p> </div> </div> <p>Hệ số đường cong là cố định. Với $t2=0.5x t1$. Và $t1$ = thời gian cài đặt cho hàm dốc.</p> <p>Đặc tuyến tùy biến</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>f (Hz)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>f (Hz)</p> </div> </div> <p>tA1: có thể đặt giữa 0 và 100% (của ACC hoặc AC2). tA2: có thể đặt giữa 0 và (100%-tA1) (của ACC hoặc AC2). tA3: có thể đặt giữa 0 và 100% (của dEC hoặc dE2). tA4: có thể đặt giữa 0 và (100%-tA3) (của dEC hoặc dE2)</p>		Lin	
	tA1	Bắt đầu của đặc tuyến tăng tốc tùy biến tính theo % của tổng thời gian tăng/giảm tốc	0 tới 100	10%

Các thông số này chỉ xuất hiện nếu chức năng tương ứng được kích hoạt.

Menu các chức năng ứng dụng Fun-



Mã	Diễn giải	Phạm vi điều chỉnh	Mặc định															
<i>rPC-</i> (tiếp theo)	tA2 Kết thúc của đặc tuyến tăng tốc tùy biến tính theo % của tổng thời gian tăng/giảm tốc (ACC hoặc AC2)	0 tới (100-tA1)	10%															
	tA3 Bắt đầu của đặc tuyến giảm tốc tùy biến tính theo % của tổng thời gian tăng/giảm tốc (dEC hoặc dE2)	0 tới 100	10%															
	tA4 Kết thúc của đặc tuyến giảm tốc tùy biến tính theo % của tổng thời gian tăng/giảm tốc (dEC hoặc dE2)	0 tới (100-tA3)	10%															
	ACC dEC Thời gian tăng và giảm tốc (1)	0.1 tới 999.9 giây 0.1 tới 999.9 giây	3 giây 3 giây															
	Cài đặt thời gian tăng/giảm tốc từ 0 đến tần số danh định FrS (thông số trong menu drC-) Kiểm tra giá trị của dEC không quá nhỏ so với tải.																	
	rPS Chuyển đặc tuyến tăng/giảm tốc		NO															
	Chức năng này duy trì bất kể kênh điều khiển NO: chưa gán. LI1: ngõ vào logic LI1 LI2: ngõ vào logic LI2 LI3: ngõ vào logic LI3 LI4: ngõ vào logic LI4 LI5: ngõ vào logic LI5 LI6: ngõ vào logic LI6 Nếu LAC=L3, các phép gán sau có tác dụng: Cd11: bit 11 của thanh ghi điều khiển Modbus hoặc CANopen. Cd12: bit 12 của thanh ghi điều khiển Modbus hoặc CANopen. Cd13: bit 13 của thanh ghi điều khiển Modbus hoặc CANopen. Cd14: bit 14 của thanh ghi điều khiển Modbus hoặc CANopen. Cd15: bit 15 của thanh ghi điều khiển Modbus hoặc CANopen. ACC và dEC được cho phép khi ngõ vào logic hoặc bit thanh ghi điều khiển ở trạng thái 0 AC2 và dE2 được cho phép khi ngõ vào logic hoặc bit thanh ghi điều khiển ở trạng thái 1.																	
	FrT Ngưỡng chuyển đặc tuyến tăng/giảm tốc	0 tới 500Hz	0															
	Chuyển sang đặc tuyến tăng/giảm tốc thứ 2 nếu giá trị Frt khác 0 (đặt 0 để vô hiệu chức năng này) và tần số ngõ ra lớn hơn Frt. Ngưỡng chuyển đặc tuyến tăng/giảm tốc có thể kết hợp với chuyển bằng LI hoặc bit như sau:																	
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>LI or bit</th> <th>Frequency</th> <th>Ramp</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td><Frt</td> <td>ACC, dEC</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>>Frt</td> <td>AC2, dE2</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td><Frt</td> <td>AC2, dE2</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>>Frt</td> <td>AC2, dE2</td> </tr> </tbody> </table>	LI or bit	Frequency	Ramp	0	<Frt	ACC, dEC	0	>Frt	AC2, dE2	1	<Frt	AC2, dE2	1	>Frt	AC2, dE2	
LI or bit	Frequency	Ramp																
0	<Frt	ACC, dEC																
0	>Frt	AC2, dE2																
1	<Frt	AC2, dE2																
1	>Frt	AC2, dE2																
	AC2	Thời gian tăng tốc thứ 2 (1): chọn bằng ngõ vào logic (rPS) hoặc ngưỡng tần số (Frt)	0.1 tới 999.9 giây	5 giây														
	dE2	Thời gian giảm tốc thứ 2 (1): chọn bằng ngõ vào logic (rPS) hoặc ngưỡng tần số (Frt)	0.1 tới 999.9 giây	5 giây														
	brA	Đáp ứng đặc tuyến giảm tốc		YES														
	Kích hoạt chức năng tự động điều chỉnh đặc tuyến giảm tốc nếu thời gian giảm tốc đặt quá thấp so với tải. nO: chức năng không tác dụng. YES: chức năng có tác dụng. Chức năng không tương thích với các ứng dụng yêu cầu: <ul style="list-style-type: none"> Định vị trí theo đặc tuyến tăng/giảm tốc. Nếu dùng điện trở hãm (không đảm bảo chức năng hoạt động đúng) thì brA tự động chuyển sang nO nếu điều khiển hãm (BLC) được gán. 																	

(1) Thông số này có thể được truy cập trong menu Set-.



Các thông số chỉ xuất hiện nếu chức năng được chọn.

Menu các chức năng ứng dụng Fun-



Mã	Mô tả	Phạm vi điều chỉnh	Mặc định
STC-	Các chế độ dừng		
	Stt	Chế độ dừng thường	Stn
		Chế độ dừng không xuất hiện khi có lệnh chạy – run rMP: On ramp - theo đường tăng/giảm tốc độ FSt: Fast stop - dừng nhanh nSt: Freewheel stop - dừng tự do dCI: DC injection stop - dừng có bơm dòng DC	
	FSt	Dừng nhanh bằng ngõ vào logic	nO
		nO: không gán L11: ngõ vào Logic L11 L12: ngõ vào Logic L12 L13: ngõ vào Logic L13 L14: ngõ vào Logic L14 L15: ngõ vào Logic L15 L16: ngõ vào Logic L16 Nếu LAC = L3, có thể thực hiện các phép gán sau: Cd11: Bit 11 của word điều khiển Modbus hoặc CANopen Cd12: Bit 12 của word điều khiển Modbus hoặc CANopen Cd13: Bit 13 của word điều khiển Modbus hoặc CANopen Cd14: Bit 14 của word điều khiển Modbus hoặc CANopen Cd15: Bit 15 của word điều khiển Modbus hoặc CANopen Lệnh dừng được kích hoạt khi trạng thái logic của ngõ vào thay đổi sang 0 và bit trong word điều khiển chuyển sang 1. Dừng nhanh là một lệnh dừng với một đặc tuyến tăng/giảm tốc ngắn hơn thông qua tham số dCF. Nếu ngõ vào chuyển sang trạng thái 1 và lệnh chạy vẫn còn hoạt động, động cơ sẽ chỉ khởi động lại nếu dạng điều khiển đã được đặt cấu hình là 2-dây (tCC = 2C và tCt = LEL hoặc PFO, xem trang 23). Trong các trường hợp khác, một lệnh chạy mới phải được gửi đến.	
	dCF	Hệ số để chia thời gian đặc tuyến giảm tốc cho dừng nhanh.	0 đến 10
		Phải bảo đảm rằng đặc tuyến tăng/giảm tốc không quá ngắn so với tải được yêu cầu dừng. Giá trị 0 tương ứng với thời gian giảm tốc ngắn nhất.	
	dCI	Điều khiển bơm dòng DC bằng ngõ vào logic	nO
		nO: không gán L11: ngõ vào Logic L11 L12: ngõ vào Logic L12 L13: ngõ vào Logic L13 L14: ngõ vào Logic L14 L15: ngõ vào Logic L15 L16: ngõ vào Logic L16 Nếu LAC = L3, có thể thực hiện các phép gán sau: Cd11: Bit 11 của word điều khiển Modbus hoặc CANopen Cd12: Bit 12 của word điều khiển Modbus hoặc CANopen Cd13: Bit 13 của word điều khiển Modbus hoặc CANopen Cd14: Bit 14 của word điều khiển Modbus hoặc CANopen Cd15: Bit 15 của word điều khiển Modbus hoặc CANopen Hãm được kích hoạt khi trạng thái logic của ngõ vào hoặc bit word điều khiển là 1	
	IdC	Cường độ của dòng hãm DC được kích hoạt thông qua ngõ vào logic hoặc được chọn trong chế độ dừng(1)(3)	0 đến In (2)
		Sau 5 giây, dòng DC được bơm vào sẽ đạt ngưỡng giới hạn đến 0.5 Ith nếu như nó được đặt ở giá trị cao hơn.	
	tdC	Tổng thời gian hãm DC được chọn khi ở chế độ dừng thường(1)(3)	0.1 đến 30 s

(1)Thông số cũng có thể được truy nhập trong menu cài đặt (SET-).

(2) Tương ứng với dòng điện danh định được chỉ trong phần Hướng dẫn lắp đặt và trên bảng ghi thông số của BBT

(3)Cảnh báo: Các cài đặt này không liên quan đến chức năng "bơm dòng DC hãm tự động".





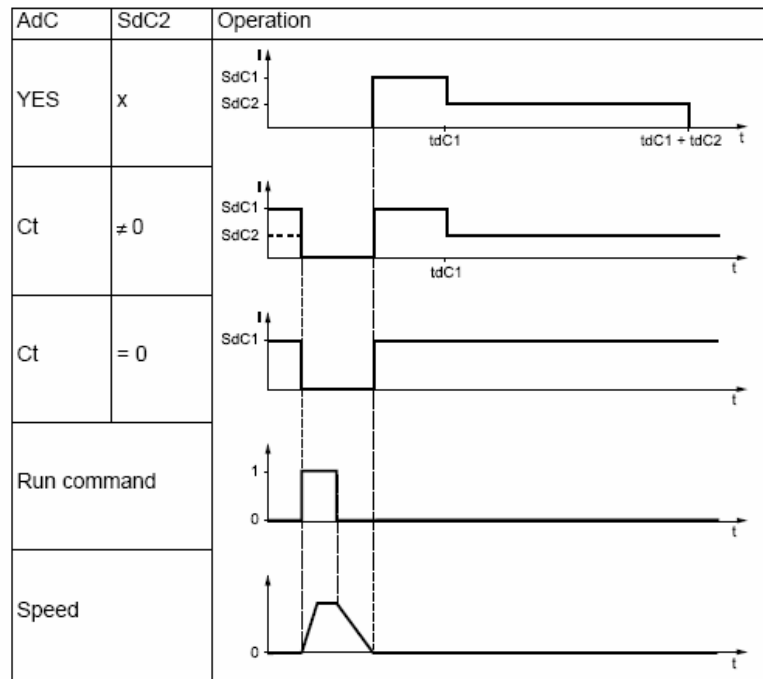
Các thông số này chỉ xuất hiện nếu chức năng được kích hoạt.

Menu các chức năng ứng dụng Fun-


Mã		Mô tả	Dải điều chỉnh	Cài đặt mặc định
StC- (tiếp tục)	nSt	Dừng tự do bằng ngõ vào logic		nO
		<p>nO: không gán LI1: ngõ vào Logic LI1 LI2: ngõ vào Logic LI2 LI3: ngõ vào Logic LI3 LI4: ngõ vào Logic LI4 LI5: ngõ vào Logic LI5 LI6: ngõ vào Logic LI6</p> <p>Trạng thái dừng được kích hoạt khi ngõ vào ở trạng thái logic 0. Nếu ngõ vào chuyển sang trạng thái 1 và lệnh chạy vẫn còn, động cơ sẽ chỉ khởi động lại nếu chế độ điều khiển 2-dây (2-wire) đã được đặt. Trong trường hợp khác, một lệnh chạy mới phải được gửi đến.</p>		

Menu các chức năng ứng dụng Fun-

Mã	Mô tả	Dải điều chỉnh	Cài đặt mặc định
AdC-	Bơm dòng hãm DC		
AdC	Bơm dòng hãm DC tự động (tại thời điểm cuối của đặc tuyến giảm tốc)		YES
	n0: không kích hoạt YES: bơm hãm trong một khoảng thời gian có thể điều chỉnh được Ct: bơm dòng hãm liên tục. Thông số này làm tăng dòng hãm DC. Nó có thể được truy nhập khi động cơ đang chạy.		
tdC1	Thời gian bơm dòng DC hãm tự động (1)	0.1 đến 30 s	0.5 s
SdC1	Cường độ dòng DC hãm tự động (1)	0 đến 1.2 In (2)	0.7 In (2)
	 Kiểm tra động cơ có chịu được dòng điện này mà không bị quá nhiệt		
tdC2	Thời gian bơm dòng DC hãm tự động thứ 2 (1)	0 đến 30 s	0 s
SdC2	Cường độ dòng DC hãm thứ 2 (1)	0 đến 1.2 In (2)	0.5 In (2)
	 Kiểm tra xem động cơ có chịu được dòng điện này không.		



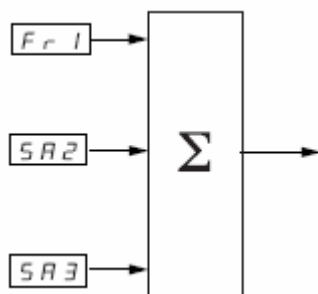
- (1) Thông số này có thể được truy cập trong menu (SEt-).
 (2) In là dòng danh định của biến tần được ghi trong phần hướng dẫn lắp đặt biến tần.

 Các thông số này chỉ xuất hiện nếu chức tương ứng được kích hoạt.

Menu các chức năng ứng dụng Fun-

Mã	Mô tả	Dải điều chỉnh	Cài đặt mặc định
SAI-	Phép cộng tín hiệu vào Chỉ có thể được sử dụng để cộng một hoặc hai ngõ vào với tham chiếu Fr1		
	SA2	Phép cộng ngõ vào 2	AI2
	nO: Không gán AI1: Ngõ vào Analog AI1 AI2: Ngõ vào Analog AI2 AI3: Ngõ vào Analog AI3 AIP: Biến trở (Cho loại A) Nếu LAC = L3, các phép gán sau có thể thực hiện: Ndb: Tham chiếu thông qua Modbus CAn: Tham chiếu thông qua CANopen LCC: Tham chiếu qua remote terminal, tham số LFr trong menu SEt- trang 16.		
	SA3	Summing input 3 – Phép cộng ngõ vào 3	nO
	nO: Không gán AI1: Ngõ vào Analog AI1 AI2: Ngõ vào Analog AI2 AI3: Ngõ vào Analog AI3 AIP: Biến trở (Cho loại A) Nếu LAC = L3, các phép gán sau có thể thực hiện: Ndb: Tham chiếu thông qua Modbus CAn: Tham chiếu thông qua CANopen LCC: Tham chiếu qua remote terminal, tham số LFr trong menu SEt- trang 16.		

Phép cộng các ngõ vào



Chú ý:

AI2 là một ngõ vào ± 10 V, có thể cho phép trừ bằng cách cộng với một tín hiệu âm.

Xem sơ đồ hoàn chỉnh trong trang 28 và 30.

Menu các chức năng ứng dụng Fun-

Tốc độ đặt trước – Các tốc độ đặt trước

2, 4, 8 hoặc 16 tốc độ có thể đặt trước, cần đến 1, 2, 3 hoặc 4 ngõ vào logic tương ứng.

Thứ tự dưới đây của các phép gán phải được tuân thủ: PS2, sau đó là PS4, PS8 và PS16.

Bảng tổ hợp các ngõ vào để chọn tốc độ đặt 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

(1) Xem sơ đồ trang 28 và trang 30: Reference 1 = (SP1).

Menu các chức năng ứng dụng Fun-

Mã	Mô tả	Dải điều chỉnh	Cài đặt mặc định
PSS-	Tốc độ đặt trước – Các tốc độ đặt		
	PS2	2 tốc độ đặt trước	If tCC = 2C: LI3 If tCC = 3C: nO If tCC = LOC: LI3
	Chọn ngõ vào logic đã được gán để kích hoạt chức năng này nO: không gán LI1: ngõ vào Logic LI1 LI2: ngõ vào Logic LI2 LI3: ngõ vào Logic LI3 LI4: ngõ vào Logic LI4 LI5: ngõ vào Logic LI5 LI6: ngõ vào Logic LI6 Nếu LAC = L3, có thể thực hiện các phép gán sau: Cd11: Bit 11 của word điều khiển Modbus hoặc CANopen Cd12: Bit 12 của word điều khiển Modbus hoặc CANopen Cd13: Bit 13 của word điều khiển Modbus hoặc CANopen Cd14: Bit 14 của word điều khiển Modbus hoặc CANopen Cd15: Bit 15 của word điều khiển Modbus hoặc CANopen		
	PS4	4 tốc độ đặt trước	
Chọn ngõ vào logic đã được gán để kích hoạt chức năng này. Kiểm tra xem PS2 đã được gán trước khi gán PS4. LI1: ngõ vào Logic LI1 LI2: ngõ vào Logic LI2 LI3: ngõ vào Logic LI3 LI4: ngõ vào Logic LI4 LI5: ngõ vào Logic LI5 LI6: ngõ vào Logic LI6 Nếu LAC = L3, có thể thực hiện các phép gán sau: Cd11: Bit 11 của word điều khiển Modbus hoặc CANopen Cd12: Bit 12 của word điều khiển Modbus hoặc CANopen Cd13: Bit 13 của word điều khiển Modbus hoặc CANopen Cd14: Bit 14 của word điều khiển Modbus hoặc CANopen Cd15: Bit 15 của word điều khiển Modbus hoặc CANopen		If tCC = 2C: LI4 If tCC = 3C: nO If tCC = LOC: LI4	
PS8	8 tốc độ đặt trước		nO
Chọn ngõ vào logic đã được gán để kích hoạt chức năng này. Kiểm tra xem PS4 đã được gán trước khi gán PS8. LI1: ngõ vào Logic LI1 LI2: ngõ vào Logic LI2 LI3: ngõ vào Logic LI3 LI4: ngõ vào Logic LI4 LI5: ngõ vào Logic LI5 LI6: ngõ vào Logic LI6 Nếu LAC = L3, có thể thực hiện các phép gán sau: Cd11: Bit 11 của word điều khiển Modbus hoặc CANopen Cd12: Bit 12 của word điều khiển Modbus hoặc CANopen Cd13: Bit 13 của word điều khiển Modbus hoặc CANopen Cd14: Bit 14 của word điều khiển Modbus hoặc CANopen Cd15: Bit 15 của word điều khiển Modbus hoặc CANopen			

Menu các chức năng ứng dụng Fun-

Mã	Mô tả	Dải điều chỉnh	Cài đặt mặc định
PS16	<p>16 tốc độ đặt trước</p> <p>Chọn ngõ vào logic đã được gán để kích hoạt chức năng này. Kiểm tra xem PS8 đã được gán trước khi gán PS16.</p> <p>LI1: ngõ vào Logic LI1 LI2: ngõ vào Logic LI2 LI3: ngõ vào Logic LI3 LI4: ngõ vào Logic LI4 LI5: ngõ vào Logic LI5 LI6: ngõ vào Logic LI6</p> <p>Nếu LAC = L3, có thể thực hiện các phép gán sau: Cd11: Bit 11 của word điều khiển Modbus hoặc CANopen Cd12: Bit 12 của word điều khiển Modbus hoặc CANopen Cd13: Bit 13 của word điều khiển Modbus hoặc CANopen Cd14: Bit 14 của word điều khiển Modbus hoặc CANopen Cd15: Bit 15 của word điều khiển Modbus hoặc CANopen</p>		n0
SP2	tốc độ đặt trước thứ 2 (1)	0.0 đến 500.0 Hz	10 Hz
SP3	Tốc độ đặt trước thứ 3 (1)	0.0 đến 500.0 Hz	15 Hz
SP4	Tốc độ đặt trước thứ 4 (1)	0.0 đến 500.0 Hz	20 Hz
SP5	Tốc độ đặt trước thứ 5 (1)	0.0 đến 500.0 Hz	25 Hz
SP6	Tốc độ đặt trước thứ 6 (1)	0.0 đến 500.0 Hz	30 Hz
SP7	Tốc độ đặt trước thứ 7 (1)	0.0 đến 500.0 Hz	35 Hz
SP8	Tốc độ đặt trước thứ 8 (1)	0.0 đến 500.0 Hz	40 Hz
SP9	Tốc độ đặt trước thứ 9 (1)	0.0 đến 500.0 Hz	45 Hz
SP10	Tốc độ đặt trước thứ 10 (1)	0.0 đến 500.0 Hz	50 Hz
SP11	Tốc độ đặt trước thứ 11 (1)	0.0 đến 500.0 Hz	55 Hz
SP12	Tốc độ đặt trước thứ 12 (1)	0.0 đến 500.0 Hz	60 Hz
SP13	Tốc độ đặt trước thứ 13 (1)	0.0 đến 500.0 Hz	70 Hz
SP14	Tốc độ đặt trước thứ 14 (1)	0.0 đến 500.0 Hz	80 Hz
SP15	Tốc độ đặt trước thứ 15 (1)	0.0 đến 500.0 Hz	90 Hz
SP16	Tốc độ đặt trước thứ 16 (1)	0.0 đến 500.0 Hz	100 Hz

(1) Thông số này có thể được truy cập trong menu (SEt-).

Các thông số này chỉ xuất hiện nếu chức tương ứng được kích hoạt.

Menu các chức năng ứng dụng Fun-

Mã	Mô tả	Dải điều chỉnh	Cài đặt mặc định
JOG-	Vận hành kiểu Jog		
JOG	Vận hành kiểu Jog		Nếu tCC = 2C: nO Nếu tCC = 3C: LI4 Nếu tCC = LOC: nO
	<p>Chọn ngõ vào logic đã được gán để kích hoạt chức năng này.</p> <p>LI1: ngõ vào Logic LI1 LI2: ngõ vào Logic LI2 LI3: ngõ vào Logic LI3 LI4: ngõ vào Logic LI4 LI5: ngõ vào Logic LI5 LI6: ngõ vào Logic LI6</p> <p>Ví dụ: Vận hành điều khiển 2-dây (2-wire) (tCC = 2C)</p>		
	<p>The diagram illustrates the timing sequence for Jog operation. It shows the relationship between mechanical speed, JGF (Jog Forward/Reverse) signals, the LI (JOG) signal, and the motor phases (Thuận/Reverse and Ngược/Forward). Key features include: <ul style="list-style-type: none"> Tần số động cơ (Mechanical Speed): Shows a trapezoidal profile during acceleration and deceleration. Đường dốc DEC/DE2: Indicated for the deceleration phase. Đường dốc Được đặt 0.1s: A 0.1s deceleration slope is specified for the stop phase. LI (JOG): A pulse signal that triggers the Jog operation. Thuận (Forward) and Ngược (Reverse): Motor phase signals that change state during Jog. ≥ 0.5 s: A minimum time interval of 0.5 seconds is shown between certain pulses. </p>		
JGF	Tham chiếu vận hành Jog(1)	0 đến 10 Hz	10 Hz

(1) Thông số này có thể được truy cập trong menu (SEt-).

JGF Các thông số này chỉ xuất hiện nếu chức tương ứng được kích hoạt.

Menu các chức năng ứng dụng Fun-

+/- speed

Chức năng này chỉ có thể được truy nhập nếu LAC = L2 hoặc L3 (xem trang 33).
Hai dạng của lệnh này có thể là:

1 Sử dụng các nút bấm hoạt động đơn:

cần hai ngõ vào logic Một ngõ vào được gán cho lệnh "+ speed" để tăng tốc độ động cơ, một ngõ vào được gán với lệnh "- speed" để giảm tốc độ động cơ.

2 Sử dụng các nút hoạt động kép:

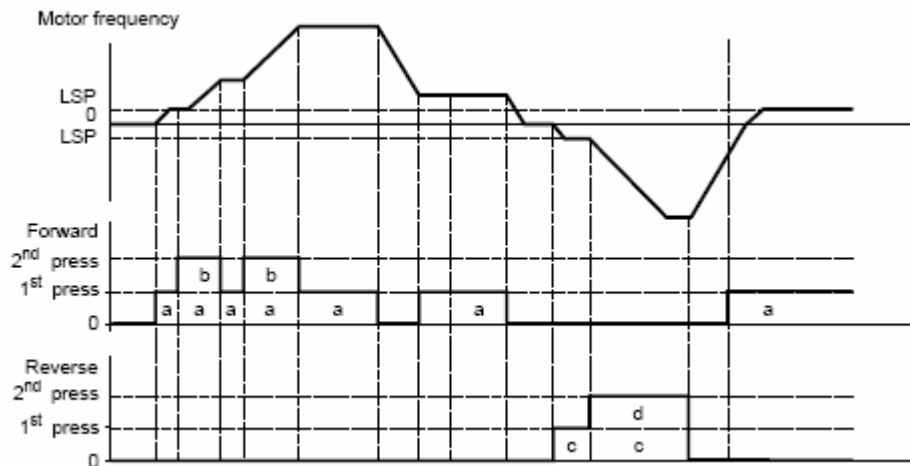
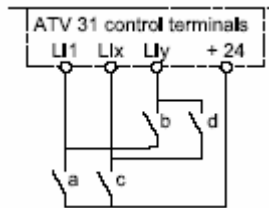
Chỉ cần một ngõ vào logic được gán cho lệnh "+ speed".

+ speed/- speed với các nút hoạt động kép:

	Đã được mở (- speed)	Nhấn lần thứ nhất (tốc độ được duy trì)	Nhấn lần thứ 2 (+ tốc độ)
Nút thuận	-	a	a và b
Nút ngược	-	c	c và d

Ví dụ cách đấu dây:

L1: thuận
Lx: ngược
Ly: + tốc độ



Dạng +/- speed này không tương thích với điều khiển 3-dây (3-wire).


Bất cứ dạng vận hành nào được chọn, tốc độ tối đa được đặt bởi HPS (xem trang 16).

Chú ý:

Nếu chuyển kênh tham chiếu bằng rFC (xem trang 34) thì giá trị rFr của kênh tham chiếu trước đó được copy lại. Điều này tránh cho tốc độ rớt xuống 0 không mong muốn khi chuyển mạch.

Menu các chức năng ứng dụng Fun-

Mã	Mô tả	Dải điều chỉnh	Cài đặt mặc định
UPd-	+/- tốc độ (motorized potentiometer) Chức năng này chỉ có thể truy nhập được nếu LAC = L2 hoặc L3 và UPdH hoặc UPdt đã được chọn (xem trang 33).		
	USP	+ tốc độ Chỉ có thể truy nhập được cho UPdt.	nO
		Chọn ngõ vào logic để kích hoạt chức năng này. LI1: ngõ vào Logic LI1 LI2: ngõ vào Logic LI2 LI3: ngõ vào Logic LI3 LI4: ngõ vào Logic LI4 LI5: ngõ vào Logic LI5 LI6: ngõ vào Logic LI6	
	dSP	- tốc độ Chỉ có thể truy nhập được cho UPdt.	nO
		Chọn ngõ vào logic để kích hoạt chức năng này. LI1: ngõ vào Logic LI1 LI2: ngõ vào Logic LI2 LI3: ngõ vào Logic LI3 LI4: ngõ vào Logic LI4 LI5: ngõ vào Logic LI5 LI6: ngõ vào Logic LI6	
	Str	Lưu tham chiếu	nO
		Liên kết với chức năng "+/- tốc độ", tham số này có thể được sử dụng để lưu tham chiếu: <ul style="list-style-type: none"> • Khi lệnh chạy không xuất hiện (lưu vào RAM) • Khi mất nguồn hoặc các lệnh chạy không xuất hiện (lưu vào EEPROM) Trong lần khởi động kế tiếp, tham chiếu tốc độ sẽ là tham chiếu đã được lưu lần cuối cùng. nO: Không lưu rAN: Lưu vào RAM EEP: Lưu vào EEPROM	

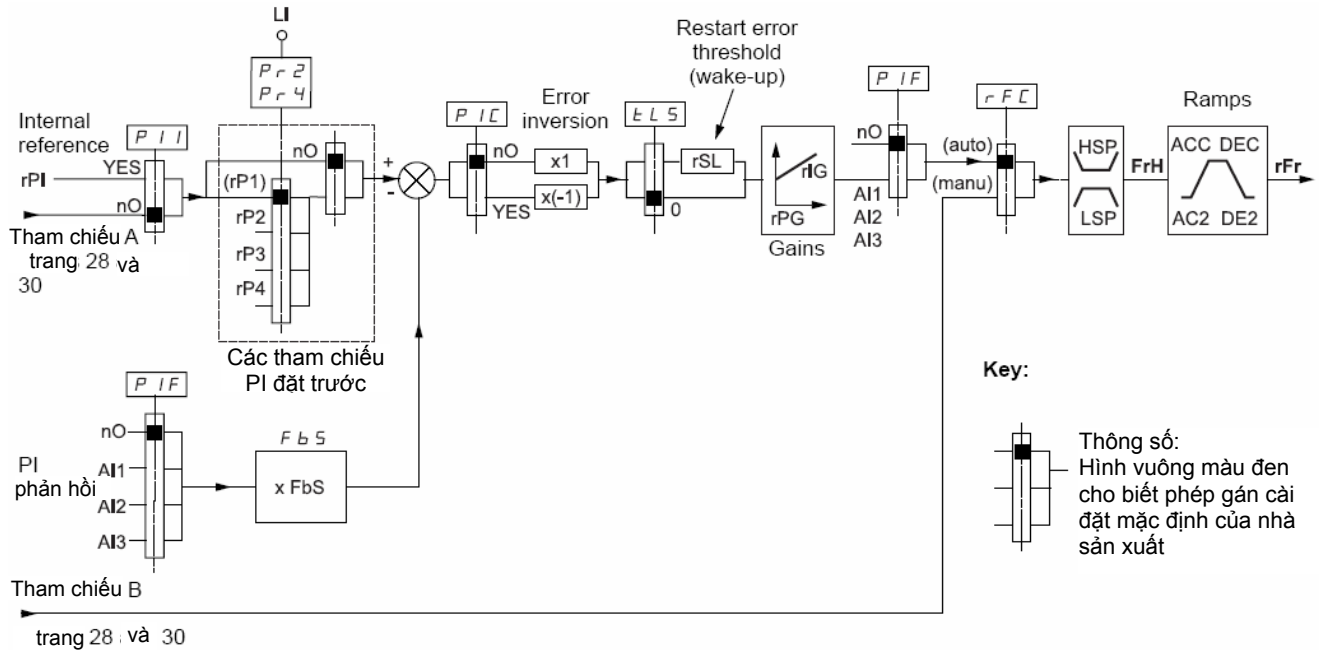
 Các thông số này chỉ xuất hiện khi chức năng được kích hoạt.

Menu các chức năng ứng dụng Fun-

Khâu hiệu chỉnh PI

Sơ đồ

Chức năng này được kích hoạt bằng cách gán một ngõ vào analog làm tín hiệu hồi tiếp PI.



nguồn tiếp rPI:

Hồi tiếp PI phải được gán cho một trong các ngõ vào analog (AI1, AI2 hoặc AI3).

Tham chiếu PI:

Tham chiếu PI có thể được gán cho các thông số sau theo thứ tự ưu tiên:

- Tham chiếu bên trong (rPI)
- Các tham chiếu đặt trước thông qua các ngõ vào logic (rP2, rP3, rP4)
- Tham chiếu Fr1 (xem trang 33)

Bảng phối hợp các tham chiếu PI đặt trước

LI (Pr4)	LI (Pr2)	Pr2 = nO	Reference
0	0		rPI or Fr1
0	1		rPI or Fr1
1	0		rP2
1	1		rP3
1	1		rP4

Các tham chiếu có thể được truy nhập trong menu cài đặt (SEt-):

- Tham số bên trong (rPI)
- Các tham chiếu đặt trước (rP2, rP3, rP4)
- Hệ số P (rPG)
- Hệ số I (rIG)
- Tham số FbS:
 - Tham số Fbs có thể được sử dụng để xác định tỉ lệ tham chiếu trên cơ sở dải biến đổi của tín hiệu hồi tiếp PI.
 - Ví dụ: Điều khiển áp lực
 - Tham chiếu PI (quá trình) 0 - 5 bar (0 - 100%)
 - Tỉ lệ cảm biến áp lực 0 - 10 bar
 - FbS = Max tham chiếu/ quá trình
 - FbS = 10/5 = 2

- Tham số rSL:

Có thể được sử dụng để đặt tham chiếu PI khi được kích hoạt lại (đánh thức) sau khi bị dừng do vượt quá thời gian cho phép chạy ở tốc độ thấp (tLS).

- Đảo chiều của vi sai tham chiếu và tín hiệu đặt (PIC): Nếu PIC = nO, tốc độ của động cơ sẽ tăng khi vi sai là dương, ví dụ: điều khiển áp lực bằng một máy nén. Nếu PIC = YES, tốc độ của động cơ sẽ giảm khi vi sai là dương, ví dụ: điều khiển nhiệt độ bằng quạt làm mát.

Menu các chức năng ứng dụng Fun-

Vận hành "Manual - Auto" với PI

Chức năng này kết hợp hiệu chỉnh PI với chuyển kênh tham chiếu rFC (trang 34). Tham chiếu tốc độ được chọn ở Fr2 hay ở chức năng PI, tùy thuộc vào trạng thái của ngõ vào logic.

Cài đặt bộ biến đổi PI

1 Cấu hình trong chế độ PI

Xem sơ đồ trang 49.

2 Thực hiện kiểm tra ở chế độ cài đặt mặc định (trong hầu hết các trường hợp, thông số mặc định là phù hợp nhất).

Để tối ưu hệ truyền động, điều chỉnh rPG hoặc rIG dần dần và độc lập rồi quan sát ảnh hưởng của chức năng hiệu chỉnh PI lên thông số tham chiếu.

3 Nếu các cài đặt mặc định dao động hoặc tham chiếu không chính xác:

Thực hiện một thử nghiệm với một tham chiếu tốc độ trong chế độ Manual (không dùng khâu hiệu chỉnh PI) và với hệ truyền động có tải cho dài tốc độ cần điều khiển:

- Trạng thái ổn định, tốc độ phải được ổn định và tuân theo tham chiếu và tín hiệu phản hồi PI phải ổn định.
- Trạng thái quá độ, tốc độ phải theo đường tăng/giảm tốc tăng tốc và ổn định nhanh chóng và phản hồi PI phải theo kịp tốc độ

Nếu không đúng trường hợp này, kiểm tra các cài đặt cho bộ truyền động/ hoặc tín hiệu cảm biến và dây nối.

Chuyển sang chế độ PI.

Đặt brA thành nO (không tự động điều chỉnh độ dốc).

Đặt thời gian tăng/giảm tốc (ACC, dEC) tối thiểu mà không gây ra lỗi ObF.

Đặt hệ số tích phân (rIG) ở mức thấp nhất.

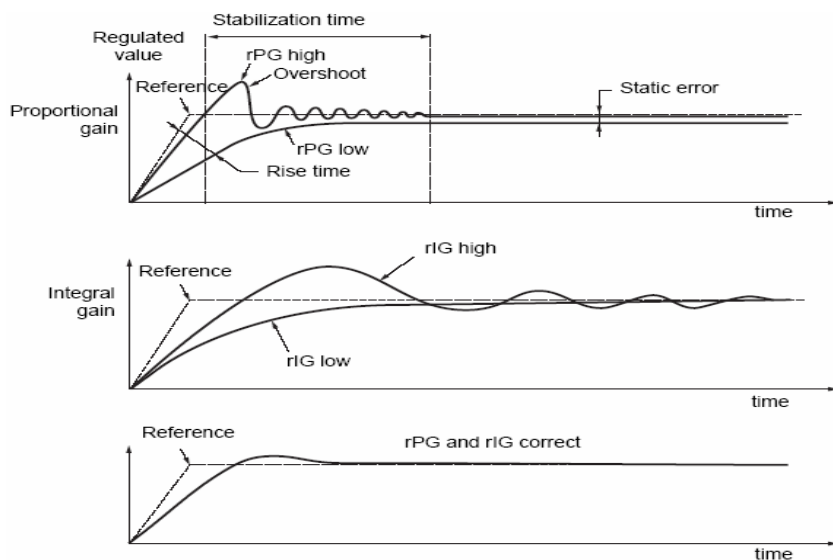
Quan sát hồi tiếp PI và tham chiếu.

Thực hiện một vài lệnh RUN/STOP hoặc thay đổi nhanh tải hoặc tham chiếu.

Cần chỉnh hệ số tỉ lệ (rPG) để xác định sự tương thích giữa thời gian đáp ứng và độ vọt ló trong quá trình quá độ (vọt ló thấp và dao động từ 1 đến 2 lần trước khi ổn định).

Nếu tín hiệu tham chiếu thay đổi từ một giá trị đặt trước đến trạng thái xác lập thì tăng dần dần hệ số tích phân (rIG), giảm hệ số tỉ lệ (rPG) để đạt được trạng thái ổn định (các ứng dụng bơm), tìm một sự tương thích giữa thời gian đáp ứng và độ chính xác tĩnh (xem biểu đồ).

Thực hiện các thử nghiệm tại các điểm tham chiếu trong suốt dải tham chiếu.



Parameter	Rise time	Overshoot	Stabilization time	Static error
rPG	↘	↗	=	↘
rIG	↘	↗↗	↗	↘↘

Tần số dao động tùy thuộc vào đặc tính động học của hệ thống.

Menu các chức năng ứng dụng Fun-

Mã	Mô tả	Dải điều chỉnh	Cài đặt mặc định
PI-	Khâu hiệu chỉnh PI		
PIF	Chọn tín hiệu hồi tiếp PI		nO
	nO: Không gán AI1: Ngõ vào tương tự AI1 AI2: Ngõ vào tương tự AI2 AI3: Ngõ vào tương tự AI3		
rPG	Độ lợi P của khâu hiệu chỉnh PI(1)	0.01 đến 100	1
	Tác động vào đặc tính động của khâu PI trong suốt quá trình quá độ.		
rIG	Hệ số khuếch đại tích phân PI(1)	0.01 đến 100	1
	Tác động vào độ chính xác tĩnh trong tại trạng thái xác lập của khâu PI		
FbS	Hệ số nhân hồi tiếp PI(1)	0.1 đến 100	1
	Dùng để nhân với giá trị tín hiệu hồi tiếp cho phù hợp với quy trình điều khiển.		
PIC	Đảo chiều của vi sai tham chiếu và tín hiệu đặt PI (1)		nO
	nO: thường YES: ngược		
Pr2	2 tham chiếu PI đặt trước		nO
	Chọn ngõ vào logic đã được gán để kích hoạt chức năng này.		
	LI1: ngõ vào Logic LI1 LI2: ngõ vào Logic LI2 LI3: ngõ vào Logic LI3 LI4: ngõ vào Logic LI4 LI5: ngõ vào Logic LI5 LI6: ngõ vào Logic LI6		
	Nếu LAC = L3, có thể thực hiện các phép gán sau: Cd11: Bit 11 của word điều khiển Modbus hoặc CANopen Cd12: Bit 12 của word điều khiển Modbus hoặc CANopen Cd13: Bit 13 của word điều khiển Modbus hoặc CANopen Cd14: Bit 14 của word điều khiển Modbus hoặc CANopen Cd15: Bit 15 của word điều khiển Modbus hoặc CANopen		
Pr4	4 tham chiếu PI đặt trước		nO
	Chọn ngõ vào logic đã được gán để kích hoạt chức năng này. Kiểm tra xem Pr2 đã được gán trước khi gán Pr4 chưa.		
	LI1: ngõ vào Logic LI1 LI2: ngõ vào Logic LI2 LI3: ngõ vào Logic LI3 LI4: ngõ vào Logic LI4 LI5: ngõ vào Logic LI5 LI6: ngõ vào Logic LI6		
	Nếu LAC = L3, có thể thực hiện các phép gán sau: Cd11: Bit 11 của word điều khiển Modbus hoặc CANopen Cd12: Bit 12 của word điều khiển Modbus hoặc CANopen Cd13: Bit 13 của word điều khiển Modbus hoặc CANopen Cd14: Bit 14 của word điều khiển Modbus hoặc CANopen Cd15: Bit 15 của word điều khiển Modbus hoặc CANopen		
rP2	Giá trị tham chiếu PI đặt trước thứ 2(1)	0 đến 100%	30%
	Chỉ xuất hiện nếu Pr2 đã được kích hoạt bằng cách chọn một ngõ vào.		
rP3	Giá trị tham chiếu PI đặt trước thứ 3(1)	0 đến 100%	60%
	Chỉ xuất hiện nếu Pr4 đã được kích hoạt bằng cách chọn một ngõ vào.		
rP4	Giá trị chiếu PI đặt trước thứ 4(1)	0 đến 100%	90%
	Chỉ xuất hiện nếu Pr4 đã được kích hoạt bằng cách chọn một ngõ vào.		

(1) Thông số này có thể được truy cập trong menu (SET-).

Các thông số này chỉ xuất hiện nếu chức năng tương ứng được kích hoạt.

Menu các chức năng ứng dụng Fun-

Mã	Mô tả	Dải điều chỉnh	Cài đặt mặc định
PI- (tiếp tục)	rSL	Tham chiếu khởi động lại sau khi dừng (ngưỡng “thức giấc”)	0 đến 100%
		Khi chức năng hiệu chỉnh PI và giới hạn thời gian hoạt động tốc độ thấp (tLS) (xem trang 18) cùng được cài đặt, nếu khâu PI yêu cầu một tốc độ thấp hơn LSP thì sau thời gian tLS motor sẽ dừng rồi khởi động lại, vãn vãn ... Thông số rSL có thể được sử dụng để cho phép một ngưỡng tham chiếu PI nhỏ nhất để khởi động lại sau khi dừng do vượt quá giới hạn thời gian cho phép làm việc tại LSP. Chức năng này không được kích hoạt nếu tLS = 0.	
	PII	Tham PI bên trong	nO
	nO: Tham chiếu bộ PI bên trong là Fr1, ngoại trừ UPdH và UPdt (+/- tốc độ không thể được sử dụng như là một tham chiếu của khâu hiệu chỉnh PI). YES: Tham chiếu PI bên trong thông qua tham số rPI.		
	rPI	Tham chiếu PI bên trong(1)	0 đến 100%

(1) Thông này có thể truy cập được trong menu (Set-).

Các thông số này chỉ xuất hiện nếu chức năng tương ứng được kích hoạt.

Menu các chức năng ứng dụng Fun-

Điều khiển hãm

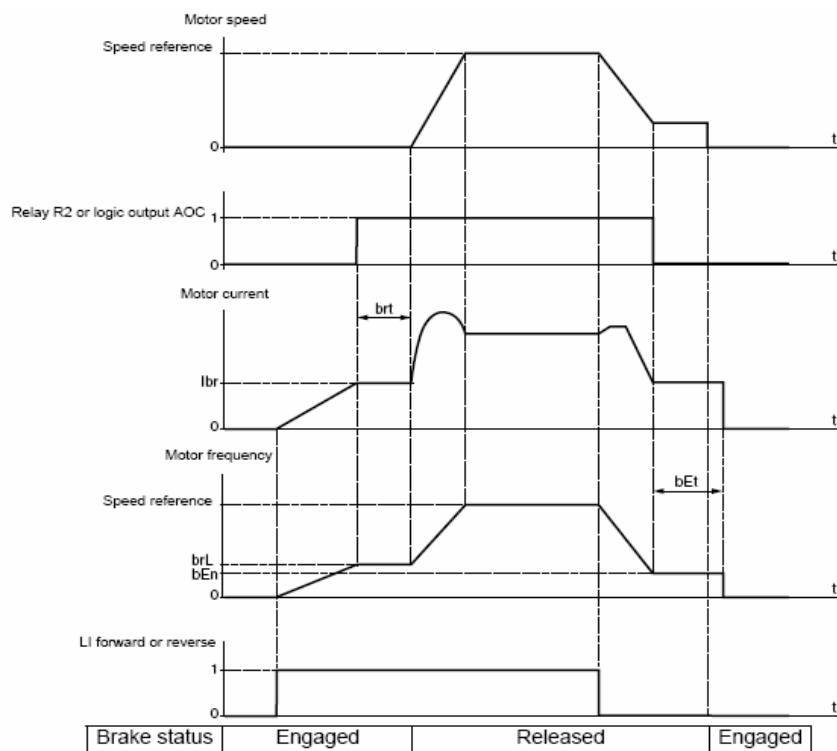
Chức năng này chỉ có thể được truy nhập nếu LAC = L2 hoặc L3 (trang 28).

Chức năng này, có thể được gán cho relay R2 hoặc ngõ ra logic AOC, cho phép biến tần điều khiển một quá trình hãm điện từ.

Nguyên lý:

Đồng bộ hoá quá trình hãm để tích lũy momen trong thời gian từ lúc có tín hiệu hãm cho đến khi phanh được mở ra hẳn, để tránh cho motor bị sốc.

Hãm trình tự



Các cài

đặt có thể được truy nhập trong menu Fun-:

- Tần số lúc nhả phanh (brL)
- Dòng điện lúc nhả phanh (I_{br})
- Thời gian nhả phanh (brt)
- Tần số lúc bắt đầu ép phanh lại (bEn)
- Thời gian từ lúc bắt đầu ép phanh đến lúc motor dừng hẳn (bEt)
- Xung nhả phanh (bIP)

Các cài đặt được khuyến cáo khi điều khiển hãm.

1 Tần số lúc nhả phanh:

- Chuyển động ngang: Đặt về 0.
- Chuyển động thẳng: Đặt tại tần số tương ứng với độ trượt danh định của động cơ, tính bằng Hz.

2 Dòng điện lúc nhả phanh (I_{br}):

- Chuyển động ngang: Đặt về 0.
- Chuyển động thẳng: Đặt bằng dòng danh định của motor rồi hiệu chỉnh dần để tránh trường hợp sốc lúc khởi động và đảm bảo rằng motor sẽ ở trạng thái đầy tải khi phanh mở ra hẳn.

3 Thời gian nhả phanh (brt):

Điều chỉnh tùy theo dạng phanh. Đây là thời gian cần thiết để phanh cơ học mở hẳn.

4 Tần số lúc bắt đầu ép phanh lại (bEn):

- Chuyển động ngang: Đặt về 0.
- Chuyển động thẳng đứng: Đặt tại tần số số tương ứng với độ trượt danh định của động cơ, tính bằng Hz. **Cảnh báo: $bEn_{maxi} = LSP$, bạn phải đặt LSP trước tiên để có một giá trị đúng.**

5 Thời gian từ lúc bắt đầu ép phanh đến lúc motor dừng hẳn (bEt):

Điều chỉnh tùy thuộc vào dạng hãm. Nó là thời gian cần thiết để phanh cơ học đóng hẳn.

6 Xung nhả phanh:

- Chuyển động ngang: Đặt về 0.
- Chuyển động thẳng đứng: Đặt là YES và kiểm tra hướng momen động cơ để chiều "Thuận" tương ứng với hướng đi lên của tải. Nếu cần thiết, đảo chiều 2 pha của động cơ. Thông số này tạo momen động cơ theo hướng đi lên bất chấp hướng của thao tác được đặt lệnh để duy trì tải trong khi hãm được giải phóng.

Menu các chức năng ứng dụng Fun-

Mã	Mô tả	Dải điều chỉnh	Cài đặt mặc định	
bLC-	Điều khiển hãm Chức năng này chỉ có thể được truy nhập nếu LAC = L2 hoặc L3 (trang 28).			
	bLC	Định cấu hình điều khiển hãm	nO	
	nO: Không gán r2: Rơle R2 dO: Đầu ra logic AOC Nếu bLC được gán, thông số FLr (trang 61) brA (trang 38) được đặt về nO, và thông số OPL (trang 61) được đặt về YES.			
	brL	Tần số nhà phanh	0.0 đến 10.0 Hz	Tùy theo bộ biến tần
	lbr	Ngưỡng dòng động cơ để mở phanh	0 đến 1.36 In (1)	Tùy theo bộ biến tần
	brt	Thời gian mở phanh	0 đến 5 s	0.5 s
	LSP	Tốc độ thấp	0 đến HSP (trang 16)	0 Hz
	Tần số động cơ tại tham chiếu nhỏ nhất. Thông số này cũng có thể được thay đổi trong menu SET- (trang 16).			
	bEn	Ngưỡng tần số ép phanh	nO - 0 đến LSP	nO
	nO: Không điều chỉnh 0 đến LSP: Dải điều chỉnh (Hz) Nếu bLC không được gán và bEn vẫn còn là nO, biến tần sẽ khoá một lỗi bLF tại lệnh chạy đầu tiên.			
	bEt	Thời gian ép phanh	0 đ 5 s	0.5 s
bIP	Xung mở phanh		nO	
	nO: Trong khi phanh đang mở, hướng momen động cơ tương ứng với hướng quay đã được đặt. YES: Trong khi hãm đang được giải phóng, hướng momen động cơ luôn luôn là thuận, bất chấp hướng vận hành đã được đặt. Kiểm tra xem hướng momen động cơ theo chiều "Thuận" phù hợp với hướng đi lên của tải. Nếu cần thiết, đảo 2 pha của động cơ.			

(1) In là dòng danh định của biến tần được ghi trong phần hướng dẫn lắp đặt biến tần.

Các thông số này chỉ xuất hiện nếu chức tương ứng được kích hoạt.

Menu các chức năng ứng dụng Fun-

Mã	Mô tả	Dải điều chỉnh	Cài đặt mặc định
LC2-	Chuyển sang giới hạn dòng điện thứ 2 Chức năng này chỉ có thể được truy nhập nếu LAC = L2 hoặc L3 (trang 28).		
	LC2	Chuyển sang giới hạn dòng điện thứ 2	nO
	<p>Chọn ngõ vào logic được gán để kích hoạt chức năng này. nO: không gán LI1: ngõ vào Logic LI1 LI2: ngõ vào Logic LI2 LI3: ngõ vào Logic LI3 LI4: ngõ vào Logic LI4 LI5: ngõ vào Logic LI5 LI6: ngõ vào Logic LI6</p> <p>Nếu LAC = L3, các phép gán sau có thể thực hiện được:</p> <p>Cd11: Bit 11 của word điều khiển Modbus hoặc CANopen Cd12: Bit 12 của word điều khiển Modbus hoặc CANopen Cd13: Bit 13 của word điều khiển Modbus hoặc CANopen Cd14: Bit 14 của word điều khiển Modbus hoặc CANopen Cd15: Bit 15 của word điều khiển Modbus hoặc CANopen</p> <p>CL1 được kích hoạt khi ngõ vào logic hoặc bit word điều khiển ở trạng thái 0 (menu SEt- xem trang 18). CL2 được kích hoạt khi ngõ vào logic hoặc bit word điều khiển ở trạng thái 1.</p>		
	CL2	Giới hạn dòng thứ 2(1)	0.25 đến 1.5 In(2) / 1.5 In (2)

(1) Thông số này có thể được truy cập trong menu (SEt-).

(2) In là dòng danh định của biến tần được ghi trong phần hướng dẫn lắp đặt biến tần.

CL2 Các thông số này chỉ xuất hiện nếu chức năng tương ứng được kích hoạt.

Menu các chức năng ứng dụng Fun-

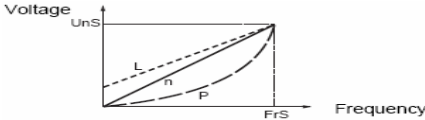

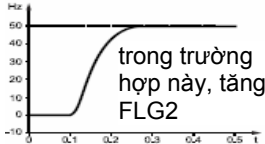
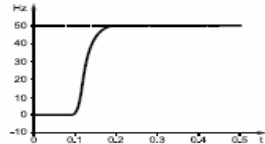
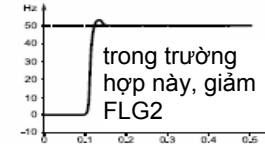
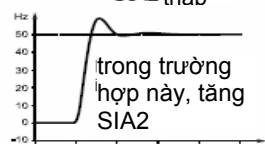
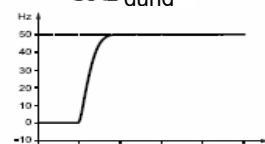
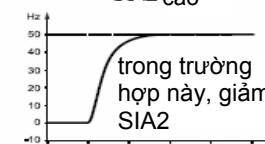
Mã	Mô tả	Dải điều chỉnh	Cài đặt mặc định		
CHP-	<p>CHP</p> <p>Chuyển đổi động cơ Chức năng này chỉ có thể được truy nhập nếu LAC = L2 hoặc L3 (trang 28).</p> <p>Chuyển mạch, motor 2</p> <p>Chọn ngõ vào logic đã được gán để kích hoạt chức năng này. nO: không gán L11: ngõ vào Logic LI1 L12: ngõ vào Logic LI2 L13: ngõ vào Logic LI3 L14: ngõ vào Logic LI4 L15: ngõ vào Logic LI5 L16: ngõ vào Logic LI6</p> <p>Nếu LAC = L3, các phép gán sau có thể thực hiện được:</p> <p>Cd11: Bit 11 của word điều khiển Modbus hoặc CANopen Cd12: Bit 12 của word điều khiển Modbus hoặc CANopen Cd13: Bit 13 của word điều khiển Modbus hoặc CANopen Cd14: Bit 14 của word điều khiển Modbus hoặc CANopen Cd15: Bit 15 của word điều khiển Modbus hoặc CANopen</p> <p>LI hoặc bit = 0: Động cơ 1 LI hoặc bit = 1: Motor 2</p> <p>- Chức năng chuyển đổi động cơ làm vô hiệu chức năng bảo vệ nhiệt động cơ. Cần sử dụng thiết bị bên ngoài để bảo vệ nhiệt động cơ - Nếu sử dụng chức năng này, thì không sử dụng chức năng tự chỉnh tUn (trang 21) trên motor 2 và không được cấu hình tUn = rUn hoặc POn. - Những thay đổi trên các tham số này chỉ có tác dụng khi biến tần bị khoá.</p>		nO		
		UnS2	Điện áp danh định (motor 2) được ghi trên nhãn của động cơ.	Tùy theo bộ biến tần	Tùy theo bộ biến tần
			ATV31***M2: 100 đến 240 V ATV31***M3X: 100 đến 240 V ATV31***N4: 100 đến 500 V ATV31***S6X: 100 đến 600 V		
		FrS2	Tần số động cơ danh định (motor 2) đã được chỉ rõ trên tấm thông số động cơ.	10 đến 500 Hz	50 Hz
			Tỉ lệ $\frac{UnS \text{ (in volts)}}{FrS \text{ (in Hz)}}$ không được vượt quá các giá trị sau: ATV31***M2: 7 max. ATV31***M3X: 7 max. ATV31***N4: 14 max. ATV31***S6X: 17 max. Cài đặt mặc định là 50 Hz, hoặc 60 Hz nếu bFr được đặt là 60 Hz.		
nCr2	Dòng điện danh định (motor 2) được ghi trên nhãn của động cơ.	0.25 đến 1.5 In (2)	Tùy theo bộ biến tần		
nSP2	Tốc độ danh định (motor 2) được ghi trên nhãn của động cơ	0 đến 32760rPM (vòng/phút)	Tùy theo bộ biến tần		
	Từ 0 đến 9999 vòng/phút sau đó 10.00 đến 32.76 ngàn vòng/phút Ngoài tốc độ danh định đôi khi nhãn động cơ còn ghi tốc độ không đồng bộ và độ trượt theo Hz hoặc theo %, khi đó tốc độ danh định được tính như sau: a. Tốc độ danh định = tốc độ đồng bộ x $\frac{100 - \text{do trượt theo \%}}{100}$ hoặc b. Tốc độ danh định = tốc độ đồng bộ x $\frac{100 - \text{do trượt theo Hz}}{50}$ (động cơ 50Hz) hoặc c. Tốc độ danh định = tốc độ đồng bộ x $\frac{100 - \text{do trượt theo Hz}}{60}$ (động cơ 60Hz)				

(1) Thông số này có thể được truy cập trong menu (SEt-).

(2) In là dòng danh định của biến tần được ghi trong phần hướng dẫn lắp đặt biến tần.

Thông số này chỉ xuất hiện nếu chức năng tương ứng được kích hoạt.

Menu các chức năng ứng dụng Fun-

Mã	Mô tả	Dải điều chỉnh	Cài đặt mặc định
CHP-(tiếp tục)	COS2	Cos Phi động cơ (motor 2) được ghi trên nhãn của động cơ	0.5 đến 1
	UF12	Chọn loại tỉ số điện áp/tần số cho motor 2	n
	<p>L: Moment cố định cho các động cơ đầu song hoặc các động cơ đặc biệt. P: Moment biến đổi: các ứng dụng bơm và quạt. n: Điều khiển thông lượng không cảm biến cho các ứng dụng moment cố định. nLd: Tiết kiệm năng lượng, dùng cho các ứng dụng moment biến đổi (dùng tỉ số P khi không tải và tỉ số n khi có tải)</p> 		
	Ufr2	Bù IR / tăng điện áp	0 tới 100%
	<p>- Với Uft = n hoặc nLd: bù IR - Với Uft = L hoặc P: tăng điện áp Dùng để tối ưu hóa moment ở tốc độ thấp (tăng Ufr nếu moment không đủ). Giá trị của Ufr phải không quá lớn khi động cơ nóng.</p>  <p>Khi thay đổi Uft (trang 21) sẽ làm cho Ufr trở về mặc định (20%)</p>		
	FLG2	Độ lợi vòng lặp tần số, motor 2 (1)	1 đến 100%
	<p>Thông số chỉ có thể truy cập khi UFT2 = n hoặc nLd. Thông số FLG2 điều chỉnh khả năng đáp ứng đặc tuyến tốc độ của BBT tùy theo quán tính của tải. Độ lợi quá lớn sẽ làm hoạt động không ổn định</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>FLG thấp</p>  <p>trong trường hợp này, tăng FLG2</p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;"> <p>FLG cao</p>  <p>trong trường hợp này, giảm FLG2</p> </div> </div>		
	StA2	Độ ổn định vòng lặp tần số, motor 2 (1)	1 to 100%
	<p>Thông số chỉ có thể truy cập khi UFT2 = n hoặc nLd. Dùng để đưa động cơ về trạng thái ổn định sau một biến đổi tốc độ (tăng hoặc giảm) phụ thuộc vào đặc tính động học của máy. Tăng dần độ ổn định để tránh quá tốc</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>StA2 thấp</p>  <p>trong trường hợp này, tăng SIA2</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>StA2 đũa</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>StA2 cao</p>  <p>trong trường hợp này, giảm SIA2</p> </div> </div>		
	SLP2	Bù trượt, motor 2 (1)	1 đến 150%
	<p>Thông số chỉ có thể được truy cập nếu UFT2 = n hoặc nLd. Dùng để điều chỉnh giá trị bù trượt phù hợp với tốc độ danh định của động cơ. d. Nếu độ trượt cài đặt < độ trượt thực: động cơ không chạy đúng tốc độ ở trạng thái ổn định. e. Nếu độ trượt cài đặt > độ trượt thực: động cơ bị quá bù và tốc độ sẽ không ổn định..</p>		

(1) Thông số này có thể được truy cập trong menu (SEt-).

 Thông số này chỉ xuất hiện nếu chức năng tương ứng được kích hoạt.

Menu các chức năng ứng dụng Fun-

Quản lý công tắc hành trình

Chức năng này chỉ có thể được truy nhập nếu LAC = L2 hoặc L3 (trang 28).

Nó có thể được sử dụng để điều khiển hoạt động của một hoặc hai công tắc hành trình (1 hoặc 2 hướng vận hành):

- Gán một hoặc hai ngõ vào logic (giới hạn thuận, giới hạn ngược).
- Chọn kiểu dừng (theo đặc tuyến tăng/giảm tốc tốc độ, nhanh hoặc tự do).


Sau một lệnh dừng, động cơ chỉ được cho phép khởi động lại theo hướng ngược lại.

- Lệnh dừng được thực hiện khi ngõ vào ở trạng thái 0. Hướng vận hành được kích hoạt bằng trạng thái 1.

Mã	Mô tả	Dải điều chỉnh	Cài đặt mặc định
LSt-	Điều khiển các công tắc hành trình Chức năng này chỉ có thể được truy nhập nếu LAC = L2 hoặc L3 (trang 28).		
	LAF	Giới hạn, chiều thuận	nO
		nO: không gán L11: ngõ vào logic L11 L12: ngõ vào logic L12 L13: ngõ vào logic L13 L14: ngõ vào logic L14 L15: ngõ vào logic L15 L16: ngõ vào logic L16	
		Giới hạn, chiều ngược	nO
	LAr	nO: không gán L11: ngõ vào logic L11 L12: ngõ vào logic L12 L13: ngõ vào logic L13 L14: ngõ vào logic L14 L15: ngõ vào logic L15 L16: ngõ vào logic L16	
		Kiểu dừng công tắc hành trình	nSt
		rMP: dừng theo đặc tuyến tăng/giảm tốc tốc độ FSt: dừng nhanh nSt: dừng tự do	

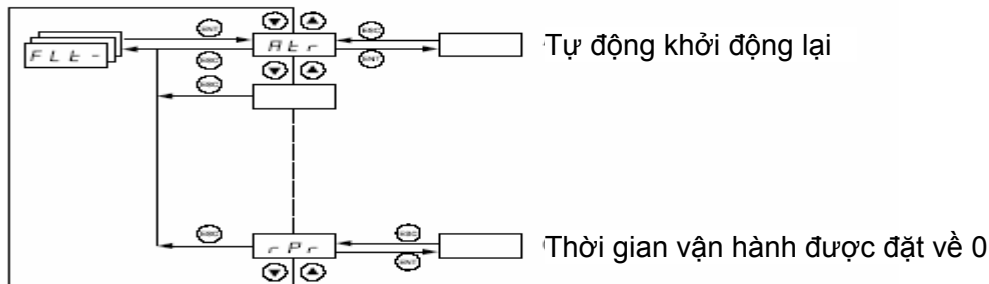
Các thông số này chỉ xuất hiện nếu chức năng tương ứng được kích hoạt

Menu các chức năng ứng dụng Fun-


Mã	Diễn giải	Phạm vi điều chỉnh	Mặc định
SCS	<p>Lưu cấu hình (1)</p> <p>nO: Không sử dụng chức năng. Str1: Lưu cấu hình hiện tại (không lưu kết quả của tự động điều chỉnh) vào EEPROM. SCS tự động chuyển sang nO ngay sau khi cấu hình được lưu xong. Chức năng này dùng để lưu cấu hình khác vào cấu hình hiện tại. Khi xuất xưởng BBT, cấu hình hiện tại và cấu hình dự phòng đều được cài là cấu hình mặc định.</p> <ul style="list-style-type: none"> Nếu remote terminal được kết nối với BBT, các tùy chọn thêm sau sẽ xuất hiện: FIL1, FIL2, FIL3, FIL4 (dữ liệu có sẵn trong bộ nhớ EEPROM của remote terminal). Chúng có thể được dùng để lưu 4 cấu hình khác nhau và còn có thể truyền sang các BBT khác cùng công suất. SCS sẽ tự động chuyển sang nO ngay sau khi lưu xong. 		
FCS	<p>Trở về mặc định/ phục hồi cấu hình (1)</p> <p>nO: Chức năng không sử dụng. rEC1: Cấu hình hiện tại trở về cấu hình dự phòng trước đó được lưu bởi SCS=Str1. RECI chỉ nhìn thấy nếu cấu hình dự phòng được lưu. FCS tự động chuyển sang nO ngay khi cấu hình lưu xong. Ini: cấu hình hiện tại trở về mặc định.</p> <ul style="list-style-type: none"> Nếu remote terminal được kết nối với BBT, các tùy chọn thêm sau sẽ xuất hiện tương ứng với các file đã được nạp vào bộ nhớ EEPROM (0 tới 4 file): FIL1, FIL2, FIL3, FIL4. Nó cho phép thay cấu hình hiện tại bằng một trong bốn cấu hình trên. <p>Chú ý: Nếu nAd xuất hiện ngay khi FCS chuyển sang nO, nghĩa là việc thay cấu hình chưa thực hiện được (ví dụ khác công suất BBT). Nếu ntr xuất hiện khi FCS chuyển sang 0, nghĩa là việc chuyển cấu hình bị lỗi và phải dùng Ini để chuyển về mặc định. Trong cả 2 trường hợp, kiểm tra cấu hình được chuyển trước khi thực hiện lại.</p> <p> Để rEC1, Ini và FL1 tới FL4 có hiệu lực, phím ENT phải được giữ 2 giây.</p>		


- (1) SCS và FCS có thể truy cập được ở một vài menu nhưng chúng có liên quan đến tất cả các menu và các thông số một cách tổng thể.

Menu quản lý lỗi FLt-



Các thông số chỉ có thể được thay đổi khi biến tần đã được dừng và không có một lệnh chạy nào hiện hữu. Trên remote terminal, menu này có thể được truy nhập khi công tắc ở vị trí mở.



Mã	Mô tả	Cài đặt mặc định
Atr	<p>Tự khởi động lại</p> <p>nO: Chức năng không hoạt động YES: Tự động khởi động lại, sau khi bị khoá bởi một lỗi, nếu lỗi đã biến mất và các điều kiện vận hành khác cho phép khởi động lại. Sự khởi động lại được thực hiện bằng một chuỗi các cố gắng rời rạc để tăng thời gian chờ: 1s, 5s, 10s, sau đó là 1 phút và lâu hơn nữa. Nếu sự khởi động lại không thực hiện được sau khi thời gian tAr trôi qua, thủ tục này bị bỏ ngang và biến tần vẫn bị khoá cho đến khi nó được tắt nguồn sau đó bật lại nguồn. Các lỗi sau đây cho phép thực hiện chức năng này: Lỗi bên ngoài (EPF) Mất tham chiếu 4-20 mA (LFF) Lỗi CANopen (COF) Quá áp (OSF) Mất một pha nguồn (PHF) Mất một pha động cơ (OPF) Quá áp DC bus (ObF) Quá tải động cơ (OLF) Serial link (SLF) Biến tần quá nhiệt (OHF) Role bảo vệ biến tần vẫn được kích hoạt nếu chức năng này hoạt động. Tham chiếu tốc độ và hướng vận hành phải được duy trì. Sử dụng điều khiển 2-dây (tCC = 2C) với tCt = LEL hoặc PFO (trang 23).</p> <p> Kiểm tra để đảm bảo rằng khởi động lại tự động sẽ không gây nguy hiểm cho người và thiết bị trong bất cứ trường hợp nào.</p>	nO
tAr	<p>Thời gian hiệu lực tối đa của quá trình khởi động lại</p> <p>5: 5 phút 10: 10 phút 30: 30 phút 1h: 1 giờ 2h: 2 giờ 3h: 3 giờ Ct: không giới hạn Thông số này xuất hiện nếu Atr = YES. Nó có thể được sử dụng để giới hạn số lần khởi động lại liên tiếp với một lỗi có định kỳ.</p>	5
rSF	<p>Reset lỗi hiện thời</p> <p>nO: không gán LI1: ngõ vào logic LI1 LI2: ngõ vào logic LI2 LI3: ngõ vào logic LI3 LI4: ngõ vào logic LI4 LI5: ngõ vào logic LI5 LI6: ngõ vào logic LI6</p>	nO

 Các thông số này chỉ xuất hiện nếu chức năng tương ứng được kích hoạt

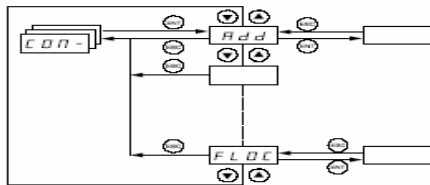
Menu quản lý lỗi FLt-

Mã	Mô tả	Cài đặt mặc định
FLr	Bắt tốc độ (tự động bắt tốc độ theo đặc tuyến tăng/giảm tốc) Được sử dụng để bắt tốc độ hiện hành nếu lệnh chạy vẫn duy trì sau một số sự cố sau đây: -Mất hoặc gián đoạn nguồn cung cấp -Reset lỗi hiện thời hoặc khởi động lại tự động -Dừng tự do Biến tần sẽ điều khiển động cơ đạt đến tốc độ yêu cầu theo đặt tuyến tăng/giảm tốc với tốc độ bắt đầu là tốc độ tại thời điểm khởi động lại. Chức năng này yêu cầu điều khiển 2-dây (tCC = 2C) với tCt = LEL hoặc PFO. nO: Chức năng không được kích hoạt. YES: Chức năng được kích hoạt. Khi chức năng này được chọn, quá trình khởi động bị chậm lại (tối đa là 1 giây) do phải chờ kích hoạt một lệnh run. FLr được đặt về nO nếu điều khiển hãm (bLC) được gán (trang 54).	nO
EtF	Lỗi bên ngoài nO: không gán LI1: ngõ vào logic LI1 LI2: ngõ vào logic LI2 LI3: ngõ vào logic LI3 LI4: ngõ vào logic LI4 LI5: ngõ vào logic LI5 LI6: ngõ vào logic LI6 Nếu LAC = L3, các phép gán sau có thể thực hiện: Cd11: Bit 11 của word điều khiển Modbus hoặc CANopen Cd12: Bit 12 của word điều khiển Modbus hoặc CANopen Cd13: Bit 13 của word điều khiển Modbus hoặc CANopen Cd14: Bit 14 của word điều khiển Modbus hoặc CANopen Cd15: Bit 15 của word điều khiển Modbus hoặc CANopen	nO
EPL	Chế độ dừng do lỗi bên ngoài EtF nO: Không kích hoạt chức năng này YES: Dừng tự do rNP: Dừng theo đặc tuyến tăng/giảm tốc độ FSt: Dừng nhanh	YES
OPL	Báo lỗi mất pha động cơ nO: Không kích hoạt chức năng này YES: Kích hoạt chức năng báo lỗi OPF OAC: Không báo lỗi mất pha động cơ nhưng có điều khiển điện áp ngõ ra để tránh quá dòng khi dây nối từ BBT đến động cơ bị gián đoạn cho đến khi dây nối này được thiết lập lại, chức năng này có tác dụng ngay cả khi FLr = nO. Chức năng này được sử dụng khi có contactor downstream (giữa BBT và động cơ). OPL tự động chuyển sang YES nếu chức năng điều khiển hãm (bLC) được chọn (trang 54).	YES
IPL	Báo lỗi mất pha nguồn. Thông số này chỉ có thể truy nhập được với biến tần sử dụng nguồn 3-pha. nO: Không kích hoạt chức năng này YES: Dừng nhanh khi có lỗi này	YES
OHL	Chế độ dừng khi có lỗi quá nhiệt biến tần OHF nO: Không kích hoạt chức năng này YES: Dừng tự do khi có lỗi này rNP: Dừng theo đặc tuyến tăng/giảm tốc độ khi có lỗi này FSt: Dừng nhanh khi có lỗi này	YES
OLL	Chế độ dừng khi có lỗi quá tải động cơ OLF nO: Không kích hoạt chức năng này YES: Dừng tự do khi có lỗi này rNP: Dừng theo đặc tuyến tăng/giảm tốc độ khi có lỗi này FSt: Dừng nhanh khi có lỗi này	YES

Menu quản lý lỗi FLt-

Mã	Mô tả	Dải điều chỉnh	Cài đặt mặc định
SLL	Chế độ dừng khi có lỗi kết nối Modbus SLF		YES
	nO: Không kích hoạt chức năng này YES: Dừng tự do khi có lỗi này rNP: Dừng theo đặc tuyến tăng/giảm tốc độ khi có lỗi này FSt: Dừng nhanh khi có lỗi này.		
COL	Chế độ dừng khi có lỗi kết nối CANopen COF		YES
	nO: Không kích hoạt chức năng này YES: Dừng tự do khi có lỗi này rNP: Dừng theo đặc tuyến tăng/giảm tốc độ khi có lỗi này FSt: Dừng nhanh khi có lỗi này		
tnL	Cài đặt bảo lỗi auto-tuning tnF		YES
	nO: Không kích hoạt chức năng này (biến tần trở về cài đặt mặc định) YES: Biến tần bị khóa khi có lỗi này		
LFL	Chế độ dừng khi có lỗi mất tín hiệu 4 - 20 mA LFF		nO
	nO: Bỏ qua lỗi này (chỉ có tác dụng nếu CrL3 ≤ 3 mA, xem trang 24) YES: Dừng tự do khi có lỗi này LFF: Biến tần chuyển sang tốc độ fallback (thông số LFF) rLS: Biến tần duy trì tại tốc độ khi xảy ra lỗi cho đến khi lỗi bị biến mất rNP: Dừng theo đặc tuyến tăng/giảm tốc độ khi có lỗi này FSt: Dừng nhanh khi có lỗi này  Trước khi đặt LFL là YES, rMP hoặc FSt, cần kiểm tra kết nối ở ngõ vào AI3. Nếu không, biến tần sẽ chạy với tốc độ fallback được quy định bởi thông số LFF.		
LFF	Tốc độ fallback	0 đến 500 Hz	10 Hz
	Tốc độ fallback là tốc độ có thể được đặt khi có lỗi.		
dm	Giảm hiệu suất của biến tần khi có sự cố quá áp		nO
	nO: Không kích hoạt chức năng này YES: Giám sát các ngưỡng điện áp như sau: ATV31***M2: 130 V ATV31***M3X: 130 V ATV31***N4: 270 V ATV31***S6X: 340 V Khi sử dụng chức năng này phải có cuộn kháng lọc và hiệu suất của biến tần không được đảm bảo. Để gán chức năng này, bạn phải nhấn và giữ phím "ENT" trong 2 s.		
StP	Điều khiển dừng khi mất nguồn cung cấp		nO
	nO: Khóa biến tần và động cơ dừng tự do NNS: Chế độ này sử dụng quán tính của tải để duy trì nguồn cấp cho động cơ rNP: Dừng theo đặc tuyến tăng/giảm tốc độ (dEC hoặc dE2) FSt: Dừng nhanh, thời gian dừng tùy thuộc vào quán tính của tải và khả năng hãm của biến tần.		
InH	Ngăn chặn lỗi		nO
	 Ngăn chặn lỗi có thể làm phá hỏng biến tần ngoài khả năng sửa chữa. Điều này có thể làm mất hiệu lực bảo hành. nO: không gán LI1: ngõ vào logic LI1 LI2: ngõ vào logic LI2 LI3: ngõ vào logic LI3 LI4: ngõ vào logic LI4 LI5: ngõ vào logic LI5 LI6: ngõ vào logic LI6 Kiểm tra lỗi được kích hoạt khi ngõ vào ở trạng thái 0. Nó không được kích hoạt khi ngõ vào ở trạng thái 1. Tất cả các chức năng giám sát lỗi được reset lại khi có cạnh lên của xung (từ 1 sang 0) ở ngõ vào. Để gán chức năng này, bạn phải nhấn và giữ phím "ENT" trong 2 s.		
rPr	Reset thời gian vận hành về 0		nO
	nO: Không thực hiện chức năng này rH: Thời gian vận hành của biến tần được reset về 0 Thông số rPr tự động chuyển sang nO ngay sau khi việc reset về 0 được thực hiện.		

Menu truyền thông COM-

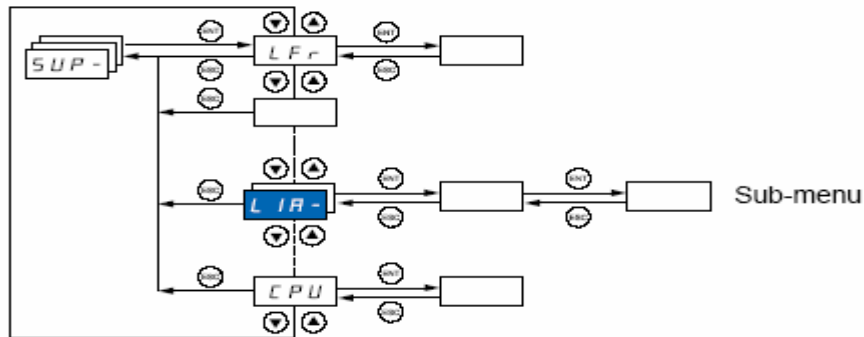


Các thông số chỉ có thể được thay đổi khi biến tần dừng và không có một lệnh chạy nào hiện hữu. Những thay đổi được thực hiện trên các thông số Add, tbr, tFO, AdCO và bdCO chỉ có tác dụng sau khi khởi động lại. Trên remote terminal, menu này có thể được truy cập khi contact chuyển mạch ở vị trí mở

Mã	Mô tả	Dải điều chỉnh	Cài đặt mặc định
Add	Modbus: Địa chỉ biến tần	1 đến 247	1
tbr	Modbus: Tốc độ truyền		19200
	4.8: 4800 bit/s 9.6: 9600 bit/s 19.2: 19200 bit/s (Lưu ý: Với remote terminal chỉ có thể được sử dụng tốc độ này)		
tFO	Định dạng truyền thông Modbus		8E1
	8O1: 8 data bit, lẻ, 1 stop bit 8E1: 8 data bit, chẵn, 1 stop bit (Lưu ý: Với remote terminal chỉ có thể sử dụng tốc độ này) 8n1: 8 data bit, không chẵn lẻ, 1 stop bit 8n2: 8 data bit, không chẵn lẻ, 2 stop bits		
ttO	Modbus: Thời gian chờ	0.1 đến 10 s	10 s
AdCO	CANopen: Địa chỉ biến tần	0 đến 127	0
bdCO	CANopen: Tốc độ truyền		125
	10.0: 10 bit/s 20.0: 20 bit/s 50.0: 50 bit/s 125.0: 125 bit/s 250.0: 250 bit/s 500.0: 500 bit/s 1000: 1000 bit/s		
ErCO	CANopen: Đăng ký lỗi (chỉ đọc)		
	0: "No error" 1: "Bus off error" 2: "Life time error" 3: "CAN overrun" 4: "Heartbeat error"		
FLO	Đặt chế độ local		nO
	nO: không gán L11: ngõ vào logic LI1 L12: ngõ vào logic LI2 L13: ngõ vào logic LI3 L14: ngõ vào logic LI4 L15: ngõ vào logic LI5 L16: ngõ vào logic LI6 Trong chế độ đặt local, khởi terminal và khởi hiển thị giữ quyền điều khiển biến tần.		
FLOC	Lựa chọn kênh tham chiếu và kênh điều khiển trong chế độ local		A11 AIP với ATV31pppA
	Chỉ có thể được truy nhập nếu LAC = 3 Trong chế độ local, chỉ có tham chiếu tốc độ có tác dụng, các chức năng PI, cộng ngõ vào. v.v. không có tác dụng. Xem sơ đồ trang 28 đến 31. A11: Ngõ vào Analog AI1, các ngõ vào logic LI A12: Ngõ vào Analog AI2, các ngõ vào logic LI A13: Ngõ vào Analog AI3, các ngõ vào logic LI AIP: Biến trở (chỉ có ở loại A), Các nút RUN/STOP LCC: Remote terminal: tham chiếu LFr trang 16, các nút RUN/STOP/FWD/REV.		

Các thông số này chỉ xuất hiện khi chức năng tương ứng được kích hoạt.

Menu hiển thị SUP-



Các thông số có thể được truy nhập khi biến tần đang chạy hoặc đã dừng.

Trên remote terminal, menu này có thể được truy cập khi contact chuyển mạch ở bất kì vị trí nào.

Một vài chức năng có nhiều thông số. Để chương trình được rõ ràng và không phải tìm kiếm các thông số, các chức năng này đã được gom lại thành nhóm gọi là các sub-menu.

Giống như các menu, các sub-menu được nhận dạng bằng một gạch sau mã của chúng, ví dụ:



Khi biến tần chạy, giá trị được hiển thị là một trong các thông số kiểm tra. Mặc định, giá trị được hiển thị là tần số ra cấp cho động cơ (thông số rFr)


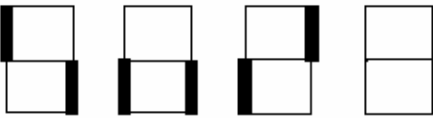
Khi muốn hiển thị giá trị của một thông số kiểm tra mới, phải nhấn và giữ phím "ENT" (2 giây) để xác nhận sự thay đổi của thông số cần kiểm tra và lưu thông số này. Từ bây giờ, giá trị thông số này sẽ được hiển thị khi biến tần làm việc (ngay cả sau khi nó bị ngắt điện).

Nếu sự lựa chọn mới không được khẳng định bằng cách nhấn phím "ENT" trong 2 giây, chức năng hiển thị của biến tần sẽ trở về thông số trước đó sau khi khởi động lại.

Menu hiển thị SUP-

Mã	Mô tả	Dải biến đổi của thông số
LFr	Tham chiếu điều khiển tần số thông qua khối terminal hoặc remote terminal	0 đến 500 Hz
rPI	Tham chiếu PI bên trong	0 đến 100%
FrH	Tham chiếu tần số trước khi thay đổi tốc độ (giá trị tuyệt đối)	0 đến 500 Hz
rFr	Tần số ra cấp cho động cơ	- 500 Hz đến + 500 Hz
SPd1 hoặc SPd2 hoặc SPd3	Thang đo thập phân của giá trị hiển thị SPd1 hoặc SPd2 hoặc SPd3 tùy theo thông số SdS, xem trang 19 (SPd3 được cài đặt mặc định).	
LCr	Dòng điện qua động cơ	
Opr	Công suất động cơ 100% = Công suất danh định động cơ, được tính toán dựa vào các thông số đã được nhập vào trong menu drC- .	
ULn	Điện áp dây cung cấp cho biến tần (motor đang chạy hay đang dừng)	
tHr	Trạng thái nhiệt của động cơ 100% = Trạng thái nhiệt định mức 118% = ngưỡng "OLF" (động cơ quá tải)	
tHd	Trạng thái nhiệt biến tần 100% = Trạng thái nhiệt định mức 118% = ngưỡng "OHF" (động cơ quá tải)	
LfT	Lỗi xuất hiện gần nhất bLF: Lỗi điều khiển hãm CFF: Cấu hình(Các thông số) không chính xác CFI: Cấu hình(Các thông số) không hợp lệ COF: Lỗi truyền thông CANopen CrF: Lỗi tiền nạp tụ EEF: Lỗi bộ nhớ EEPROM EPF: Lỗi ngoài InF: Lỗi trong LFF:Lỗi 4 - 20 mA trên AI3 nOF: Không có lỗi nào được lưu ObF: Lỗi quá áp DC bus OCF: Lỗi quá dòng OHF: Lỗi quá nhiệt biến tần OLF: Lỗi quá tải động cơ OPF: Mất pha động cơ OSF: Quá áp nguồn cấp PHF: Mất pha nguồn cấp SCF: Ngắn mạch động cơ (pha, đất) SLF: Lỗi truyền thông Modbus SOF: Quá tốc độ động cơ tnF: Lỗi Auto-tuning USF: Lỗi thấp áp nguồn cấp	
Otr	Mô men động cơ 100% = Momen động cơ định mức, được tính toán dựa vào các thông số được nhập vào menu drC-	
rtH	Thời gian vận hành của hệ biến tần-động cơ	0 đến 65530 giờ
	Tổng thời gian mà động cơ được cấp nguồn từ 0 đến 9999 giờ, sau đó là 10.00 đến 65.53 (nghìn-giờ). Có thể được reset về 0 bằng thông số rPr trong menu FLt- (xem trang 62).	

Menu hiển thị SUP-

Mã	Mô tả
COd	<p>Mã khoá khối terminal</p> <p>Cho phép bảo vệ các cấu hình được cài đặt vào biến tần bằng cách sử dụng một mã truy nhập.</p> <p> Thận trọng: Trước khi nhập một mã, không được quên tạo một ghi chú cẩn thận về nó.</p> <ul style="list-style-type: none"> • OFF: Không có một mã khoá truy nhập nào - Để khoá truy nhập, nhập một mã (2 đến 9999). Hiển thị có thể được tăng lên sử dụng \blacktriangle, rồi nhấn "ENT". "On" xuất hiện trên màn hình để thể hiện rằng các thông số đã được khoá. • On: Đã được khoá truy nhập (2 đến 9999) -Để mở khoá truy nhập, nhập một mã (sử dụng \blacktriangle) và nhấn "ENT". Mã vẫn hiển thị trên màn hình và truy nhập được mở khoá cho đến khi tắt nguồn. Thông số truy nhập sẽ bị khoá lại trong lần bật nguồn tiếp theo -Nếu một mã không chính xác được nhập, màn hình sẽ chuyển sang "On" và các thông số vẫn bị khoá. <ul style="list-style-type: none"> • XXXX: Thông số truy nhập được mở khoá (mã vẫn hiển thị trên màn hình) -Để kích hoạt khoá với mã cũ: khi các thông số đã được mở khoá, trở về "On" sử dụng nút \blacktriangledown và nhấn "ENT". "On" xuất hiện trên màn hình để chỉ thị rằng các thông số đã được khoá. -Để khoá truy nhập với một mã mới: khi các thông số đã được mở khoá, nhập một mã mới (tăng giảm bằng cách sử dụng \blacktriangle hoặc \blacktriangledown) và nhấn "ENT". "On" xuất hiện trên màn hình để chỉ ra rằng các thông số đã bị khoá -Để xoá khoá: khi các thông số đã được mở khoá, trở về "OFF" sử dụng nút \blacktriangledown và nhấn "ENT". "OFF" vẫn còn trên màn hình. Các thông số đã được mở khoá và sẽ vẫn được mở khoá cho đến khi khởi động lại. <p>Khi truy nhập bị khoá bằng mã, chỉ có các thông số giám sát là có thể truy nhập được, và chỉ hiển thị các thông số được lựa chọn tạm thời này.</p>
tUS	<p>Trạng thái của auto-tuning</p> <p>tAb: Giá trị điện trở stato mặc định được sử dụng để điều khiển động cơ. PEnd: Auto-tuning đã được yêu cầu nhưng vẫn không được thực hiện PrOG: Đang trong tiến trình Auto-tuning. FAil: Auto-tuning bị sai dOnE: Điện trở stato đã được đo bằng chức năng auto-tuning và được sử dụng để điều khiển biến tần.</p> <p>Strd: Điện trở stato nguội (rSC khác nO) được sử dụng để điều khiển động cơ</p>
UdP	<p>Chỉ thị phiên bản ATV3. V.d.: 1102 = V1.1 IE02.</p>
LIA-	<p>Các chức năng ngõ vào logic</p> <p>L11A L12A L13A L14A L15A L16A</p> <p>Có thể được sử dụng để hiển thị các chức năng đã được gán cho mỗi ngõ vào. Nếu không chức năng nào được gán, sẽ hiển thị nO. Sử dụng các mũi tên \blacktriangle và \blacktriangledown để cuộn qua các chức năng. Nếu nhiều chức năng đã được gán cho cùng một ngõ vào, hãy kiểm tra xem chúng có tương thích hay không.</p>
	<p>LIS</p> <p>Có thể ngõ vào mức cao</p> <p>Mức 1</p> <p>Mức 0</p>  <p>L11 L12 L13 L14 L15 L16</p> <p>Ví dụ trên: L11 và L16 đang ở mức 1, L12 đến L15 đang ở mức 0.</p> <p>được dùng để hiển thị trạng thái của các logic (sử dụng các thanh LED để hiển thị: = 1, mức thấp = 0)</p>
AIA-	<p>Các chức năng ngõ vào Analog</p> <p>A11A A12A A13A</p> <p>Có thể được sử dụng để hiển thị các chức năng đã được gán cho từng ngõ vào. Nếu không chức năng nào được gán, sẽ hiển thị nO. Sử dụng các mũi tên \blacktriangle và \blacktriangledown để cuộn qua các chức năng. Nếu nhiều chức năng đã được gán cho cùng một ngõ vào, nên kiểm tra xem chúng có tương thích với nhau hay không.</p>

Bảo trì

Bảo quản

Altivar 31 không yêu cầu bất cứ sự bảo dưỡng phòng ngừa nào. Tuy nhiên tốt nhất nên thực hiện thường xuyên:

- Kiểm tra điều kiện làm việc và các kết nối.
- Bảo đảm rằng nhiệt độ xung quanh thiết bị duy trì tại một mức cho phép và thông thoáng (Trung bình tuổi thọ của các quạt trong biến tần: từ 3 đến 5 năm tùy thuộc vào điều kiện làm việc).
- Lau bụi bám trên biến tần.

Công cụ hỗ trợ việc bảo dưỡng: Chức năng hiển thị lỗi

Dùng để kiểm tra các sự cố này sinh trong khi cài đặt hoặc vận hành, bảo đảm rằng các khuyến cáo liên quan đến môi trường, giá đỡ và các kết nối đã được tuân thủ.

Nếu chức năng này được sử dụng, lỗi đầu tiên được phát hiện sẽ lưu và được hiển thị, sáng lên trên màn hiển thị, các khoá biến tần và tiếp điểm role (RA - RC) sẽ mở.

Xoá lỗi

Ngắt nguồn để cho biến tần không thể khởi động lại khi có lỗi.

Chờ cho hiển thị tắt hẳn

Tìm nguyên nhân gây ra lỗi để sửa chữa.

Biến tần được mở khoá sau có lỗi bằng cách:

- Tắt biến tần cho đến khi hiển thị biến mất hoàn toàn, sau đó bật lại
- Kích hoạt chức năng “khởi động lại tự động” như đã được hướng dẫn (menu FLt- , Atr = YES)
- Kích hoạt chức năng “falt reset) thông qua ngõ vào logic (menu FLt- , rSF = LIp)

Menu giám sát:

Menu này được sử dụng để ngăn chặn và tìm ra các nguyên nhân gây lỗi bằng cách hiển thị trạng thái biến tần và các giá trị hiện thời của nó.

Dự phòng và sửa chữa:

Tham khảo phần tư vấn sản phẩm Schneider Electric.

Lỗi-Nguyên nhân- Cách khắc phục

Biến tần không khởi động được, không lỗi nào được hiển thị

- Nếu hiển thị không sáng, kiểm tra nguồn cấp cho biến tần.
- Nếu biến tần đã được gán các chức năng "Dừng nhanh" hoặc "Dừng tự do" thì biến tần không khởi động được nếu các ngõ vào logic tương ứng không được bật. Sau đó biến tần sẽ hiển thị "nSt" nếu đã được cài dừng tự do và "FSt" nếu đã được cài dừng nhanh. Điều này là bình thường do các chức năng này được kích hoạt bằng mức 0 để biến tần sẽ được dừng một cách an toàn nếu có một dây điều khiển bị đứt.
- Kiểm tra xem ngõ vào đặt lệnh chạy đã được kết nối đúng chưa (thông số tCC trong menu I-O-).
- Nếu một ngõ vào được gán cho chức năng công tắc hành trình và ngõ vào này đang ở mức 0, biến tần chỉ có thể được khởi động bằng một lệnh chạy theo chiều ngược (xem trang 58).
- Nếu kênh tham chiếu (trang 28) hoặc kênh điều khiển (trang 29) đã được gán cho Modbus hoặc CANopen, biến tần hiển thị nSt khi bật nguồn và vẫn dừng cho đến khi bus truyền thông gửi lệnh đến biến tần.

Các lỗi không thể được reset tự động

Nguyên nhân của lỗi phải được tháo gỡ trước khi reset lại bằng cách ngắt nguồn sau đó bật lại.

Các lỗi CrF, SOF, tnF, bLF và OPF có thể được reset lại từ xa thông qua ngõ vào logic (thông số rSF trong menu FL- trang 60).

Lỗi	Nguyên nhân gây ra	Cách khắc phục
bLF Hãm trình tự	<ul style="list-style-type: none"> • Dòng nhả phanh không đạt yêu cầu • Tần số lúc ép phanh bEn = nO (không điều chỉnh được) khi biến tần xuất tín hiệu hãm bLC 	<ul style="list-style-type: none"> • Kiểm tra kết nối biến tần/ động cơ. • Kiểm tra các cuộn dây động cơ. • Kiểm tra cài đặt lbr trong menu FUn- (xem trang 54). • Thực hiện điều chỉnh thời gian bEn theo khuyến cáo (trang 53 và 54).
CrF Mạch tải tụ điện	<ul style="list-style-type: none"> • Lỗi điều khiển roler tải hoặc điện trở nạp bị phá hỏng 	<ul style="list-style-type: none"> • Thay biến tần.
EEF Lỗi EEPROM	<ul style="list-style-type: none"> • Lỗi bộ nhớ trong 	<ul style="list-style-type: none"> • Kiểm tra môi trường (sự tương hợp điện từ). • Thay biến tần.
InF Lỗi bên trong	<ul style="list-style-type: none"> • Lỗi bên trong 	<ul style="list-style-type: none"> • Kiểm tra môi trường (sự tương hợp điện từ). • Thay biến tần.
OCF Quá dòng	<ul style="list-style-type: none"> • Hiệu chỉnh các thông số không chính xác trong menu SET- và drC- • Quán tính tải quá lớn • Bị kẹt phần cơ khí 	<ul style="list-style-type: none"> • Kiểm tra các thông số SET- và drC- • Kiểm tra động cơ/ biến tần/tải. • Kiểm tra tình trạng làm việc của hệ thống.
SCF Ngắn mạch động cơ	<ul style="list-style-type: none"> • Ngắn mạch hoặc chạm đất tại ngõ ra của biến tần. • Dòng rò lớn tại đầu ra biến tần khi một vài động cơ được mắc song song 	<ul style="list-style-type: none"> • Kiểm tra kết nối cáp từ biến tần đến động cơ, và khả năng cách điện của động cơ. • Giảm tần số chuyển mạch. • Nối một cuộn kháng lọc nối tiếp với động cơ.
SOF Quá tốc độ	<ul style="list-style-type: none"> • Không ổn định hoặc • Tải truyền động qua cao 	<ul style="list-style-type: none"> • Kiểm tra động cơ, độ lợi và độ ổn định. • Thêm điện trở hãm. • Kiểm tra tính tương thích của động cơ/ biến tần/tải.
tnF Lỗi Auto-tuning	<ul style="list-style-type: none"> • Động cơ đặc biệt hoặc động cơ mà công suất của chúng không phù hợp với biến tần • Động cơ không được nối tới biến tần 	<ul style="list-style-type: none"> • Sử dụng tỉ lệ L hoặc P (xem trang 21). • Kiểm tra sự hiện diện của động cơ trong khi auto-tuning. • Nếu một công tắc tơ đầu ra đang được sử dụng, đóng nó lại khi auto-tuning.

Lỗi-Nguyên nhân-Cách khắc phục

Các lỗi có thể được reset lại bằng chức năng tự động khởi động lại, sau khi nguyên nhân gây ra lỗi mất đi

Các lỗi này cũng có thể được khởi tạo lại bằng cách tắt biến tần và bật lại hoặc bằng một ngõ vào logic (thông số rSF trong menu FLt- trang 60)

Lỗi	Nguyên nhân có thể	Biện pháp khắc phục
COF Lỗi CANopen	• Sự gián đoạn của dây nối truyền thông CANopen	• Kiểm tra hệ thống dây nối truyền thông. • Xem tài liệu đi kèm sản phẩm
EPF Lỗi ngoài	• Tùy theo từng ứng dụng	• Tùy theo từng ứng dụng.
LFF Mất tín hiệu 4-20mA	• Mất tham chiếu 4-20 mA ở ngõ vào AI3	• Kiểm tra dây nối với AI3.
ObF Quá áp trong quá trình giảm tốc độ	• Hãm quá đột ngột	• Tăng thời gian giảm tốc. • Gắn thêm điện trở hãm nếu cần. • Kích hoạt chức năng brA (trang 38) nếu phù hợp với ứng dụng.
OHF Biến tần bị quá nhiệt	• Nhiệt độ biến tần quá cao	• Kiểm tra tải của motor, thông gió của biến tần và môi trường làm việc. Đợi biến tần nguội trước khi khởi động lại
OLF Động cơ quá tải	• Dòng khởi động quá lớn	• Kiểm tra thông số lIH (dòng bảo vệ nhiệt motor) (trang 16), kiểm tra tải của motor. Đợi biến tần nguội trước khi khởi động lại
OPF Mất pha động cơ	• Mất một pha đầu ra biến tần • Contactor đầu ra mở • Động cơ không được nối hoặc công suất quá thấp • Dòng điện qua động cơ không ổn định	• Kiểm tra dây nối từ biến tần đến motor. • Nếu có sử dụng contactor downstream, đặt OPL là OAC (menu FLt-, trang 61). • Kiểm tra với tải nhỏ của motor hoặc không cần motor: Chạy thử với các thông số mặc định của nhà sản xuất, kích hoạt chức năng bảo vệ mất pha motor (OPL = YES). Kiểm tra biến tần trong phòng bảo trì mà không cần kết nối với một motor có cùng công suất với biến tần (Việc kiểm tra này đặc biệt có hiệu quả đối với các biến tần có công suất lớn), sau đó vô hiệu chức năng bảo vệ mất pha motor (OPL = no). • Kiểm tra tính tối ưu của các thông số Ufr (trang 17), UnS và nCr (trang 20) và thực hiện Auto-tuning lại tUn (trang 21).
OSF Quá áp	• Điện áp dây quá cao • Nguồn cung cấp bị nhiễu	• Kiểm tra nguồn cấp
PHF Hồng pha nguồn	• Biến tần không được cấp nguồn đúng hoặc nối cầu chì • Lỗi một pha • ATV31 3 pha được sử dụng với nguồn cấp một pha • Tải mất đối xứng • Các chức năng bảo vệ này chỉ có tác dụng khi biến tần có tải.	• Kiểm tra kết nối với nguồn và các cầu chì • Reset. • Sử dụng nguồn điện 3 pha • Bỏ qua lỗi này bằng cách cài đặt IPL = nO (menu FLt-, trang 61).
SLF Lỗi Modbus	• Sự gián đoạn trong truyền thông bus Modbus	• Kiểm tra bus truyền thông. • Hãy xem thêm tài liệu chuyên dụng về sản phẩm

Những lỗi được reset ngay sau khi nguyên nhân biến mất

Lỗi	Nguyên nhân	Cách khắc phục
CFF Lỗi cài đặt	• Cấu hình hiện thời không phù hợp	• Quay về cấu hình mặc định. Xem thông số FCS trong các menu I-O-, drC-, CtL- hay FUN-
CFI Lỗi cấu hình do nối tiếp	• Cấu hình không có hiệu lực, Cấu hình được đưa vào biến tần thông qua serial link không phù hợp	• Kiểm tra cấu hình đã được cài đặt trước đó • Đưa vào một cấu hình phù hợp
USF Lỗi sụt áp	• Điện áp nguồn quá thấp • Sụt áp trong thời gian quá độ • Hồng điện trở tải	• Kiểm tra nguồn điện áp và các thông số liên quan đến điện áp • Thay biến tần

Bảng cấu hình/ Cài đặt

Biến tần ATV 31.....
 Mã số khách hàng (nếu có).....

Hiệu chỉnh thông số ở cấp độ 1

bFr

Mã	Cài đặt mặc định	Cài đặt tùy chọn
bFr	50	

Menu cài đặt

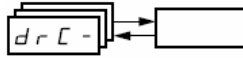
Mã	Cài đặt mặc định	Cài đặt tùy chọn
ACC	3 s	s
AC2	5 s	s
dE2	5 s	s
dEC	3 s	s
tA1	10%	%
tA2	10%	%
tA3	10%	%
tA4	10%	%
LSP	0 Hz	Hz
HSP	bFr	Hz
ItH	Tuỳ theo BBT	A
UFR	20%	%
FLG	20%	%
StA	20%	%
SLP	100 Hz	%
IdC	0.7 In (1)	A
tdC	0.5 s	s
tdC1	0.5 s	s
SdC1	0.7 In (1)	A
tdC2	0 s	s
SdC2	0.5 In (1)	A
JPF	0 Hz	Hz
JF2	0 Hz	Hz
JGF	10 Hz	Hz
rPG	1	
rIG	1 / s	/s
FbS	1	
PIC	nO	

Mã	Cài đặt mặc định	Cài đặt tùy chọn
rP2	30%	%
rP3	60%	%
rP4	90%	%
SP2	10 Hz	Hz
SP3	15 Hz	Hz
SP4	20 Hz	Hz
SP5	25 Hz	Hz
SP6	30 Hz	Hz
SP7	35 Hz	Hz
SP8	40 Hz	Hz
SP9	45 Hz	Hz
SP10	50 Hz	Hz
SP11	55 Hz	Hz
SP12	60 Hz	Hz
SP13	70 Hz	Hz
SP14	80 Hz	Hz
SP15	90 Hz	Hz
SP16	100 Hz	Hz
CLI	1.5 In (1)	A
CL2	1.5 In (1)	A
tLS	0 (không giới hạn)	s
rSL	0	
UFR2	20%	%
FLG2	20%	%
StA2	20%	%
SLP2	100%	%
Ftd	bFr	Hz
ttd	100%	%
Ctd	In (1)	A
SdS	30	
SFR	4 kHz	kHz

(1) In: dòng danh định của biến tần, có ghi trong phần hướng dẫn lắp đặt hoặc trên nhãn biến tần
 Các thông số này chỉ xuất hiện khi chức năng tương ứng được kích hoạt. Các thông số này có thể được truy cập và hiệu chỉnh, những thông số được gạch dưới xuất hiện trong phần cài đặt mặc định

Bảng cấu hình/ Cài đặt

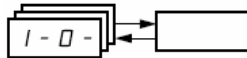
Menu điều khiển động cơ



Mã	Cài đặt mặc định	Cài đặt tùy chọn
bFr	50 Hz	Hz
UnS	Tùy theo bộ biến tần	V
FrS	50 Hz	Hz
nCr	Tùy theo bộ biến tần	A
nSP	Tùy theo bộ biến tần	RPM
COS	Tùy theo bộ biến tần	
rSC	nO	

Mã	Cài đặt mặc định	Cài đặt tùy chọn
tUS	tAb	
UFt	n	
nrd	YES	
SFr	4 kHz	kHz
tFr	60 Hz	Hz
SrF	nO	

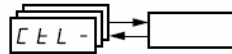
I/O menu



Mã	Cài đặt mặc định	Cài đặt tùy chọn
tCC	2C ATV31pppA: LOC	
tCt	trn	
rrS	if tCC = 2C, LI2 if tCC = 3C, LI3 if tCC = LOC: nO	
CrL3	4 mA	mA
CrH3	20 mA	mA

Mã	Cài đặt mặc định	Cài đặt tùy chọn
AO1t	0A	
dO	nO	
r1	FLt	
r2	nO	

Control menu



Mã	Cài đặt mặc định	Cài đặt tùy chọn
LAC	L1	
Fr1	A11 AIP for ATV31pppA	
Fr2	nO	
rFC	Fr1	
CHCF	SIM	
Cd1	tEr LOC for ATV31pppA	

Mã	Cài đặt mặc định	Cài đặt tùy chọn
Cd2	Mdb	
CCS	Cd1	
COp	nO	
LCC	nO	
PSt	YES	
rOt	dFr	

Bảng cấu hình/ Cài đặt

Menu các chức năng ứng dụng



Mã	Cài đặt mặc định	Cài đặt tùy chọn	
rPC-	rPt	LIn	
	tA1	10%	%
	tA2	10%	%
	tA3	10%	%
	tA4	10%	%
	ACC	3 s	s
	dEC	3 s	s
	rPS	nO	
	Frt	0	Hz
	AC2	5 s	s
	dE2	5 s	s
	brA	YES	
	StC-	Stt	Stn
		FSt	nO
dCF		4	
dCl		nO	
IdC		0.7 In	A
tdC		0.5 s	s
nSt		nO	
AdC-	AdC	YES	
	tdC1	0.5 s	s
	SdC1	0.7 In (1)	A
	tdC2	0 s	s
	SdC2	0.5 In (1)	A
SAI-	SA2	AI2	
	SA3	nO	
PSS-	PS2	If tCC = 2C: LI3	
		If tCC = 3C: LI4	
		If tCC = LOC: LI3	
	PS4	If tCC = 2C: LI4	
		If tCC = 3C: nO	
		If tCC = LOC: LI4	
	PS8	nO	
	PS16	nO	
	SP2	10 Hz	Hz
	SP3	15 Hz	Hz
	SP4	20 Hz	Hz
	SP5	25 Hz	Hz
	SP6	30 Hz	Hz
	SP7	35 Hz	Hz
	SP8	40 Hz	Hz
	SP9	45 Hz	Hz
SP10	50 Hz	Hz	
SP11	55 Hz	Hz	
SP12	60 Hz	Hz	
SP13	70 Hz	Hz	
SP14	80 Hz	Hz	
SP15	90 Hz	Hz	
SP16	100 Hz	Hz	

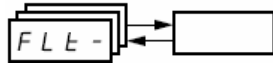
Mã	Cài đặt mặc định	Cài đặt tùy chọn	
JOG-	JOG	If tCC = 2C: nO	
		If tCC = 3C: LI4	
		If tCC = LOC: nO	
JGF	10 Hz	Hz	
UPd-	USP	nO	
	dSP	nO	
	Str	nO	
PI-	PIF	nO	
	rPG	1	
	rIG	1	
	FbS	1	
	PIC	nO	
	Pr2	nO	
	Pr4	nO	
	rP2	30%	%
	rP3	60%	%
	rP4	90%	%
	rSL	0	
PII	nO		
rPI	0%	%	
bLC-	bLC	nO	
	brL	Tùy theo biến tần	Hz
	lbr		A
	brt	0.5 s	s
	bEn	nO	Hz
	bEt	0.5 s	s
	bIP	nO	
LC2-	LC2	nO	
	CL2	1.5 In (1)	A
CHP-	CHP	nO	
	UnS2	Tùy theo biến tần	V
	FrS2	50 Hz	Hz
	nCr2		A
	nSP2	Tùy theo biến tần	RPM
	COS2		
	UFt2	n	
	UFR2	20%	%
	FLG2	20%	%
	StA2	20%	%
SLP2	100 Hz	Hz	
LSt-	LAF	nO	
	LAr	nO	
	LAS	nSt	

(1) In: dòng danh định của biến tần, có ghi trong phần hướng dẫn lắp đặt hoặc trên nhãn biến tần

Các thông số này chỉ xuất hiện khi chức năng tương ứng được kích hoạt. Chúng cũng có thể được truy cập trong menu SET-

Bảng cấu hình/ Cài đặt

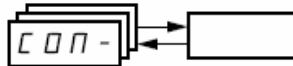
Menu Lỗi



Mã	Cài đặt mặc định	Cài đặt tùy chọn
Atr	nO	
tAr	5	
rSF	nO	
FLr	nO	
EtF	nO	
EPL	YES	
OPL	YES	
IPL	YES	
OHL	YES	
OLL	YES	

Mã	Cài đặt mặc định	Cài đặt tùy chọn
SLL	YES	
COL	YES	
tnL	YES	
LFL	nO	
LFF	10 Hz	Hz
dm	nO	
StP	nO	
InH	nO	
rPr	nO	

Menu truyền thông



Mã	Cài đặt mặc định	Cài đặt tùy chọn
Add	1	
tbr	19200	
tFO	8E1	
ttO	10 s	s
AdCO	0	

Mã	Cài đặt mặc định	Cài đặt tùy chọn
bdCO	125	
FLO	nO	
FLOC	A11 AIP cho ATV31***A	

 Các thông số này chỉ xuất hiện khi chức năng tương ứng được kích hoạt