
Altivar 71

Bộ biến tần điều khiển tốc độ
cho động cơ không đồng bộ

Hướng dẫn lập trình



Telemecanique

cuu duong than cong . com

Mục lục

Trang

Các lưu ý -----	4
Các bước cài đặt bộ biến tần -----	5
Cài đặt của nhà sản xuất -----	6
Các chức năng ứng dụng -----	7
Hướng dẫn cài đặt sơ bộ -----	11
Màn hình hiển thị -----	12
Mô tả các phím chức năng -----	12
Mô tả màn hình hiển thị -----	13
Khởi động lần đầu- [5.LANGUAGE] menu -----	16
Khởi động những lần sau -----	17
Lập trình: thí dụ truy cập các thông số -----	18
Truy cập nhanh -----	19
Màn hình hiển thị tích hợp sẵn -----	22
Màn hình hiển thị và các phím chức năng -----	22
Truy cập các menu -----	23
Truy cập các thông số trong các menu -----	24
[2.LEVEL ACCESS] (LAC-) Mức độ truy cập -----	25
Cấu trúc các bảng tham số -----	27
[1.1-SIMPLY START] (SIM-) -----	28
[1.2-MONITORING] (SUP-) -----	36
[1.3-SETTINGS] (SEt-) -----	42
[1.4-MOTOR CONTROL] (drC-) -----	54
[1.5-INPUT/OUTPUT CFG] (I-O-) -----	65
[1.6-COMMAND] (CiL-) -----	86
[1.7-APPLICATION FUNCT.] (Fun-) -----	99
[1.8-FAULT MANAGEMENT] (FLt-) -----	171
[1.9-COMMUNICATION] (COM-) -----	184
[1.11-IDENTIFICATION] -----	187
[1.12-FACTORY SETTINGS] (Fst-) -----	188
[1.13-USER MENU] -----	190
[1.14-PROG. CARD] -----	191
[3. OPEN / SAVE AS] -----	192
[4. PASSWORD] (COd-) -----	194
[6. DISPLAY CONFIG.] -----	196
[7. MONITORING CONFIG.] -----	200
[MULTIPOINT SCREEN] -----	205
Bảo trì -----	206
Lỗi-nguyên nhân-cách khắc phục -----	207
Bảng cài đặt cho người sử dụng -----	210
Phụ lục các chức năng -----	211
Phụ lục mã các tham số -----	212

Các Lưu Ý

Khi cấp điện cho bộ biến tần (BBT), các linh kiện và thiết bị điều khiển đều có điện. Nếu chạm tay vào sẽ gây nguy hiểm cho người vì vậy các tấm che phải được đóng kín.

Nói chung, nguồn cung cấp cho BBT phải được cách ly trước khi thực hiện bất kỳ thao tác lắp đặt nào trên BBT. Sau khi BBT đã được ngắt điện phải đợi khoảng 15 phút cho đến khi đèn chỉ thị tắt hẳn. Đây là thời gian để xả tụ điện trong BBT

Nên để mô-tơ dừng hẳn trong quá trình thao tác để tránh trường hợp BBT bất ngờ khởi động lại mô-tơ khi mức tham chiếu tốc độ vẫn còn lúc cấp điện lại cho BBT. Để tránh trường hợp khởi động lại đột ngột nên sử dụng chức năng khóa điện tử của ATV 71 là “Power removal” và sử dụng đúng sơ đồ kết nối theo mục 3 của tiêu chuẩn EN954-1 và cấp độ 2 theo tiêu chuẩn IEC/EN61508.

Khi BBT được lắp đặt theo đúng tiêu chuẩn an toàn, nếu có xảy ra sự cố lỗi sẽ shut down BBT và mô-tơ, ngay cả mô-tơ cũng có khả năng tự dừng bằng hệ thống hãm cơ khí. Khi điện áp nguồn cung cấp không ổn định, mất pha, cũng có thể làm shut down BBT.

Trừ khi tính năng khóa điện tử “Power removal” của BBT được kích hoạt, nếu có hiện tượng shut down BBT tức là có tồn tại các yếu tố gây nguy hiểm cho quá trình khởi động. Các yếu tố này cần được kiểm tra và tháo gỡ theo đúng tiêu chuẩn an toàn trước khi thực hiện khởi động lại BBT.

Khi lắp đặt BBT, người sử dụng phải thực hiện cài đặt theo đúng tiêu chuẩn IEC, lắp đặt bộ lọc nhiễu điện từ EMC, kiểm tra mức độ nhiễu điện từ nằm trong giới hạn cho phép theo tiêu chuẩn châu Âu.

BBT Altivar 71 cần phải được xem như một linh kiện chứ không phải là hệ thống máy làm việc độc lập. Nó được lắp vào hệ thống để thực hiện một chức năng trong hệ thống máy. Vì vậy người lắp đặt phải có trách nhiệm kiểm tra để hệ thống máy hoạt động theo đúng yêu cầu.

Không được phép sử dụng BBT như một thiết bị bảo vệ an toàn cho các hệ thống máy có khả năng gây ra hư hỏng, gây nguy hiểm cho người vận hành (như các hệ thống nâng hạ). Trong các ứng dụng đó, các yếu tố gây vượt tốc và các thông số của cả hệ thống phải được kiểm tra cẩn thận để đảm bảo từng thiết bị trong hệ thống đều có thể vận hành tốt và độc lập với bộ biến tần.

Sản phẩm và các chi tiết kỹ thuật được trình bày trong tài liệu này đều có thể được chỉnh sửa mà không cần thông báo chính thức.

Các bước cài đặt bộ biến tần

LẮP ĐẶT

II

- 1 Hướng dẫn lắp đặt

LẬP TRÌNH



Tips:

- Trước khi thực hiện cài đặt, phải điền vào bảng thông số cài đặt (trang 210).
- Thực hiện auto-tuning để tối ưu hóa vận hành.
- Nếu bạn quên, hãy quay lại cài đặt mặc định của nhà sản xuất (factory settings).

- • 2 - Bật điện, không có lệnh chạy
- • 3 - Chọn ngôn ngữ nếu có màn hình hiển thị
- • 4 - Định dạng [SIMPLY START]

Cài đặt của nhà sản xuất

Altivar71 được nhà sản xuất cài đặt sẵn ở chế độ thông dụng nhất:

- Cấu hình mặc định: Start/Stop
- Tần số mô-tơ (bFr): 50Hz
- Ứng dụng constant torque với phương pháp điều khiển vector từ thông sensorless (Ctt=UUC)
- Chế độ dừng theo đặc tuyến (Stt=rMP)
- Chế độ dừng sự cố khi có lỗi: Free wheel (Dừng tự do không theo đặc tuyến.
- Đặc tuyến tăng giảm tốc tuyến tính (ACC/DEC): 3s
- Tốc độ thấp (LSP): 0Hz
- Tốc độ cao (HSP): 50Hz
- Dòng nhiệt của mô-tơ (ItH)=dòng danh định của mô-tơ (dựa trên định mức của BBT)
- Dòng hãm (SdC1)=0.7xdòng định mức của BBT, cho 0.5 giây.
- Không tự động khởi động lại sau khi có lỗi.
- Tần số đóng ngắt 4kHz cho cấp công suất đến 18kW, 2.5kHz cho các cấp công suất cao hơn.
- Các ngõ vào logic:
 - LI1, LI2 (vận hành 2 chiều): điều khiển 2 dây, LI1= chiều thuận, LI2= chiều nghịch.
 - LI3, LI4, LI5, LI6: không kích hoạt (chưa gán)
- Các ngõ vào analog:
 - AI1: tham chiếu tốc độ, 0-10V
 - AI2: 4-20mA, không kích hoạt (chưa gán)
- Rơle R1: công tắc mở khi có sự cố lỗi (hoặc BBT dừng)
- Rơle R2: không kích hoạt (chưa gán)
- Ngõ ra analog AO1: 0-10V, không kích hoạt (chưa gán)

Nếu các thông số cài đặt trên đã phù hợp với ứng dụng thì BBT có thể vận hành ngay mà không cần phải cài đặt gì cả.

Cài đặt cho các card mở rộng:

Các card mở rộng không được cài đặt mặc định cho BBT.

Các chức năng ứng dụng

Bản dưới đây liệt kê các chức năng/ứng dụng có thể được phối hợp với nhau để giúp người sử dụng chọn lựa:

Các chức năng được liệt kê trong bản có liên quan đến các hệ thống máy đặc trưng như:

- Cần trục: các hệ thống cầu, nâng hạ, di chuyển, xoắn...
- Thang máy: các hệ thống thang máy với tốc độ lên đến 1.2m/s
- Vận chuyển: thang máy, bàn cán...
- Đóng gói: máy đóng gói thùng carton, máy dán nhãn.
- Máy dệt: khung dệt, cuộn và xả cuộn, máy giặt công nghiệp, máy kéo khung...
- Chế biến gỗ: máy khoan cắt gỗ, máy tiện,...
- Hệ thống máy quán tính lớn: các bơm ly tâm, máy nghiền, máy xay...
- Các máy điều khiển quá trình

Bản phối hợp liệt kê dưới đây không có tính chất bắt buộc chưa phải là tất cả vì mỗi hệ thống máy có đặc tính riêng.

Có một vài chức năng được thiết kế chuyên dụng cho một vài ứng dụng. Trong trường hợp này ứng dụng được chỉ rõ trong các bản ở phần lập trình.

Các chức năng điều khiển mô-tơ

Functions	Page	Applications							
		Hoisting	Elevators	Handling	Packing	Textiles	Wood	High inertia	Process
V/f ratio				■			■	■	
Sensorless flux vector control		■	■	■	■	■	■	■	■
Flux vector control with sensor		■	■	■	■	■	■	■	■
2-point vector control		■				■			
Open-loop synchronous motor						■			
Output frequency 1000 Hz						■	■		
Stressless PWM						■	■		
DC bus connection						■			■
Reversible module connection		■	■	■					
Motor fluxing via logic input		■		■	■				
Switching frequency up to 16 kHz.			■			■	■		
Auto-tune		■	■	■	■	■	■	■	■

Các chức năng ứng dụng

Các chức năng có tham chiếu tốc độ

Functions	Page	Applications							
		Hoisting	Elevators	Handling	Packing	Textiles	Wood	High inertia	Process
Differential bipolar reference		■		■	■				
Reference delinearization (magnifying glass effect)		■		■					
Frequency control input						■			■
Reference switching					■				
Reference summing					■				
Reference subtraction					■				
Reference multiplication					■				
S ramps		■	■	■					
Jog operation				■		■			■
Preset speeds		■	■	■	■			■	
+/- speed via single-action buttons									■
+/- speed via double-action buttons		■							
+/- speed around a reference						■			■
Save reference									■

Các chức năng ứng dụng

Các chức năng cho các ứng dụng chuyên biệt

Functions	Page	Applications							
		Hoisting	Elevators	Handling	Packing	Textiles	Wood	High inertia	Process
Fast stop							■	■	
Management of limit switches		■	■	■					
Brake control		■	■	■					
Load measurement		■	■						
High-speed hoisting		■							
PID regulator									■
Torque regulation				■		■			■
Limitation of motor/generator torque				■		■		■	■
Load sharing		■		■					
Line contactor control		■		■			■		
Output contactor control			■						
Positioning on limit switches				■	■				
ENA system								■	
Multiparameter									
Multimotor		■		■	■				
Multiconfiguration									
Traverse control						■			
Configuration of stops				■		■	■	■	

Các chức năng ứng dụng

Các chức năng an toàn và quản lý lỗi

Functions	Page	Applications							
		Hoisting	Elevators	Handling	Packing	Textiles	Wood	High inertia	Process
Power Removal (safety function)		■	■	■	■	■	■	■	■
Alarm handling		■	■	■	■	■	■	■	■
Fault management									
IGBT tests		■	■	■	■	■	■	■	■
Catch on the fly						■	■	■	
Thermal protection for braking resistors		■	■	■	■				
Motor protection with PTC probes		■	■	■	■	■	■	■	■
Undervoltage management						■	■	■	
Loss follower		■	■	■		■	■		■
Uncontrolled output cut				■					
Automatic restart									

Các chức năng truyền thông

Functions	Page	Applications							
		Hoisting	Elevators	Handling	Packing	Textiles	Wood	High inertia	Process
Modbus		■	■	■	■	■	■	■	■
CANopen		■	■	■	■	■	■	■	■
Communication scanner		■	■	■	■	■	■	■	■

Cài đặt – Các khuyến cáo cơ bản

Bật nguồn và cài đặt cấu hình cho BBT



Trước khi bật nguồn và cài đặt cấu hình cho BBT

- Kiểm tra điện áp nguồn cung cấp phải phù hợp với cấp điện áp của BBT (Xem trang 3&4 trong phần hướng dẫn lắp đặt ATV71) BBT có thể bị hư hỏng nếu được lắp vào nguồn điện áp không phù hợp.
- Kiểm tra các ngõ vào logic phải ở vị trí “Off” để tránh trường hợp BBT khởi động đột ngột. Nếu không, ngõ vào logic được gán lệnh chạy có thể sẽ khởi động mô-tơ đột ngột do cấu hình cài sẵn trong BBT.

Cấp nguồn cho BBT thông qua công tắc tơ



- Sử dụng các ngõ vào LI1 đến LI6 để điều khiển BBT.
- Tránh đóng cắt công tắc tơ liên tục (sẽ làm giảm tuổi thọ của tụ điện lọc)
- Không nên thực hiện các lệnh này với chu kỳ < 60s, nếu không có thể gây hư hỏng điện trở tải.

Sử dụng các thông số cài đặt và mở rộng chức năng

- Màn hình hiển thị và các nút nhấn có thể dùng để mở rộng các chức năng sẽ được trình bày trong các trang sau.
- Trở lại mặc định của nhà sản xuất bằng cách thực hiện lệnh [\[1.12 FACTORY SETTINGS\]](#) trong menu (FCS-), xem trang [XX](#)
- Có ba dạng thông số sau này:
 - Hiển thị: các giá trị được hiển thị bởi BBT
 - Cài đặt: các thông số này có thể được thay đổi trong suốt quá trình vận hành hoặc dừng hẳn của BBT.
 - Cấu hình: chỉ có thể hiệu chỉnh khi BBT dừng hẳn và không có lệnh hãm hiện hữu. Có thể được hiển thị trong suốt quá trình vận hành.
- Nếu có thể, chỉ nên thay đổi các thông số khi BBT dừng hẳn.
- Nếu muốn thay đổi các thông số của BBT trong quá trình đang chạy, cần phải đảm bảo rằng không gây nguy hiểm cho người và hệ thống máy móc.



Khởi động BBT

- Trong các trường hợp sau đây chỉ được cấp điện cho BBT sau khi đã thực hiện cài đặt các lệnh “forward”, “reverse” và “DC injection stop”:
 - Cấu hình mặc định của nhà sản xuất.
 - Khi đang có nguồn, reset lỗi bằng tay hay sau khi thực hiện lệnh dừng
- Nếu không thực hiện cài đặt lại các thông số này BBT sẽ hiển thị “nSt” nhưng sẽ không khởi động được.
- Các thông số này sẽ tự động có tác dụng mà không cần phải cài đặt lại nếu chức năng tự động khởi động lại được kích hoạt ([\[Automatic restart\]](#) (Atr) thông số trong menu [\[1.8-FAULT MANAGEMENT\]](#) (FLt-) [xem trang 173](#)),

Kiểm tra trên mô-tơ công suất nhỏ hay không có mô-tơ

- Mặc định của nhà sản xuất, chức năng phát hiện mất pha đầu ra (OPL = YES), xem trang [xx](#). Để kiểm tra BBT trong trường hợp phải kết nối với mô-tơ không cùng cấp công suất với BBT (đặc biệt trong trường hợp BBT có công suất lớn), cần phải vô hiệu hóa chức năng này bằng cách cài đặt (OPL = NO).
- Cài đặt [\[Motor control type\]](#) (Ctt) = [\[V/F 2pts\]](#) (UF2) or [\[V/f 5pts\]](#) (UF5) ([\[1.4-MOTOR CONTROL\]](#) (drC-), trang [56](#)).
 - Cần lưu ý là BBT sẽ không thực hiện chức năng bảo vệ nhiệt cho mô-tơ trong trường hợp dòng điện danh định của mô-tơ nhỏ hơn 0.2 lần dòng điện định mức của BBT



Sử dụng các mô-tơ song song

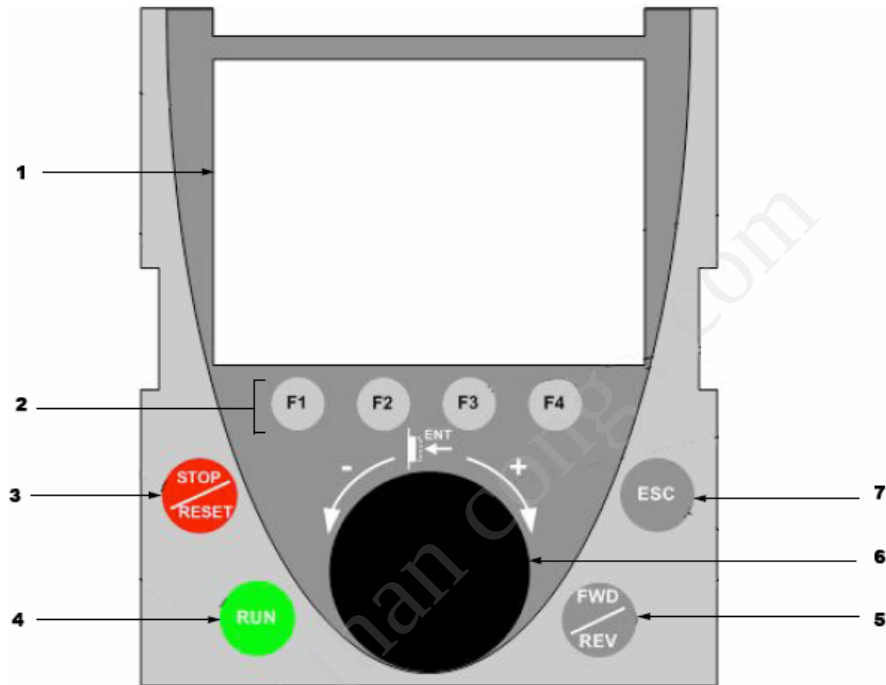
- Cài đặt [\[Motor control type\]](#) (Ctt) = [\[V/F 2pts\]](#) (UF2) or [\[V/f 5pts\]](#) (UF5) ([\[1.4-MOTOR CONTROL\]](#) (drC-) [xem trang 56](#)).
- Cần lưu ý là BBT sẽ không thực hiện chức năng bảo vệ nhiệt trên từng mô-tơ trong trường hợp sử dụng nhiều mô-tơ song song kết nối với BBT.



Màn hình hiển thị và giao tiếp

Màn hình là phần bổ sung cho các BBT có công suất nhưng là một phần không thể thiếu đối với các BBT có công suất lớn (xem catalog). Màn hình có thể được kết nối hoặc cách ly với BBT từ xa (ví dụ trên cửa tủ điện) bằng cách sử dụng cáp và các phụ kiện đi kèm (xem catalog).

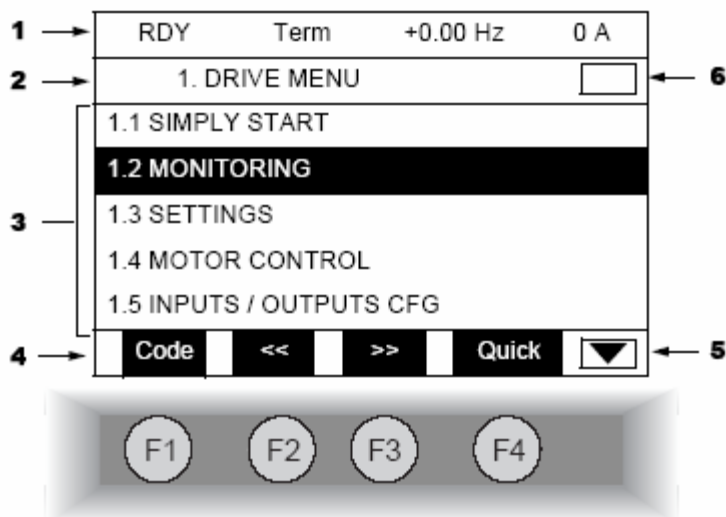
Mô tả màn hình hiển thị



1. Màn hình hiển thị
 2. Các phím chức năng F1, F2, F3, F4, xem trang 13.
 3. Nút nhấn DỪNG/RESET
 4. Nút nhấn CHẠY
 5. Nút nhấn đảo chiều quay mô-tơ
 7. Nút nhấn ESC: dùng để xóa giá trị, tham số và trở về menu trước đó
- Lưu ý:** Các nút nhấn 3, 4 và 6 có thể dùng để điều khiển BBT trực tiếp.

Màn hình hiển thị và giao tiếp

Mô tả màn hình hiển thị



1. Các dòng hiển thị, thông tin cài đặt. Ở chế độ mặc định của nhà sản xuất, các thông số này thể hiện:

Trạng thái của BBT (xem trang 14)

Kênh điều khiển hiện hành:

- Term: Từ khối Terminal
- LCC: Từ các phím trên màn hình hiển thị
- MDB: từ mạng Modbus
- CAN: từ mạng CANopen
- NET: Từ card giao tiếp
- APP: từ card lập trình sẵn

Tần số tham chiếu

Dòng điện qua mô-tơ

2. Dòng Menu: chỉ thị tên của menu hiện hành

3. Hiển thị Menus, sub-menus, parameters, values, bar charts,..v.v. giới hạn 5 dòng.

Nếu dùng phím để chọn dòng hay thông số nào thì màn hình sẽ hiển thị chi tiết menu, thông số đó.

4. Hiển thị các chức năng được gán vào các phím F1 đến F4, tương ứng với các phím này, ví dụ như trên nằm hình hiện hành:

Code (F1): Hiển thị mã của tham số được chọn, nghĩa là phím này sẽ hiển thị mã LED 7 đoạn.

>> (F3): Cho phép cuộn màn hình sang phải, hay đi đến menu chi tiết hơn.

<< (F2): Cho phép cuộn màn hình sang trái, hay đi đến menu cấp cao hơn

Quick (F4): Cho phép thoát khỏi menu hiện hành, xem trang 19.

HELP: hỗ trợ theo ngữ cảnh

Các phím chức năng này rất linh hoạt theo từng ngữ cảnh.

Ngoài ra các chức năng khác (các chức năng ứng dụng) cũng có thể được gán thông qua menu [1.6-COMMAND].

5.  Chỉ thị không còn cấp menu nào thấp hơn cửa sổ này nữa.

 Chỉ thị còn cấp menu thấp hơn dưới cửa sổ này.

6.  Chỉ thị không còn cấp menu nào cao hơn cửa sổ này nữa.

 Chỉ thị còn cấp menu cao hơn cửa sổ này.

Màn hình hiển thị và giao tiếp

Các mã trạng thái của BBT:

- ACC: Đang tăng tốc
- CLI: Đạt giới hạn dòng điện
- CTL: Dừng điều khiển do mất ngõ vào điều khiển
- DCB: Thực hiện bơm dòng DC hãm.
- DEC: Đang giảm tốc
- FLU: Đang đổ dòng vào mô-tơ
- FST: Dừng nhanh
- NLP: Mất nguồn cung cấp (không có nguồn trên L1, L2, L3)
- NST: Dừng tự do
- OBR: Dừng theo đặc tuyến giảm tốc
- PRA: Thực hiện chức năng khoá điện (BBT bị vô hiệu hóa)
- RDY: BBT sẵn sàng để thực hiện lệnh chạy
- SOC: Đang thực hiện cắt điều khiển đầu ra
- TUN: Đang thực hiện Auto-tuning
- USA: Báo sụt áp nguồn cung cấp

Màn hình hiển thị và giao tiếp

Ví dụ về cửa sổ cài đặt cấu hình:

RDY	Term	+0.00 Hz	0 A
5. LANGUAGE			
ENGLISH			
FRANCAIS ✓			
DEUTSCH			
ESPAÑOL			
ITALIANO			
<<		>> Quick	

Chỉ một ngôn ngữ được chọn, khi đó phần được chọn sẽ hiển thị ✓

PARAMETER SELECTION	
1.3 SETTINGS	
Ramp increment	☒
Acceleration	☒
Deceleration	☐
Acceleration 2	☐
Deceleration 2	☐
Edit	

Thông số được chọn sẽ hiển thị bằng dấu tick ✓

Ví dụ cửa sổ cài đặt cho một giá trị:

RDY	Term	+0.00 Hz	0 A
ACCELERATION			
9.51 s			
Min = 0.01 Max = 9999			
<<		>> Quick	

>>

RDY	Term	+0.00 Hz	0 A
ACCELERATION			
9.51 s			
Min = 0.01 Max = 9999			
<<		>> Quick	

Màn hình hiển thị và giao tiếp

Cấp điện lần đầu - menu [\[5. LANGUAGE\]](#)

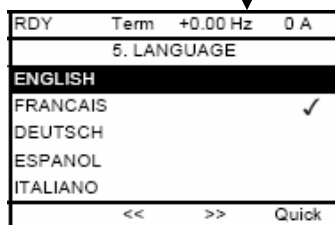
Khi BBT được cấp điện lần đầu, BBT sẽ tự động khuyến cáo vào menu [\[1. DRIVE MENU\]](#).

Các thông số trong menu khởi động nhanh [\[1.1 SIMPLY START\]](#) phải được cài đặt và thực hiện auto-tune trước khi khởi động BBT.



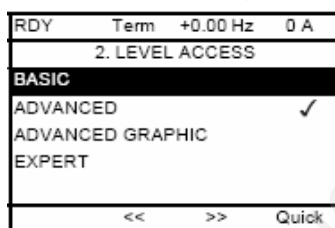
Hiển thị trong vòng 3 giây ngay sau khi cấp điện.

3 giây sau



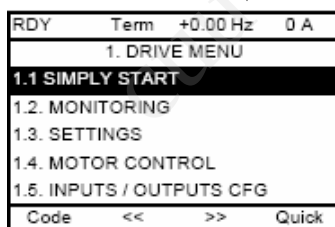
3 giây sau khi khởi động, BBT sẽ tự động chuyển sang menu [\[5. LANGUAGE\]](#)
Chọn ngôn ngữ và nhấn phím [ENT](#)

Nhấn phím ESC



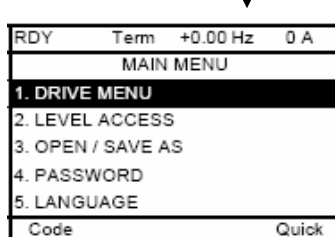
Chuyển đến menu [\[2. LEVEL ACCESS\]](#) (xem trang [25](#))
Chọn cấp điều khiển và nhấn phím [ENT](#).

Nhấn phím ESC



Chuyển đến menu [\[1. DRIVE MENU\]](#) (xem trang [21](#))

Nhấn phím ESC



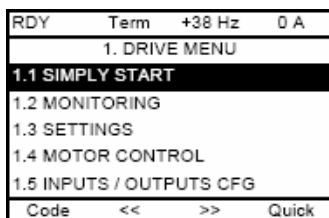
Nhấn phím ESC trở về [\[1. MAIN MENU\]](#)

Màn hình hiển thị và giao tiếp

Những lần cấp điện sau:

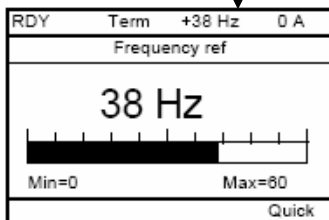


3 giây sau



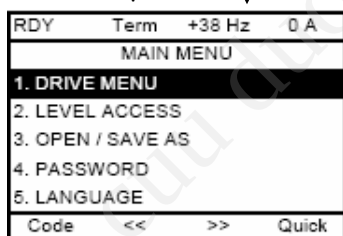
3 giây sau, tự động chuyển sang menu [\[1. DRIVE MENU\]](#)

10 giây sau



Nếu vẫn không có tác động từ các ngõ vào logic, BBT sẽ tự động chuyển sang mode “Display” 10 giây sau đó (Phần hiển thị sẽ tự động thay đổi tùy theo cấu hình đã được cài đặt)

ENT hoặc ESC

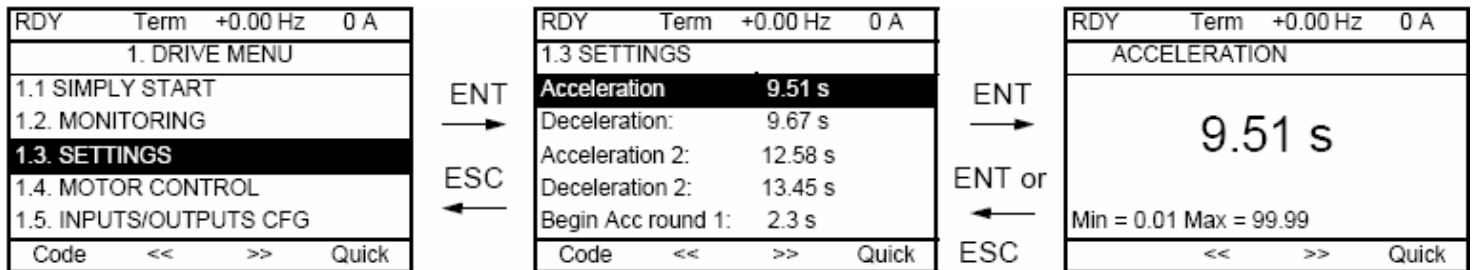


Có thể quay về [\[MAIN MENU\]](#) bằng cách nhấn ESC hoặc ENT

Màn hình hiển thị và giao tiếp

Lập trình: Ví dụ truy cập vào â1

Truy cập vào thông số thời gian tăng tốc



Lưu ý:

Chọn một thông số:

- Quay núm chỉnh để cuộn màn hình theo chiều thẳng đứng.

Hiệu chỉnh thông số:

- Dùng phím << và >> để di chuyển theo hướng ngang và chọn số để hiệu chỉnh.
- Quay núm chỉnh để hiệu chỉnh giá trị của thông số.

Để bỏ phần hiệu chỉnh:

- Nhấn phím ESC.

Để lưu phần hiệu chỉnh:

- Nhấn phím tùy theo ngữ cảnh (ENT).

Màn hình hiển thị và giao tiếp

Truy cập nhanh “Quick”:

Chức năng “Quick” hiển thị phí trên phím F4, có thể dùng phím này để truy cập thông số nhanh vào bất kỳ cửa sổ nào.

Ví dụ:

RDY	Term	+0.00	0 A
	Hz		
* 1.4 MOTOR CONTROL *			
Standard mot. freq: 50 Hz IEC			
Rated motor power: 0.37 kW			
Rated motor volt.: 206 V			
Rated mot. current: 1.0 A			
Rated motor speed: 1480 rpm			
<<		>>	
		Quick	

Nhấn phím F4 để truy cập vào cửa sổ Quick

Có 4 sự chọn lựa

RDY	Term	+0.00 Hz	0 A
* QUICK NAVIGATION *			
RETURN TO MAIN MENU			
DIRECT ACCESS TO			
10 LAST MODIFICATIONS			
RETURN MULTIPOINT SCREEN			
Code			

ENT

[HOME]: trở về [MAIN MENU].

RDY	Term	+0.00 Hz	0 A
MAIN MENU			
1.DRIVE MENU			
2. LEVEL ACCESS			
3. OPEN / SAVE AS			
4. PASSWORD			
5. LANGUAGE			
Code		Quick	

[DIRECT ACCESS TO]: Khi mở cửa sổ này trong cửa sổ sẽ có số "1.1":
nghĩa là menu con thứ nhất của menu 1. Dùng phím chức năng

<< và >> để chọn đúng số cần hiệu chỉnh để tăng hoặc giảm số đó: trong ví dụ này là số 1.3

Xem trang xx

RDY	Term	+0.00 Hz	0 A
* DIRECT ACCESS TO *			
1.3			
<<		>>	

RDY	Term	+0.00 Hz	0 A
1.3 SETTINGS			
Acceleration		9.51 s	
Deceleration:		9.67 s	
Acceleration 2:		12.58 s	
Deceleration 2:		13.45 s	
Begin Acc round 1:		2.3 s	
Code		<< >> Quick	

ENT

[10 LAST MODIFICATIONS]: Mở cửa sổ này để truy cập vào 10 thông số vừa hiệu chỉnh sau cùng.

RDY	Term	+0.00 Hz	0 A
* 10 LAST MODIFICATIONS *			
Acceleration: 10 s			
ENA prop. gain: 1,2			
Rated mot. current: 15 A			
Preset speed 4: 20 Hz			
Preset speed 5: 30 Hz			
Code			

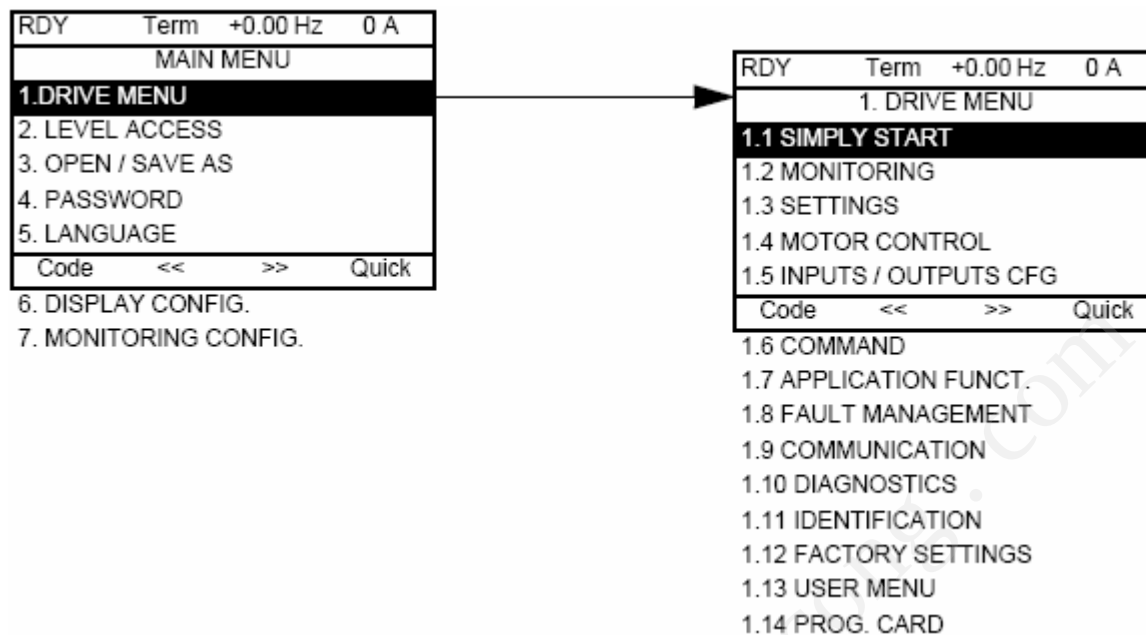
RDY	Term	+0.00 Hz	0 A
* RATED MOT. CURRENT *			
15.0 A			
<<		>>	

ENT

ESC

Màn hình hiển thị và giao tiếp

[MAIN MENU] - Menu chính



Các thư mục trong [MAIN MENU] menu

[1. DRIVE MENU]	Xem phần trên
[2. LEVEL ACCESS]	Giới hạn mức độ truy cập (Mức độ phức tạp)
[3. OPEN/SAVE AS]	Lưu và mở các file cài đặt cấu hình BBT
[4. PASSWORD]	Cài đặt Password để bảo vệ cấu hình đã cài đặt vào BBT
[5. LANGUAGE]	Chọn ngôn ngữ giao tiếp với BBT
[6. DISPLAY CONFIG.]	Tùy biến các thông số Tạo ra các menu tiện ích cho người dùng Tùy biến các dạng hiển thị, các menu và các thông số bảo vệ
[7. MONITORING CONFIG.]	Tùy biến các thông tin được hiển thị trên màn hình hiển thị và giao tiếp

Màn hình hiển thị và giao tiếp

[1. DRIVE MENU] Menu các thông số điều khiển

RDY	Term	+0.00 Hz	0 A
1. DRIVE MENU			
1.1 SIMPLY START			
1.2 MONITORING			
1.3 SETTINGS			
1.4 MOTOR CONTROL			
1.5 INPUTS / OUTPUTS CFG			
Code	<<	>>	Quick
1.6 COMMAND			
1.7 APPLICATION FUNCT.			
1.8 FAULT MANAGEMENT			
1.9 COMMUNICATION			
1.10 DIAGNOSTICS			
1.11 IDENTIFICATION			
1.12 FACTORY SETTINGS			
1.13 USER MENU			
1.14 PROG. CARD			

Các thư mục trong [1. DRIVE MENU]

[1.1 SIMPLY START]: Menu cài đặt các thông số khởi động nhanh

[1.2 MONITORING]: Giám sát dòng điện và các giá trị đầu vào & đầu ra mô-tơ

[1.3 SETTINGS]: Cài đặt các thông số, có thể hiệu chỉnh trong suốt quá trình vận hành

[1.4 MOTOR CONTROL]: Thông số của mô-tơ (các thông số ghi trên nhãn của mô-tơ)

[1.5 INPUTS/OUTPUTS CFG]: Cài đặt I/O (tỷ lệ, lấy mẫu, điều khiển 2-wire, 3-wire,...)

[1.6 COMMAND]: Cài đặt lệnh và các kênh tham chiếu (đầu nối dây, hiển thị, bus, ...)

[1.7 APPLICATION FUNCT]: Cài đặt các chức năng ứng dụng (tốc độ định trước, hiệu chỉnh PID, hãm trình tự, ...)

[1.8 FALT MANAGEMENT]: Cài đặt quản lý lỗi

[1.9 COMMUNICATION]: Các thông số truyền thông (Fieldbus)

[1.10 DIAGNOSTICS]: Chẩn đoán mô-tơ/BBT

[1.11 IDENTIFICATION]: Nhận dạng BBT và các phụ kiện gắn kèm

[1.12 FACTORY SETTINGS]: Truy cập vào các files cấu hình và quay về cài đặt của nhà sản xuất

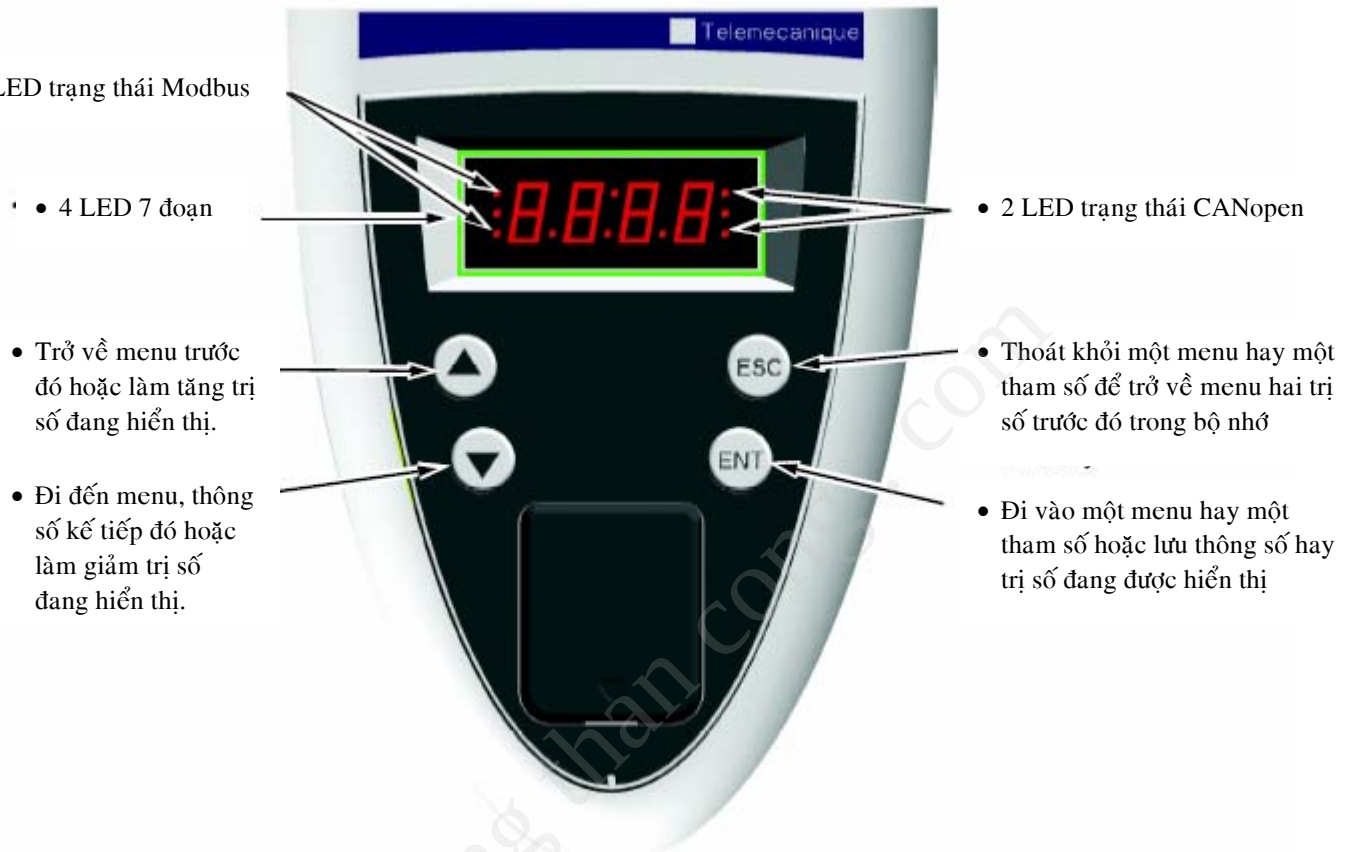
[1.13 USER MENU]: Giám sát các menu tạo bởi người sử dụng **[6 DISPLAY CONFIG.] Menu**

[1.14 PROG. CARD]: Cài đặt các card lập trình gắn kèm

Khối hiển thị tích hợp sẵn

Với các BBT Altivar 71 công suất nhỏ (xem catalog) được lắp đặt sẵn một khối hiển thị với 4 LED 7 đoạn. Màn hình hiển thị và giao tiếp đã được trình bày trong các trang trước đây có thể được lắp vào BBT như một phụ kiện gắn kèm.

Chức năng của khối hiển thị và các phím



Nhấn ▲ hoặc ▼ sẽ không lưu đối tượng đã chọn
Nhấn và giữ lâu (>2 giây) để cuộn nhanh màn hình

Lưu và chọn đối tượng: nhấn ENT

Hiển thị nhấp nháy khi đối tượng được lưu.

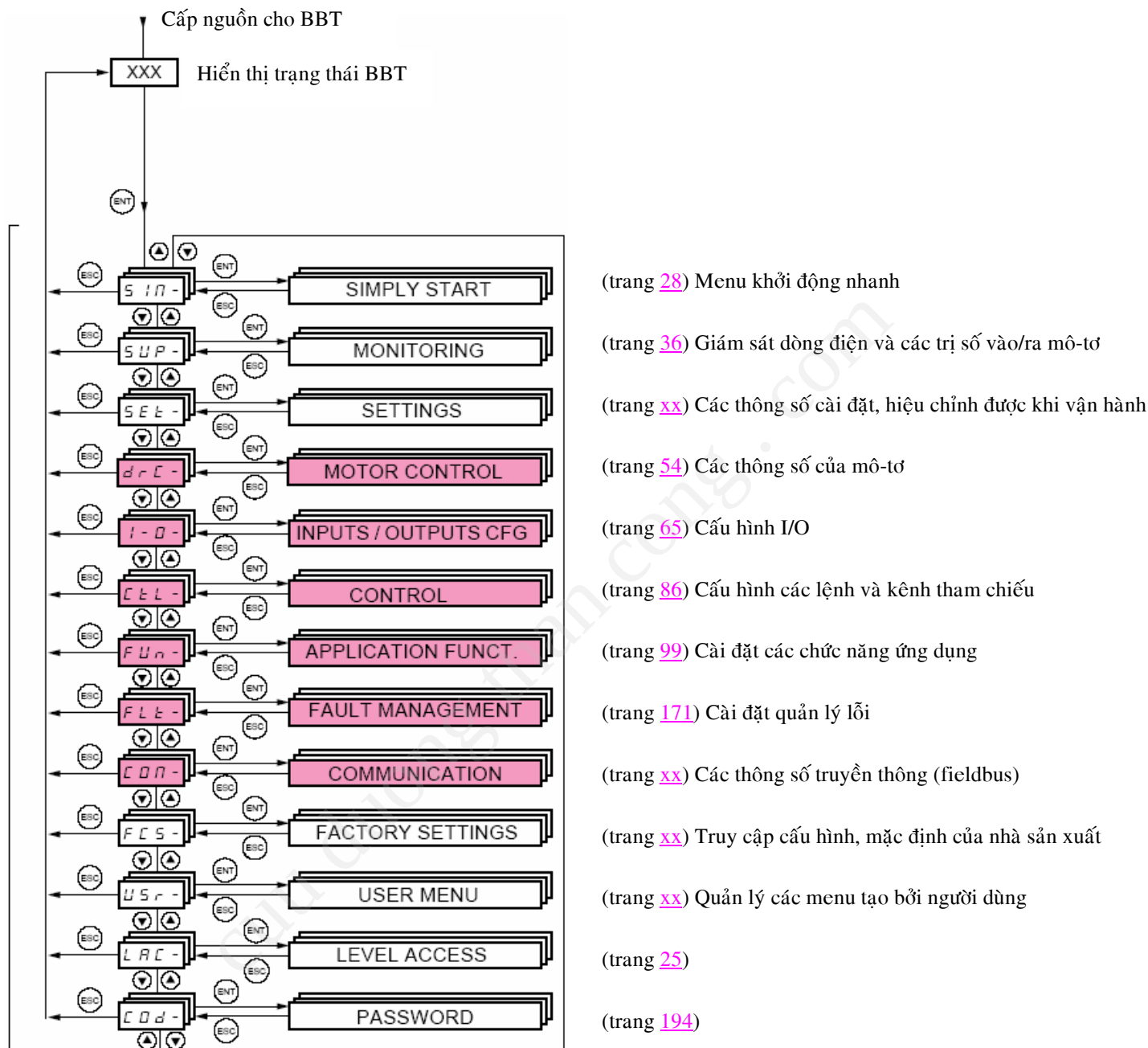
Các hiển thị thông thường, không có lỗi hiện hữu:

- 43.0: Hiển thị thông số được chọn trong menu SUP (chọn lựa mặc định: tần số mô-tơ). Trong chế độ giới hạn dòng giá trị hiển thị sẽ nhấp nháy.
- dCb: Đang thực hiện bơm dòng hãm DC
- FLU: Đang bơm dòng điện vào mô-tơ
- FSt: Dừng nhanh
- nLP: Mất nguồn cung cấp (L1, L2, L3)
- nSt: Dừng tự do
- PrA: Khóa điện (vô hiệu hóa BBT)
- rdY: BBT sẵn sàng cho lệnh chạy
- SOC: Đang thực hiện cắt ngỏ ra điều khiển
- tUn: Đang thực hiện Auto-tune.

Nếu có lỗi, sẽ hiển thị nhấp nháy lỗi hiện hành.

Khởi đầu nối tích hợp sẵn

Truy cập vào các menu



Có một gạch ngang sau tên của menu hoặc sub-menu để phân biệt với mã của tham số.

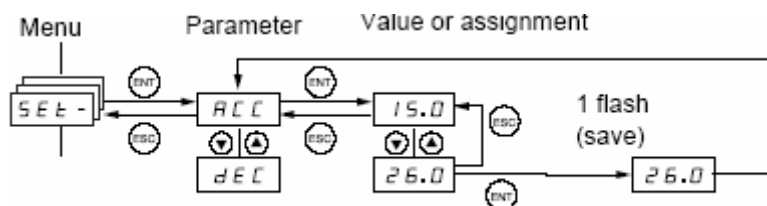
Ví dụ: FUn- menu, ACC parameter.

Các menu có màu sậm trên đây đôi khi không truy cập vào được do quy định giới hạn truy cập (LAC).

Khối đầu nối tích hợp sẵn

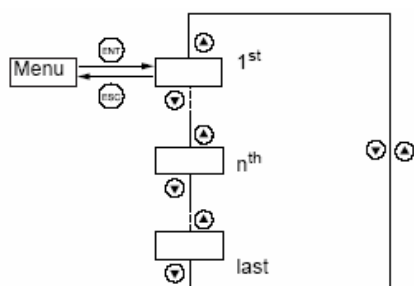
Truy cập vào các menu

Lưu đối tượng được chọn lựa:

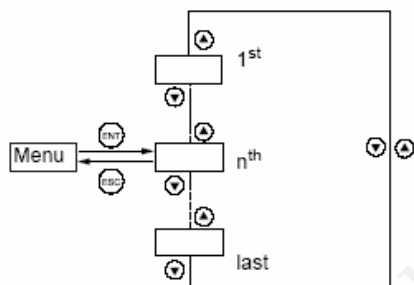


Hiện thị nhấp nháy khi giá trị được lưu

(Next parameter)

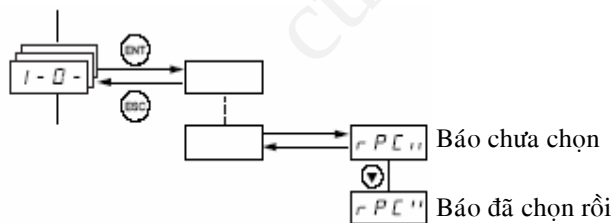


Tất cả các menu đều có thuộc tính “drop-down”, nghĩa là nếu đã đến menu cuối cùng mà bạn vẫn nhấn phím ▼ thì màn hình sẽ cuộn về menu đầu tiên. Ngược lại nếu đã đến menu đầu tiên mà bạn vẫn nhấn phím ▲ thì màn hình sẽ cuộn về menu cuối cùng.



Nếu sau khi bạn hiệu chỉnh bất kỳ thông số nào (n^{th}), bạn thoát khỏi menu chứa thông số đó rồi sau đó quay lại đúng menu đó mà chưa truy cập vào bất kỳ menu nào khác màn hình sẽ tự động hiển thị thông số thứ n^{th} (xem hình dưới). Nếu sau khi thoát khỏi menu chứa thông số vừa hiệu chỉnh, bạn truy cập vào menu khác hoặc reset hệ thống thì khi quay lại menu này màn hình sẽ tự động hiển thị thông số đầu tiên của menu.

Sử dụng một thông số cho nhiều mục đích:



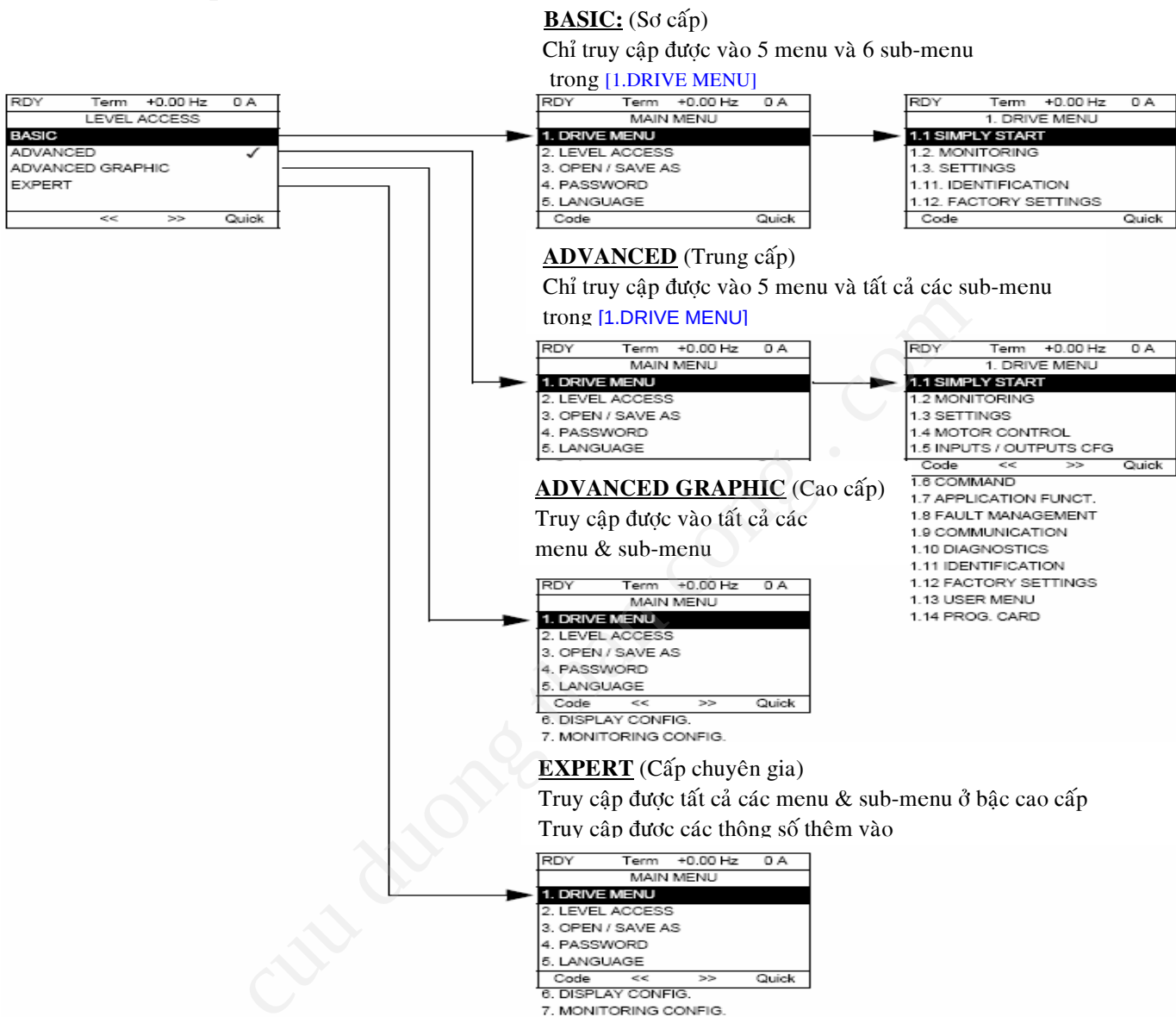
Ví dụ: cảnh báo thông số đã được sử dụng trong thư mục **[INPUTS / OUTPUTS CFG] menu (I-O-)**

Khi thông số hiển thị như sau:  nghĩa là đã sử dụng rồi
Khi thông số hiển thị như sau:  nghĩa là chưa sử dụng

Nguyên tắc căn bản này được dùng chung cho các chọn lựa khác.

[2. LEVEL ACCESS] (LAC-) (GIỚI HẠN TRUY CẬP)

Với màn hình lắp rời:



Với màn hình tích hợp sẵn:

Code	Name/Description	Factory setting
LAC-	- bAS: giới hạn truy cập SIM, SUP, SEt, FCS, USr, COd và LAC - AdU : truy cập vào tất cả menu & sub-menu trong màn hình tích hợp sẵn - Ept : như AdU và các thông số thêm vào	AdU

[2. LEVEL ACCESS] (LAC-) (GIỚI HẠN TRUY CẬP)

So sánh các menu cho phép truy cập trên màn hình lắp rời và màn hình tích hợp sẵn

Màn hình lắp rời		Màn hình tích hợp sẵn	Giới hạn truy cập			
[2. LEVEL ACCESS] [3. OPEN / SAVE AS] [4. PASSWORD] [5. LANGUAGE] [1. DRIVE MENU]	1.1 SIMPLY START 1.2 MONITORING 1.3 SETTINGS 1.11 IDENTIFICATION 1.12 FACTORY SETTINGS 1.13 USER MENU	LAC- (Level access) - COd- (Password) - SIN- (Simply start) SUP- (Monitoring) SEt- (Settings) - FCS- (Factory settings) -	BASIC bAS	ADVANCED AdU	ADVANCED GRAPHIC (graphic terminal only)	EXPERT EPt
	1.4 MOTOR CONTROL 1.5 INPUTS / OUTPUTS CFG 1.6 COMMAND 1.7 APPLICATION FUNCT. 1.8 FAULT MANAGEMENT 1.9 COMMUNICATION 1.10 DIAGNOSTICS 1.14 PROG. CARD	drC- (Motor control) I-O- (I/O configuration) CtL- (Command) FUa- (Application functions) FLt- (Fault management) CON- (Communication) - -				
[6. DISPLAY CONFIG.] [7. MONITORING CONFIG.]		- -				
Expert parameters		Expert parameters				

Cấu trúc các bảng thông số

Các bảng thông số có thể được truy cập vào bằng màn hình lắp rời hoặc màn hình tích hợp sẵn. Vậy chúng chứa đựng các thông tin dùng chung cho cả hai loại màn hình hiển thị như mô tả dưới đây:

Ví dụ:

The diagram shows a menu structure with the following elements:

- 1. Title of the menu displayed on the 4 LED 7 segment display: **[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FUn-)**
- 2. Title of the sub-menu displayed on the 4 LED 7 segment display: **UPd -**
- 3. Information code displayed on the 4 LED 7 segment display: **USP**
- 4. Value of the information code, 4 LED 7 segment display: **no LI1**
- 5. Title of the menu on the detachable screen: **[+/- SPEED]**
- 6. Title of the sub-menu on the detachable screen: **Function can be accessed for reference channel [Ref.2 channel] (Fr2) = [+/- speed] (UPd) see page 98**
- 7. Information code displayed on the detachable screen: **[+Speed assign.]**
- 8. Value of the information code, 4 LED 7 segment display: **[No] (nO): Function inactive**

Code	Name/Description	Adjustment range	Factory setting
UPd -	[+/- SPEED] Function can be accessed for reference channel [Ref.2 channel] (Fr2) = [+/- speed] (UPd) see page 98		
USP	☐ [+Speed assign.] ☐ [No] (nO): Function inactive ☐ [LI1] (LI1)		[No] (nO)

Lưu ý: Các dấu trong dấu ngoặc vuông [] chỉ xem được trên màn hình lắp rời.

1. Tên của menu hiển thị bằng 4 LED 7 đoạn
2. Tên của sub-menu hiển thị bằng 4 LED 7 đoạn
3. Mã thông số hiển thị bằng 4 LED 7 đoạn
4. Giá trị của thông số, 4 LED 7 đoạn
5. Tên của menu trên màn hình lắp rời
6. Tên của sub-menu trên màn hình lắp rời
7. Mã thông số hiển thị trên màn hình lắp rời
8. Giá trị của thông số hiển thị trên màn hình lắp rời

[1.1 - SIMPLY START] (SIM-) (KHỞI ĐỘNG NHANH)

Menu [1.1-SIMPLY START] (SIM-) có thể sử dụng để khởi động nhanh, rất hữu ích cho các ứng dụng chủ lực của BBT.

Các thông số trong menu này chỉ hiệu chỉnh được khi BBT dừng hẳn và không có lệnh chạy hiện hữu. Auto-tuning cũng có thể làm cho mô-tơ chạy..

Ngoại trừ menu [Macro configuration] (CFG), tất cả các thông số trong menu này có thể được truy cập trong các menu khác.

Macro configuration

Các Macro giúp gia tăng tốc độ thực hiện các chức năng của BBT cho các ứng dụng chủ lực.

Trong phần mềm của BBT có sẵn 7 macro như sau:

Handling

Hoisting

General use

PID regulator

Communication bus

Master/slave

Run/stop (factory configuration)

Có thể chọn macro có sẵn để cài đặt các thông số của ứng dụng vào.

Mỗi macro này cũng có thể được hiệu chỉnh trong các menu khác.

[1.1 - SIMPLY START] (SIM-) (KHỞI ĐỘNG NHANH)

Cài đặt các thông số của Macro

Gán chức năng cho các ngõ vào/ngõ ra

Input / output	Start/stop	[M. handling.]	[Gen. Use]	[Hoisting]	[PID regul.]	[Network C.]	[Mast./ slave]
AI1	[Ref. 1 channel]	[Ref. 1 channel]	[Ref. 1 channel]	[Ref. 1 channel]	PID reference	[Ref. 2 channel] ([Ref. 1 channel] from bus)	[Ref. 1 channel]
AI2	[Not assigned]	[Summing ref. 2]	[Summing ref. 2]	[Not assigned]	[PID feedback]	[Not assigned]	[Torque ref. channel]
AO1	[Motor freq.]	[Motor freq.]	[Motor freq.]	[Motor freq.]	[Motor freq.]	[Motor freq.]	[Signed torq]
R1	[Faulty]	[Faulty]	[Faulty]	[Faulty]	[Faulty]	[Faulty]	[Faulty]
R2	[Not assigned]	[Not assigned]	[Not assigned]	[Brk control]	[Not assigned]	[Not assigned]	[Not assigned]
LI1 (2-wire)	Forward	Forward	Forward	Forward	Forward	Forward	Forward
LI2 (2-wire)	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]
LI3 (2-wire)	[Not assigned]	[2 preset speeds]	[JOG]	[Fault reset]	[PID integral reset]	[Ref2. switching]	[Channel switching]
LI4 (2-wire)	[Not assigned]	[4 preset speeds]	[Fault reset]	[Ext. fault assign.]	[2 PID presets]	[Fault reset]	[Fault reset]
LI5 (2-wire)	[Not assigned]	[8 preset speeds]	[Torque limitation]	[Not assigned]	[4 PID presets]	[Not assigned]	[Not assigned]
LI6 (2-wire)	[Not assigned]	[Fault reset]	[Not assigned]	[Not assigned]	[Not assigned]	[Not assigned]	[Not assigned]
LI1 (3-wire)	Stop	Stop	Stop	Stop	Stop	Stop	Stop
LI2 (3-wire)	Forward	Forward	Forward	Forward	Forward	Forward	Forward
LI3 (3-wire)	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]
LI4 (3-wire)	[Not assigned]	[2 preset speeds]	[JOG]	[Fault reset]	[PID integral reset]	[Ref2. switching]	[Channel switching]
LI5 (3-wire)	[Not assigned]	[4 preset speeds]	[Fault reset]	[Ext. fault assign.]	[2 PID presets]	[Fault reset]	[Fault reset]
LI6 (3-wire)	[Not assigned]	[8 preset speeds]	[Torque limitation]	[Not assigned]	[4 PID presets]	[Not assigned]	[Not assigned]
Option cards							
LI7 (2-wire)	[Not assigned]	[Not assigned]	[Not assigned]	[Not assigned]	[Not assigned]	[Not assigned]	[Not assigned]
LI7 (3-wire)	[Not assigned]	[Fault reset]	[Not assigned]	[Not assigned]	[Not assigned]	[Not assigned]	[Not assigned]
LI8 to LI14	[Not assigned]	[Not assigned]	[Not assigned]	[Not assigned]	[Not assigned]	[Not assigned]	[Not assigned]
LO1 to LO4	[Not assigned]	[Not assigned]	[Not assigned]	[Not assigned]	[Not assigned]	[Not assigned]	[Not assigned]
R3/R4	[Not assigned]	[Not assigned]	[Not assigned]	[Not assigned]	[Not assigned]	[Not assigned]	[Not assigned]
AI3, AI4	[Not assigned]	[Not assigned]	[Not assigned]	[Not assigned]	[Not assigned]	[Not assigned]	[Not assigned]
Pulse in	[Not assigned]	[Not assigned]	[Not assigned]	[Not assigned]	[Not assigned]	[Not assigned]	[Not assigned]
AO2	[I motor]	[I motor]	[I motor]	[I motor]	[I motor]	[I motor]	[I motor]
AO3	[Not assigned]	[Signed torq]	[Not assigned]	[Signed torq]	[PID error]	[Not assigned]	[Motor freq.]
Keys on the graphic display terminal							
Key F1	[Not assigned]	[Not assigned]	[Not assigned]	[Not assigned]	[Not assigned]	Command via graphic terminal	[Not assigned]
Keys F2, F3, F4	[Not assigned]	[Not assigned]	[Not assigned]	[Not assigned]	[Not assigned]	[No]	

Trong mode điều khiển 3-wire, gán chức năng cho các ngõ vào từ LI1 đến LI7

Lưu ý: Gán chức năng là công việc bắt buộc phải thực hiện khi thay đổi macro.

[1.1 - SIMPLY START] (SIM-) (KHỞI ĐỘNG NHANH)

Cài đặt các thông số của Macro

Các chức năng và cài đặt khác

Bên cạnh các chức năng có thể được gán cho các ngõ vào/ra còn có các bộ thông số chuyên dụng cho các cấu hình macro như nâng hạ (Hoisting) và kết nối mạng (Master/slaver)

Các ứng dụng nâng hạ:

[Movement type] (bSt) = [Hoisting] (UEr) xem trang [126](#)
[Brake contact] (bCI) = [No] (nO) xem trang [126](#)
[Brake impulse] (bIP) = [No] (nO) xem trang [126](#)
[Brake release I FW] (Ibr) = [Rated mot. current] (nCr) xem trang [126](#)
[Brake Release time] (brt) = 0.5 s xem trang [126](#)
[Brake release freq] (bIr) = [Auto] (AUtO) xem trang [126](#)
[Brake engage freq] (bEn) = [Auto] (AUtO) xem trang [127](#)
[Brake engage time] (bEt) = 0.5 s xem trang [127](#)
[Engage at reversal] (bEd) = [No] (nO) xem trang [127](#)
[Jump at reversal] (JdC) = [Auto] (AUtO) xem trang [127](#)
[Time to restart] (ttr) = 0 s xem trang [127](#)
[Current ramp time] (brr) = 0 s xem trang [128](#)
[Low speed] (LSP) = Với độ trượt của mô-tơ được tính bởi BBT, xem trang [xx](#)
[Output Phase Loss] (OPL) = [Yes] (YES) xem trang [176](#). Thông số này không hiệu chỉnh được.
[Catch on the fly] (FLr) = [No] (nO) xem trang [174](#). Thông số này không hiệu chỉnh được.

Ứng dụng kết nối mạng - Mast./slave:

[Motor control type] (Ctt) = [SVC I] (CUC) xem trang [56](#)

Lưu ý: Các chức năng này luôn luôn được gán khi thay đổi macro

Quay về mặc định của nhà sản xuất:

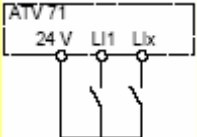
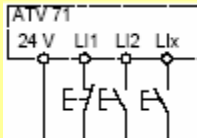
Khi quay về mặc định của nhà sản xuất bằng lệnh [Config. Source] (?) = [Macro configuration] (?) (xem trang [189](#)) BBT sẽ tự động đi đến macro mà bạn chọn lựa chứ không quay về mode [Start/stop] (StS) theo macro của nhà sản xuất, khi đó bộ thông số [Macro configuration] (CFG) sẽ không thay đổi mặc cho dù bộ thông số [Customized macro (CCFG)] không còn nữa.

[1.1 - SIMPLY START] (SIM-) (KHỞI ĐỘNG NHANH)

Sơ đồ đầu đây ví dụ khi sử dụng cài đặt cấu hình marco

cuu duong than cong . com

[1.1 - SIMPLY START] (SIM-) (KHỞI ĐỘNG NHANH)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
iCC 2C 3C	 [2/3 wire control] (Các kiểu điều khiển)  [2 wire] (2C)  [3 wire] (3C) Điều khiển 2-dây: Thay đổi trạng thái đóng/mở ngõ vào logic để chạy/dừng BBT Ví dụ đấu dây kiểu "source":  LI1: Chạy thuận LIx: Chạy nghịch Điều khiển 3-dây (kiểu xung): một xung “thuận”, “nghịch” có tác dụng cho phép khởi động, một xung "dừng" có tác dụng dừng BBT. Ví dụ đấu dây kiểu "source":  LI1: dừng LI2: chạy thuận LIx: chạy nghịch  Khi có sự thay đổi kiểu điều khiển [2/3 wire] (iCC) phải cài đặt trên màn hình hiển thị bằng cách nhấn phím “ENT” và giữ trong (2s). Mặc định của nhà sản xuất là: [2 wire type] (iCt) xem trang 65 phần phối hợp các ngõ vào logic để thực hiện các chức năng Cài đặt macro cũng sẽ được reset lại khi thay đổi tính năng này (thay đổi cài đặt mặc định).		[2 wire] (2C)
CFG HdG HSt GEn PId nEt NSL StS	 [Macro configuration] (Các chương trình con cài đặt sẵn)  [M. handling.] (HdG): Handling  [Hoisting] (HSt): Hoisting  [Gen. Use] (GEn): General use  [PID regul.] (PId): PID regulation  [Network C.] (nEt): Communication bus  [Mast./slave] (MSL): Master/slave  [Start/stop] (StS): Start/stop  Khi muốn thay đổi [Macro configuration] (CFG) phải xác nhận trên màn hình hiển thị hoặc trên keypad bằng cách nhấn phím "ENT" và giữ trong 2 giây (2 s).  Phải lưu ý rằng macro được cài đặt phải phù hợp với kiểu đấu dây hiện hành.		[Start/Stop] (StS)
CCFG	 [Customized macro] Các thông số chỉ đọc, các thông số này chỉ hiển thị khi các thông số chuẩn trong macro đã có hiệu chỉnh.		

[1.1 - SIMPLY START] (SIM-) (KHỞI ĐỘNG NHANH)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
bFr 50 60	☐ [Standard mot. freq] (Tần số tiêu chuẩn của lưới điện) [50 Hz] (50): IEC [60 Hz] (60): NEMA Thông số này sẽ làm hiệu chỉnh các thông số sau đây: [High speed] (HSP) xem trang xx, [Freq. threshold] (Ftd) xem trang xx, [Rated motor freq.] (FrS) (trang 53) với [Max frequency] (tFr) trang 53.		[50 Hz] (50)
nPr	☐ [Rated motor power] Công suất danh định của mô-tơ, ghi trên nhãn của mô-tơ	Tùy theo cấp của BBT	Tùy theo cấp của BBT
UnS	☐ [Rated motor volt.] Điện áp danh định của mô-tơ, ghi trên nhãn của mô-tơ ATV71●●●M3X: 100 to 240 V ATV71●●●N4: 100 to 480 V	Tùy theo cấp của BBT	Tùy theo cấp của BBT
nCr	☐ [Rated mot. current] Dòng điện danh định của mô-tơ, ghi trên nhãn của mô-tơ	0.25 to 1.5 In (1)	Tùy theo cấp của BBT
FrS	☐ [Rated motor freq.] Tần số danh định của mô-tơ, ghi trên nhãn của mô-tơ	10 to 1000 Hz	50 Hz
nSP	☐ [Rated motor speed] Tốc độ danh định của mô-tơ, ghi trên nhãn của mô-tơ Từ 0 đến 9999 Vòng/phút hay 10.00 đến 32.76 KRPM màn hình hiển thị Có thể tính được độ trượt tốc độ đồng bộ bằng công thức sau đây: - Rated speed = Synchronous speed x $\frac{100 - \text{slip as a \%}}{100}$ - or - Rated speed = Synchronous speed x $\frac{50 - \text{slip in Hz}}{50}$ (50 Hz motors) - or - Rated speed = Synchronous speed x $\frac{60 - \text{slip in Hz}}{60}$ (60 Hz motors)	0 to 32767 RPM	Tùy theo cấp của BBT
tFr	☐ [Max frequency] Mặc định của nhà sản xuất là 60 Hz, hoặc là 72 Hz nếu [Standard mot. freq] (bFr) được set là 60 Hz. Giá trị tối đa bị giới hạn bởi các điều kiện dưới đây: Không được vượt quá 10 lần [Rated motor freq.] (FrS) (xem trang 53) Không được vượt quá 500 Hz nếu [Motor control type] (Ctt) (xem trang 56) không phải là V/F hay cấp của BBT không lớn hơn ATV71HD37. Thực tế, giá trị này nằm trong giới hạn từ 500 Hz đến 1000 Hz và chỉ ở chế độ vận hành V/F và công suất giới hạn là 37 kW. Trong trường hợp này, nên cài đặt [Motor control type] (Ctt) trước rồi đến [Max frequency] (tFr).	10 to 1000Hz	60Hz

(1) In tương ứng với dòng điện danh định của BBT được ghi trong tài liệu hướng dẫn lắp đặt và trên nhãn của BBT.

[1.1 - SIMPLY START] (SIM-) (KHỞI ĐỘNG NHANH)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
tUn nO YES dOnE POn	☐ [Auto-tuning] (Tự động dò thông số) Các thông số của mô-tơ ([Rated motor volt.] (UnS), [Rated motor freq.] (FrS), [Rated mot. current] (nCr), [Rated motor speed] (nSP), [Rated motor power] (nPr)) cần phải cài đặt chính xác trước khi thực hiện động tác auto-tuning. ☒ [No] (nO): Không thực hiện auto-tuning. ☒ [Yes] (YES): Thực hiện auto-tuning ngay và sau khi thực hiện xong thông số này tự động chuyển sang [Done] (dOnE). ☒ [Done] (dOnE): Sử dụng lại các giá trị đã thực hiện trong lần auto-tuning trước đó. ☒ [Power on] (POn): Thực hiện auto-tuning sau mỗi lần mất điện lại. Cảnh báo: Auto-tuning chỉ được thực hiện khi không có lệnh dừng hiện hữu. Nếu một lệnh dừng "freewheel stop" hay "fast stop" đã được gán cho một ngõ vào nào đó thì ngõ vào này không được kích hoạt khi auto-tuning. Auto-tuning có mức ưu tiên cao hơn lệnh chạy hay lệnh đổ dòng điện vào mô-tơ, các lệnh này sẽ được thực hiện sau khi auto-tuning hoàn thành. Nếu auto-tuning bị lỗi, BBT sẽ hiển thị [No] (nO) và chuyển sang chế độ lỗi [AUTO-TUNING] (tnF). Auto-tuning có thể kéo dài từ 1 đến 2 giây. Không được phép làm gián đoạn quá trình này. Đợi cho đến khi BBT chuyển sang hiển thị "[Done] (dOnE)" hay "[No] (nO)".  Trong quá trình thực hiện auto-tuning, động cơ vận hành ở chế độ dòng điện danh định.		[No] (nO)
tUS tAb PEnd PrOG FAIL dOnE	☐ [Auto-tuning status] (Tình trạng auto-tuning) (chỉ báo thông tin, không thể hiệu chỉnh) ☒ [Not done] (tAb): Điện trở mặc định của stator dùng để điều khiển mô-tơ. ☒ [Pending] (PEnd): Auto-tuning đã được kích hoạt nhưng chưa thể thực hiện được. ☒ [In Progress] (PrOG): Auto-tuning đang thực hiện. ☒ [Failed] (FAIL): Auto-tuning bị lỗi. ☒ [Done] (dOnE): Điện trở stator đã được đo bằng auto-tuning và được dùng để điều khiển mô-tơ.		[Not done] (tAb)
PHr AbC ACb	☐ [Output Ph rotation] ☒ [ABC] (AbC): Chiều thuận ☒ [ACB] (ACb): Chiều nghịch Thông số này được dùng để đảo chiều quay của động cơ mà không cần phải đổi đầu nối dây phần cứng.		ABC
ItH	☐ [Mot. therm. current] Dòng điện bảo vệ nhiệt mô-tơ, được set bằng dòng danh định ghi trên nhãn của mô-tơ.	0.25 to 1.5 In (1)	Tùy theo cấp của BBT

(1) In tương ứng với dòng điện danh định của BBT được ghi trong tài liệu hướng dẫn lắp đặt và trên nhãn của BBT.

[1.1 - SIMPLY START] (SIM-) (KHỞI ĐỘNG NHANH)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
ACC	☐ [Acceleration] (Đặc tuyến tăng tốc)	0.1 to 999.9 s	3.0 s
	Là thời gian tăng tốc từ 0 đến [Rated motor freq.] (FrS) (xem trang 33). Khi cài đặt thông số này cần lưu ý sao cho phù hợp với quán tính của tải.		
dEC	☐ [Deceleration] (Đặc tuyến giảm tốc)	0.1 to 999.9 s	3.0 s
	Là thời gian giảm tốc từ [Rated motor freq.] (FrS) (xem trang 33D'b2) về 0. Khi cài đặt thông số này cần lưu ý sau cho phù hợp với quán tính của tải.		
LSP	☐ [Low speed] (Giới hạn tốc độ thấp)		0
	Tần số của mô-tơ tương ứng khi tín hiệu tham chiếu ở mức thấp nhất, có thể set từ 0 đến [High speed] (HSP).		
HSP	☐ [Mot. therm. current] (Giới hạn tốc độ cao)		50Hz
	Tần số của mô-tơ khi tham chiếu ở mức cực đại, có thể được set từ [Low speed] (LSP) đến [Max frequency] (tFr). Mặc định của nhà sản xuất là 60 Hz nếu [Standard mot. freq] (bFr) = [60 Hz] (60).		

[1.2 - MONITORING] (SUP-) (GIÁM SÁT)

Với màn hình lắp rời:

Menu này dùng để hiển thị các ngõ vào/ngõ ra, các thông số biến thiên bên trong BBT và các thông số truyền thông.

RUN	Term	+50.00 Hz	80 A
1.2 MONITORING			
I/O MAPS			
COMMUNICATION MAPS			
Alarm groups			
HMI Frequency ref.			
Internal PID ref.			
Code	<<	>>	Quick

I/O

Các thông số truyền thông

Các thông số bên trong BBT

I/O

RUN	Term	+50.00 Hz	80 A
I/O MAPS			
Logic inputs map			
Analog inputs image			
Logic outputs map			
Analog outputs image			
Freq. signal image			
Code			Quick

Chuyển từ màn hình này sang màn hình khác (từ ngõ vào Logic đến ngõ ra Analog) bằng cách nhấn phím chức năng << và >>

- ☐ State 0
☒ State 1

RUN	Term	+50.00 Hz	80 A						
Logic inputs map									
PR	LI1	LI2	LI3	LI4	LI5	LI6			
0									
LI7	LI8	LI9	LI10	LI11	LI12	LI13	LI14		
0									
LIA: 00000000000000111b									
<<				>>				Quick	

Truy cập vào cấu hình cài đặt ngõ vào hoặc ngõ ra, nhấn phím ENT

RUN	Term	+50.00 Hz	80 A
LI1 CONFIGURATION			
FORWARD			
RAMP 2 SWITCH ASS.			
Delay time : 10 ms			
<<			
>>			
Quick			

RUN	Term	+50.00 Hz	80 A
Analog inputs image			
AI1=9.87 V			
AI2=2.35 mA			
Code	<<	>>	Quick

ENT

RUN	Term	+50.00 Hz	80 A
AI1 CONFIGURATION			
Ref. 1 channel			
Forced local channel			
Torque reference			
AI1 min value : 0.0 V			
AI1 max value : 10.0 V			
Quick			

- ☒ State 0
☐ State 1

RUN	Term	+50.00 Hz	80 A
Logic outputs map			
R1	R2	LO	
☒	☒	☒	
LOA: 0000000000000010b			
<<			
>>			
Quick			

ENT

RUN	Term	+50.00 Hz	80 A
LO1 CONFIGURATION			
BRAKE LOGIC CONTROL			
Delay time : 10 ms			
Active at : 1			
Holding time : 20 ms			
<<			
>>			
Quick			

RUN	Term	+50.00 Hz	80 A
Analog outputs image			
AO1=9.87 V			
Code	<<	>>	Quick

ENT

RUN	Term	+50.00 Hz	80 A
AO1 CONFIGURATION			
MOTOR CURRENT			
MIN : 4 mA			
MAX : 20 mA			
FILTER : 10 ms			
Quick			

[1.2 - MONITORING] (SUP-) (GIÁM SÁT)

Với màn hình lắp rời:

Truyền thông

RUN	Term	+50.00 Hz	80 A
COMMUNICATION MAP			
Cmd Channel:	Modbus		
Cmd value:	ABCD Hex		
Active ref. channel:	CANopen		
Frequency ref:	-12.5 Hz		
Status word:	2153 Hex		
Code	Quick		

W3141: F230 Hex
W2050: F230 Hex
W4325: F230 Hex
W0894: F230 Hex

COM. SCAN INPUT MAP
COM. SCAN OUTPUT MAP
CMD. WORD IMAGE
FREQ. REF. WORD MAP
MODBUS HMI DIAG
MODBUS NETWORK DIAG
CANopen MAP
PROG. CARD SCANNER

[COMMUNICATION MAP] chỉ thị loại bus sử dụng để điều khiển hoặc tham chiếu, các lệnh, giá trị tham chiếu tương ứng, các word trạng thái và các word được chọn trong [DISPLAY CONFIG],...v.v.

Định dạng hiển thị (hexadecimal hoặc decimal) có thể được định dạng trong menu [DISPLAY CONFIG].

RUN	Term	+50.00 Hz	80 A
COM. SCAN INPUT MAP			
Com Scan In1 val.:			
Com Scan In2 val.:			
Com Scan In3 val.:			
Com Scan In4 val.:			
Com Scan In5 val.:			
Code	Quick		
Com Scan In6 val.:			
Com Scan In7 val.:			
Com Scan In8 val.:			

RUN	Term	+50.00 Hz	80 A
CMD. WORD IMAGE			
Modbus cmd.:	0000 Hex.		
CANopen cmd.:	0000 Hex.		
COM card cmd.:	0000 Hex.		
Prog. Card cmd.:	0000 Hex.		
Code	Quick		

RUN	Term	+50.00 Hz	80 A
COM. SCAN OUTPUT MAP			
Com Scan Out1 val.:	0		
Com Scan Out2 val.:			
Com Scan Out3 val.:			
Com Scan Out4 val.:			
Com Scan Out5 val.:			
Code	Quick		
Com Scan Out6 val.:			
Com Scan Out7 val.:			
Com Scan Out8 val.:			

RUN	Term	+50.00 Hz	80 A
FREQ. REF. WORD MAP			
Modbus ref.:	0.0 Hz		
CANopen ref.:	0.0 Hz		
COM card ref.:	0.0 Hz		
Prog. Card ref.:	0.0 Hz		
Code	Quick		

[COM. SCANNER INPUT MAP] và [COM. SCANNER OUTPUT MAP]:

Hiển thị định kỳ sự thay đổi trạng thái của các thanh ghi (8 ngõ vào và 8 ngõ ra) cho Modbus và cho card giao tiếp mạng.

[1.2 - MONITORING] (SUP-) (GIÁM SÁT)

Với màn hình lắp rời:

Truyền thông (tiếp theo)

RUN	Term	+50.00 Hz	80 A
COMMUNICATION MAPS			
Cmd Channel:	Modbus		
Cmd value:	ABCD Hex		
Active ref. channel:	CANopen		
Frequency ref:	-12.5 Hz		
Status word:	2153 Hex		
Code	Quick		

W3141: F230 Hex
W2050: F230 Hex
W4325: F230 Hex
W0894: F230 Hex
COM. SCAN INPUT MAP
COM. SCAN OUTPUT MAP
CMD. WORD IMAGE
FREQ. REF. WORD MAP
MODBUS HMI DIAG
MODBUS NETWORK DIAG
CANopen MAP
PROG. CARD SCANNER

Trạng thái của LEDs, cập nhật data, địa chỉ, tốc độ, định dạng,...v.v. được hiển thị cho từng bus

- ⊗ LED off
- ⊙ LED on

Truyền thông bằng Modbus

RUN	Term	+50.00 Hz	80 A
MODBUS HMI DIAG			
COM LED:	⊗		
Code	Quick		

Truyền thông bằng màn hình lắp rời

RUN	Term	+50.00 Hz	80 A
MODBUS NETWORK DIAG			
COM LED:	⊗		
Code	Quick		

Truyền thông bằng CANopen

RUN	Term	+50.00 Hz	80 A
CANopen MAP			
RUN LED:	⊗		
ERR LED:	⊗		
PDO 1 image			
PDO 6 image			
PDO 21 image			
Code	Quick		

Dùng card lập trình

RUN	Term	+50.00 Hz	80 A
PROG. CARD SCANNER			
Input scanner			
Output scanner			
Code	Quick		

Cài đặt PDO sử dụng công cụ mạng. Một vài PDOs không được sử dụng

RUN	Term	+50.00 Hz	80 A
PDO1 image			
Received PDO1-1 :	FDBA Hex		
Received PDO1-2			
Received PDO1-3			
Received PDO1-4			
Transmit PDO1-1 :	FDBA Hex		
Code	Quick		

Transmit PDO1-2
Transmit PDO1-3
Transmit PDO1-4

RUN	Term	+50.00 Hz	80 A
PDO6 image			
Received PDO6-1 :	FDBA Hex		
Received PDO6-2			
Received PDO6-3			
Received PDO6-4			
Transmit PDO6-1 :	FDBA Hex		
Code	Quick		

Transmit PDO6-2
Transmit PDO6-3
Transmit PDO6-4

RUN	Term	+50.00 Hz	80 A
PDO21 image			
Received PDO21-1 :	FDBA Hex		
Received PDO21-2			
Received PDO21-3			
Received PDO21-4			
Transmit PDO21-1 :	FDBA Hex		
Code	Quick		

Transmit PDO21-2
Transmit PDO21-3
Transmit PDO21-4

[1.2 - MONITORING] (SUP-) (GIÁM SÁT)

Với màn hình lắp rời:

Các thông số bên trong BBT

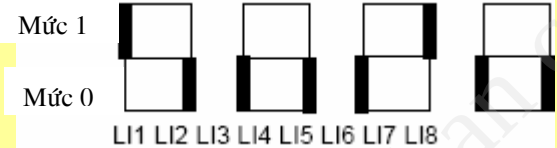
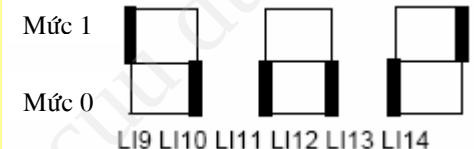
Tên/Mô tả	
[Alarm groups] (ALGr)	Nhóm các cảnh báo hiện hành
[HMI Frequency ref.] (LFr)	tính bằng Hz. Tần số tham chiếu từ màn hình lắp rời (có thể truy cập được nếu chức năng đã được cài đặt).
[Internal PID ref.] (rPI)	Giá trị đang xử lý. Tham chiếu PID từ màn hình lắp rời (có thể truy cập được nếu chức năng đã được cài đặt).
[HMI torque ref.] (Ltr)	tính bằng %. Tham chiếu mômen từ màn hình lắp rời.
[Multiplying coeff.] (MFr)	tính bằng % (có thể truy cập được nếu [Multiplier ref.-] (MA2,MA3) trang 103 đã được gán)
[Frequency ref] (FrH)	tính bằng Hz
[Torque reference] (?)	tính bằng % (có thể truy cập được nếu chức năng đã được gán)
[Output frequency] (rFr)	tính bằng Hz
[Motor current] (LCr)	tính bằng A
[Avg speed] (AVS)	tính bằng vòng/phút: Thông số có thể truy cập được nếu [ENA system] (EnA) = [Yes] (YES) (xem trang 61)
[Motor speed] (SPd)	tính bằng vòng/phút
[Motor voltage] (UOP)	tính bằng V
[Motor power] (OPr)	tính bằng W
[Mains voltage] (ULn)	tính bằng V. Điện áp chính, theo DC bus, mô-tơ đang chạy hay dừng
[Motor thermal state] (tHr)	tính bằng %
[Drv. thermal state] (tHd)	tính bằng %
[Consumption] (APH)	tính bằng kWh
[Run time] (rH)	tính bằng giờ (thời gian mô-tơ đã chạy)
[Power on time] (PtH)	tính bằng giờ (thời gian BBT đã chạy)
[IGBT alarm counter] (tAC)	tính bằng giây (khi cảnh báo thời gian “gia nhiệt IGBT” được kích hoạt)
[PID reference] (rPC)	tính bằng % (Có thể truy cập được nếu chức năng PID được cài đặt)
[PID feedback] (rPF)	tính bằng % (Có thể truy cập được nếu chức năng PID được cài đặt)
[PID error] (rPE)	tính bằng % (Có thể truy cập được nếu chức năng PID được cài đặt)
[PID Output] (rPO)	tính bằng Hz (Có thể truy cập được nếu chức năng PID được cài đặt)
[Object 01] (o01)	Word được tạo bằng card lập trình (Có thể truy cập được nếu có gắn card)
[Object 02] (o02)	Word được tạo bằng card lập trình (Có thể truy cập được nếu có gắn card)
[Object 03] (o03)	Word được tạo bằng card lập trình (Có thể truy cập được nếu có gắn card)
[Object 04] (o04)	Word được tạo bằng card lập trình (Có thể truy cập được nếu có gắn card)
[Object 05] (o05)	Word được tạo bằng card lập trình (Có thể truy cập được nếu có gắn card)
[Current config.] (CnFS)	CNFSO, 1 hoặc 2 (Có thể truy cập được nếu cài đặt switching được kích hoạt, xem trang xx)
[Current param. set] (?)	SETO, 1 hoặc 2 (Có thể truy cập được nếu thông số switching được kích hoạt, xem trang xx)
[ALARMS] (ALr-)	Danh mục cảnh báo hiện hữu. BBT có cảnh báo, sẽ xuất hiện thông báo này.
[OTHER STATUS] (SSt-)	Danh mục các thông số trạng thái thứ cấp:
	- Current attained - In fast stop - In current limit.
	- Freq. attained - Ext. fault alarm - In acceleration
	- Freq. ref. attained - Auto restart - In deceleration
	- Mot.th. attained - In auto-tuning - Output cut
	- Forced to local - Underv. prevent. - Drive ready
	- HSP attained - Slipping alarm
	- In motor fluxing - DC bus loading
	- PTC1 alarm - No. P. supply
	- PTC2 alarm - In freewheel
	- PTC3 alarm - In DC injection

[1.2 - MONITORING] (SUP-) (GIÁM SÁT)

Với màn hình tích hợp sẵn trên BBT:

Menu này được dùng để hiển thị các ngõ vào và các thông số thay đổi bên trong BBT.

Ngõ vào:

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
LIA-	 Chức năng ngõ vào logic		
L01A đến LI4A	Các chức năng ngõ vào logic: Có thể dùng để hiển thị các chức năng được gán cho từng ngõ vào. Nếu không có chức năng nào được gán, sẽ hiển thị nO. Sử dụng các phím mũi tên ▲ ▼ để cuộn màn hình xem các chức năng. Nếu có nhiều chức năng được gán cho cùng một ngõ vào thì phải kiểm tra xem các chức năng đó có tương thích với nhau hay không.		
LIS1	Trạng thái của ngõ vào logic: Có thể dùng để hiển thị trạng thái của các ngõ vào logic từ LI1 đến LI8 (hiển thị bằng các đoạn LED: mức cao = 1, mức thấp = 0)  Trong ví dụ trên, LI1 & LI6 đang ở mức 1, LI2 đến LI5, LI7 và LI8 đang ở mức 0		
LIS2	Trạng thái của ngõ vào logic: Có thể dùng để hiển thị trạng thái của các ngõ vào logic từ LI9 đến LI14 (hiển thị bằng các đoạn LED: mức cao = 1, mức thấp = 0)  Trong ví dụ trên, LI9 & LI14 đang ở mức 1, LI10 đến LI13 đang ở mức 0.		
AIA-	 Chức năng ngõ vào Analog		
A11A A12A A13A A14A	Có thể dùng để hiển thị các chức năng được gán cho từng ngõ vào analog. Nếu không có chức năng nào được gán, sẽ hiển thị nO. Sử dụng các phím mũi tên ▲ ▼ để cuộn màn hình xem các chức năng. Nếu có nhiều chức năng được gán cho cùng một ngõ vào thì phải kiểm tra xem các chức năng đó có tương thích với nhau hay không.		

[1.2 - MONITORING] (SUP-) (GIÁM SÁT)

Với màn hình tích hợp sẵn trên BBT:

Các biến số trong BBT:

Mã số hiển thị	Tên/Mô tả	Đơn vị
ALGr	Alarm groups (Nhóm cảnh báo hiện hành)	
FrH	Frequency ref (Tần số tham chiếu)	Hz
Ltr	Torque reference: (Mômen tham chiếu, có thể truy cập được khi chức năng được gán)	%.
rFr	Output frequency (Tần số ở đầu ra của BBT)	Hz
LCr	Motor current (Dòng điện của mô-tơ)	A
AUS	Average speed: (Thông số này chỉ truy cập được khi EnA = YES (xem trang 61))	RPM
SPd	Motor speed (Tốc độ của mô-tơ)	RPM
UOP	Motor voltage (Điện áp của mô-tơ)	V
OPr	Motor power (Công suất của mô-tơ)	W
ULn	Mains voltage: (Điện áp trên đường DC bus)	V
tHr	Motor thermal state (Trạng thái nhiệt của mô-tơ)	%
tHd	Drv. thermal state (Trạng thái nhiệt của BBT)	%
APH	Consumption (Mức tiêu thụ năng lượng)	KWh
rtH	Run time: (Thời gian chạy của mô-tơ)	Hours
PtH	Power on time: (Thời gian chạy của BBT)	Hours
tAC	IGBT alarm counter: (Thời gian cảnh báo nhiệt độ của IGBT)	Second
rPC	PID reference: (Chỉ truy cập được khi chức năng PID được cài đặt)	%
rPF	PID feedback: (Chỉ truy cập được khi chức năng PID được cài đặt)	%
rPE	PID error: (Chỉ truy cập được khi chức năng PID được cài đặt)	%
rPO	PID Output: (Chỉ truy cập được khi chức năng PID được cài đặt)	
o01	Object 01: Word được tạo ra bằng card lập trình (Chỉ truy cập được khi đã lắp card)	
o02	Object 02: Word được tạo ra bằng card lập trình (Chỉ truy cập được khi đã lắp card)	
o03	Object 03: Word được tạo ra bằng card lập trình (Chỉ truy cập được khi đã lắp card)	
o04	Object 04: Word được tạo ra bằng card lập trình (Chỉ truy cập được khi đã lắp card)	
o05	Object 05: Word được tạo ra bằng card lập trình (Chỉ truy cập được khi đã lắp card)	
CnFS	Current config.: CNF0, 1 or 2 (Chỉ truy cập được khi chức năng đã được kích hoạt, xem trang 162)	
IFrC	Current param. set: SEt0, 1 or 2 (Chỉ truy cập được khi chức năng đã được kích hoạt, xem trang 158)	

[1.3 - SETTINGS] (SEt-) (CÀI ĐẶT)



Các thông số này có thể được cài đặt khi BBT đang chạy hoặc đang dừng.

Cần phải kiểm tra sao cho các thao tác hiệu chỉnh không làm nguy hiểm cho quá trình vận hành. Các thao tác hiệu chỉnh được khuyến cáo là nên được thực hiện khi BBT đang dừng.

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
Inr ★	☐ [Ramp increment] (gia tốc) xem trang 104	0.01 - 0.1 - 1	0.1
ACC ★	☐ [Acceleration] (thời gian tăng tốc) xem trang 104 Thời gian tăng tốc từ 0 đến [Rated motor freq.] (FrS) (xem trang 53). Cần phải đảm bảo thông số này tương thích với quán tính tải của mô-tơ được điều khiển bởi BBT	0.01 to 9999	3s
dEC ★	☐ [Deceleration] (thời gian giảm tốc) xem trang 104 Thời gian giảm tốc từ [Rated motor freq.] (FrS) (xem trang 53) về 0. Cần phải đảm bảo thông số này tương thích với quán tính tải của mô-tơ được điều khiển bởi BBT.	0.01 to 9999	3s
AC2 ★	☐ [Acceleration 2] (thời gian tăng tốc 2) xem trang 106 Thời gian tăng tốc từ 0 đến [Rated motor freq.] (FrS) (xem trang 53). Cần phải đảm bảo thông số này tương thích với quán tính tải của mô-tơ được điều khiển bởi BBT.	0.01 to 9999	3s
dE2 ★	☐ [Deceleration 2] (thời gian giảm tốc 2) xem trang 105 Thời gian giảm tốc từ [Rated motor freq.] (FrS) (xem trang 53) về 0. Cần phải đảm bảo thông số này tương thích với quán tính tải của mô-tơ được điều khiển bởi BBT.	0.01 to 9999	3s
tA1 ★	☐ [Begin Acc round] (bắt đầu đường cong tăng tốc) xem trang 105 Góc tròn của đặc tuyến tăng tốc, tính bằng % của thời gian [Acceleration] (ACC) hoặc [Acceleration 2] (AC2)	0 – 100%	10%
tA2 ★	☐ [Begin Acc round] (kết thúc đường cong tăng tốc) xem trang 105 - Phần kết thúc của đặc tuyến tăng tốc, tính bằng % của thời gian [Acceleration] (ACC) hoặc [Acceleration 2] (AC2) - Có thể được set từ 0 đến 100% - ([Begin Acc 1 round] (tA1))		10%
tA3 ★	☐ [Begin Dec round] (bắt đầu đường cong giảm tốc) xem trang 105 Góc tròn của đặc tuyến giảm tốc, tính bằng % của thời gian [Deceleration] (dEC) or [Deceleration 2] (dE2).	0 – 100%	10%
tA2 ★	☐ [Begin Acc round] (kết thúc đường cong tăng tốc) xem trang 105 - Phần kết thúc của đặc tuyến giảm tốc, tính bằng % của thời gian [Deceleration] (dEC) or [Deceleration 2] (dE2). - Có thể được set từ 0 đến 100% - ([Begin Dec 3 round] (tA3))		10%
LSP	☐ [Low speed] (giới hạn tốc độ thấp) Tần số của mô-tơ khi tham chiếu tốc độ ở thấp nhất, có thể set giữa 0 và [High speed] (HSP).		0 Hz



Các thông số này chỉ xuất hiện khi chức năng tương ứng đã được chọn ở menu khác.

[1.3 - SETTINGS] (SEt-) (CÀI ĐẶT)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
HSP	☐ [High speed] (giới hạn tốc độ cao) Tần số của mô-tơ khi tham chiếu tốc độ ở thấp cao nhất, có thể set giữa [Low speed] (LSP) và [Max frequency] (tFr). Mặc định của nhà sản xuất là 60 Hz nếu thông số [Standard mot. freq] (bFr) = [60 Hz] (60).		50 Hz
ItH	☐ [Mot. therm. current] (dòng bảo vệ nhiệt mô-tơ) Dòng điện bảo vệ nhiệt của mô-tơ được set bằng dòng điện danh định của mô-tơ được ghi trên nhãn của mô-tơ	0.2 to 1.5 In (1)	Tùy theo cấp của BBT
SFC	☐ [K speed loop filter] Hệ số bộ lọc của vòng lặp tốc độ	0 to 100	65
SPG	☐ [Speed prop. gain] Độ lợi P của vòng lặp tốc độ	0 to 1,000%	40%
SIIt	☐ [Speed time integral] Độ lợi I của vòng lặp tốc độ	0.01 to 9999	3s

(1) In tương ứng với dòng điện danh định của BBT được ghi trong tài liệu hướng dẫn lắp đặt và trên nhãn của BBT.



Các thông số này chỉ xuất hiện khi chức năng tương ứng đã được chọn ở menu khác.

[1.3 - SETTINGS] (SEt-) (CÀI ĐẶT)

Cài đặt các thông số cho [K speed loop filter] (SFC), [Speed prop. gain] (SPG) và [Speed time integral] (SIt)

Các thông số này chỉ truy cập được từ các menu sau đây: [Motor control type] (Ctt) trang 56 = [SVC U] (UUC), [SVC I] (CUC), [FVC] (FUC) và [Sync. Mot] (SYn) và nếu [ENA system] (EnA) trang 61 = [No] (nO).

Mặc định của nhà sản xuất là phù hợp cho hầu hết các ứng dụng:

Thông số [K speed loop filter] (SFC):

Thông số này xác định hai trạng thái của khâu hiệu chỉnh:

- Nếu set bằng 0, khâu hiệu chỉnh có dạng "IP", có lọc tham chiếu tốc độ, cho các ứng dụng đòi hỏi tính mềm dẻo và ổn định cao (như các hệ thống cầu, các máy có quán tính lớn...).
- Nếu set bằng 100, khâu hiệu chỉnh có dạng "PI", không có lọc tham chiếu tốc độ, cho các ứng dụng đòi hỏi thời gian đáp ứng nhanh (như điều khiển định vị...)
- Nếu set giữa 0 và 100 tương ứng với các chức năng trung lập.

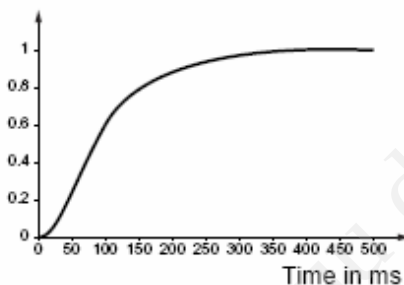
Khi set thông số [K speed loop filter] (SFC) = 0

[Speed prop. gain] (SPG) ảnh hưởng đến độ vọt lố

[Speed time integral] (SIt) ảnh hưởng đến thời gian đáp ứng.

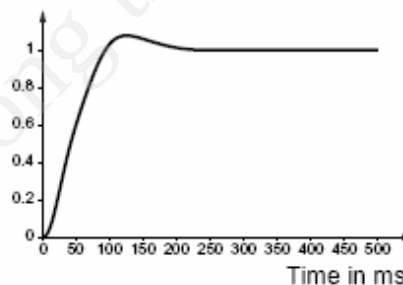
Initial response

Reference division



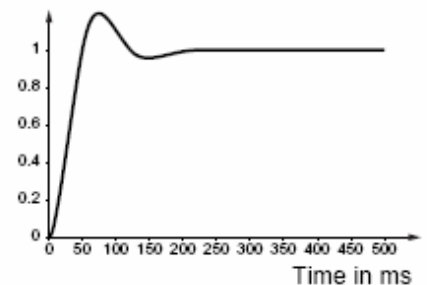
Reduction in SIT ↗

Reference division



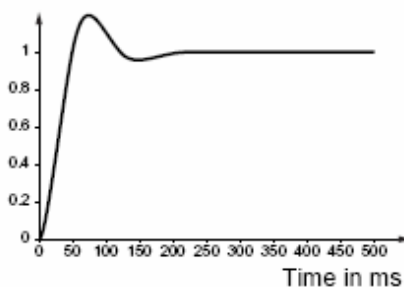
Reduction in SIT ↘↘

Reference division



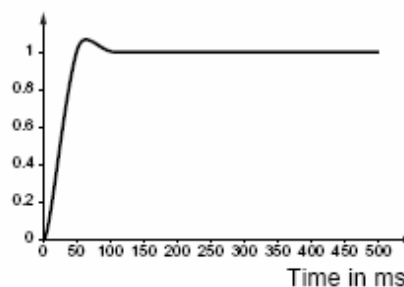
Initial response

Reference division



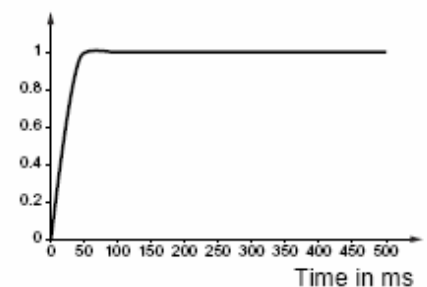
Increase in SPG ↗

Reference division



Increase in SPG ↗↗

Reference division

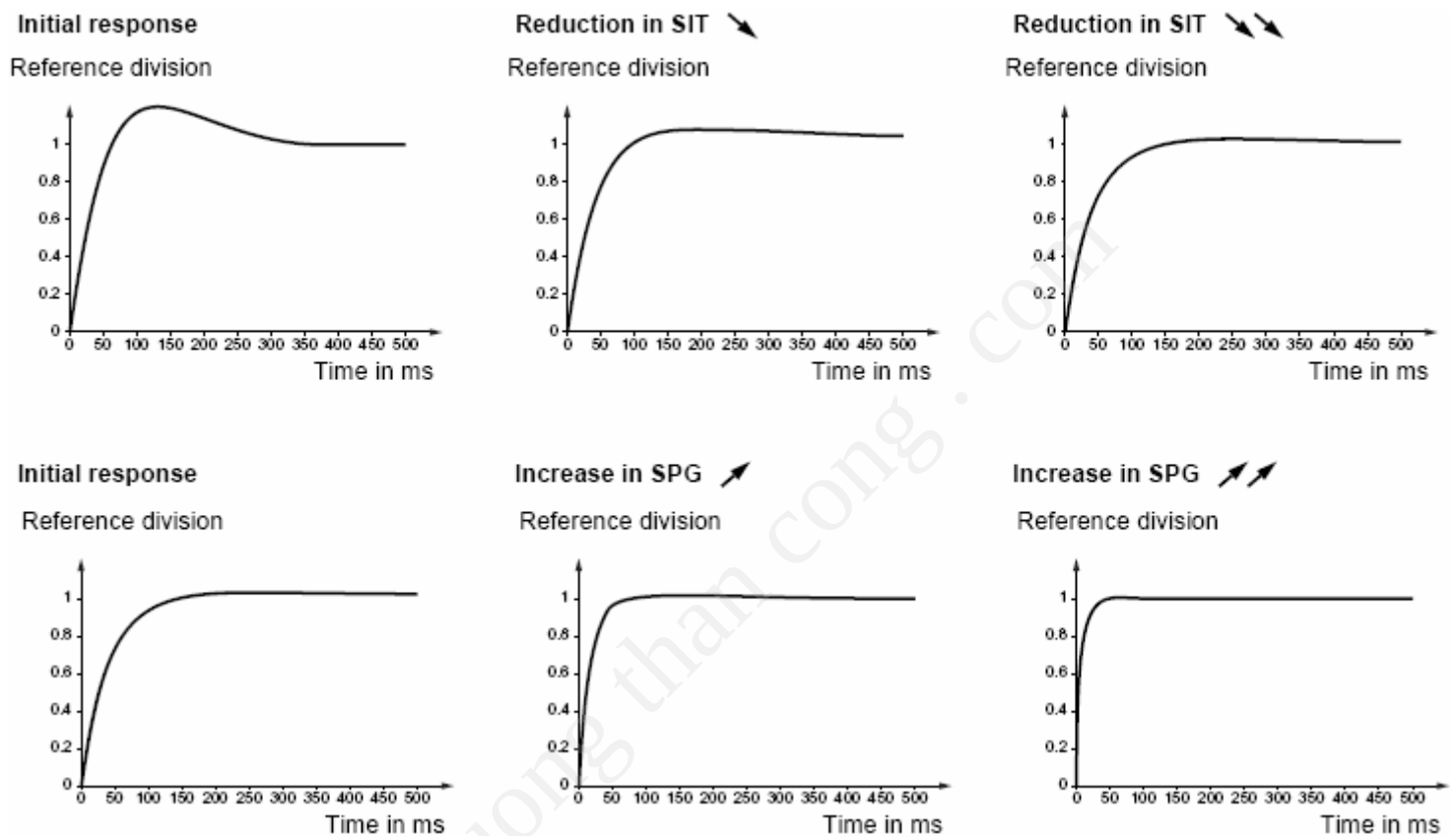


[1.3 - SETTINGS] (SEt-) (CÀI ĐẶT)

Khi set thông số [K speed loop filter] (SFC) = 0

[Speed prop. gain] (SPG) ảnh hưởng đến thời gian đáp ứng.

[Speed time integral] (SIT) ảnh hưởng đến độ vọt lố.



[1.3 - SETTINGS] (SEt-) (CÀI ĐẶT)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
GPE ★	☐ [ENA prop. gain] xem trang 61	1 – 9999	250
GIE ★	☐ [ENA integral gain] xem trang 61	0 – 9999	100
UFR ★	☐ [IR compensation] xem trang 54	25 – 200%	100%
SLP ★	☐ [Slip compensation] xem trang 54	0 – 150%	100%
dCF ★	☐ [Ramp divider] xem trang 107	0 – 10	4
IdC ★	☐ [DC inject. level 1] xem trang 108 Đồng hãm DC được kích hoạt thông qua ngõ vào logic hoặc chọn kiểu dừng	0.1 to 1.5 ln (1)	0.64 ln (1)
IdC2 ★	☐ [DC inject. level 2] xem trang 108 Đồng hãm DC được kích hoạt thông qua ngõ vào logic hoặc chọn kiểu dừng	0.1 to 1.5 ln (1)	0.64 ln (1)
tdI ★	☐ [DC inject. time 1] xem trang 108 Thời gian tối đa hãm dòng DC [DC inject. level 1] (IdC). Khi thời gian này trôi qua, dòng hãm DC sẽ chuyển sang mức độ [DC inject. level 2] (IdC2) cho đến khi lệnh dừng biến mất.	0.1 to 30s	5s
tdC ★	☐ [DC inject. time 2] xem trang 108 Thời gian tối đa hãm dòng DC [DC inject. level 2] (IdC2) chỉ có tác dụng khi chọn kiểu dừng.	0.1 to 30s	5s
AdC	☐ [Auto DC injection] xem trang 109 Tự động bơm dòng hãm DC khi đang thực hiện dừng (ở cuối đặc tuyến giảm tốc)		[Yes] (YES)
SdC1 ★	☐ [I inject. DC auto 1] xem trang 109 Cường độ dòng điện hãm DC. Thông số này chỉ truy cập được khi [Auto DC injection] (AdC) được set bằng một giá trị khác [No] (nO).	0 to 1.2 ln (1)	0.7 ln (1)
tdC1 ★	☐ [Auto DC inj. time 1] xem trang 109 Thời gian hãm bằng dòng DC. Thông số này chỉ truy cập được khi [Auto DC injection] (AdC) được set bằng một giá trị khác [No] (nO).	0.1 to 30s	5s

(1) In tương ứng với dòng điện danh định của BBT được ghi trong tài liệu hướng dẫn lắp đặt và trên nhãn của BBT.



Các thông số này chỉ xuất hiện khi chức năng tương ứng đã được chọn ở menu khác.

[1.3 - SETTINGS] (SEt-) (CÀI ĐẶT)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
SdC2 ★	☐ [I inject. DC auto 2] xem trang 109 Cường độ dòng điện hãm DC ở cấp độ thứ 2 nd	0 to 1.2 In (1)	0.5 In (1)
tdC2 ★	☐ [Auto DC inj. time 2] xem trang 109 Thời gian hãm bằng dòng DC ở cấp độ thứ 2 nd	0.1 to 30s	0s
SFr ★	☐ [Switching freq.] xem trang 62 Tần số đóng cắt được set tương ứng với cấp của BBT và thông số [Switch. freq type] (SFt).		0
CLI ★	☐ [Current Limitation] xem trang 148 Được dùng để giới hạn mômen và sự gia tăng nhiệt độ bên trong mô-tơ	0 to 1.65 In (1)	1.5 In (1)
CL2 ★	☐ [I Limit. 2 value] xem trang 148	0 to 1.65 In (1)	1.5 In (1)
FLU nO FnC FCt	☐ [Motor fluxing] [No] (nO): Không kích hoạt chức năng [Non cont.] (FnC): Kiểu không liên tục [Continuous] (FCt): Kiểu liên tục Để có được mômen lớn và nhanh tại thời điểm khởi động, cần có dòng điện để tạo từ thông đủ lớn đổ vào mô-tơ. Chức năng này có thể được chọn khi vận hành ở chế độ dòng kín hoặc vòng hở. Ở kiểu liên tục (FCt), BBT tự động tạo từ thông khi được cấp điện. Ở kiểu không liên tục: - Nếu một ngõ vào LI được gán cho lệnh bơm dòng vào mô-tơ, từ thông được tạo ra khi ngõ vào này kích hoạt (xem [Fluxing assignment] (FLI) trang 119). - Nếu không có ngõ vào LI nào được gán cho lệnh bơm dòng vào mô-tơ, hay ngõ vào chức năng này không được kích hoạt khi có lệnh chạy, dòng điện để tạo từ thông sẽ được bơm vào mô-tơ tại thời điểm khởi động. Dòng từ thông lớn hơn nCr (dòng danh định của mô-tơ) khi từ thông được tạo ra và hiệu chỉnh dẫn về dòng điện định mức này.		[No] (nO)
tLS	☐ [Low speed time out] Thời gian tối đa vận hành tại chế độ [Low speed] (LSP) Tốc độ LSP vận hành trong một thời gian giới hạn, BBT sẽ tự động ra lệnh dừng mô-tơ. Mô-tơ sẽ khởi động lại được khi tham chiếu lớn hơn LSP và lệnh chạy còn hiện hữu. Lưu ý: giá trị 0 tương ứng với một khoảng thời gian không giới hạn	0 to 999.9s	0s
JGF ★	☐ [Jog frequency] xem trang 110 tham chiếu ở chế độ xung	0 to 10Hz	10Hz
JGt ★	☐ [Jog delay] xem trang 110 Thời gian trễ ngăn sự lặp lại vận hành kiểu jog giữa hai lần liên tiếp	0 to 2.0s	0.5s

(1) In tương ứng với dòng điện danh định của BBT được ghi trong tài liệu hướng dẫn lắp đặt và trên nhãn của BBT.



Các thông số này chỉ xuất hiện khi chức năng tương ứng đã được chọn ở menu khác.

[1.3 - SETTINGS] (SEt-) (CÀI ĐẶT)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
SP2 ★	☐ [Preset speed 2] xem trang 113 Tốc độ cài đặt trước thứ 2	0 to 1000Hz	10Hz
SP3 ★	☐ [Preset speed 3] xem trang 113 Tốc độ cài đặt trước thứ 3	0 to 1000Hz	15Hz
SP4 ★	☐ [Preset speed 4] xem trang 113 Tốc độ cài đặt trước thứ 4	0 to 1000Hz	20Hz
SP5 ★	☐ [Preset speed 5] xem trang 113 Tốc độ cài đặt trước thứ 5	0 to 1000Hz	25Hz
SP6 ★	☐ [Preset speed 6] xem trang 113 Tốc độ cài đặt trước thứ 6	0 to 1000Hz	30Hz
SP7 ★	☐ [Preset speed 7] xem trang 113 Tốc độ cài đặt trước thứ 7	0 to 1000Hz	35Hz
SP8 ★	☐ [Preset speed 8] xem trang 113 Tốc độ cài đặt trước thứ 8	0 to 1000Hz	40Hz
SP9 ★	☐ [Preset speed 9] xem trang 113 Tốc độ cài đặt trước thứ 9	0 to 1000Hz	45Hz
SP10 ★	☐ [Preset speed 10] xem trang 113 Tốc độ cài đặt trước thứ 10	0 to 1000Hz	50Hz
SP11 ★	☐ [Preset speed 11] xem trang 113 Tốc độ cài đặt trước thứ 11	0 to 1000Hz	55Hz
SP12 ★	☐ [Preset speed 12] xem trang 113 Tốc độ cài đặt trước thứ 12	0 to 1000Hz	60Hz
SP13 ★	☐ [Preset speed 13] xem trang 113 Tốc độ cài đặt trước thứ 13	0 to 1000Hz	70Hz
SP14 ★	☐ [Preset speed 14] xem trang 113 Tốc độ cài đặt trước thứ 14	0 to 1000Hz	80Hz



Các thông số này chỉ xuất hiện khi chức năng tương ứng đã được chọn ở menu khác.

[1.3 - SETTINGS] (SEt-) (CÀI ĐẶT)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
SP15 ★	☐ [Preset speed 15] xem trang 113 Tốc độ cài đặt trước thứ 15	0 to 1000Hz	90Hz
SP16 ★	☐ [Preset speed 16] xem trang 113 Tốc độ cài đặt trước thứ 16	0 to 1000Hz	100Hz
nFr ★	☐ [Multiplying coeff.] Hệ số nhân, có thể được truy cập nếu [Multiplier ref.-] (MA2,MA3) (trang 103) đã được gán trên màn hình lắp rời	0 to 100%	
SrP ★	☐ [+/- speed limitation] xem trang 117 Giới hạn thay đổi +/- tốc độ	0 to 100%	10%
rPG ★	☐ [PID prop. gain] xem trang 139 Độ lợi P của khâu hiệu chỉnh PID	0.01 to 100%	1
rIG ★	☐ [PID integral gain] xem trang 139 Độ lợi I của khâu hiệu chỉnh PID	0.01 to 100%	1
rdG ★	☐ [PID derivative gain] xem trang 139 Độ lợi D của khâu hiệu chỉnh PID	0.01 to 100%	0
PrP ★	☐ [PID ramp] xem trang 140 Độ lợi D của khâu hiệu chỉnh PID	0.01 to 100%	0
POL ★	☐ [Min PID output] xem trang 140 Giá trị tối thiểu ở ngõ ra khâu hiệu chỉnh tính bằng Hz	0 to 500 or 1000 Tuỳ theo cấp BBT	0Hz
POH ★	☐ [Min PID output] xem trang 140 Giá trị tối đa ở ngõ ra khâu hiệu chỉnh tính bằng Hz	0 to 500 or 1000 Tuỳ theo cấp BBT	0Hz
PRL ★	☐ [Min fbk alarm] xem trang 140 Ngưỡng tối thiểu cho khâu hiệu chỉnh hồi tiếp	0 to 65535 (1)	100
PRH ★	☐ [Min fbk alarm] xem trang 140 Ngưỡng tối đa cho khâu hiệu chỉnh hồi tiếp	0 to 65535 (1)	1000

(1) Nếu không sử dụng màn hình hiển thị lắp rời, các giá trị lớn hơn 9999 sẽ được hiển thị với dấu chấm sau chữ số hàng nghìn, ví dụ như 15.65 tương ứng với 15650.



Các thông số này chỉ xuất hiện khi chức năng tương ứng đã được chọn ở menu u4

[1.3 - SETTINGS] (SEt-) (CÀI ĐẶT)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
PEr ★	☐ [PID error Alarm] xem trang 140 Ngưỡng giám sát lỗi ở khâu hiệu chỉnh	0 to 65535 (1)	100
PSr ★	☐ [Speed input %] xem trang 141 Hệ số nhân với tốc độ ở ngõ vào	1 to 100%	100%
rP2 ★	☐ [Preset ref. PID 2] xem trang 142 Tham chiếu PID cài đặt trước	0 to 65535 (1)	300
rP3 ★	☐ [Preset ref. PID 3] xem trang 142 Tham chiếu PID cài đặt trước	0 to 65535 (1)	600
rP4 ★	☐ [Preset ref. PID 4] xem trang 142 Giới hạn thay đổi +/- tốc độ	0 to 65535 (1)	600
bIP ★	☐ [Brake impulse] xem trang 126		[No] (nO)
Ibr ★	☐ [Brake release I FW] xem trang 126 Dòng điện ngưỡng để nhả thắng khi chuyển động theo chiều thuận	0 to 1.32 In (2)	0
Ird ★	☐ [Brake release I RV] xem trang 126 Dòng điện ngưỡng để nhả thắng khi chuyển động theo chiều ngược	0 to 1.32 In (2)	0
brt ★	☐ [Brake Release time] xem trang 126 Thời gian trễ để nhả thắng	0 to 5.00s	0s
bIr ★	☐ [Brake release freq] xem trang 126 Ngưỡng tần số để nhả thắng		[Auto] (AUtO)
bEn ★	☐ [Brake engage freq] xem trang 127 Ngưỡng tần số để gài thắng		[Auto] (AUtO)
tbE ★	☐ [Brake engage time] xem trang 127 Thời gian trễ trước khi yêu cầu gài thắng. Để làm trễ quá trình gài thắng, đối với chuyển động nằm ngang, nếu muốn thắng được gài đúng thời điểm BBT dừng hẳn	0 to 5.00s	0s

- (1) Nếu không sử dụng màn hình hiển thị lắp rời, các giá trị lớn hơn 9999 sẽ được hiển thị với dấu chấm sau chữ số hàng nghìn, ví dụ như 15.65 tương ứng với 15650.
- (2) In tương ứng với dòng điện danh định của BBT được ghi trong tài liệu hướng dẫn lắp đặt và trên nhãn của BBT



Các thông số này chỉ xuất hiện khi chức năng tương ứng đã được chọn ở menu khác.

[1.3 - SETTINGS] (SEt-) (CÀI ĐẶT)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
bEt ★	☐ [Brake engage time] xem trang 127 Thời gian gài thắng (thời gian đáp ứng của thắng)	0 to 5.00s	0s
JdC ★	☐ [Jump at reversal] xem trang 127		[Auto] (AUtO)
ttr ★	☐ [Time to restart] xem trang 127 Thời gian giữa cuối chu trình hãm thắng đến đầu chu trình nhả thắng	0 to 5.00s	0s
tLIn ★	☐ [Motoring torque lim] xem trang 147 Giới hạn mômen kéo ở chế độ mô-tơ, tính bằng % mômen định mức của mô-tơ	0 to 300%	100%
tLIG ★	☐ [Gen. torque lim] xem trang 147 Giới hạn mômen kéo ở chế độ máy phát, tính bằng % mômen định mức của mô-tơ	0 to 300%	100%
trH ★	☐ [Traverse high] xem trang 168	0 to 10Hz	4Hz
trL ★	☐ [Traverse low] xem trang 168	0 to 10Hz	4Hz
qSH ★	☐ [Quick step High] xem trang 168	0 to [Traverse high] (trH)	0Hz
qSL ★	☐ [Quick step Low] xem trang 168	0 to [Traverse low] (trL)	0Hz
Ctd	☐ [Current threshold] Ngưỡng dòng điện để chức năng [I attained] (CtA) được gán cho một ngõ ra rơle hay ngõ ra logic (xem trang 77).	0 to 1.5 In (1)	In (1)
Ftd	☐ [Freq. threshold] Ngưỡng tần số để chức năng [Freq. attain.] (FtA) được gán cho một ngõ ra rơle hay ngõ ra logic (xem trang 82).	0 to 1.5 In (1)	In (1)
ttd ★	☐ [Motor therm. level] xem trang 176 Ngưỡng bảo vệ nhiệt mô-tơ (ngõ ra logic hay rơ le)	0 to 118%	100%
LbC ★	☐ [Load correction] xem trang 63 Hiệu chỉnh tải danh định, tính bằng Hz	0 to	0

- (1) Nếu không sử dụng màn hình hiển thị lắp rời, các giá trị lớn hơn 9999 sẽ được hiển thị với dấu chấm sau chữ số hàng nghìn, ví dụ như 15.65 tương ứng với 15650.



Các thông số này chỉ xuất hiện khi chức năng tương ứng đã được chọn ở menu khác.

[1.3 - SETTINGS] (SEt-) (CÀI ĐẶT)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
LbC1 ★	☐ [Correction low] xem trang 64 Tốc độ tối thiểu để hiệu chỉnh tải, tính bằng Hz	0 to	0
LbC2 ★	☐ [Correction high] xem trang 64 Ngưỡng giới hạn trên của tốc độ (Hz) mà hiệu chỉnh tải được áp dụng	0 to	0
LbC3 ★	☐ [Torque offset] xem trang 64 Mômen tối thiểu để hiệu chỉnh tải, tính bằng % mômen định mức của mô-tơ	0 to 300%	0



Các thông số này chỉ xuất hiện khi chức năng tương ứng đã được chọn ở menu khác.

[1.4 - MOTOR CONTROL] (drC-) (ĐIỀU KHIỂN MÔ-TƠ)

Các thông số trong menu [1.4 - MOTOR CONTROL] chỉ có thể được hiệu chỉnh khi BBT đang dừng và không có lệnh chạy hiện hữu

Auto-tuning có thể làm cho mô-tơ khởi động.

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
bFr 50 60	☐ [Standard mot. freq] ☒ [50 Hz] (50): IEC ☒ [60 Hz] (60): NEMA Các thông số này hiệu chỉnh các thông số cài đặt trước sau đây: [High speed] (HSP) trang xx, [Freq. threshold] (Ftd) trang xx, [Rated motor freq.] (FrS) (trang 53) và [Max frequency] (tFr) trang 53.		[50 Hz] (50)
UnS	☐ [Rated motor volt.] Điện áp danh định của mô-tơ, ghi trên nhãn của mô-tơ ATV71●●●M3X: 100 to 240 V ATV71●●●N4: 100 to 480 V	Tùy theo cấp của BBT	Tùy theo cấp của BBT
nCr	☐ [Rated mot. current] Dòng điện danh định của mô-tơ, ghi trên nhãn của mô-tơ	0.25 to 1.5 In (1)	Tùy theo cấp của BBT
FrS	☐ [Rated motor freq.] Tần số danh định của mô-tơ, ghi trên nhãn của mô-tơ	10 to 1000 Hz	50 Hz
nSP	☐ [Rated motor speed] Tốc độ danh định của mô-tơ, ghi trên nhãn của mô-tơ Từ 0 đến 9999 Vòng/phút hay 10.00 đến 32.76 KRPM màn hình hiển thị Có thể tính được độ trượt tốc độ đồng bộ bằng công thức sau đây: $\bullet \text{ Rated speed} = \text{Synchronous speed} \times \frac{100 - \text{slip as a \%}}{100}$ or $\bullet \text{ Rated speed} = \text{Synchronous speed} \times \frac{50 - \text{slip in Hz}}{50} \quad (50 \text{ Hz motors})$ or $\bullet \text{ Rated speed} = \text{Synchronous speed} \times \frac{60 - \text{slip in Hz}}{60} \quad (60 \text{ Hz motors})$	0 to 32767 RPM	Tùy theo cấp của BBT
tFr	☐ [Max frequency] Mặc định của nhà sản xuất là 60 Hz, hoặc là 72 Hz nếu [Standard mot. freq] (bFr) được set là 60 Hz. Giá trị tối đa bị giới hạn bởi các điều kiện dưới đây: Không được vượt quá 10 lần [Rated motor freq.] (FrS) (xem trang 53) Không được vượt quá 500 Hz nếu [Motor control type] (Ctt) (xem trang 56) không phải là V/F hay cấp của BBT không lớn hơn ATV71HD37. Thực tế, giá trị này nằm trong giới hạn từ 500 Hz đến 1000 Hz và chỉ ở chế độ vận hành V/F và công suất giới hạn là 37 kW. Trong trường hợp này, nên cài đặt [Motor control type] (Ctt) trước rồi đến [Max frequency] (tFr).	10 to 1000Hz	60Hz

(1) In tương ứng với dòng điện danh định của BBT được ghi trong tài liệu hướng dẫn lắp đặt và trên nhãn của BBT.



Các thông số này chỉ xuất hiện khi chức năng tương ứng đã được chọn ở menu khác.

[1.4 - MOTOR CONTROL] (drC-) (ĐIỀU KHIỂN MÔ-TƠ)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
tUn nO YES dOnE POn	 [Auto-tuning] (Tự động dò thông số) Các thông số của mô-tơ ([Rated motor volt.] (UnS), [Rated motor freq.] (FrS), [Rated mot. current] (nCr), [Rated motor speed] (nSP), [Rated motor power] (nPr)) cần phải cài đặt chính xác trước khi thực hiện động tác auto-tuning.  [No] (nO): Không thực hiện auto-tuning.  [Yes] (YES): Thực hiện auto-tuning ngay và sau khi thực hiện xong thông số này tự động chuyển sang [Done] (dOnE).  [Done] (dOnE): Sử dụng lại các giá trị đã thực hiện trong lần auto-tuning trước đó.  [Power on] (POn): Thực hiện auto-tuning sau khi có nguồn. Cảnh báo: Auto-tuning chỉ được thực hiện khi không có lệnh dừng hiện hữu. Nếu một lệnh dừng "freewheel stop" hay "fast stop" đã được gán cho một ngõ vào nào đó thì ngõ vào này không được kích hoạt khi auto-tuning Auto-tuning có mức ưu tiên cao hơn lệnh chạy hay lệnh đổ dòng điện vào mô-tơ, các lệnh này sẽ được thực hiện sau khi auto-tuning làm xong. Nếu auto-tuning bị lỗi, BBT sẽ hiển thị [No] (nO) và chuyển sang chế độ lỗi [AUTO-TUNING] (tnF). Auto-tuning có thể kéo dài từ 1 đến 2 giây. Không được phép làm gián đoạn quá trình này. Đợi cho đến khi BBT chuyển sang hiển thị "[Done] (dOnE)" hay "[No] (nO)".  Trong quá trình thực hiện auto-tuning, động cơ vận hành ở chế độ dòng điện danh định.		[No] (nO)
tUS tAb PEnd PrOG FAIL dOnE	 [Auto-tuning status] (Tình trạng auto-tuning) (chỉ báo thông tin, không thể hiệu chỉnh)  [Not done] (tAb): Điện trở mặc định của stator dùng để điều khiển mô-tơ.  [Pending] (PEnd): Auto-tuning đã được kích hoạt nhưng chưa thể thực hiện được.  [In Progress] (PrOG): Auto-tuning đang thực hiện.  [Failed] (FAIL): Auto-tuning bị lỗi.  [Done] (dOnE): Điện trở stator đã được đo bằng auto-tuning và được dùng để điều khiển mô-tơ.		[Not done] (tAb)
PHr AbC ACb	 [Output Ph rotation]  [ABC] (AbC): Chiều thuận  [ACB] (ACb): Chiều nghịch Thông số này được dùng để đảo chiều quay của động cơ mà không cần phải đổi đầu nối dây phần cứng.		ABC
UFr	 [IR compensation] (1)	0.25 to 1.5 In (1)	Tùy theo cấp của BBT
	Thông số này có thể được truy cập nếu [Motor control type] (Ctt) = [SVC U] (UUC) hoặc [SVC I] (CUC). Được sử dụng để tối ưu hóa mômen ở tốc độ thấp (tăng [IR compensation] (UFr) nếu mômen không đủ). Kiểm tra giá trị của [IR compensation] (UFr) không được quá cao sẽ làm mô-tơ nóng (không ổn định).		
SLP	 [IR compensation] (1)	0 to 150%	100%
	Thông số này có thể được truy cập nếu [Motor control type] (Ctt) = [SVC U] (UUC) or [SVC I] (CUC). Được sử dụng để hiệu chỉnh độ trượt đạt được tốc độ cố định của mô-tơ. Khi tốc độ danh định ghi trên nhãn của mô-tơ không đạt được mức chính xác cần thiết. Nếu độ trượt cài đặt < độ trượt thật: mô-tơ không quay đúng tốc độ danh định ở chế độ xác lập. Nếu độ trượt cài đặt > độ trượt thật: mô-tơ quay vượt tốc và không đạt được chế độ ổn định.		

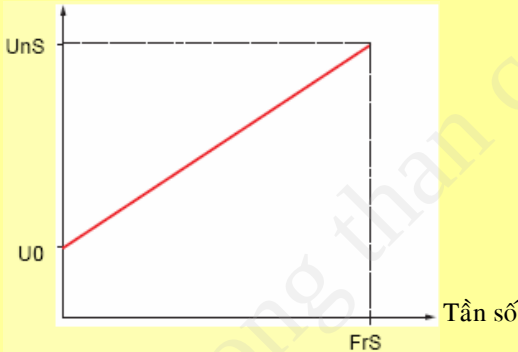
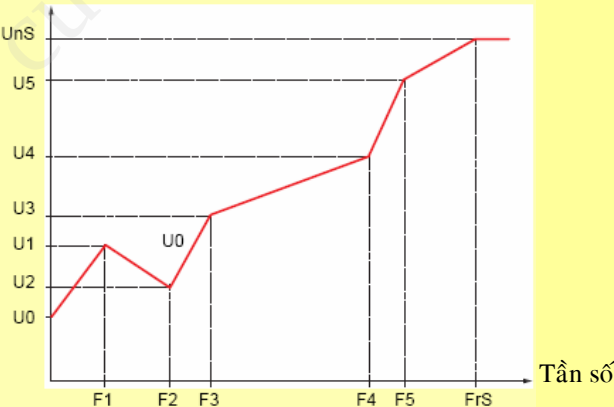
(1) Thông số này có thể truy cập được trong menu [1.3 - SETTINGS] (SEt-)

[1.4 - MOTOR CONTROL] (drC-) (ĐIỀU KHIỂN MÔ-TƠ)

Các thông số có thể truy cập được ở mode [EXPERT]

Code	Name
$r_{S\pi}$	☐ [R1r]
$I_{d\pi}$	☐ [Idr]
$L_{F\pi}$	☐ [LFr]
$t_{r\pi}$	☐ [T2r]
n_{SL}	☐ [NSLr]
$P_{P\pi}$	☐ [Pr]
r_{SA}	☐ [R1w]
I_{dA}	☐ [Idw]
L_{FA}	☐ [Lfw]
t_{rA}	☐ [T2w]

[1.4 - MOTOR CONTROL] (drC-) (ĐIỀU KHIỂN MÔ-TƠ)

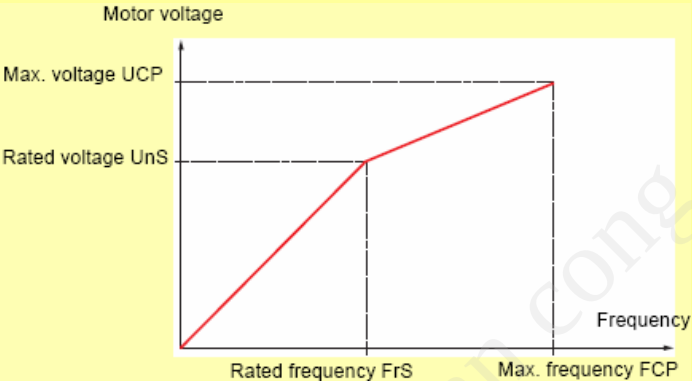
Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
Ctt	☐ [Motor control type] (Kiểu điều khiển mô-tơ)		[SVC U] (UUC)
UUC	■ [SVC U] (UUC): Điều khiển vector từ thông dạng vòng hở. Dạng này được khuyến cáo khi dùng ATV71 để thay thế ATV58. Kiểu điều khiển này cho phép kết nối nhiều mô-tơ song song với một BBT ATV71.		
CUC	■ [SVC I] (CUC): Điều khiển vector từ thông dạng vòng hở. Dạng này được khuyến cáo khi dùng ATV71 để thay thế ATV58F. Kiểu điều khiển này không cho phép kết nối nhiều mô-tơ song song với một bộ ATV71.		
FUC	■ [FVC] (FUC): Điều khiển vector từ thông dạng vòng kín có kết nối với encorder. Dạng này được khuyến cáo khi dùng ATV71 để thay thế ATV58F dạng vòng kín. Đây là dạng điều khiển cao cấp với tốc độ và mômen chính xác, cho phép giữ mômen ở tốc độ bằng 0. Kiểu điều khiển này không cho phép kết nối nhiều mô-tơ song song với một BBT ATV71.		
UF2	■ [V/F 2pts] (UF2): Kiểu điều khiển đơn giản V/F không có bù độ trượt. Được khuyến cáo cài đặt trong các ứng dụng sau đây: - Các mô-tơ đặc biệt (rô-to dây quấn, rô-to hình nón,...v.v.) - Nhiều mô-tơ kết nối song song với một BBT. - Mô-tơ tốc độ cao. - Mô-tơ có công suất quá nhỏ so với cấp của BBT Điện áp 		
UF5	■ [V/F 5pts] (UF5): Kiểu điều khiển V/F 5-đoạn: giống như V/F 2 pts nhưng có hỗ trợ chức năng tránh cộng hưởng. Điện áp  $FrS > F5 > F4 > F3 > F2 > F1$		
SYn	■ [Sync. mot.] (SYn): Chỉ sử dụng cho các mô-tơ đồng với nam châm vĩnh cửu và sức điện động (EMF) có dạng hình sin.		

[1.4 - MOTOR CONTROL] (drC-) (ĐIỀU KHIỂN MÔ-TƠ)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
U0	☐ [U0] (1) Cài đặt tập tin V/F. Thông số có thể truy cập được nếu [Motor control type] (Ctt) = [V/F 2pts] (UF2) hoặc [V/F 5pts] (UF5)	Tùy cấp của BBT	0
UI	☐ [U1] (1) Cài đặt tập tin V/F. Thông số có thể truy cập được nếu [Motor control type] (Ctt) = [V/F 5pts] (UF5)	Tùy cấp của BBT	0
FI	☐ [F1] (1) Cài đặt tập tin V/F. Thông số có thể truy cập được nếu [Motor control type] (Ctt) = [V/F 5pts] (UF5)	Tùy cấp của BBT	0
U2	☐ [U2] (1) Cài đặt tập tin V/F. Thông số có thể truy cập được nếu [Motor control type] (Ctt) = [V/F 5pts] (UF5)	Tùy cấp của BBT	0
F2	☐ [F2] (1) Cài đặt tập tin V/F. Thông số có thể truy cập được nếu [Motor control type] (Ctt) = [V/F 5pts] (UF5)	Tùy cấp của BBT	0
U3	☐ [U3] (1) Cài đặt tập tin V/F. Thông số có thể truy cập được nếu [Motor control type] (Ctt) = [V/F 5pts] (UF5)	Tùy cấp của BBT	0
F4	☐ [F4] (1) Cài đặt tập tin V/F. Thông số có thể truy cập được nếu [Motor control type] (Ctt) = [V/F 5pts] (UF5)	Tùy cấp của BBT	0
U5	☐ [U5] (1) Cài đặt tập tin V/F. Thông số có thể truy cập được nếu [Motor control type] (Ctt) = [V/F 5pts] (UF5)	Tùy cấp của BBT	0
F5	☐ [F5] (1) Cài đặt tập tin V/F. Thông số có thể truy cập được nếu [Motor control type] (Ctt) = [V/F 5pts] (UF5)	Tùy cấp của BBT	0

(1) Thông số này có thể truy cập được trong menu [1.3 - SETTINGS] (SEt-)

[1.4 - MOTOR CONTROL] (drC-) (ĐIỀU KHIỂN MÔ-TƠ)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
UC2 nO YES	☐ [Vector Control 2pt] Thông số có thể truy cập được nếu [Motor control type] (Ctt) = [SVC U] (UUC) or [SVC I] (CUC) or [FVC] (FVC). ■ [No] (nO): Không kích hoạt chức năng. ■ [Yes] (YES): Kích hoạt chức năng. Chuyên dùng cho các ứng dụng với tần số danh định nhưng cần vượt tốc để tối ưu hóa vận hành khi cần giữ công suất không đổi. Chế độ này đòi hỏi điện áp ở đầu ra của BBT lớn hơn điện áp danh định của mô-tơ. Tỷ số V/F phải tương thích với công suất biểu kiến của mô-tơ để vận hành ở điện áp UCP là cực đại và tần số FCP là cực đại. 		[No] (nO)
UCP	☐ [V. constant power] Thông số có thể truy cập được nếu [Vector Control 2pt] (UC2) = [Yes] (YES)	Tùy cấp của BBT	= [Rated motor volt.] (UnS)
FCP	☐ [Freq. Cst. Power] Thông số có thể truy cập được nếu [Vector Control 2pt] (UC2) = [Yes] (YES)	Tùy cấp của BBT	= [Rated motor freq.] (FrS)
EnS AAbb Ab A	☐ [Freq. Cst. Power] Thông số chỉ truy cập được khi có lắp đặt encoder card. Cài đặt tương thích với loại encoder được lắp vào. ■ [AABB] (AAbb): Cho các tín hiệu A, A-, B, B- ■ [AB] (Ab): Cho các tín hiệu A, B. ■ [A] (A): Cho tín hiệu A.		[No] (nO)
PGI	☐ [Number of pulses] Số xung tương ứng với một vòng quay. Thông số chỉ truy cập được khi có lắp đặt encoder card (1)	100 to 5000	1024

(1) Các thông số encoder chỉ truy cập được nếu có lắp đặt encoder card và các thông số được chọn lựa phải tương thích với encoder card hiện hữu. Các thông số cài đặt encoder có thể truy cập được ở menu [1.5- INPUTS / OUTPUTS CFG] (I/O)

[1.4 - MOTOR CONTROL] (drC-) (ĐIỀU KHIỂN MÔ-TƠ)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
EnC nO YES dOnE	☐ [Encoder check] Kiểm tra tín hiệu hồi tiếp của encoder. Xem trang xx . Các thông số này chỉ truy cập được khi encoder card đã được lắp đặt (1) và nếu [Encoder use] (EnU) được set một giá trị khác với [PGR->NotDef] (PGr) . ■ [No] (nO): Không thực hiện kiểm tra. ■ [Yes] (YES): Bắt đầu kiểm tra.  Các lệnh này có thể làm cho mô-tơ quay. ■ [Done] (dOnE): Đã thực hiện kiểm tra thành công. Quy trình kiểm tra: - Kiểm tra chiều quay của encoder/mô-tơ (ENF3 fault) - Kiểm tra tín hiệu (dây nối liên tục, ENF2 fault) - Kiểm tra số xung/vòng quay (ENF1 fault) Nếu phát hiện lỗi trong quá trình kiểm tra, BBT sẽ khóa và báo lỗi ENFx		[No] (nO)
EnU nO SEC rEG PGr	☐ [Encoder use] Thông số chỉ truy cập được khi có lắp đặt encoder card (1) ■ [No] (nO): Không kích hoạt chức năng. Trong trường hợp này, các thông số khác không truy cập được. ■ [spd sec. Fdk] (SEC): Chỉ đọc được tín hiệu hồi tiếp từ encoder. ■ [spd regul fdk] (rEG): Có thể đọc và hiệu chỉnh tín hiệu hồi tiếp từ encoder. Chế độ này được cài đặt mặc định khi BBT được sử dụng ở chế độ vòng kín. ■ [PGR->NotDef] (PGr): Encoder được sử dụng như một nguồn tín hiệu tham chiếu.		[No] (nO)

(1) Các thông số encoder chỉ truy cập được nếu có lắp đặt encoder card và các thông số được chọn lựa phải tương thích với encoder card hiện hữu. Các thông số cài đặt encoder có thể truy cập được ở menu [\[1.5- INPUTS / OUTPUTS CFG\] \(I/O\)](#)

[1.4 - MOTOR CONTROL] (drC-) (ĐIỀU KHIỂN MÔ-TƠ)

ENA SYSTEM

ENA SYSTEM là một chương trình điều khiển cho các máy điện quay với tải không cân bằng.

Được sử dụng trong các máy bơm dầu, các nguyên lý vận hành sau đây được hỗ trợ:

- Vận hành không có điện trở hãm
- Giảm xóc cơ khí
- Giảm hiện tượng làm biến động dòng điện dây.
- Giảm tiêu thụ năng lượng, cải thiện tỉ số công suất/dòng điện.

ENA prop. gain

Chức năng này giúp tiết giảm năng lượng tiêu thụ và giảm xóc cơ khí.

Năng lượng được tiết giảm bằng cách giảm sự biến động dòng điện trong khi duy trì ở vận tốc trung bình.

ENA integral gain

Chức năng này dùng để “làm mềm” điện áp trên DC bus.

Khởi động mô-tơ với độ lợi P & độ lợi I thấp ($P=25\%$, $I=10\%$) để tránh quá điện áp trên DC bus khi không có điện trở hãm. Có thể nhìn thấy được tác dụng này khi thông số cài đặt phù hợp.

Các khuyến cáo cài đặt trong quá trình vận hành:

Để tiết giảm điện trở hãm và điện áp trên DC bus:

Đọc tốc độ của máy điện lên màn hình của BBT. Giảm giá trị độ lợi I cho đến khi vận tốc của máy điện giảm. Khi vận tốc này đã giảm, ta lại tăng độ lợi I cho đến khi vận tốc của máy điện là ổn định. Nếu sử dụng màn hình lắp rời hay một dao động ký (oscilloscope) sẽ thấy được điện áp trên DC bus rất ổn định khi thực hiện các thao tác này.

Tiết kiệm năng lượng:

Có thể thực hiện tiết kiệm năng lượng bằng cách giảm độ lợi (thường xuyên) thông qua việc giảm dòng điện dây nhưng thao tác này có thể gây ra sự mất ổn định tốc độ và kéo theo chấn động cơ khí.

Mục tiêu của việc thay đổi các độ lợi là để xác định ra bộ thông số phù hợp giúp tiết kiệm năng lượng và giảm thiểu xóc cơ khí. Khi giảm độ lợi P cũng cần thiết phải hiệu chỉnh độ lợi I để tránh làm quá điện áp trên DC bus.

Lưu ý: Khi thực hiện các cài đặt cần phải kiểm tra là hệ thống máy với BBT thực hiện khởi động được. Vì nếu như hiệu chỉnh độ lợi I quá thấp sẽ làm giảm mômen tại thời điểm khởi động.

Reduction ratio

Thông số này được cài đặt tương ứng với vận tốc của mô-tơ sau khi qua hộp số. Nó được dùng để hiển thị vận tốc trung bình tính bằng Hz và vận tốc của hệ thống máy của khách hàng (ví dụ như số lần thao tác trong một phút) trên màn hình hiển thị lắp rời. Nếu muốn hiển thị trên màn hình lắp rời, các giá trị này phải được chọn trong menu [1.2 - MONITORING] (SUP-).

1.4 - MOTOR CONTROL] (drC-) (ĐIỀU KHIỂN MÔ-TƠ)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
EnR nO YES	☐ [ENA system] Thông số có thể truy cập được nếu [Motor control type] (Ctt) = [SVC U] (UUC), xem trang 56. ■ [No] (nO): Không kích hoạt chức năng. ■ [Yes] (YES): Kích hoạt chức năng.		[No] (nO)
GPE	☐ [ENA prop. gain] (1)	0 to 9999	250
GIE	☐ [ENA integral gain] (1)	0 to 100%	100%
rRP	☐ [Reduction ratio] (1)	10.0 to 999.9	10

(1) Các thông số này có thể được truy cập trong menu [1.3 - SETTINGS] (SEt-)

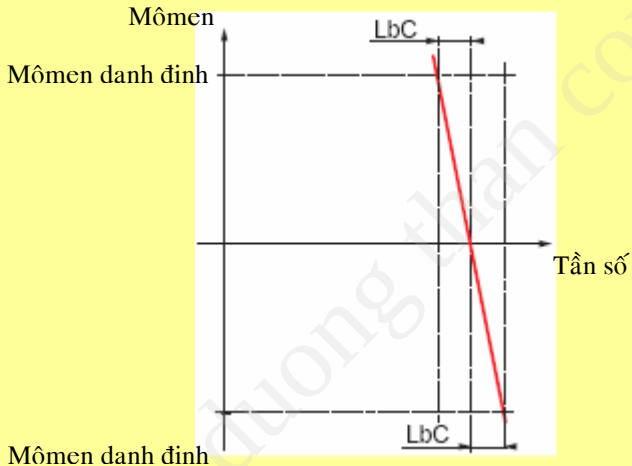
[1.4 - MOTOR CONTROL] (drC-) (ĐIỀU KHIỂN MÔ-TƠ)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
CLI	☐ [Encoder check] (1) Thông số này được dùng để giới hạn mômen và nhiệt độ trong mô-tơ tăng lên  Lưu ý: nếu thông số này set nhỏ hơn 0.25In, BBT có thể bị khóa do lỗi [Output Phase Loss] hay lỗi (OPF) nếu như chức năng này được kích hoạt (xem trang 176)	0 to 1.65 In (2)	1.5 In (2)
SFr	☐ [Switching freq.] (1) Cài đặt tần số đóng cắt của IGBT  Trong trường hợp nhiệt độ trong BBT tăng cao, BBT sẽ tự động giảm tần số này xuống. Tần số này cũng tự động reset lại sau khi nhiệt độ của BBT trở về bình thường.	1 to 16 kHz	<=18 kW: 4 kHz >18 kW: 2.5 kHz
nrd nO YES	☐ [Noise reduction] ■ [Yes] (YES) : Tần số với điều độ rộng xung ngẫu nhiên. ■ [[No] (nO) : Tần số cố định. Tần số điều độ rộng xung ngẫu nhiên ngăn sự cộng hưởng có thể xảy ra tại tần số cố định.	[Yes] (YES) if the [Switch. freq type] (Sft) = [Low freq.] (LF) [No] (nO) if the [Switch. freq type] (Sft) = [High freq.] (HF)	
SUL nO YES	☐ [Motor surge limit.] Chức năng này ngăn mô-tơ không bị quá điện áp và chuyên dụng cho các ứng dụng sau đây: - Các mô-tơ theo tiêu chuẩn NEMA - Các mô-tơ theo tiêu chuẩn của Nhật - Các mô-tơ trục thẳng đứng. - Các mô-tơ dây quấn ■ [No] (nO) : Không kích hoạt chức năng. ■ [Yes] (YES) : Chức năng được kích hoạt.	[No] (nO)	
SOP	☐ [Volt surge lim opt.] Thông số tối ưu hóa điện áp quá độ tại đầu ra mô-tơ Thông số này có thể được set là 6, 8 hay 10 μs	10 μs	
Ubr	☐ [Braking level] (1) Là ngưỡng điện áp trên đường DC bus, Transistor sẽ giới hạn điện áp không để vượt quá giới hạn này. Dây hiệu chỉnh và mặc định của nhà sản xuất cho thông số này tùy thuộc vào cấp công suất của BBT và điện áp cung cấp cho BBT.		
bbA nO YES	☐ [Braking balance] Thông số này chỉ truy cập được nếu [Decel. ramp adapt] (brA) = [No] (nO) (xem trang 106) ■ [No] (nO) : Không kích hoạt chức năng. ■ [Yes] (YES) : Chức năng được kích hoạt, được sử dụng trên các BBT được kết nối song song thông qua đường DC bus, dùng để cân bằng năng lượng hãm trên các BBT. Trong trường hợp này thông số [Braking level] (Ubr) trên các BBT phải được set giống nhau.	[No] (nO)	

(1) Các thông số này có thể được truy cập trong menu [1.3 - SETTINGS] (SEt-)

(2) In tương ứng với dòng điện danh định của BBT được ghi trong tài liệu hướng dẫn lắp đặt và trên nhãn của BBT

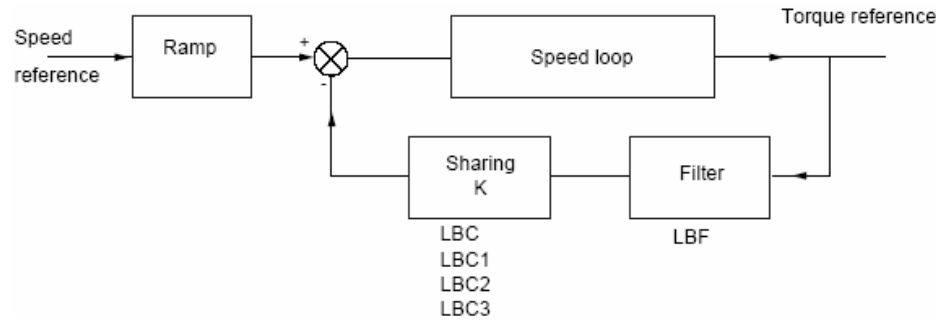
[1.4 - MOTOR CONTROL] (drC-) (ĐIỀU KHIỂN MÔ-TƠ)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
LbA nO YES	☐ [Load sharing] Khi hai mô-tơ được kết nối cơ khí song song bắt buộc phải chạy cùng tốc độ, từng mô-tơ được điều khiển bởi một BBT, thông số này được dùng để cân đối mô-men giữa hai mô-tơ. Với ứng dụng này, tốc độ của cả hai mô-tơ được thay đổi tùy theo mô-men. ☐ [No] (nO): Chức năng không được kích hoạt. ☐ [Yes] (YES): Kích hoạt chức năng. Thông số này chỉ xuất hiện nếu [Motor control type] (Ct) = [SVC I] (CUC) (xem trang 56).		[No] (nO)
LbC	☐ [Load correction] (1) Hiệu chỉnh danh định tính bằng Hz Thông số có thể truy cập được nếu [Load sharing] (LbA) = [Yes] (YES) 	0 to ?	0

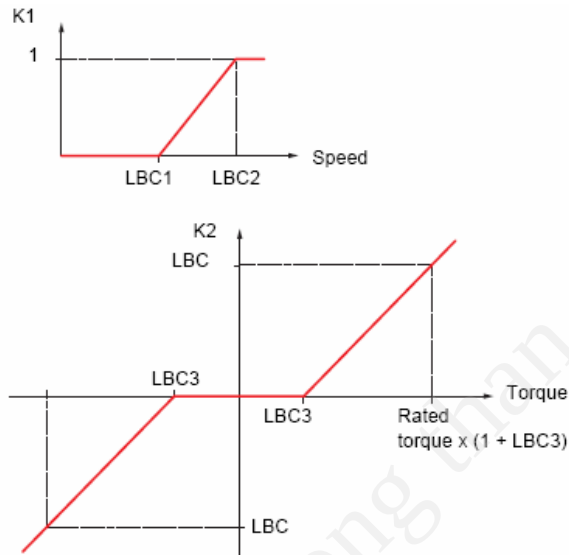
(1) Các thông số này có thể được truy cập trong menu [1.3 - SETTINGS] (SEt-)

[1.4 - MOTOR CONTROL] (drC-) (ĐIỀU KHIỂN MÔ-TƠ)

Các thông số trong chức năng chia tải (Load sharing) chỉ có thể truy cập được ở cấp độ chuyên gia (Expert level)
Nguyên lý:



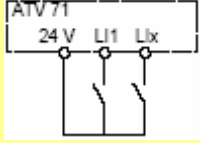
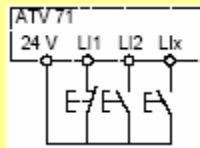
Hệ số chia tải K được quyết định bởi mômen và tốc độ, với hai hệ số K1 và K2 ($K = K_1 \times K_2$)



Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
LbC1	☐ [Correction low] (1) Thông số này chỉ truy cập được khi nếu [Load sharing] (LbA) = [Yes] (YES) Tốc độ tối thiểu để hiệu chỉnh tải (Hz). Dưới ngưỡng tốc độ này thì không hiệu chỉnh tải được.	0 to ?hz	0
LbC2	☐ [Correction high] (1) Thông số này chỉ truy cập được khi nếu [Load sharing] (LbA) = [Yes] (YES) Tốc độ tối đa để hiệu chỉnh tải (Hz).	0 to ?hz	0
LbC3	☐ [Torque offset] (1) Thông số này chỉ truy cập được khi nếu [Load sharing] (LbA) = [Yes] (YES) Mômen tối thiểu có thể hiệu chỉnh tải tính bằng % của mômen định mức. Dưới ngưỡng này thì không hiệu chỉnh tải được. Dùng tránh dao động mômen khi đổi chiều mômen.	0 to 300%	0%
LbF	☐ [Sharing filter] (1) Thông số này chỉ truy cập được khi nếu [Load sharing] (LbA) = [Yes] (YES) Thời hằng (thời gian lấy mẫu) hiệu chỉnh tính bằng ms.	0 to 20s	0ms

(1) Các thông số này có thể được truy cập trong menu [1.3 - SETTINGS] (SEt-)

[1.5 - INPUTS / OUTPUTS CFG] (I-O-)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
iCC 2C 3C	☐ [2/3 wire control] (Các kiểu điều khiển) ☐ [2 wire] (2C) ☐ [3 wire] (3C) Điều khiển 2-dây: Thay đổi trạng thái đóng/mở ngõ vào logic để chạy/dừng BBT Ví dụ đấu dây kiểu "source":  LI1: Chạy thuận LIx: Chạy nghịch Điều khiển 3-dây (kiểu xung): một xung “thuận”, “nghịch” có tác dụng cho phép khởi động, một xung “dừng” có tác dụng dừng BBT. Ví dụ đấu dây kiểu "source":  LI1: dừng LI2: chạy thuận LIx: chạy nghịch  Khi có sự thay đổi kiểu điều khiển [2/3 wire] (iCC) phải cài đặt trên màn hình hiển thị bằng cách nhấn phím “ENT” và giữ trong (2s). Khi cài đặt: [2 wire type] (rrS) và [Rev. assignment] (iCt) các thông số dưới đây sẽ quay về mặc định của nhà sản xuất cùng với các chức năng tương ứng với các ngõ vào logic Nhà sản xuất khuyến cáo cài đặt các thông số này trước khi thực hiện cài đặt các menu [1.6 COMMAND] (CtL-) và [1.7 APPLICATION FUNCT.] (FUn-)		[2 wire] (2C)
iCt LEL trn PFO	☐ [2 wire type] ☐ [Level] (LEL): Mức 0 hay 1 được xem như chạy (1) hay dừng (0) ☐ [Transition] (trn): Sự thay đổi trạng thái (cạnh xung) sẽ kích hoạt vận hành, dùng để ngăn việc khởi động lại bất ngờ sau khi bị mất nguồn điện cung cấp. ☐ [Prior. FW] (PFO): Mức 0 hay 1 được xem như chạy hay dừng, nhưng ngõ vào “forward” luôn có mức ưu tiên cao hơn ngõ vào “reverse”		[Level] (LEL)
rrS nO LI1 - - -	☐ [Rev. assignment] Ngõ vào logic cho phép chạy theo chiều ngược. ☐ [No] (nO): Không kích hoạt chức năng này ☐ [LI1] (LI1): Chọn LI1 làm ngõ vào logic chạy theo chiều ngược. : : : : : ☐ [...] (...): Xem điều kiện cài đặt ở trang 94. Cài đặt lệnh chạy theo chiều ngược.		[LI2] (LI2)

[1.5 - INPUTS / OUTPUTS CFG] (I-O-)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
LI-	 [LI1 CONFIGURATION]		
LOIA	 [LI1 assignment] Thông số này chỉ đọc, không thể cài đặt được Nó hiển thị tất cả các chức năng đã được gán vào cho ngõ vào LI1 để kiểm tra việc gán đa chức năng.		
LOId	 [LI1 On Delay]	0 to 2000ms	0
	Thông số này được dùng để tính thời gian trễ ở ngõ vào LI1, thời gian trễ này có thể hiệu được hiệu chỉnh từ 0 đến 2000ms, nhằm lọc bớt các tín hiệu nhiễu thoáng qua có thể có. Nếu cài đặt bằng 0 thì xem như không có trễ.  Cần phải đảm bảo rằng thời gian trễ không gây rủi ro nào và không dẫn đến các tác động không mong muốn.		
L--	 [LIx CONFIGURATION]		
	Tất cả các ngõ vào logic input có sẵn trên BBT có thể được cài đặt tương tự như ngõ vào LI1 nói trên cho đến LI6, LI10 hay LI14 tùy theo BBT có được gắn thêm option card hay không.		

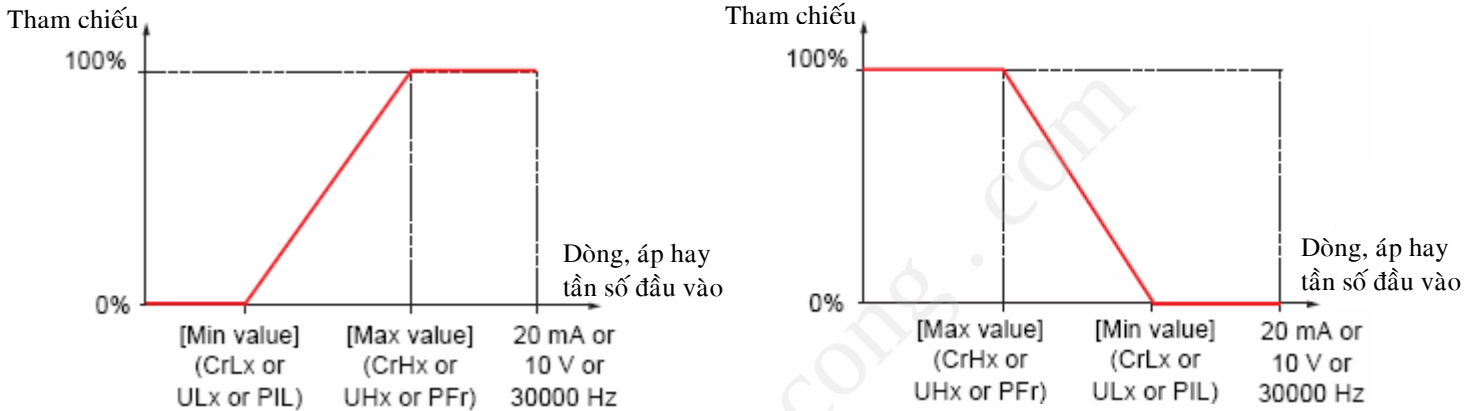
[1.5 - INPUTS / OUTPUTS CFG] (I-O-)

Cài đặt các ngõ vào Analog và ngõ vào xung.

Các giá trị tối đa, tối thiểu ở các ngõ vào (tính bằng volt, mA, ..v.v) được chuyển thành giá trị % tương thích với tham chiếu của từng ứng dụng.

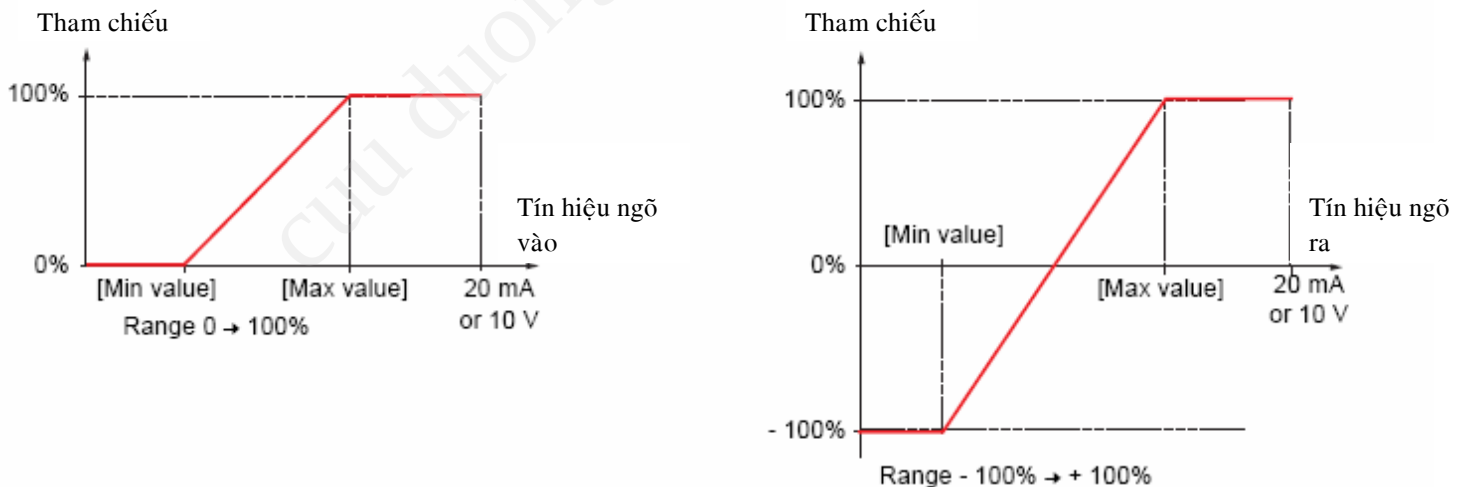
Các giá trị ngõ vào, ngõ ra tối thiểu

Các giá trị tối thiểu tương ứng với tham chiếu là 0% và các giá trị tối đa tương ứng với tham chiếu là 100%. Giá trị tối thiểu có thể lớn hơn giá trị tối đa.

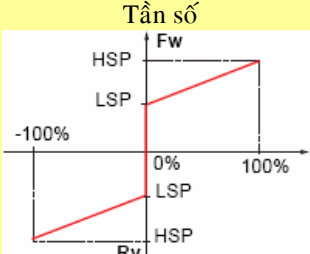
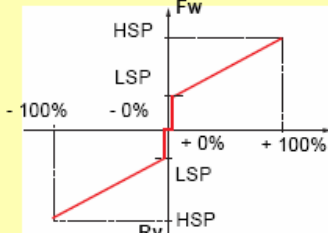
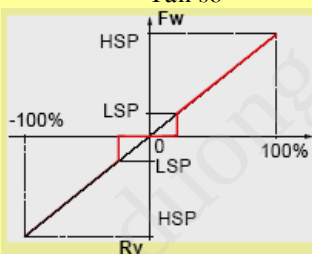
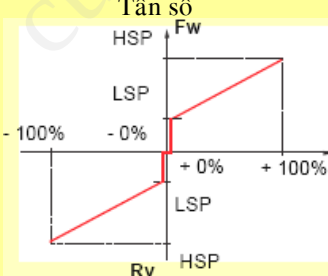


Dãy (giá trị ngõ ra): chỉ dành cho các ngõ vào Analog

Các giá trị này được dùng để đặt giá trị tham chiếu [0% → 100%] hay [-100% → +100%] để nhận được giá trị lưỡng cực ở đầu ra tương ứng với một giá trị đơn cực ở đầu vào



[1.5 - INPUTS / OUTPUTS CFG] (I-O-)

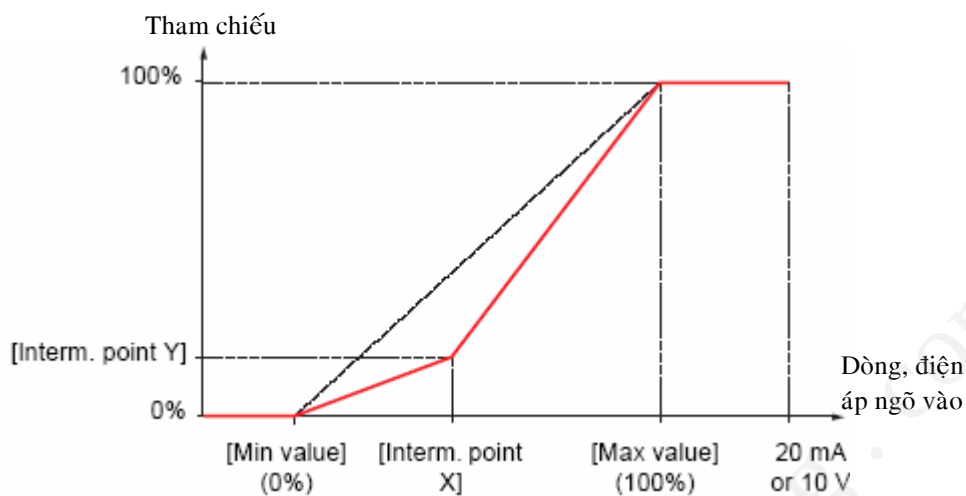
Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
bSP	 [Reference template]	[Standard] (bsd)	
bSd	■ [Standard] (bSd)  Tại tham chiếu bằng hông tần số = LSP		
bnSO	■ [Deadband 0%] (bnSO)  Chức năng này tương tự như [Standard] (bSd) Tuy nhiên tần số = 0 khi tham chiếu = 0		
bLS	■ [Pedestal] (bLS)  Tại tham chiếu bằng không tần số = LSP		
bnS	■ [Deadband] (bnS)  Tại tham chiếu bằng không tần số = 0		
	Thông số này định nghĩa tham chiếu tốc độ được tính như thế nào, không quan tâm đến kênh tham chiếu. Trong trường hợp có khâu hiệu chỉnh PID, đây chính là tham chiếu ngõ ra PID. Các giới hạn này được cài đặt bởi [Low speed] (LSP) và [High speed] (HSP)		

[1.5 - INPUTS / OUTPUTS CFG] (I-O-)

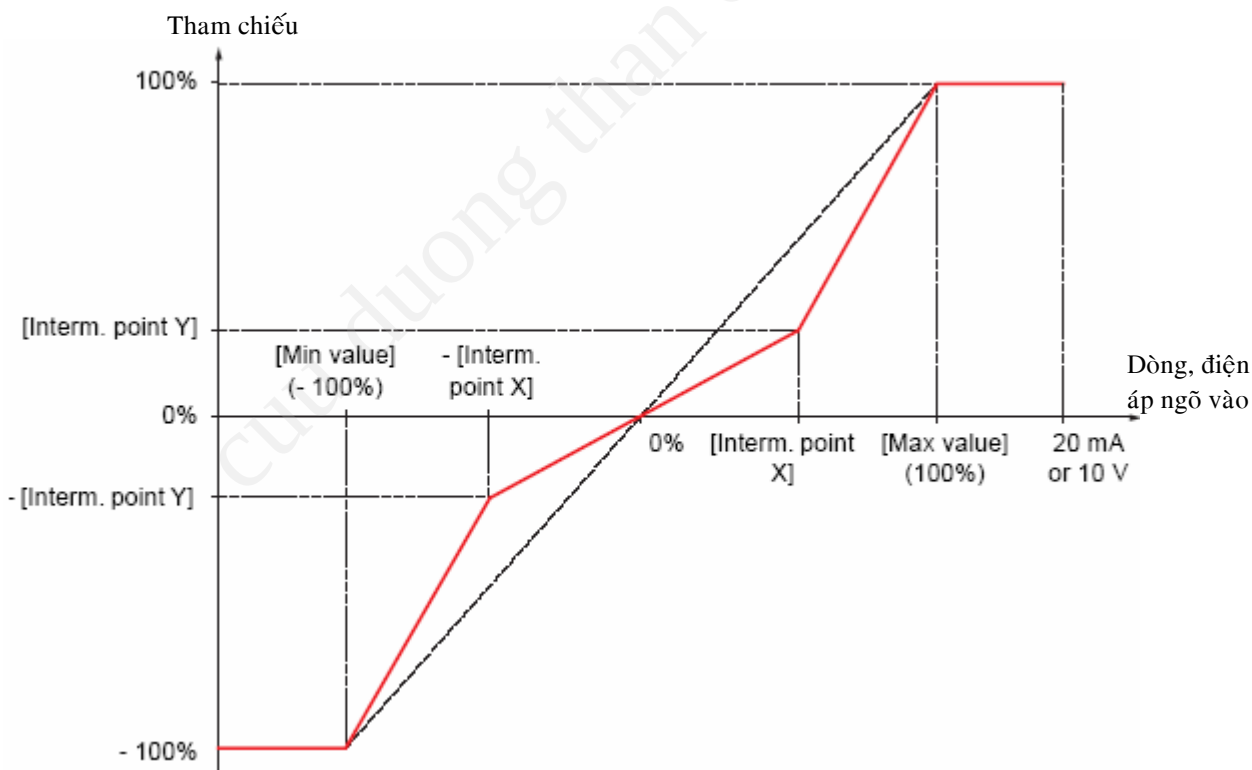
Phi tuyến hóa: chỉ dành cho các ngõ vào analog

Các ngõ vào có thể được phi tuyến hóa bằng cách thiết lập một điểm trung chuyển trên đường cong input/output của ngõ vào này:

Cho dãy từ 0 → 100%



Lưu ý: với giá trị [Interm. point X], 0% tương ứng với [Min value] và 100% tương ứng với [Max value]



[1.5 - INPUTS / OUTPUTS CFG] (I-O-)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
AI1 -	☐ [AI1 CONFIGURATION]		
AI1A	☐ [AI1 assignment] Thông số này chỉ đọc, không thể cài đặt được Nó hiển thị tất cả các chức năng liên đới với AI1 để kiểm tra, hay tìm lỗi		
AI1t IOU	☐ [AI1 type] Thông số này chỉ đọc, không thể cài đặt được ☒ [Voltage] (10U): Điện áp ngõ vào		[Voltage] (10U)
UIL1	☐ [AI1 min value] Giá trị nhỏ nhất ở ngõ vào AI1	0 to 10.0V	0V
UIH1	☐ [AI1 max value] Giá trị cực đại ở ngõ vào AI1	0 to 10.0V	10.0V
AI1F	☐ [AI1 filter] Thời gian lọc tín hiệu nhiễu	0 to 10.00s	0s
AI1E	☐ [AI1 Interm. point X] Thông số phối hợp tạo điểm phi tuyến cho ngõ vào. 0% tương ứng với [AI1 min value] (UIL1). 100% tương ứng với [AI1 max value] (UIH1).	0 to 100%	0%
AI1S	☐ [AI1 Interm. point Y] Thông số phối hợp tạo điểm phi tuyến cho ngõ ra (tham chiếu tần số)	0 to 100%	0%

[1.5 - INPUTS / OUTPUTS CFG] (I-O-)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
AI2-	☐ [AI2 CONFIGURATION]		
AI2A	☐ [AI2 assignment] Thông số này chỉ đọc, không thể cài đặt được Nó hiển thị tất cả các chức năng liên đới với AI2 để kiểm tra, hay tìm lỗi		
AI2t IOU 0A	☐ [AI1 type] ☐ [Voltage] (10U): Ngõ vào điện áp ☐ [Current] (0 A): Ngõ vào dòng điện		[Current] (0 A)
CrL2	☐ [AI2 min. value] Giá trị nhỏ nhất ở ngõ vào AI1 Thông số chỉ truy cập được nếu [AI2 Type] (AI2t) = [Current] (0 A)	0 to 20.0mA	4.0mA
CrH2	☐ [AI2 max value] Giá trị cực đại ở ngõ vào AI2 Thông số chỉ truy cập được nếu [AI2 Type] (AI2t) = [Current] (0 A)	0 to 20.0mA	20.0mA
UIL2	☐ [AI2 min. value] Giá trị nhỏ nhất ở ngõ vào AI2 Thông số chỉ truy cập được nếu [AI2 Type] (AI2t) = [Voltage] (10U)	0 to 10.0V	0V
UIH2	☐ [AI2 max value] Giá trị nhỏ nhất ở ngõ vào AI2 Thông số chỉ truy cập được nếu [AI2 Type] (AI2t) = [Voltage] (10U)	0 to 10.0V	10.0V
AI2F	☐ [AI2 filter] Thời gian lọc tín hiệu nhiễu	0 to 10.00s	0s
AI2L POS nEG	☐ [AI2 range] ☐ [0 --> 100%] (POS): Ngõ vào một chiều (đơn cực) ☐ [-100% --> +100%] (nEG): Ngõ vào hai chiều (lưỡng cực) Ví dụ: trên một ngõ vào 0/10V - 0 V tương ứng với tham chiếu -100% - 5 V tương ứng với tham chiếu 0% - 10 V tương ứng với tham chiếu +100%		[0 --> 100%] (POS)
AI2E	☐ [AI2 Interm. point X] Thông số phối hợp tạo điểm phi tuyến cho ngõ vào. 0% tương ứng với [Min value] nếu khoảng thay đổi là 0 → 100%. 0% tương ứng với $\frac{[Max\ value] - [Min\ value]}{2} + [Min\ value]$ nếu khoảng thay đổi là -100% V + 100%. 100% tương ứng với [Max value].	0 to 100%	0%
AI2S	☐ [AI2 Interm. point Y] Thông số phối hợp tạo điểm phi tuyến cho ngõ ra (tham chiếu tần số)	0 to 100%	0%

[1.5 - INPUTS / OUTPUTS CFG] (I-O-)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
AI3-	☐ [AI2 CONFIGURATION] Chỉ truy cập được khi có gắn thêm option card		
AI3A	☐ [AI3 assignment] Thông số này chỉ đọc, không thể cài đặt được Nó hiển thị tất cả các chức năng liên đới với AI3 để kiểm tra, hay tìm lỗi		
AI3t 0A	☐ [AI1 type] Thông số này chỉ đọc, không thể cài đặt được ☒ [Current] (0 A): Ngõ vào dòng điện		[Current] (0 A)
CrL3	☐ [AI3 min. value] Giá trị nhỏ nhất ở ngõ vào AI3	0 to 20.0mA	4.0mA
CrH3	☐ [AI3 max value] Giá trị cực đại ở ngõ vào AI3	0 to 20.0mA	20.0mA
AI3F	☐ [AI3 filter] Thời gian lọc tín hiệu nhiễu	0 to 10.00s	0s
AI2L POS nEG	☐ [AI2 range] ☒ [0 --> 100%] (POS): Ngõ vào một chiều (đơn cực) ☒ [-100% --> +100%] (nEG): Ngõ vào hai chiều (lưỡng cực) Ví dụ: trên một ngõ vào 0/10V - 4mA tương ứng với tham chiếu -100% - 12mA tương ứng với tham chiếu 0% - 20mA tương ứng với tham chiếu +100% Về cấu trúc vật lý, AI3 là ngõ vào analog hai chiều, nên cài đặt [-100% --> +100%] (nEG) chỉ phải sử dụng khi tín hiệu đưa vào là một chiều (đơn cực). Một tín hiệu lưỡng cực thì không tương thích với kiểu ngõ vào lưỡng cực.		[0 --> 100%] (POS)
AI3E	☐ [AI3 Interm. point X] Thông số phối hợp tạo điểm phi tuyến cho ngõ vào. 0% tương ứng với [AI3 min. value] (CrL3) nếu khoảng thay đổi là 0 → 100%. 0% tương ứng với $\frac{[\text{max value}] (\text{CrH3}) - [\text{min value}] (\text{CrL3})}{2} + [\text{min value}] (\text{CrL3})$ nếu khoảng thay đổi là -100% V + 100%. 100% tương ứng với [max value] (CrH3) .	0 to 100%	0%
AI3S	☐ [AI3 Interm. point Y] Thông số phối hợp tạo điểm phi tuyến cho ngõ ra (tham chiếu tần số)	0 to 100%	0%

[1.5 - INPUTS / OUTPUTS CFG] (I-O-)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
AI4-	☐ [AI4 CONFIGURATION] Chỉ truy cập được khi có gắn thêm option card		
AI4A	☐ [AI4 assignment] Thông số này chỉ đọc, không thể cài đặt được Nó hiển thị tất cả các chức năng liên đới với AI4 để kiểm tra, hay tìm lỗi		
AI4t IOU 0A	☐ [AI4 type] ☒ [Voltage] (10U) : Ngõ vào điện áp ☒ [Current] (0 A) : Ngõ vào dòng điện		[Current] (0 A)
CrL4	☐ [AI4 min. value] Giá trị nhỏ nhất ở ngõ vào AI4 Thông số chỉ truy cập được nếu [AI4 Type] (AI4t) = [Current] (0 A)	0 to 20.0mA	4.0mA
CrH4	☐ [AI4 max value] Giá trị cực đại ở ngõ vào AI4 Thông số chỉ truy cập được nếu [AI4 Type] (AI4t) = [Current] (0 A)	0 to 20.0mA	20.0mA
UIL4	☐ [AI4 min. value] Giá trị nhỏ nhất ở ngõ vào AI4 Thông số chỉ truy cập được nếu [AI4 Type] (AI4t) = [Voltage] (10U)	0 to 10.0V	0V
UIH4	☐ [AI4 max value] Giá trị nhỏ nhất ở ngõ vào AI4 Thông số chỉ truy cập được nếu [AI4 Type] (AI4t) = [Voltage] (10U)	0 to 10.0V	10.0V
AI4F	☐ [AI4 filter] Thời gian lọc tín hiệu nhiễu	0 to 10.00s	0s
AI4L POS nEG	☐ [AI4 range] ☒ [0 --> 100%] (POS) : Ngõ vào một chiều (đơn cực) ☒ [-100% --> +100%] (nEG) : Ngõ vào hai chiều (lưỡng cực) Ví dụ: trên một ngõ vào 0/10V - 0 V tương ứng với tham chiếu -100% - 5 V tương ứng với tham chiếu 0% - 10 V tương ứng với tham chiếu +100%		[0 --> 100%] (POS)
AI4E	☐ [AI4 Interm. point X] Thông số phối hợp tạo điểm phi tuyến cho ngõ vào. 0% tương ứng với [Min value] nếu khoảng thay đổi là 0 → 100%. 0% tương ứng với $\frac{[\text{Max value}] - [\text{Min value}]}{2} + [\text{Min value}]$ nếu khoảng thay đổi là -100% V + 100%. 100% tương ứng với [Max value] .	0 to 100%	0%
AI4S	☐ [AI4 Interm. point Y] Thông số phối hợp tạo điểm phi tuyến cho ngõ ra (tham chiếu tần số)	0 to 100%	0%

[1.5 - INPUTS / OUTPUTS CFG] (I-O-)

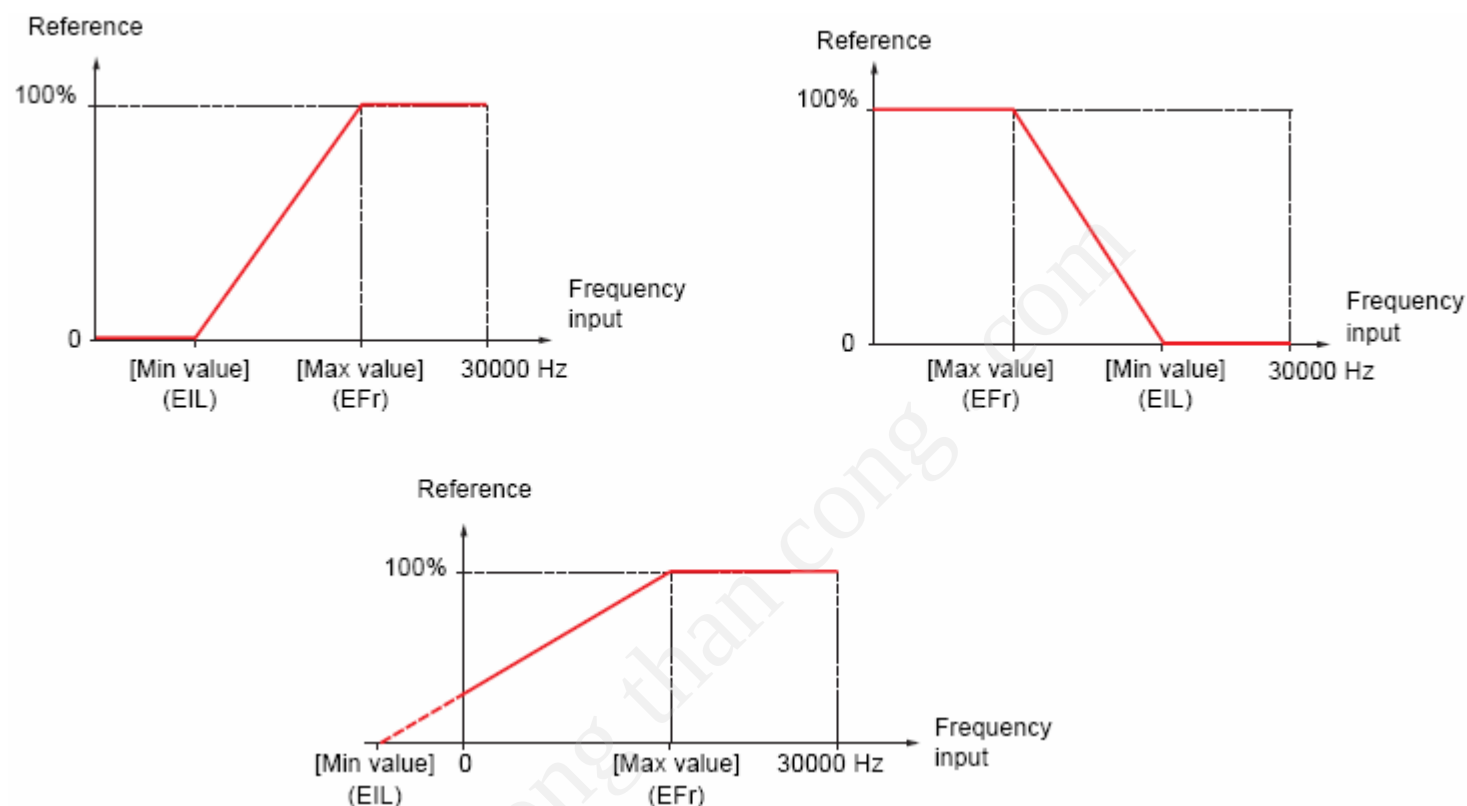
Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
PIA-	☐ [PULSE IN CONFIGURATION] Chỉ truy cập được khi có gắn thêm option card		
PIA	☐ [Assignment] Thông số này chỉ đọc, không thể cài đặt được Nó hiển thị tất cả các chức năng liên đới với ngõ vào xung để kiểm tra, hay tìm lỗi		
PIL	☐ [RP min value] Tần số tương ứng với tốc độ tối thiểu	0 to 3000 (x 10 Hz)	0
PFr	☐ [RP max value] Tần số tương ứng với tốc độ tối thiểu	0 to 3000 (x 10 Hz)	0
PFI	☐ [RP filter] Thời gian lọc tín hiệu nhiễu	0 to 1000ms	0

[1.5 - INPUTS / OUTPUTS CFG] (I-O-)

Cài đặt tín hiệu tham chiếu từ Encoder

Các giá trị cực đại và cực tiểu (giá trị đầu vào):

Giá trị cực tiểu tương ứng với tham chiếu bằng 0 và giá trị cực đại tương ứng với tham chiếu bằng 100%. Giá trị cực tiểu có thể lớn hơn giá trị cực đại. Giá trị này cũng có thể âm.



Có thể gán tham chiếu khác khi tần số bằng 0 bằng cách cài đặt giá trị âm cho giá trị tối thiểu.

[1.5 - INPUTS / OUTPUTS CFG] (I-O-)

Các thông số encoder chỉ truy cập được nếu encoder card đã được lắp vào BBT và các thông số được chọn dựa trên cấu hình của encoder hiện hữu đang kết nối với BBT. Cài đặt encoder cũng có thể truy cập được ở menu [1.4 - MOTOR CONTROL] (drC-)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
PG-	☐ [PULSE IN CONFIGURATION] Các thông số encoder chỉ truy cập được nếu encoder card đã được lắp vào BBT và các thông số được chọn dựa trên cấu hình của encoder hiện hữu đang kết nối với BBT		
EnS AAbb Ab A	☐ [Encoder signals] Thông số encoder chỉ truy cập được nếu encoder card đã được lắp vào BBT Cài đặt tùy thuộc vào loại encoder. ☐ [AABB] (AAbb): Cho các tín hiệu A, A-, B, B-. ☐ [AB] (Ab): Cho các tín hiệu A, B. ☐ [A] (A): Cho tín hiệu A.		[No] (nO)
PGI	☐ [Number of pulses] Số xung đếm trên một vòng quay Thông số chỉ truy cập được khi đã gắn encoder card	100 to 5000	1024
EnC nO YES dOnE	☐ [Encoder check] Kiểm tra hồi tiếp từ encoder. Thông số chỉ truy cập được khi đã lắp encoder card và nếu [Encoder use] (EnU) được cài một giá trị khác với [PGR->NotDef] (PGr) ☐ [No] (nO): Không thực hiện kiểm tra. ☐ [Yes] (YES): Bắt đầu kiểm tra. ⚠ Lệnh này có thể làm quay mô-tơ. ☐ [Done] (dOnE): Kiểm tra đã thực hiện thành công.	0 to 3000 (x 10 Hz)	0
EnU nO SEC rEG PGr	☐ [Encoder use] Thông số chỉ truy cập được khi có lắp đặt encoder card (1) ☐ [No] (nO): Không kích hoạt chức năng. Trong trường hợp này, các thông số khác không truy cập được. ☐ [spd sec. Fdk] (SEC): Chỉ đọc được tín hiệu hồi tiếp từ encoder. ☐ [spd regul fdk] (rEG): Có thể đọc và hiệu chỉnh tín hiệu hồi tiếp từ encoder. Chế độ này được cài đặt mặc định khi BBT được sử dụng ở chế độ vòng kín. ☐ [PGR->NotDef] (PGr): Encoder được sử dụng như một nguồn tín hiệu tham chiếu.		[No] (nO)
EnU nO SEC rEG PGr	☐ [Encoder use] Thông số chỉ truy cập được khi có lắp đặt encoder card (1) ☐ [No] (nO): Không kích hoạt chức năng. Trong trường hợp này, các thông số khác không truy cập được. ☐ [spd sec. Fdk] (SEC): Chỉ đọc được tín hiệu hồi tiếp từ encoder. ☐ [spd regul fdk] (rEG): Có thể đọc và hiệu chỉnh tín hiệu hồi tiếp từ encoder. Chế độ này được cài đặt mặc định khi BBT được sử dụng ở chế độ vòng kín. ☐ [PGR->NotDef] (PGr): Encoder được sử dụng như một nguồn tín hiệu tham chiếu.		[No] (nO)
PGA EnC PiG	☐ [RP filter] Thông số truy cập được nếu [Encoder use] (EnU) = [PGR->NotDef] (PGr) . ☐ [Encoder] (EnC): Sử dụng một encoder. ☐ [Freq. gen.] (PiG): Sử dụng một nguồn phát xung.		[Encoder] (EnC)
EIL	☐ [RP filter] Thông số truy cập được nếu [Encoder use] (EnU) = [PTG->NotDef] (PGr) và nếu [] (PGA) = [] (PiG) . Tần số tương ứng với tốc độ tối thiểu	0 to 3000 (x 10 Hz)	0
EFr	☐ [RP filter] Thông số truy cập được nếu [Encoder use] (EnU) = [PTG->NotDef] (PGr) và nếu [] (PGA) = [] (PiG) . Tần số tương ứng với tốc độ cực đại	0 to 3000 (x 10 Hz)	0

☐ [RP filter]	0 to 1000 ms	0
Thông số truy cập được nếu [Encoder use] (EnU) = [PTG->NotDef] (PGr) và nếu [] (PGA) = [] (PiG). Thời gian lọc nhiễu.		

[1.5 - INPUTS / OUTPUTS CFG] (I-O-)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
R1-	☐ [R1 CONFIGURATION]		
R1	☐ [R1 Assignment]		[drive fault] (FLt)
nO	■ [Not assign.] (nO): Không cài đặt		
FLt	■ [drive fault] (FLt): Lỗi BBT		
rUn	■ [Drv running] (rUn): BBT đang chạy		
FtA	■ [Freq. attain.] (FtA): Đạt ngưỡng tần số		
FLA	■ [HSP attain.] (FLA): Đạt ngưỡng tốc độ		
CtA	■ [I attained] (CtA): Đạt ngưỡng dòng điện		
SrA	■ [Freq.ref.att.] (SrA): Đạt ngưỡng tham chiếu tần số		
tSA	■ [Th. mot. att.] (tSA): Đạt ngưỡng nhiệt độ cấp 1 của mô-tơ		
PEE	■ [PID error al] (PEE): Báo lỗi PID		
PFA	■ [PID fdbk al.] (PFA): Báo lỗi tín hiệu hồi tiếp PID		
APL	■ [4-20 mA loss] (APL): Báo lỗi mất tín hiệu 4-20mA		
tAd	■ [Th. drv. att.] (tAd): Đạt ngưỡng nhiệt độ của BBT		
tSA2	■ [Th. mot2. att.] (tSA2): Đạt ngưỡng nhiệt độ cấp 2 của mô-tơ		
tSA3	■ [Th. mot3. att.] (tSA3): Đạt ngưỡng nhiệt độ cấp 3 của mô-tơ		
AtS	■ [Torque +/-] (AtS): Gán mômen?		
CnF0	■ [Conf. 1 active] (CnF0): Kích hoạt cấu hình 1		
CnF1	■ [Conf. 2 active] (CnF1): Kích hoạt cấu hình 2		
CnF2	■ [Conf. 3 active] (CnF2): Kích hoạt cấu hình 3		
CFP1	■ [set 1 active] (CFP1):		
CFP2	■ [set 2 active] (CFP2):		
CFP3	■ [set 3 active] (CFP3):		
dbL	■ [DC charged] (dbL): Mạng tải trên đường DC bus		
brS	■ [In braking] (brS): BBT đang thực hiện chế độ hãm		
PrN	■ [P. removed] (PRM):		
LSA	■ [LSA] (LSA):		
AG1	■ [Alarm group 1] (AG1): Cảnh báo nhóm 1		
AG2	■ [Alarm group 2] (AG2): Cảnh báo nhóm 2		
AG3	■ [Alarm group 3] (AG3): Cảnh báo nhóm 3		
P1A	■ [PTC1 alarm] (P1A): Cảnh báo nhiệt kế lắp ở mô-tơ 1		
P2A	■ [PTC2 alarm] (P2A): Cảnh báo nhiệt kế lắp ở mô-tơ 2		
PLA	■ [PTC3 alarm] (PLA): Cảnh báo nhiệt kế lắp ở mô-tơ 3		
EFA	■ [Ext. fault al] (EFA): Báo lỗi bên ngoài		
USA	■ [Underv. al] (USA): Báo lỗi thấp áp		
UPA	■ [prevent. <U] (UPA): Báo lỗi chống thấp áp		
AnA	■ [slipping al.] (AnA): Báo lỗi độ trượt		
tHA	■ [Al. • D'b0C drv.] (tHA): Báo lỗi IGBT		
bSA	■ [Load mvt al] (bSA): Cảnh báo tốc độ hãm		
bCA	■ [Brk cont. al] (bCA): Báo công tắc hãm		
SSA	■ [Lim T/I att.] (SSA): Báo giới hạn mômen		
rtA	■ [Trq. reg. al.] (rtA):		
LCC	■ [Line cont.] (LCC): Điều khiển công-tắc-tơ đầu vào BBT		
rrN	■ [P. removed] (rrM): Kích hoạt chức năng PWR		
rdY	■ [Drive ready] (rdY): BBT sẵn sàng		
OCC	■ [output cont.] (OCC): Điều khiển công-tắc-tơ đầu ra của BBT		
NCP	■ [I present] (MCP): Có dòng điện		
EbO	■ [Spool end] (EbO): Báo đầy ống cuộn (điều khiển sức căng)		
CLO	■ [Sync Wobble] (CLO): Báo “rung ngược” trong ứng dụng đồng bộ hóa		
rId	☐ [R1 Delay time]	0 to 9999 ms	0
Thời gian trễ của rơ-le R1, chỉ có tác dụng khi thông số [Line cont.] (LCC) được cài đặt khác 0			

r1S 0 1	☐ [R1 Active at]	1
	Cài đặt mức kích hoạt của rơ-le R1: ☐ [0] : Kích hoạt ở trạng thái 0 ☐ [1] : Kích hoạt ở trạng thái 1 Nếu sử dụng chức năng [Brk control] (bLC) và [Line cont.] (LCC) , phải cài đặt kích hoạt ở mức 1	

[1.5 - INPUTS / OUTPUTS CFG] (I-O-)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
r1-	☐ [R1 CONFIGURATION] (tiếp theo)		
r1H	☐ [R1 Holding time] Thời gian giữ rơ-le R1, với ứng dụng [Line cont.] (LCC) , không thể cài đặt khác 0. Việc thay đổi trạng thái chỉ có tác dụng khi thời gian này trôi qua.	0 to 9999 ms	0
r2-	☐ [R2 CONFIGURATION]		
r2 bLC	☐ [R2 Assignment] Giống như R1 (xem trang 77), bổ sung thêm: ☐ [Brk control] (bLC) : Điều khiển công-tắc tơ hãm, thông tin này cũng có thể cài đặt được trong menu [APPLICATION FUNCT.] (Fun-)		[No] (nO)
r2d	☐ [R2 Delay time] Thời gian trễ của rơ-le R2, với các ứng dụng [Brk control] (bLC) and [Line cont.] (LCC) , không thể cài đặt khác 0. Việc thay đổi trạng thái chỉ có tác dụng khi thời gian này trôi qua.	0 to 9999 ms	0
r2S 0 1	☐ [R2 Active at] Cài đặt mức kích hoạt của rơ-le R2: ☐ [0] : Kích hoạt ở trạng thái 0 ☐ [1] : Kích hoạt ở trạng thái 1 Nếu sử dụng chức năng [Brk control] (bLC) và [Line cont.] (LCC) , phải cài đặt kích hoạt ở mức 1		1
r2H	☐ [R2 Holding time] Thời gian giữ rơ-le R2, với ứng dụng [Brk control] (bLC) và [Line cont.] (LCC) , không thể cài đặt khác 0. Việc thay đổi trạng thái chỉ có tác dụng khi thời gian này trôi qua.	0 to 9999 ms	0
r3-	☐ [R3 CONFIGURATION] Chỉ truy cập được khi có lắp thêm option card.		
r3 bLC	☐ [R3 Assignment] Giống như R1 (xem trang 77), bổ sung thêm: ☐ [Brk control] (bLC) : Điều khiển công-tắc tơ hãm, thông tin này cũng có thể cài đặt được trong menu [APPLICATION FUNCT.] (Fun-)		[No] (nO)
r3d	☐ [R3 Delay time] Thời gian trễ của rơ-le R3, với các ứng dụng [Brk control] (bLC) and [Line cont.] (LCC) , không thể cài đặt khác 0. Việc thay đổi trạng thái chỉ có tác dụng khi thời gian này trôi qua.	0 to 9999 ms	0
r3S 0 1	☐ [R3 Active at] Cài đặt mức kích hoạt của rơ-le R3: ☐ [0] : Kích hoạt ở trạng thái 0 ☐ [1] : Kích hoạt ở trạng thái 1 Nếu sử dụng chức năng [Brk control] (bLC) và [Line cont.] (LCC) , phải cài đặt kích hoạt ở mức 1		1
r3H	☐ [R3 Holding time] Thời gian giữ rơ-le 3, với ứng dụng [Brk control] (bLC) và [Line cont.] (LCC) , không thể cài đặt khác 0. Việc thay đổi trạng thái chỉ có tác dụng khi thời gian này trôi qua.	0 to 9999 ms	0

[1.5 - INPUTS / OUTPUTS CFG] (I-O-)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
r4-	☐ [R4 CONFIGURATION] Chỉ truy cập được khi có lắp thêm option card.		
r4	☐ [R4 Assignment] Giống như R1 (xem trang 77), bổ sung thêm: ☐ [Brk control] (bLC): Điều khiển công-tắc tơ hãm, thông tin này cũng có thể cài đặt được trong menu [APPLICATION FUNCT.] (Fun-)		[No] (nO)
r4d	☐ [R4 Delay time]	0 to 9999 ms	0
	Thời gian trễ của rơ-le R4, với các ứng dụng [Brk control] (bLC) and [Line cont.] (LCC), không thể cài đặt khác 0 Việc thay đổi trạng thái chỉ có tác dụng khi thời gian này trôi qua.		
r4S 0 1	☐ [R4 Active at] Cài đặt mức kích hoạt của rơ-le R4: ☐ [0]: Kích hoạt ở trạng thái 0 ☐ [1]: Kích hoạt ở trạng thái 1 Nếu sử dụng chức năng [Brk control] (bLC) và [Line cont.] (LCC), phải cài đặt kích hoạt ở mức 1		1
r4H	☐ [R4 Holding time]	0 to 9999 ms	0
	Thời gian giữ rơ-le R4, với ứng dụng [Brk control] (bLC) và [Line cont.] (LCC), không thể cài đặt khác 0. Việc thay đổi trạng thái chỉ có tác dụng khi thời gian này trôi qua.		

[1.5 - INPUTS / OUTPUTS CFG] (I-O-)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
LO1-	☐ [LO1 CONFIGURATION] Chỉ truy cập được khi có lắp thêm option card.		
LO1 bLC	☐ [LO1 assignment] Giống như R1 (xem trang 77), bổ sung thêm: ☒ [Brk control] (bLC) : Điều khiển công-tắc tơ hãm, thông tin này cũng có thể cài đặt được trong menu [APPLICATION FUNCT.] (Fun-)		[No] (nO)
LO1d	☐ [LO1 Delay time]	0 to 9999 ms	0
	Thời gian trễ của ngõ ra LO1, với các ứng dụng [Brk control] (bLC) and [Line cont.] (LCC), không thể cài đặt khác 0. Việc thay đổi trạng thái chỉ có tác dụng khi thời gian này trôi qua.		
LO1S 0 1	☐ [LO1 Active at] Cài đặt mức kích hoạt của LO1: ☒ [0] : Kích hoạt ở trạng thái 0 ☒ [1] : Kích hoạt ở trạng thái 1 Nếu sử dụng chức năng [Brk control] (bLC) và [Line cont.] (LCC), phải cài đặt kích hoạt ở mức 1		1
LO1H	☐ [LO1 Holding time]	0 to 9999 ms	0
	Thời gian giữ ngõ ra LO1, với ứng dụng [Brk control] (bLC) và [Line cont.] (LCC), không thể cài đặt khác 0. Việc thay đổi trạng thái chỉ có tác dụng khi thời gian này trôi qua.		
LO2-	☐ [LO2 CONFIGURATION] Chỉ truy cập được khi có lắp thêm option card.		
LO2 bLC	☐ [LO2 assignment] Giống như R1 (xem trang 77), bổ sung thêm: ☒ [Brk control] (bLC) : Điều khiển công-tắc tơ hãm, thông tin này cũng có thể cài đặt được trong menu [APPLICATION FUNCT.] (Fun-)		[No] (nO)
LO2d	☐ [LO2 Delay time]	0 to 9999 ms	0
	Thời gian trễ của ngõ ra LO2, với các ứng dụng [Brk control] (bLC) and [Line cont.] (LCC), không thể cài đặt khác 0. Việc thay đổi trạng thái chỉ có tác dụng khi thời gian này trôi qua.		
LO2S 0 1	☐ [LO2 Active at] Cài đặt mức kích hoạt của LO2: ☒ [0] : Kích hoạt ở trạng thái 0 ☒ [1] : Kích hoạt ở trạng thái 1 Nếu sử dụng chức năng [Brk control] (bLC) và [Line cont.] (LCC), phải cài đặt kích hoạt ở mức 1		1
LO2H	☐ [LO2 Holding time]	0 to 9999 ms	0
	Thời gian giữ ngõ ra LO2, với ứng dụng [Brk control] (bLC) và [Line cont.] (LCC), không thể cài đặt khác 0. Việc thay đổi trạng thái chỉ có tác dụng khi thời gian này trôi qua.		

[1.5 - INPUTS / OUTPUTS CFG] (I-O-)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
LO3-	☐ [LO3 CONFIGURATION] Chỉ truy cập được khi có lắp thêm option card.		
LO3 bLC	☐ [LO3 assignment] Giống như R1 (xem trang 77), bổ sung thêm: ☒ [Brk control] (bLC) : Điều khiển công-tắc tơ hãm, thông tin này cũng có thể cài đặt được trong menu [APPLICATION FUNCT.] (Fun-)		[No] (nO)
LO3d	☐ [LO3 Delay time]	0 to 9999 ms	0
	Thời gian trễ của ngõ ra LO3, với các ứng dụng [Brk control] (bLC) and [Line cont.] (LCC), không thể cài đặt khác 0. Việc thay đổi trạng thái chỉ có tác dụng khi thời gian này trôi qua.		
LO3S 0 1	☐ [LO3 Active at] Cài đặt mức kích hoạt của LO3: ☒ [0] : Kích hoạt ở trạng thái 0 ☒ [1] : Kích hoạt ở trạng thái 1 Nếu sử dụng chức năng [Brk control] (bLC) và [Line cont.] (LCC), phải cài đặt kích hoạt ở mức 1		1
LO3H	☐ [LO3 Holding time]	0 to 9999 ms	0
	Thời gian giữ ngõ ra LO3, với ứng dụng [Brk control] (bLC) và [Line cont.] (LCC), không thể cài đặt khác 0. Việc thay đổi trạng thái chỉ có tác dụng khi thời gian này trôi qua.		
LO4-	☐ [LO4 CONFIGURATION] Chỉ truy cập được khi có lắp thêm option card.		
LO4 bLC	☐ [LO4 assignment] Giống như R1 (xem trang 77), bổ sung thêm: ☒ [Brk control] (bLC) : Điều khiển công-tắc tơ hãm, thông tin này cũng có thể cài đặt được trong menu [APPLICATION FUNCT.] (Fun-)		[No] (nO)
LO4d	☐ [LO4 Delay time]	0 to 9999 ms	0
	Thời gian trễ của ngõ ra LO4, với các ứng dụng [Brk control] (bLC) and [Line cont.] (LCC), không thể cài đặt khác 0. Việc thay đổi trạng thái chỉ có tác dụng khi thời gian này trôi qua.		
LO4S 0 1	☐ [LO4 Active at] Cài đặt mức kích hoạt của LO4: ☒ [0] : Kích hoạt ở trạng thái 0 ☒ [1] : Kích hoạt ở trạng thái 1 Nếu sử dụng chức năng [Brk control] (bLC) và [Line cont.] (LCC), phải cài đặt kích hoạt ở mức 1		1
LO4H	☐ [LO4 Holding time]	0 to 9999 ms	0
	Thời gian giữ ngõ ra LO4, với ứng dụng [Brk control] (bLC) và [Line cont.] (LCC), không thể cài đặt khác 0. Việc thay đổi trạng thái chỉ có tác dụng khi thời gian này trôi qua.		

[1.5 - INPUTS / OUTPUTS CFG] (I-O-)

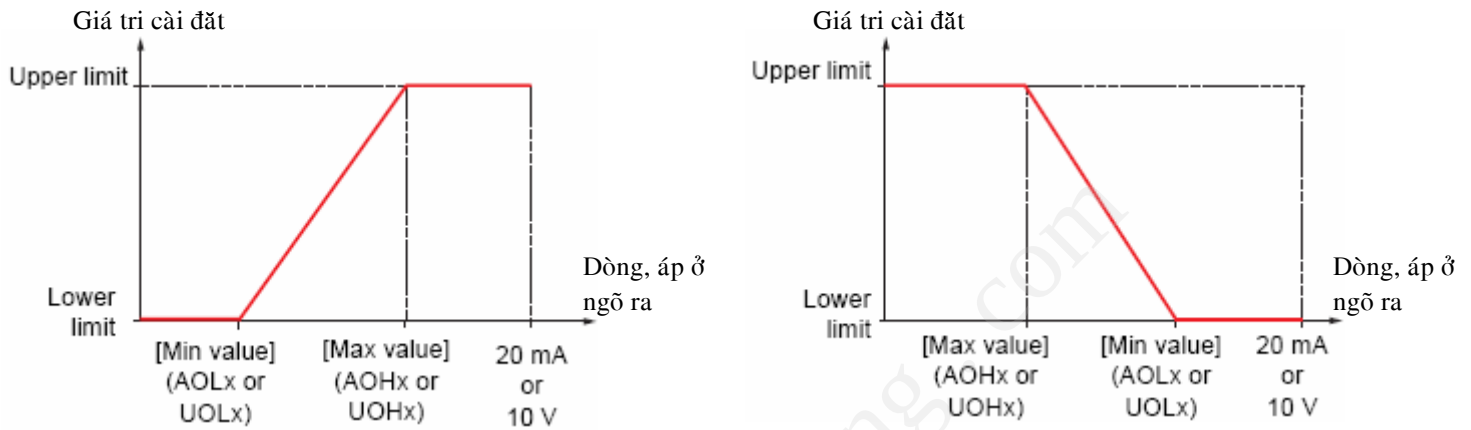
Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
	[LIST OF ALARMS]		
AG1	☐ [Alarm Grp 1] Chọn một trong các cảnh báo nằm trong danh mục sau đây: ■ [PTC1 alarm] (P1A): Cảnh báo nhiệt kế lắp ở mô-tơ 1 ■ [PTC2 alarm] (P2A): Cảnh báo nhiệt kế lắp ở mô-tơ 2 ■ [PTC3 alarm] (PLA): Cảnh báo nhiệt kế lắp ở mô-tơ 3 ■ [I attained] (CtA): Đạt ngưỡng dòng điện ■ [Freq. attain.] (FtA): Đạt ngưỡng tần số ■ [Freq.ref.att.] (SrA): Đạt ngưỡng tham chiếu tần số ■ [Ext. fault al] (EFA): Báo lỗi bên ngoài ■ [Th. ATV att.] (tAd): Đạt ngưỡng nhiệt độ của BBT ■ [Th. mot. att.] (tSA): Trạng thái nhiệt cấp 1 của mô-tơ ■ [Th. mot2 att] (tSA2): Trạng thái nhiệt cấp 2 của mô-tơ ■ [Th. mot3 att] (tSA3): Trạng thái nhiệt cấp 3 của mô-tơ ■ [Underv. al] (USA): Báo thấp áp ■ [prevent. <U] (UPA): Bảo vệ thấp áp ■ [HSP attain.] (FLA): Ngưỡng tốc độ cao ■ [slipping al.] (AnA): Báo trượt ■ [Al. • C drv.] (tHA): Báo IGBT ■ [Load mvt al] (bSA): Báo tốc độ hãm ■ [Brk cont. al] (bCA): Báo công tắc hãm ■ [PID error al] (PEE): Báo lỗi PID ■ [PID fdbk al.] (PFA): Báo hồi tiếp PID ■ [4-20 mA loss] (APL): Báo mất tín hiệu 4-20mA ■ [Lim T/I att.] (SSA): Báo giới hạn mômen ■ [Trq. reg. al.] (rtA): ■ [TS4] (tS4): Xem cách chọn ở trang 23 cho màn hình tích hợp sẵn và trang 15 cho màn hình lắp rời.		
AG2	☐ [Alarm Grp 2] Giống như [Alarm Grp 1] (AG1)		
AG3	☐ [Alarm Grp 3] Giống như [Alarm Grp 1] (AG1)		

[1.5 - INPUTS / OUTPUTS CFG] (I-O-)

Cài đặt ngõ ra Analog

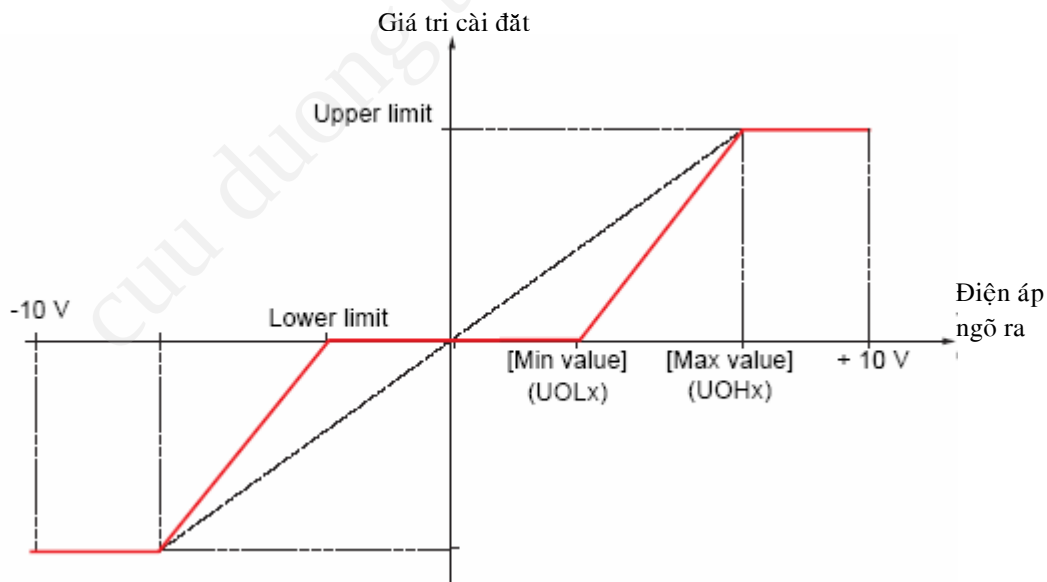
Các giá trị cực tiểu và cực đại (giá trị ngõ ra):

Giá trị ngõ ra cực tiểu, tính bằng volt hay mA, tương ứng với giới hạn dưới của giá trị được gán cho thông số và giá trị cực đại tương ứng với giới hạn trên của giá trị được gán cho thông số. Giá trị cực tiểu này có thể lớn hơn giá trị cực đại:



Các ngõ ra AO2 và AO3 được cài đặt lưỡng cực:

Các thông số [min value] (UOLx) và [max value] (UOHx) là số thực, các trị số này là đối xứng. Trong trường hợp ngõ ra lưỡng cực, giá trị cực đại luôn được set lớn hơn giá trị cực tiểu:



[1.5 - INPUTS / OUTPUTS CFG] (I-O-)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
AO1-	[AO1 CONFIGURATION]		
AO1	☐ [AO1 assignment] [Not assign.] (nO): Không gán [I motor] (OCr): Dòng điện mô-tơ, giữa 0 và 2In (In = Là dòng điện danh định của BBT được ghi nhãn của BBT). [Motor freq.] (OFr): Tần số ngõ ra của BBT, giữa 0 và [Max frequency] (tFr) [Ramp out.] (OrP): Đặc tuyến ngõ ra, giữa 0 và [Max frequency] (tFr) [Motor torq.] (trq): Mômen của mô-tơ, giữa 0 và 3 lần mômen danh định. [Signed torq] (Stq): Dấu của mômen, giữa -3 và +3 lần mômen danh định [signed rmp] (OrS): Dấu của mômen ngõ ra giữa - [Max frequency] (tFr) và + [Max frequency] (tFr) [PID ref.] (OPS): Tham chiếu của khâu hiệu chỉnh PID giữa [Min PID reference] (PIPI) và [Max PID reference] (PIP2) [PID feedback] (OPF): Hồi tiếp của hiệu chỉnh PID giữa [Min PID feedback] (PIF1) và [Max PID feedback] (PIF2) [PID error] (OPE): Lỗi khâu hiệu chỉnh PID giữa - 5% và + 5% of ([Max PID feedback] (PIF2) - [Min PID feedback] (PIF1)) [PID integral] (OPI): Độ lợi I của khâu hiệu chỉnh PID giữa [Low speed] (LSP) và [High speed] (HSP) [Mot. power] (OPr): Công suất của mô-tơ, giữa 0 và 2.5 lần [Rated motor power] (nPr) [Mot. Therm] (tHr): Trạng thái nhiệt của mô-tơ, giữa 0 và 200% của ngưỡng nhiệt độ danh định [Drv thermal] (tHd): Trạng thái nhiệt của BBT, giữa 0 và 200% của ngưỡng nhiệt độ danh định [Sig. out. frq.] (OFS): Dấu của tần số ngõ ra, giữa - [Max frequency] (tFr) và + [Max frequency] (tFr) [MotTherm2] (tHr2): Trạng thái nhiệt của mô-tơ 2, giữa 0 và 200% của ngưỡng nhiệt độ danh định [MotTherm3] (tHr3): Trạng thái nhiệt của mô-tơ 3, giữa 0 và 200% của ngưỡng nhiệt độ danh định [Uns.TrqRef] (Utr): Mômen tham chiếu, giữa 0 và 3 lần mômen danh định của mô-tơ [Sign trq ref] (Str): Dấu của mômen tham chiếu, giữa -3 và +3 lần mômen danh định của mô-tơ [Lim. Couple] (tqL): Giới hạn mômen, giữa 0 và 3 lần mômen danh định của mô-tơ [Motor volt.] (UOP): Điện áp đưa vào mô-tơ, giữa 0 và [Rated motor volt.] (UnS)	[No] (nO)	
AO1t IOU 0A	☐ [AO1 Type] [Voltage] (10U) : Ngõ vào điện áp ☒ [Current] (0 A) : Ngõ vào dòng điện	[Current] (0 A)	
AO1I	☐ [AO1 min Output] Giá trị nhỏ nhất ở ngõ ra AO1 Thông số chỉ truy cập được nếu [AO1 Type] (AO1t) = [Current] (0 A)	0 to 20.0mA	4.0mA
AOH1	☐ [AO1 max Output] Giá trị cực đại ở ngõ ra AO1 Thông số chỉ truy cập được nếu [AO1 Type] (AO1t) = [Current] (0 A)	0 to 20.0mA	20.0mA
UOL1	☐ [AO1 min Output] Giá trị nhỏ nhất ở ngõ ra AO1 Thông số chỉ truy cập được nếu [AO1 Type] (AO1t) = [Voltage] (10U)	0 to 10.0V	0V
UOH1	☐ [AO1 max Output] Giá trị nhỏ nhất ở ngõ ra AO1 Thông số chỉ truy cập được nếu [AO1 Type] (AO1t) = [Voltage] (10U)	0 to 10.0V	10.0V
AO1F	☐ [AO1 Filter] Thời gian lọc tín hiệu nhiễu	0 to 10.00s	0s

[1.5 - INPUTS / OUTPUTS CFG] (I-O-)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
AO2-	[AO2 CONFIGURATION] Chỉ truy cập được khi có lắp thêm option card.		
AO2	☐ [AO2 assignment] Gán tương tự như AO1		[No] (nO)
AO2t 10U 0A n10U	☐ [AO2 Type] ☐ [Voltage] (10U): Ngõ vào điện áp ☐ [Current] (0 A): Ngõ vào dòng điện ☐ [Voltage +/-] (n10U): Điện áp ngõ ra lưỡng cực		[Voltage] (10U)
AOL2	☐ [AO2 min Output] Giá trị nhỏ nhất ở ngõ ra AO2 Thông số chỉ truy cập được nếu [AO2 Type] (AO2t) = [Current] (0 A)	0 to 20.0mA	4.0mA
AOH2	☐ [AO2 max Output] Giá trị cực đại ở ngõ ra AO2 Thông số chỉ truy cập được nếu [AO2 Type] (AO2t) = [Current] (0 A)	0 to 20.0mA	20.0mA
UOL2	☐ [AO2 min Output] Giá trị nhỏ nhất ở ngõ ra AO2 Thông số chỉ truy cập được nếu [AO2 Type] (AO2t) = [Voltage] (10U) or [Voltage +/-] (n10U)	0 to 10.0V	0V
UOH2	☐ [AO2 max Output] Giá trị nhỏ nhất ở ngõ ra AO2 Thông số chỉ truy cập được nếu [AO2 Type] (AO2t) = [Voltage] (10U) or [Voltage +/-] (n10U)	0 to 10.0V	10.0V
AO2F	☐ [AO2 Filter] Thời gian lọc tín hiệu nhiễu	0 to 10.00s	0s
AO3-	[AO3 CONFIGURATION] Chỉ truy cập được khi có lắp thêm option card.		
AO3	☐ [AO3 assignment] Gán tương tự như AO1		[No] (nO)
AO3t 10U 0A n10U	☐ [AO3 Type] ☐ [Voltage] (10U): Ngõ vào điện áp ☐ [Current] (0 A): Ngõ vào dòng điện ☐ [Voltage +/-] (n10U): Điện áp ngõ ra lưỡng cực		[Voltage] (10U)
AOL3	☐ [AO3 min Output] Giá trị nhỏ nhất ở ngõ ra AO3 Thông số chỉ truy cập được nếu [AO3 Type] (AO3t) = [Current] (0 A)	0 to 20.0mA	4.0mA
AOH3	☐ [AO3 max Output] Giá trị cực đại ở ngõ ra AO3 Thông số chỉ truy cập được nếu [AO3 Type] (AO3t) = [Current] (0 A)	0 to 20.0mA	20.0mA
UOL3	☐ [AO3 min Output] Giá trị nhỏ nhất ở ngõ ra AO3 Thông số chỉ truy cập được nếu [AO3 Type] (AO3t) = [Voltage] (10U) or [Voltage +/-] (n10U)	0 to 10.0V	0V
UOH3	☐ [AO3 max Output] Giá trị nhỏ nhất ở ngõ ra AO3 Thông số chỉ truy cập được nếu [AO3 Type] (AO3t) = [Voltage] (10U) or [Voltage +/-] (n10U)	0 to 10.0V	10.0V
AO3F	☐ [AO3 Filter] Thời gian lọc tín hiệu nhiễu	0 to 10.00s	0s

[1.6 - COMMAND] (CtL-)

Lệnh và các kênh tham chiếu:

Các lệnh chạy (chạy thuận, ngược, dừng, ..v.v.) và các tham chiếu có thể được gọi đến BBT qua các kênh sau đây:

Lệnh	Kênh tham chiếu
Terminals: Logic inputs LI Graphic display terminal (RJ45 socket) Modbus CANopen Communication cards Programmable card	Terminals: Analog inputs AI, frequency input, encoder Graphic display terminal (RJ45 socket) Modbus CANopen Communication card Programmable card +/- speed via the terminals +/- speed via the graphic display terminal

BBT Altivar 71 có hỗ trợ kết hợp các lệnh và kênh tham chiếu:

ATV58 type: dùng để thay thế Altivar 58. Xem phần hướng dẫn thay thế.

Not separate mode: Lệnh và tham chiếu được gọi qua cùng một kênh.

Separate mode: Lệnh và tham chiếu được gọi qua các kênh khác nhau.

I/O mode: Lệnh và tham chiếu được gọi qua các kênh khác nhau.

Lệnh có thể được gọi đến qua các ngõ vào logic trên các terminal hay các kênh truyền thông. Khi các lệnh được gọi thông qua các kênh truyền thông, chúng được thể hiện dưới dạng một "word". Các chức năng ứng dụng được gán vào các bit của word này. Một bit có thể chứa đựng một vài phép gán.

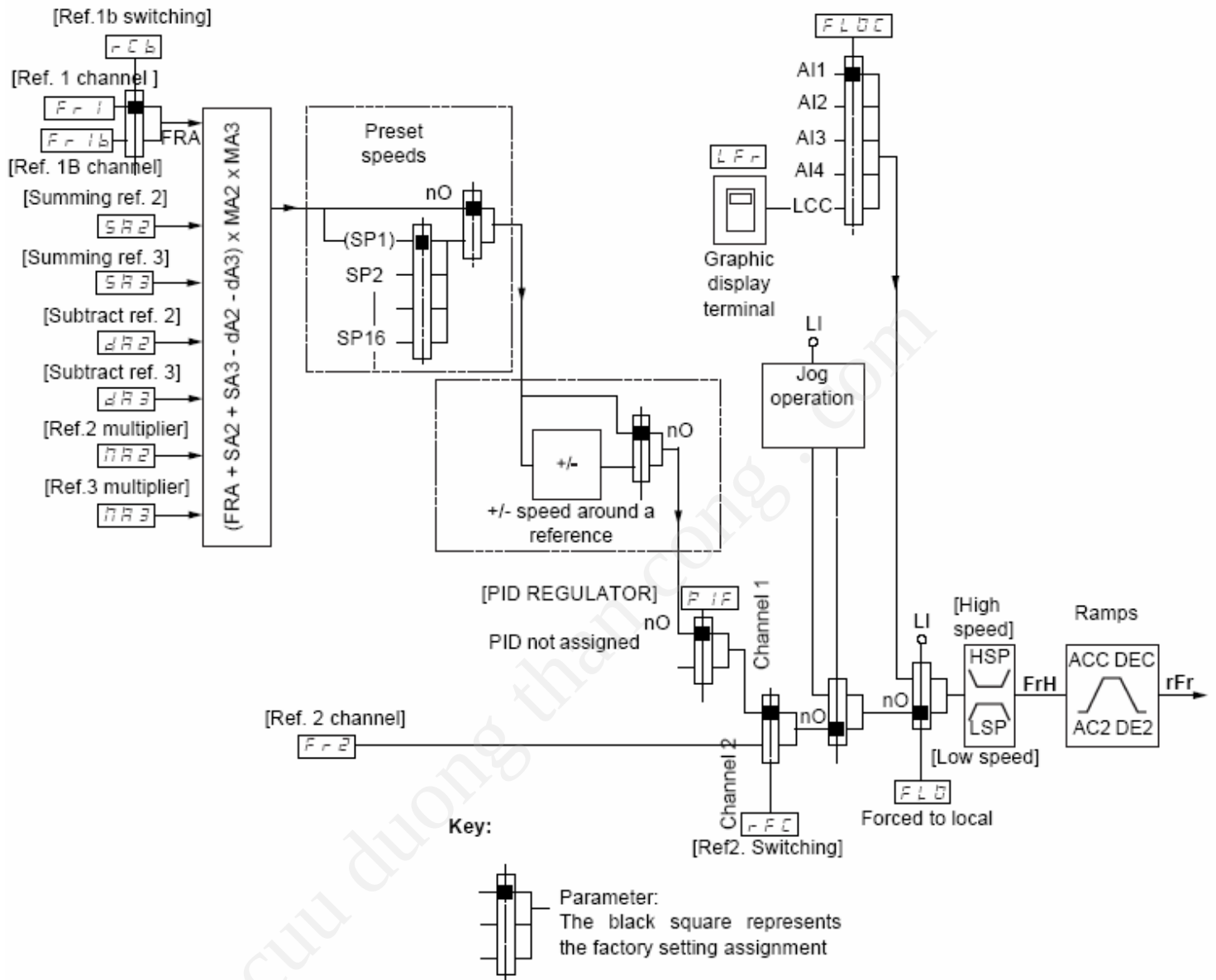
Trong các mode khác, điều khiển thông qua đường truyền thông theo tiêu chuẩn DSP402 (xem phần hướng dẫn truyền thông) với chỉ 5 bit có thể được gán tự do.



Lưu ý: lệnh dừng từ khối terminal vẫn duy trì tác dụng cho dù khối terminal không được gán là kênh điều khiển hiện hành.

[1.6 - COMMAND] (CtL-)

Kênh tham chiếu cho mode kết hợp (SIM), mode rời rạc (SEP) và mode I/O, không cài đặt PID:



Các kênh tham chiếu:

Fr1, SA2, SA3, dA2, MA2, MA3:

Khối terminals, màn hình lắp rời, Modbus, CANopen, card truyền thông, card lập trình.

Fr1b, for SEP and I/O:

Khối terminals, màn hình lắp rời, Modbus, CANopen, card truyền thông, card lập trình.

Fr1b, for SIM:

Khối terminals, chỉ truy cập được nếu Fr1 = terminals

Fr2:

Khối terminals, màn hình lắp rời, Modbus, CANopen, card truyền thông, card lập trình, và +/- speed

Lưu ý: [Ref.1B channel] (Fr1b) và [Ref.1B switching] (rCb) phải được cài đặt trong menu[APPLICATION FUNCT.] (Fun-)

Kênh tham chiếu cho mode kết hợp (SIM), mode rời rạc (SEP) và mode I/O, có cài đặt PID với kênh tham chiếu PID là tham chiếu trực tuyến:



Khối terminals, màn hình lắp rời, Modbus, CANopen, card truyền thông, card lập trình.

Khối terminals, màn hình lắp rời, Modbus, CANopen, card truyền thông, card lập trình.

Không truy cập được

Khối terminals, màn hình lắp rời, Modbus, CANopen, card truyền thông, card lập trình, và **+/- speed**

Lưu ý: [Ref.1B channel] (Fr1b) và [Ref.1B switching] (rCb) phải được cài đặt trong menu [APPLICATION FUNCT.] (Fun-).

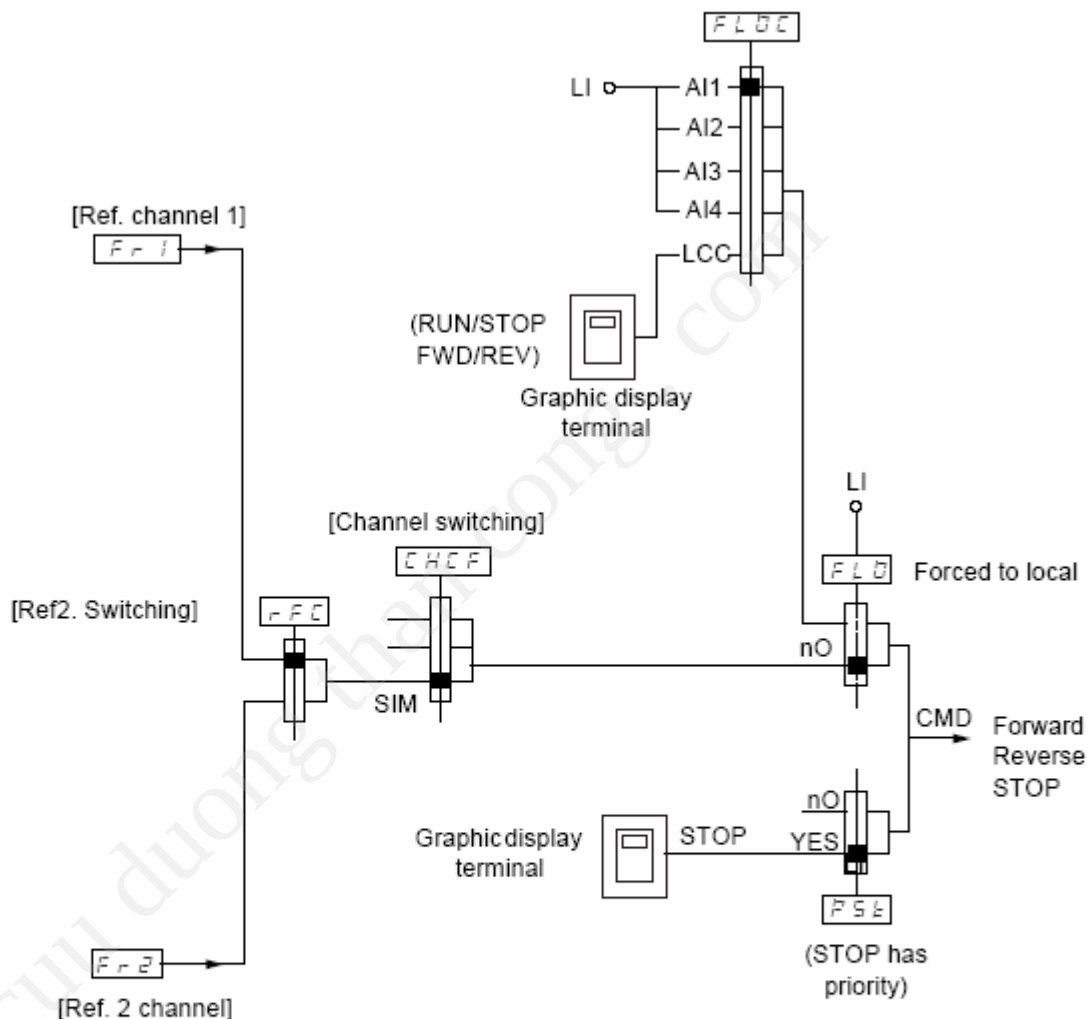
[1.6 - COMMAND] (CtL-)

Kênh điều khiển cho mode kết hợp (SIM):

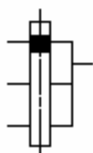
Kết hợp kênh điều khiển và kênh tham chiếu

Các thông số Fr1, Fr2, rFC, FLO và FLOC có kênh điều khiển và kênh tham chiếu chung. Vì vậy kênh điều khiển được quyết định bởi kênh tham chiếu.

Ví dụ: nếu kênh tham chiếu Fr1=AI1 (ngõ vào analog trên khối terminal), thì điều khiển qua LI (ngõ vào logic trên khối terminal).



Key:



Parameter:
The black square represents
the factory setting assignment

[1.6 - COMMAND] (CtL-)

Kênh điều khiển cho [I/O mode]:

Chọn kênh điều khiển:

Một lệnh có thể được gán bằng cách:

Gán cho một ngõ vào logic hay một bit trong thanh ghi:

- Bằng cách gán cho một ngõ vào logic, ví dụ: LI3, thì khi LI3 bật lên, chương trình sẽ thực hiện lệnh đó.

- Bằng cách gán cho một bit, ví dụ: bit C214, trong giao thức CANopen, thì khi bit này bật lên, chương trình sẽ thực hiện lệnh đó.

Cũng có thể gán lệnh vào một bit CDxx:

- Ví dụ: gán lệnh vào bit CD11, hành động sẽ được thực hiện bằng cách:

Kích hoạt LI12

Kích hoạt bit C111 nếu kênh điều khiển hiện hành là Modbus

Kích hoạt bit C211 nếu kênh điều khiển hiện hành là CANopen

Kích hoạt bit C311 nếu kênh điều khiển hiện hành là card truyền thông

Kích hoạt bit C411 nếu kênh điều khiển hiện hành là card lập trình

Lưu ý:

Các bit CD14 và CD15 chỉ có thể được dùng để chuyển đổi giữa hai network. Chúng không giống như các ngõ vào logic.

Các lệnh dùng để chuyển đổi kênh điều khiển phải bật trước khi điều khiển, không thể bật sau.

Terminals	Modbus	CANopen	Communication card	Programmable card	Internal bit, can be switched
LI1	C100	C200	C300	C400	CD00
LI2	C101	C201	C301	C401	CD01
LI3	C102	C202	C302	C402	CD02
LI4	C103	C203	C303	C403	CD03
LI5	C104	C204	C304	C404	CD04
LI6	C105	C205	C305	C405	CD05
LI7	C106	C206	C306	C406	CD06
LI8	C107	C207	C307	C407	CD07
LI9	C108	C208	C308	C408	CD08
LI10	C109	C209	C309	C409	CD09
LI11	C110	C210	C310	C410	CD10
LI12	C111	C211	C311	C411	CD11
LI13	C112	C212	C312	C412	CD12
LI14	C113	C213	C313	C413	CD13
-	C114	C214	C314	C414	CD14
-	C115	C215	C315	C415	CD15

[1.6 - COMMAND] (CtL-)

Các thành phần sau đây là có sẵn để có thể gán từng lệnh hay từng chức năng cho từng ngõ vào logic hay từng bit lệnh:

[L1] (L1) to [L6] (L6)	
[L7] (L7) to [L10] (L10)	Nếu có lắp đặt I/O card
[L11] (L11) to [L14] (L14)	Nếu có lắp đặt I/O card
[C100] (C100) to [C110] (C110)	Với Modbus ở chế độ I/O
[C111] (C111) to [C115] (C115)	Với Modbus không quan tâm ở chế độ nào
[C200] (C200) to [C210] (C210)	Với CANopen ở chế độ I/O
[C211] (C211) to [C215] (C215)	Với CANopen không quan tâm ở chế độ nào
[C300] (C300) to [C310] (C310)	Với card truyền thông ở chế độ I/O
[C311] (C311) to [C315] (C315)	Với card truyền thông không quan tâm ở chế độ nào
[C400] (C400) to [C410] (C410)	Với card lập trình ở chế độ I/O
[C411] (C411) to [C415] (C415)	Với card lập trình không quan tâm ở chế độ nào
[CD00] (Cd00) to [CD13] (Cd13)	Ở chế độ I/O có thể bật bằng ngõ vào logic
[CD14] (Cd14) to [CD15] (Cd15)	Ở chế độ I/O có thể bật không qua ngõ vào logic

[1.6 - COMMAND] (CtL-)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
Fr1 AI1 AI2 AI3 AI4 PI PG LCC Mdb CAn nEt APP	☐ [Ref.1 channel] ■ [AI1] (AI1): Ngõ vào Analog ■ [AI2] (AI2): Ngõ vào Analog ■ [AI3] (AI3): Ngõ vào Analog, khi có lắp thêm card mở rộng ■ [AI4] (AI4): Ngõ vào Analog, khi có lắp thêm card mở rộng ■ [Pulse input] (PI): Ngõ vào tần số, khi có lắp thêm card mở rộng ■ [Encoder ref.] (PG): Ngõ vào encoder, khi có lắp thêm card mở rộng ■ [HMI] (LCC): Màn hình hiển thị lắp rời ■ [Modbus] (Mdb): Modbus ■ [CANopen] (CAn): CANopen ■ [Com. card] (nEt): Card truyền thông (nếu có) ■ [Prog. card] (APP): Card lập trình (nếu có)		[AI1] (AI1)
rIn nO YES	☐ [RV Inhibition] ■ [No] (nO) ■ [Yes] (YES) Cấm quay chiều ngược, không áp dụng được chỉ chọn chiều quay bằng ngõ vào logic - Chiều quay ngược được chọn bằng ngõ vào logic có tác dụng. - Chiều quay ngược được chọn từ màn hình hiển thị lắp rời không có tác dụng. - Chiều quay ngược được chọn bằng điện thoại không có tác dụng - Bất kỳ tham chiếu tần số nào, cộng các ngõ vào, ..v.v. đều không có tác dụng.		[No] (nO)
PSI nO YES	☐ [Stop Key priority] ■ [No] (nO) ■ [Yes] (YES): Gán mức ưu tiên cho nút STOP trên màn hình hiển thị, bất kể kênh điều khiển hiện hành. Phím ENT phải được nhấn và giữ trong 2 giây (2 s) khi muốn thay đổi trạng thái của thông số [Stop Key priority] (PSI) Khi lệnh dừng được yêu cầu từ một kênh điều khiển khác, không phải là màn hình lắp rời thì mô-tơ sẽ dừng tự do theo quán tính. Khi lệnh dừng được kích hoạt từ màn hình lắp rời, BBT sẽ thực hiện dừng mô-tơ theo chế độ dừng được cài đặt trong [Type of stop] (Stt) xem trang 107.		[Yes] (YES)
CHCF SIM SEP IO SE8	☐ [Channel config.] ■ [Not separ.] (SIM): Kết hợp kênh điều khiển và tham chiếu ■ [Separate] (SEP): Tách rời kênh điều khiển và kênh tham chiếu ■ [I/O mode] (IO): Chế độ I/O ■ [8 serie] (SE8): Chế độ thay thế cho ATV58 (xem phần hướng dẫn thay thế)		[Not separ.] (SIM)
CCS Cd1 Cd2 LI1 - - -	☐ [Cmd Switching] Thông số chỉ truy cập được nếu [Channel config.] (CHCF) = [Separate] (SEP) or [I/O mode] (IO) ■ [Cmd Channel 1] (Cd1): [Cmd channel 1] (Cd1) kích hoạt (không bật) ■ [Cmd Channel 2] (Cd2): [Cmd Channel 2] (Cd2) kích hoạt (không bật) ■ [LI1] (LI1) ■ [...] (...): Xem điều kiện gán ở trang 94. Nếu trạng thái của ngõ vào hay bit được gán là 0, thì kênh điều khiển [Cmd Channel 1] (Cd1) được kích hoạt. Nếu trạng thái của ngõ vào hay bit được gán là 1, thì kênh điều khiển [Cmd Channel 2] (Cd2) được kích hoạt.		[Cmd Channel 1] (Cd1)

[1.6 - COMMAND] (CtL-)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
Cd1 tEr LCC Mdb CAn nEt APP	☐ [Cmd Channel 1] [Terminals] (tEr): Màn hình tích hợp sẵn [HMI] (LCC): Màn hình lắp rời [Modbus] (Mdb): Modbus [CANopen] (CAn): CANopen [Com. card] (nEt): Card truyền thông (nếu có) [Prog. card] (APP): Card lập trình (nếu có)		[Terminals] (tEr)
Cd2 tEr LCC Mdb CAn nEt APP	☐ [Cmd Channel 2] [Terminals] (tEr): Màn hình tích hợp sẵn [HMI] (LCC): Màn hình lắp rời [Modbus] (Mdb): Modbus [CANopen] (CAn): CANopen [Com. card] (nEt): Card truyền thông (nếu có) [Prog. card] (APP): Card lập trình (nếu có)		[Modbus] (Mdb)
rFC Fr1 Fr2 LI1 - - -	☐ [Ref2. Switching] [Ref. 1 channel] (Fr1): Không bật [Ref. 2 channel] (Fr2): Không bật [LI1] (LI1) [...] (...): Xem điều kiện gán ở trang 94. Nếu trạng thái của ngõ vào hay bit được gán là 0, thì kênh tham chiếu [Ref. 1 channel] (Fr1) được kích hoạt. Nếu trạng thái của ngõ vào hay bit được gán là 1, thì kênh tham chiếu [Ref. 2 channel] (Fr2) được kích hoạt.		[Ref. 1 channel (Fr1)]
Fr2 AI1 AI2 AI3 AI4 PI PG LCC Mdb CAn nEt APP	☐ [Ref.2 channel] [AI1] (AI1): Ngõ vào Analog [AI2] (AI2): Ngõ vào Analog [AI3] (AI3): Ngõ vào Analog, khi có lắp thêm card mở rộng [AI4] (AI4): Ngõ vào Analog, khi có lắp thêm card mở rộng [Pulse input] (PI): Ngõ vào tần số, khi có lắp thêm card mở rộng [Encoder ref.] (PG): Ngõ vào encoder, khi có lắp thêm card mở rộng [HMI] (LCC): Màn hình hiển thị lắp rời [Modbus] (Mdb): Modbus [CANopen] (CAn): CANopen [Com. card] (nEt): Card truyền thông (nếu có) [Prog. card] (APP): Card lập trình (nếu có)		[AI2] (AI2)
COP nO SP Cd ALL	☐ [Copy channel 1->2] Chỉ có thể thực hiện copy từ kênh 1 sang kênh 2. Thông số chỉ truy cập được nếu [Channel config.] (CHCF) được set một giá trị khác [8 serie] (SE8) [No] (nO): Không copy [Reference] (SP): Copy kênh tham chiếu [Command] (Cd): Copy kênh điều khiển [Cmd + ref.] (ALL): Copy kênh tham chiếu và kênh điều khiển - Nếu kênh 2 được điều khiển qua khối terminal, thì kênh điều khiển 1 không copy được - Nếu kênh 2 lấy tham chiếu qua AI1, AI2, AI3, AI4, ngõ vào encoder hay ngõ vào tần số, thì kênh tham chiếu 1 không copy được - Tham chiếu copy được là FrH (trước đặc tuyến) nếu không kênh tham chiếu 2 sẽ được set thông qua +/- speed. Trong trường hợp này tham chiếu copy được là rFr (sau đặc tuyến).		[No] (nO)
	 Việc copy kênh điều khiển và/hoặc kênh tham chiếu có thể gây đảo chiều quay của mô-tơ.		

[1.6 - COMMAND] (CtL-)

Màn hình lắp rời có thể được chọn làm kênh điều khiển và/hoặc kênh tham chiếu, các tác động từ màn hình lắp rời có thể được cài đặt để điều khiển hoặc tham chiếu.

Các thông số sau đây chỉ truy cập được trên màn hình lắp rời, không truy cập được trên màn hình tích hợp sẵn trên BBT.

Lưu ý:

Các terminal điều khiển/tham chiếu chỉ có tác dụng nếu kênh điều khiển và/hoặc kênh tham chiếu trên màn hình hiển thị được kích hoạt. Ngoại trừ trường hợp [HMI command] (LCC) (điều khiển thông qua màn hình hiển thị), có mức ưu tiên cao hơn các kênh điều khiển khác. Trong trường hợp đó, chọn lại [HMI command] (LCC) (điều khiển thông qua màn hình hiển thị) và chuyển kênh điều khiển.

Điều khiển và tham chiếu trên màn hình hiển thị là không thể thực hiện được nếu nó được kết nối vào nhiều BBT.

Các chức năng JOG, tốc độ cài đặt trước và +/- speed chỉ có thể truy cập được nếu [Channel config.] (CHCF) = [Not separ.] (SIM).

Chức năng cài đặt trước tham chiếu PID chỉ truy cập được nếu [Channel config.] (CHCF) = [Not separ.] (SIM) or [Separate] (SEP).

1.6 - COMMAND (CtL-)

Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
☐ [F1 key assignment] ■ [No] : Không gán ■ [JOG] : Vận hành chế độ JOG ■ [Preset speed 2] : Tốc độ cài đặt trước thứ 2 ■ [Preset speed 3] : Tốc độ cài đặt trước thứ 3 ■ [PID ref. 2] : Tham chiếu PID cài đặt trước thứ 2 ■ [PID ref. 3] : Tham chiếu PID cài đặt trước thứ 3 ■ [+Speed] : Nhanh hơn ■ [-Speed] : Chậm hơn ■ [HMI command] : Điều khiển thông qua màn hình hiển thị: Chọn mức ưu tiên cao hơn [Cmd switching] (OIr) và [Ref2. Switching] (rFC).		[No] (nO)
☐ [F2 key assignment] ■ [No] : Không gán ■ [JOG] : Vận hành chế độ JOG ■ [Preset speed 2] : Tốc độ cài đặt trước thứ 2 ■ [Preset speed 3] : Tốc độ cài đặt trước thứ 3 ■ [PID ref. 2] : Tham chiếu PID cài đặt trước thứ 2 ■ [PID ref. 3] : Tham chiếu PID cài đặt trước thứ 3 ■ [+Speed] : Nhanh hơn ■ [-Speed] : Chậm hơn ■ [HMI command] : Điều khiển thông qua màn hình hiển thị: Chọn mức ưu tiên cao hơn [Cmd switching] (OIr) và [Ref2. Switching] (rFC).		[No] (nO)
☐ [F3 key assignment] ■ [No] : Không gán ■ [JOG] : Vận hành chế độ JOG ■ [Preset speed 2] : Tốc độ cài đặt trước thứ 2 ■ [Preset speed 3] : Tốc độ cài đặt trước thứ 3 ■ [PID ref. 2] : Tham chiếu PID cài đặt trước thứ 2 ■ [PID ref. 3] : Tham chiếu PID cài đặt trước thứ 3 ■ [+Speed] : Nhanh hơn ■ [-Speed] : Chậm hơn ■ [HMI command] : Điều khiển thông qua màn hình hiển thị: Chọn mức ưu tiên cao hơn [Cmd switching] (OIr) và [Ref2. Switching] (rFC).		[No] (nO)
☐ [F4 key assignment] ■ [No] : Không gán ■ [JOG] : Vận hành chế độ JOG ■ [Preset speed 2] : Tốc độ cài đặt trước thứ 2 ■ [Preset speed 3] : Tốc độ cài đặt trước thứ 3 ■ [PID ref. 2] : Tham chiếu PID cài đặt trước thứ 2 ■ [PID ref. 3] : Tham chiếu PID cài đặt trước thứ 3 ■ [+Speed] : Nhanh hơn ■ [-Speed] : Chậm hơn ■ [HMI command] : Điều khiển thông qua màn hình hiển thị: Chọn mức ưu tiên cao hơn [Cmd switching] (OIr) và [Ref2. Switching] (rFC).		[No] (nO)
☐ [HMI command] Khi chức năng [HMI command] (LCC) được gán như một kênh và nếu kênh này kích hoạt, thông số này sẽ quyết định việc điều khiển ở màn hình hiển thị.		

- **[Bumpless]** : Điều khiển và tham chiếu được copy từ các kênh trước đó.
- **[Stop]** : Điều khiển và tham chiếu từ các kênh trước đó được bỏ qua, BBT chuyển sang trạng thái dừng.

[1.6 - COMMAND] (CtL-)



Chức năng tương thích.

Việc chọn lựa các chức năng ứng dụng có thể được giới hạn bởi số lượng I/O và thực tế đôi khi một vài chức năng không tương thích với nhau. Các chức năng không nằm trong danh sách dưới đây được xem như hoàn toàn tương thích với nhau.

Nếu có sự không tương thích giữa hai chức năng, chức năng đầu tiên sẽ ngăn không cho cài đặt chức năng sau.

Mỗi chức năng trên các trang sau đây có thể được gán cho một ngõ vào hay một ngõ ra nào đó.

Một ngõ vào đơn có thể kích hoạt một vài chức năng tại cùng một thời điểm (VD: đảo chiều & độ dốc thứ 2). Vì vậy, người sử dụng phải đảm bảo rằng các chức năng này có thể được sử dụng cùng lúc.

Trước khi gán một lệnh, tham chiếu hay một chức năng cho một ngõ vào hay một ngõ ra nào đó, người sử dụng phải đảm bảo rằng ngõ vào hay ngõ ra này chưa được gán với một chức năng không tương thích với chức năng dự định sẽ gán.

Mặc định của nhà sản xuất hay các chương trình macro tự động có thể ngăn không cho gán các chức năng này.

Đôi khi cần thiết phải gỡ bỏ cài đặt cho một ngõ vào/ngõ ra để cài đặt chức năng mới không tương thích với chức năng hiện hành.

Kiểm tra bảng dưới đây:

	Ref. operation (page 103)	+/- speed (3) (page 115)	Management of limit switches (page 121)	Preset speeds (page 112)	PID regulator (page 139)	Traverse control (page 168)	JOG operation (page 110)	Brake logic control (page 125)	Catch on the fly (page 174)	Output contactor (page 152)	DC injection stop (page 107)	Fast stop (page 107)	Freewheel stop (page 107)	+/- speed around a reference (page 117)	High speed hoisting (page 134)	Torque regulation (page 144)	Load sharing (page 83)	Position control using limit switches (page 155)
Ref. operation (page 103)				↑	•		↑									•(1)		
+/- speed (3) (page 115)						•	•									•(1)		
Management of limit switches (page 121)					•													
Preset speeds (page 112)	←						↑									•(1)		
PID regulator (page 139)	•		•			•	•	•						•	•	•(1)	•	•
Traverse control (page 168)		•			•		•							•	•	•(1)		
JOG operation (page 110)	←	•		←	•	•		•						•	•	•(1)		
Brake logic control (page 125)					•		•		•	•	•					•(1)		
Catch on the fly (page 174)									•							•(1)		
Output contactor (page 152)																		
DC injection stop (page 107)								•				•(2)	↑					
Fast stop (page 107)												•(2)	↑					
Freewheel stop (page 107)												←	←					
+/- speed around a reference (page 117)					•	•	•									•(1)		
High speed hoisting (page 134)					•	•	•									•		•
Torque regulation (page 144)	•(1)	•(1)		•(1)	•(1)	•(1)	•(1)	•(1)	•(1)					•(1)	•		•	•(1)
Load sharing (page 83)					•											•		
Position control using limit switches (page 155)					•											•(1)	•	

(1) Các chức năng hiệu chỉnh mômen và tham chiếu tốc độ chỉ không tương thích khi đang thực hiện chế độ hiệu chỉnh mômen.

(2) Mức ưu tiên được gán cho chế độ dừng kích hoạt trước.

(3) Ngoại trừ các ứng dụng đặc biệt với kênh tham chiếu tốc độ Fr2 (xem sơ đồ ở các trang 87, 88 và 89).



Không tương thích



Tương thích



N/A

Các chức năng ưu tiên (các chức năng không thể được kích hoạt cùng lúc):



Các chức năng được chỉ thị bằng các mũi tên có mức ưu tiên cao hơn các chức năng khác.

Lệnh dừng có mức ưu tiên cao hơn lệnh chạy.

Tham chiếu tốc độ ở các ngõ vào logic có mức ưu tiên cao hơn tham chiếu từ các ngõ vào analog.

[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FUn-)

Các chức năng không tương thích:

Các chức năng sau đây sẽ bị vô hiệu hóa trong các trường hợp được mô tả dưới đây:

Tự động khởi động lại

Chức năng này chỉ có tác dụng trong chế độ điều khiển 2-dây ($t_{CC} = 2C$ and $t_{Ct} = LEL$ or PFO).

Bắt tốc độ

Chức năng này chỉ có tác dụng trong chế độ điều khiển 2-dây ($t_{CC} = 2C$ and $t_{Ct} = LEL$ or PFO).

Chức năng này bị khóa trong chế độ DC injection khi đang dừng ($AdC = Ct$).

Menu SUP, giám sát (trang 36) có thể được sử dụng để hiển thị các chức năng đã được gán cho từng ngõ vào để kiểm tra sự tương thích của các chức năng này.

Khi một chức năng được gán, sẽ xuất hiện một dấu ✓ trên màn hình hiển thị như trong ví dụ dưới đây:

RDY	Term	+0.00 Hz	0 A
1.7 APPLICATION FUNCT.			
REFERENCE SWITCHING			
REF. OPERATION			
RAMP			
STOP CONFIGURATION			
JOG			
Code	<<	>>	Quick

Nếu bạn vẫn cố gắng gán một chức năng không tương thích với một chức năng khác đã được gán vào cho một đối tượng nào đó, trên màn hình sẽ hiển thị một thông báo như sau:

Với màn hình lấp rời:

RDY	Term	+0.00 Hz	0 A
INCOMPATIBILITY			
The function can't be assigned because an incompatible function is already selected. See programming book. ESC or ENT to continue			

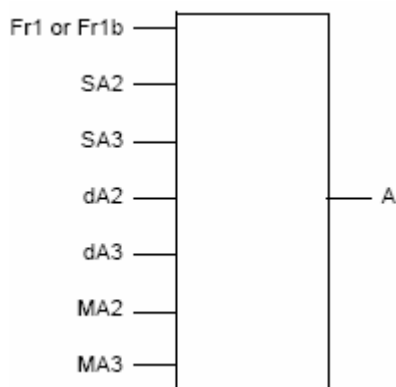
Với màn hình tích hợp sẵn:

Báo COMP cho đến khi nhấn phím ENT hoặc ESC.

Khi gán cho một ngõ vào analog hay một ngõ vào logic một kênh tham chiếu hay một bit để thực hiện một chức năng, nhấn nút HELP sẽ hiển thị các chức năng có thể đã được gán cho ngõ vào này.

[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FUN-)

Cộng/trừ/nhân các ngõ vào:



$$A = (\text{Fr1 or Fr1b} + \text{SA2} + \text{SA3} - \text{dA2} - \text{dA3}) \times \text{MA2} \times \text{MA3}$$

Nếu SA2, SA3, dA2, dA3 chưa được gán, chúng được xem như bằng 0.

Nếu MA2, MA3 chưa được gán, chúng được xem như bằng 1.

A được giới hạn bởi giá trị cực tiểu LSP và giá trị cực đại HSP.

Với phép nhân, các tín hiệu trên MA2 hay MA3 được tính bằng %; 100% tương ứng với giá trị cực đại ở ngõ vào hiện hành. Nếu MA2 hay MA3 được gửi qua đường truyền thông hay màn hình hiển thị, một hệ số nhân MFr (xem trang [39](#)) phải được gửi qua kênh truyền thông hay màn hình hiển thị.

Có thể dùng kết quả âm để ngăn chiều quay ngược (xem trang [95](#)).

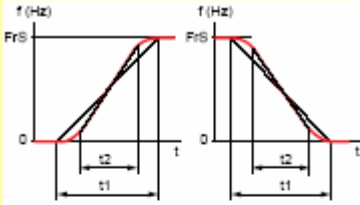
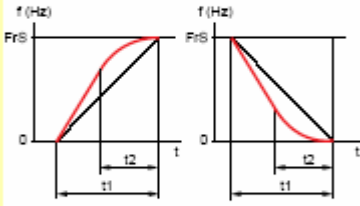
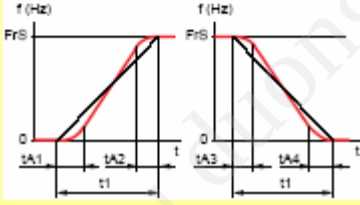
[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FUn-)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
rEF	[REFERENCE SWITCH]		
rCb nO LI1 - - -	☐ [Ref.1B switching] Xem sơ đồ ở các trang 87 , 88 và 89 . ■ [No] (nO): Không bật ■ [LI1] (LI1) : : ■ [...] (...): Xem điều kiện gán ở trang 94. Nếu trạng thái của ngõ vào hay bit được gán là 0, thì [Ref.1 channel] (Fr1) được kích hoạt (xem trang 95). Nếu trạng thái của ngõ vào hay bit được gán là 1, thì [Ref.1B channel] (Fr1) được kích hoạt		[No] (nO)
Fr1b nO AI1 AI2 AI3 AI4 PI PG LCC Ndb CAn nEt APP	☐ [Ref.1B channel] Thông số này chỉ truy cập được nếu [Ref.1b switching] (rCb) được gán bằng một giá trị khác [No] (nO) ■ [No] (nO): Không gán nguồn ■ [AI1] (AI1): Ngõ vào Analog ■ [AI2] (AI2): Ngõ vào Analog ■ [AI3] (AI3): Ngõ vào Analog, nếu có gắn thêm option card ■ [AI4] (AI4): Ngõ vào Analog, nếu có gắn thêm option card ■ [Pulse input] (PI): Ngõ vào xung, nếu có gắn thêm option card ■ [Encoder ref.] (PG): Ngõ vào encoder, nếu có gắn thêm option card ■ [HMI] (LCC): Màn hình hiển thị lắp rời ■ [Modbus] (Mdb): Modbus ■ [CANopen] (CAn): CANopen ■ [Com. card] (nEt): Card truyền thông (nếu có) ■ [Prog. card] (APP): Card lập trình (nếu có) Lưu ý: Các phép gán tức thời sau đây chỉ có thể thực hiện được qua khối terminal: - [Channel config.] (CHCF) = [Not separ.] (SIM) xem trang 95 - Cài đặt PID với tham chiếu PID đưa vào khối terminal.		[No] (nO)

[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FUn-)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
DRI-	[REF. OPERATIONS] Tham chiếu = (Fr1 or Fr1b + SA2 + SA3 - dA2 - dA3) x MA2 x MA3. Xem sơ đồ ở trang 87 và 88 . Cảnh báo: Chức năng này không thể dùng chung với các chức năng khác. Xem phần cảnh báo ở trang 99 .		
SA2 nO AI1 AI2 AI3 AI4 PI PG LCC Ndb CA _n nEt APP	☐ [Ref.1B channel] Thông số này chỉ truy cập được nếu [Ref. 1 channel] (Fr1) hay [Ref. 1B channel] (Fr1b). ■ [No] (nO): Không gán nguồn ■ [AI1] (AI1): Ngõ vào Analog ■ [AI2] (AI2): Ngõ vào Analog ■ [AI3] (AI3): Ngõ vào Analog, nếu có gắn thêm option card ■ [AI4] (AI4): Ngõ vào Analog, nếu có gắn thêm option card ■ [Pulse input] (PI): Ngõ vào xung, nếu có gắn thêm option card ■ [Encoder ref.] (PG): Ngõ vào encoder, nếu có gắn thêm option card ■ [HMI] (LCC): Màn hình hiển thị lắp rời ■ [Modbus] (Mdb): Modbus ■ [CANopen] (CA_n): CANopen ■ [Com. card] (nEt): Card truyền thông (nếu có) ■ [Prog. card] (APP): Card lập trình (nếu có)		[No] (nO)
SR3	☐ [Summing ref. 3] Chọn một tín hiệu tham chiếu để gán vào [Ref. 1 channel] (Fr1) hay [Ref. 1B channel] (Fr1b). Có thể gán tương tự cho [Summing ref. 2] (SA2) trên đây.		[No] (nO)
dR2	☐ [Subtract ref. 2] Chọn một tín hiệu tham chiếu để gán vào [Ref. 1 channel] (Fr1) hay [Ref. 1B channel] (Fr1b). Có thể gán tương tự cho [Summing ref. 2] (SA2) trên đây.		[No] (nO)
dR3	☐ [Subtract ref. 3] Chọn một tín hiệu tham chiếu để gán vào [Ref. 1 channel] (Fr1) hay [Ref. 1B channel] (Fr1b). Có thể gán tương tự cho [Summing ref. 2] (SA2) trên đây.		[No] (nO)
NR2	☐ [Ref.2 multiplier] Chọn một tín hiệu tham chiếu để gán vào [Ref. 1 channel] (Fr1) hay [Ref. 1B channel] (Fr1b). Có thể gán tương tự cho [Summing ref. 2] (SA2) trên đây.		[No] (nO)
NR3	☐ [Ref.3 multiplier] Chọn một tín hiệu tham chiếu để gán vào [Ref. 1 channel] (Fr1) hay [Ref. 1B channel] (Fr1b). Có thể gán tương tự cho [Summing ref. 2] (SA2) trên đây.		[No] (nO)

[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FUn-)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
[RAMPS]			
rPt LIn S U CUS	☐ [Ramp Shape] ☒ [Linear] (LIn) ☐ [S ramp] (S) ☐ [U ramp] (U) ☐ [Customized] (CUS) S ramps  U ramps  Customized ramps  Hệ số góc của đường cong là cố định với $t_2 = 0.6 \times t_1$ và t_1 = thời gian tăng, giảm tốc Hệ số góc của đường cong là cố định, với $t_2 = 0.5 \times t_1$ và t_1 = thời gian tăng, giảm tốc. tA1: Dây hiệu chỉnh trong khoảng từ 0 đến 100% (t_1) tA2: Dây hiệu chỉnh trong khoảng từ 0 đến (100% - tA1) (t_1) tA3: Dây hiệu chỉnh trong khoảng từ 0 đến 100% (of t_1) tA4: Dây hiệu chỉnh trong khoảng từ 0 đến (100% - tA3) (t_1) với t_1 = thời gian tăng, giảm tốc	[Linear] (LIn)	
Inr 0.01 0.1 1	☐ [Ramp increment] (1) ☒ [0.01]: Thời gian tăng tốc tối đa đến 99.99 giây ☐ [0.1]: Thời gian tăng tốc tối đa đến 999.9 giây ☐ [1]: Thời gian tăng tốc tối đa đến 9999 giây Thông số này chỉ có tác dụng cho [Acceleration] (ACC), [Deceleration] (dEC), [Acceleration 2] (AC2) với [Deceleration 2] (dE2).	0.1	
ACC	☐ [Acceleration] (1) Thời gian tăng tốc từ 0 đến [Rated motor freq.] (FrS) (xem trang 53). Cần phải đảm bảo rằng thông số này phù hợp với quán tính của toàn hệ thống được điều khiển bởi BBT.	0.01 to 9999 s	3.0 s
dEC	☐ [Deceleration] (1) Thời gian giảm tốc từ [Rated motor freq.] (FrS) về 0 (xem trang 53). Cần phải đảm bảo rằng thông số này phù hợp với quán tính của toàn hệ thống được điều khiển bởi BBT.	0.01 to 9999 s	3.0 s

(1) Thông số này cũng có thể truy cập được trong menu **[1.3 - SETTINGS] (SEt-)**.

[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FUn-)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
	[RAMPS] (tiếp theo)		
tA1	☐ [Begin Acc round] (1)	0 to 100%	10%
	- Cung tròn bắt đầu của đặc tuyến tăng tốc tính bằng % của [Acceleration] (ACC) hay [Acceleration 2] (AC2) - Có thể cài đặt từ 0 đến 100% - Thông số chỉ truy cập được nếu [Ramp Shape] (rPt) được set là [Customized] (CUS).		
tA2	☐ [End Acc round] (1)	0 to 100%	10%
	- Cung tròn kết thúc của đặc tuyến tăng tốc tính bằng % của [Acceleration] (ACC) hay [Acceleration 2] (AC2) - Có thể cài đặt từ 0 đến (100% - [Begin Acc 1 round] (tA1)) - Thông số chỉ truy cập được nếu [Ramp Shape] (rPt) được set là [Customized] (CUS).		
tA3	☐ [Begin Dec round] (1)	0 to 100%	10%
	- Cung tròn bắt đầu của đặc tuyến giảm tốc tính bằng % của [Deceleration] (dEC) hay [Deceleration 2] (dE2) - Có thể cài đặt từ 0 đến 100% - Thông số chỉ truy cập được nếu [Ramp Shape] (rPt) được set là [Customized] (CUS).		
tA4	☐ [End Dec round] (1)	0 to 100%	10%
	- Cung tròn kết thúc của đặc tuyến tăng tốc tính bằng % của [Deceleration] (dEC) hay [Deceleration 2] (dE2) - Có thể cài đặt từ 0 đến (100% - [Begin Dec 3 round] (tA3)) - Thông số chỉ truy cập được nếu [Ramp Shape] (rPt) được set là [Customized] (CUS).		

(1) Thông số này cũng có thể truy cập được trong menu **[1.3 - SETTINGS]** (SEt-).

[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FUn-)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định														
[RAMPS] (tiếp theo)																	
Frt	☐ [Ramp 2 threshold] Ngưỡng chuyển đặc tuyến tăng, giảm tốc. Độ dốc thứ 2 được kích hoạt nếu giá trị của Frt được set một giá trị khác 0 (0 vô hiệu hoá chức năng này) và giá trị tần số ngõ ra lớn hơn Frt. Ngưỡng chuyển đặc tuyến có thể được kết hợp với [Ramp switch ass.] (rPS) như bảng dưới đây: <table><tr><th>LI or bit</th><th>Frequency</th><th>Ramp</th></tr><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></table>	LI or bit	Frequency	Ramp	0	<Frt	ACC, dEC	0	>Frt	AC2, dE2	1	<Frt	AC2, dE2	1	>Frt	AC2, dE2	0 to [Max frequency] (tFr) 0 Hz
LI or bit	Frequency	Ramp															
0	<Frt	ACC, dEC															
0	>Frt	AC2, dE2															
1	<Frt	AC2, dE2															
1	>Frt	AC2, dE2															
rPS nO LI1 - - -	☐ [Ramp switch ass.] ☐ [No] (nO): Không gán. ☐ [LI1] (LI1) : : ☐ [...] (...): Xem điều kiện cài đặt ở trang 94. - ACC và dEC được cho phép khi trạng thái của ngõ vào hay bit dùng để gán là 0. - AC2 và dE2 được cho phép khi trạng thái của ngõ vào hay bit dùng để gán là 1	[No] (nO)															
AC2	☐ [Acceleration 2] (1)	0.01 to 9999	5.0s														
Thời gian tăng tốc từ 0 đến [Rated motor freq.] (FrS) (xem trang 53). Cần phải đảm bảo thông số này tương thích với quán tính tải của mô-tơ được điều khiển bởi BBT. Thông số này chỉ truy cập được nếu [Ramp 2 threshold] (Frt) > 0 hay nếu [Ramp switch ass.] (rPS) được cài đặt.																	
dE2	☐ [Deceleration 2] (1)	0.01 to 9999	5.0s														
Thời gian giảm tốc từ [Rated motor freq.] (FrS) (xem trang 53) về 0. Cần phải đảm bảo thông số này tương thích với quán tính tải của mô-tơ được điều khiển bởi BBT. Thông số này chỉ truy cập được nếu [Ramp 2 threshold] (Frt) > 0 hay nếu [Ramp switch ass.] (rPS) được cài đặt.																	
brA nO YES dYnA dYnb dYnU brA	☐ [Dec ramp adapt] Kích hoạt chức năng tự động tương thích độ dốc giảm tốc, nếu như giá trị được set quá nhỏ so với quán tính của tải. ☐ [No] (nO): Không kích hoạt chức năng. ☐ [Yes] (YES): Kích hoạt chức năng. Các chọn lựa sau đây sẽ xuất hiện tương ứng với cấp của BBT (dây công suất cao). ☐ [High torq.A] (dYnA) ☐ [High torq.B] (dYnb) ☐ [High torq.V] (dYnU) ☐ [Dec ramp adapt] (brA) được gán bằng [No] (nO) khi sử dụng chức năng hãm trình tự [brake assignment] (bLC) (xem trang 126). Các chức năng không tương thích với ứng dụng: - Định vị trên độ dốc - Sử dụng điện trở hãm (không đảm bảo chức năng thực hiện chính xác).	[No] (nO)															

(1) Thông số này cũng có thể truy cập được trong menu **[1.3 - SETTINGS] (SEt-)**.

[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FUn-)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
Stt-	[STOP CONFIGURATION]		
Stt rNP FSt nSt dCI	☐ [Type of stop] [Ramp stop] (rMP): Dừng theo đặc tuyến [Fast stop] (FSt): Dừng nhanh [Freewheel] (nSt): Dừng tự do [DC injection] (dCI): Dừng có hãm dòng DC Lưu ý: Nếu chức năng hãm trình tự ở trang 126 được kích hoạt, thì chỉ có kiểu dừng theo đặc tuyến có tác dụng.		[Ramp stop] (rMP)
nSt nO LI1 - - C100 - - Cd00 -	☐ [Freewheel assign.] [No] (nO): Không gán [LI1] (LI1) to [LI6] (LI6) [LI7] (LI7) to [LI10] (LI10): Nếu có lắp thêm I/O logic card. [LI11] (LI11) to [LI14] (LI14): Nếu có lắp thêm I/O logic card. [C100] (C100) to [C115] (C115): Nếu vận hành bằng Modbus ở chế độ I/O [C200] (C200) to [C215] (C215): Nếu vận hành bằng CANopen ở chế độ I/O [C300] (C300) to [C315] (C315): Nếu vận hành bằng card truyền thông ở chế độ I/O [C400] (C400) to [C415] (C415): Nếu vận hành bằng card lập trình ở chế độ I/O [CD00] (Cd00) to [CD13] (Cd13): Ở chế độ I/O có thể được bật bằng ngõ vào logic [CD14] (Cd14) to [CD15] (Cd15): Ở chế độ I/O có thể được bật không cần ngõ vào logic Lệnh dừng được kích hoạt khi trạng thái của ngõ vào logic bằng 0. Nếu ngõ vào bật sang trạng thái 1 và nếu lệnh chạy vẫn còn hiện hữu, Mô-tơ sẽ chỉ có thể khởi động lại nếu [2/3 wire control] (tCC) (trang 65) = [2 wire] (2C) và [2 wire type] (tCt) = [Level] (LEC) hay [Prior. FW] (PFO). Nếu không phải gửi đến BBT một lệnh chạy mới		[No] (nO)
FSt nO LI1 - - -	☐ [Fast stop assign.] Cảnh báo: Chức năng này không được dùng chung với các chức năng khác. Xem lưu ý ở trang 99. [No] (nO): Không gán [LI1] (LI1) : : [...] (...): Xem điều kiện cài đặt ở trang 94. Lệnh dừng được kích hoạt khi trạng thái của ngõ vào logic bằng 0 hay trạng thái của bit được gán thay đổi sang 1 (trạng thái của bit là 0 ở chế độ I/O). Nếu ngõ vào bật sang trạng thái 1 và nếu lệnh chạy vẫn còn hiện hữu, Mô-tơ sẽ chỉ có thể khởi động lại nếu [2/3 wire control] (tCC) (trang 65) = [2 wire] (2C) và [2 wire type] (tCt) = [Level] (LEC) hay [Prior. FW] (PFO). Nếu không phải gửi đến BBT một lệnh chạy mới.		[No] (nO)
dCF	☐ [Ramp divider] (1)	0 to 10	4
	Thông số chỉ truy cập được nếu [Type of stop] (Stt) = [Fast stop] (FSt) và [Fast stop assign.] (FSt) được cài đặt một giá trị khác [No] (nO). Độ dốc chỉ được kích hoạt (dEC or dE2) cho hệ số này khi lệnh dừng được gửi đến BBT. Giá trị bằng 0 tương ứng với giá trị tối thiểu của độ dốc.		

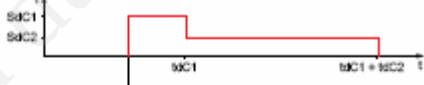
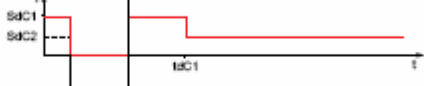
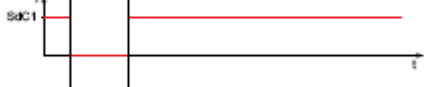
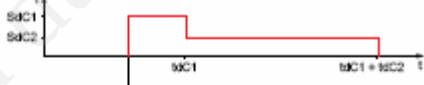
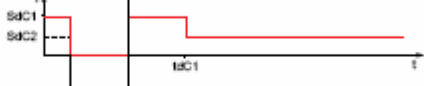
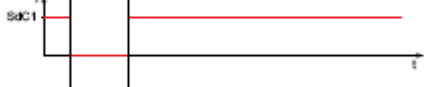
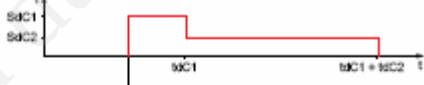
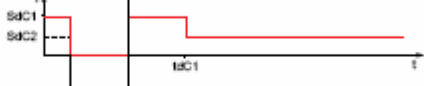
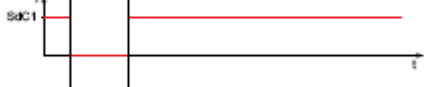
(1) Thông số này cũng có thể truy cập được trong menu [\[1.3 - SETTINGS\] \(SE-\)](#).

[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FUn-)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
	[STOP CONFIGURATION] (tiếp theo)		
dCI	☐ [DC injection assign.] Cảnh báo: Chức năng này không được dùng chung với các chức năng khác. Xem lưu ý ở trang 99. ■ [No] (nO): Không gán ■ [LI1] (LI1) ⋮ ⋮ ■ [...] (...): Xem điều kiện cài đặt ở trang 94. Chức năng bơm dòng điện hãm DC được kích hoạt khi ngõ vào hay bit được gán chuyển sang trạng thái 1. Nếu ngõ vào bật sang trạng thái 1 và nếu lệnh chạy vẫn còn hiện hữu, Mô-tơ sẽ chỉ có thể khởi động lại nếu [2/3 wire control] (tCC) (trang 65) = [2 wire] (2C) và [2 wire type] (tCt) = [Level] (LEC) hay [Prior. FW] (PFO) . Nếu không phải gọi đến BBT một lệnh chạy mới.		[No] (nO)
IdC	☐ [DC inject. level 1] (1) (3)	0.1 to 1.5 In (1)	0.64 In (1)
	Dòng hãm DC được kích hoạt thông qua ngõ vào logic hoặc chọn kiểu dừng		
tdI	☐ [DC inject. time 1] (1) (3)	0.1 to 30s	5s
	Thời gian tối đa hãm dòng DC [DC inject. level 1] (IdC) . Khi thời gian này trôi qua, dòng hãm DC sẽ chuyển sang mức độ [DC inject. level 2] (IdC2) cho đến khi lệnh dừng biến mất.		
IdC2	☐ [DC inject. level 2] (1) (3)	0.1 to 1.5 In (1)	0.64 In (1)
	Dòng hãm DC được kích hoạt thông qua ngõ vào logic hoặc chọn kiểu dừng khi khoảng thời gian [DC inject.time 1] (tdI) kết thúc.		
tdC	☐ [DC inject. time 2] (1) (3)	0.1 to 30s	5s
	Thời gian tối đa hãm dòng DC [DC inject. level 2] (IdC2) chỉ có tác dụng khi chọn kiểu dừng. ([Type of stop] (Stt) = [DC injection] (dCI) .)		

- (1) Thông số này cũng có thể truy cập được trong menu **[1.3 - SETTINGS] (SEt-)**.
- (2) In tương ứng với dòng điện danh định của BBT được ghi trong tài liệu hướng dẫn lắp đặt và trên nhãn của BBT.
- (3) Cảnh báo: Các cài đặt này độc lập với chức năng **[AUTO DC INJECTION]**.

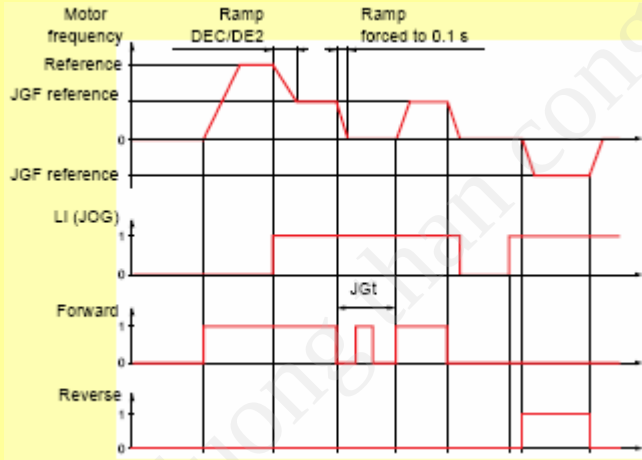
[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FUN-)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định																		
AdC-	[AUTO DC INJECTION]																				
AdC nO YES Ct	☐ [Auto DC injection] Tự động bơm dòng hãm DC khi dừng (tại cuối đặc tuyến dừng) [No] (nO): Không thực hiện bơm dòng. [Yes] (YES): Hiệu chỉnh được thời gian bơm dòng. [Cont.] (Ct): Tiếp tục duy trì trạng thái bơm dòng DC. Thông số này làm duy trì việc thực hiện bơm dòng điện hãm DC ngay cả khi một lệnh chạy được gửi đến BBT. Nó cũng có thể thực hiện được khi BBT đang chạy.		[Yes] (YES)																		
SdC1	☐ [I inject. DC auto 1] (1) Cường độ dòng điện hãm DC. Thông số chỉ truy cập được nếu [Auto DC injection] (AdC) được gán một giá trị khác [No] (nO). Cần phải kiểm tra xem mô-tơ có chịu được dòng điện này hay không, để tránh quá nhiệt.	0 to 1.2 In (2)	0.7 In (2)																		
tdC1	☐ [Auto DC inj. time 1] Thời gian hãm bằng dòng DC. Thông số này chỉ truy cập được khi [Auto DC injection] (AdC) được set bằng một giá trị khác [No] (nO).	0.1 to 30s	5s																		
SdC2	☐ [I inject. DC auto 2] (1) Cường độ dòng điện hãm DC thứ 2 nd Thông số chỉ truy cập được nếu [Auto DC injection] (AdC) được gán một giá trị khác [No] (nO). Cần phải kiểm tra xem mô-tơ có chịu được dòng điện này hay không, để tránh quá nhiệt.	0 to 1.2 In (2)	0.5 In (2)																		
tdC2	☐ [Auto DC inj. time 2] (1) Thời gian hãm dòng DC thứ 2 nd Thông số chỉ truy cập được nếu [Auto DC injection] (AdC) = [Yes] (YES).	0.1 to 30s	0s																		
<table><tr><th>AdC</th><th>SdC2</th><th>Operation</th></tr><tr><td>YES</td><td>x</td><td></td></tr><tr><td>Ct</td><td>= 0</td><td></td></tr><tr><td>Ct</td><td>= 0</td><td></td></tr><tr><td>Run command</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Speed</td><td></td><td></td></tr></table> Lưu ý: ở chế độ điều khiển vector từ thông có sensor, [Auto DC inj. level 1] (SdC1), [Auto DC inj. level 2] (SdC2) và [Auto DC inj. time 2] (tdC2) không thể truy cập được. Chỉ có [Auto DC inj. time 1] (tdC1) truy cập được.				AdC	SdC2	Operation	YES	x		Ct	= 0		Ct	= 0		Run command			Speed		
AdC	SdC2	Operation																			
YES	x																				
Ct	= 0																				
Ct	= 0																				
Run command																					
Speed																					

(1) Thông số này cũng có thể truy cập được trong menu **[1.3 - SETTINGS] (SEt-)**.

(2) In tương ứng với dòng điện danh định của BBT được ghi trong tài liệu hướng dẫn lắp đặt và trên nhãn của BBT.

[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FUn-)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
JOG-	[JOG] Cảnh báo: Chức năng này không thể dùng chung với các chức năng khác. Xem phần cảnh báo ở trang 99.		
JOG nO LI1 - - -	☐ [JOG assignment] Vận hành chế độ xung. Chọn ngõ vào logic hay bit để gắn kích hoạt chức năng. ■ [No] (nO): Không gắn. ■ [LI1] (LI1) : : ■ [...] (...): Xem điều kiện cài đặt ở trang 94. Chức năng được gắn khi ngõ vào logic hay bit được gắn ở trạng thái 1. ■ Ví dụ: vận hành ở chế độ 2-dây (tCC = 2C) 		[No] (nO) If tCC = 3C: [LI4]
JGF	☐ [Jog frequency] (1) Thông số chỉ truy cập được nếu [JOG assignment] (JOG) được gắn một giá trị khác [No] (nO). Tham chiếu ở chế độ vận hành xung.	0 to 10Hz	10Hz
JGt	☐ [JOG delay] (1) Thông số chỉ truy cập được nếu [JOG assignment] (JOG) được gắn một giá trị khác [No] (nO). Ngăn sự trì hoãn lặp lại giữa hai lần thực hiện vận hành chế độ jog.	0.1 to 2s	0.5s

(1) Thông số này cũng có thể truy cập được trong menu **[1.3 - SETTINGS] (SEt-)**.

[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FU_n-)

Các tốc độ cài đặt trước.

2, 4, 8 hay 16 cấp tốc độ có thể cài đặt trước, yêu cầu phải có sẵn 1, 2, 3 hay 4 ngõ vào logic để kích hoạt.



Bạn phải cài đặt 2 và 4 tốc độ để nhận được 4 cấp tốc độ.

Bạn phải cài đặt 2, 4 và 8 tốc độ để nhận được 8 cấp tốc độ.

Bạn phải cài đặt 2, 4, 8 và 16 tốc độ để nhận được 16 cấp tốc độ

Bảng kết hợp các ngõ vào cho các tốc độ cài 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 ở trang 87: Tham chiếu 1 = (SP1).

[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FUn-)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
PSS-	[PRESET SPEEDS] Cảnh báo: Chức năng này không thể dùng chung với các chức năng khác. Xem phần cảnh báo ở trang 99.		
PS2 nO LI1 - - -	☐ [2 preset speeds] ■ [No] (nO): Không kích hoạt chức năng ■ [LI1] (LI1) : : ■ [...] (...): Xem điều kiện cài đặt ở trang 94.		[LI5] (LI5)
PS4 nO LI1 - - -	☐ [4 preset speeds] ■ [No] (nO): Không kích hoạt chức năng ■ [LI1] (LI1) : : ■ [...] (...): Xem điều kiện cài đặt ở trang 94. Phải cài đặt 2 tốc độ trước rồi cài đặt 4 cấp tốc độ sau.		[LI6] (LI6)
PS8 nO LI1 - - -	☐ [8 preset speeds] ■ [No] (nO): Không kích hoạt chức năng ■ [LI1] (LI1) : : ■ [...] (...): Xem điều kiện cài đặt ở trang 94. Phải cài đặt 2 & 4 tốc độ trước rồi cài đặt 8 cấp tốc độ sau.		[No] (nO)
PS16 nO LI1 - - -	☐ [16 preset speeds] ■ [No] (nO): Không kích hoạt chức năng ■ [LI1] (LI1) : : ■ [...] (...): Xem điều kiện cài đặt ở trang 94. Phải cài đặt 2, 4 & 8 tốc độ trước rồi cài đặt 16 cấp tốc độ sau.		[No] (nO)

[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FUn-)

Code	Name/Description	Adjustment range	Factory setting
	■ [PRESET SPEEDS] (continued)		
SP 2	☐ [Preset speed 2] (1)	0 to 1000 Hz	10 Hz
SP 3	☐ [Preset speed 3] (1)		15 Hz
SP 4	☐ [Preset speed 4] (1)		20 Hz
SP 5	☐ [Preset speed 5] (1)		25 Hz
SP 6	☐ [Preset speed 6] (1)		30 Hz
SP 7	☐ [Preset speed 7] (1)		35 Hz
SP 8	☐ [Preset speed 8] (1)		40 Hz
SP 9	☐ [Preset speed 9] (1)		45 Hz
SP 10	☐ [Preset speed 10] (1)		50 Hz
SP 11	☐ [Preset speed 11] (1)		55 Hz
SP 12	☐ [Preset speed 12] (1)		60 Hz
SP 13	☐ [Preset speed 13] (1)		70 Hz
SP 14	☐ [Preset speed 14] (1)		80 Hz
SP 15	☐ [Preset speed 15] (1)		90 Hz
SP 16	☐ [Preset speed 16] (1)		100 Hz
Sự xuất hiện của các thông số [Preset speed x] (SPx) được xác định bởi số cấp tốc độ cài đặt			

(1) Thông số này cũng có thể truy cập được trong menu [1.3 - SETTINGS] (SEt-).

[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FUn-)

+/- speed

Có sẵn hai chế độ vận hành.

1. Sử dụng các nút nhấn đơn: yêu cầu phải có hai ngõ vào logic tương ứng với hai chiều vận hành.

Ngõ vào được gán "+ speed" thực hiện lệnh tăng tốc độ của mô-tơ, ngõ vào được gán "- speed" thực hiện lệnh giảm tốc độ mô-tơ.

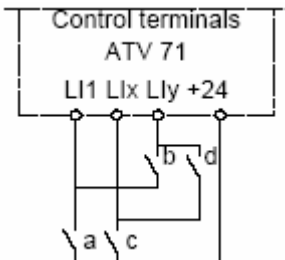
2. Sử dụng một nút nhấn hai chức năng: Chỉ cần một ngõ vào logic để gán lệnh "+ speed".

+/- speed với nút nhấn hai chức năng:

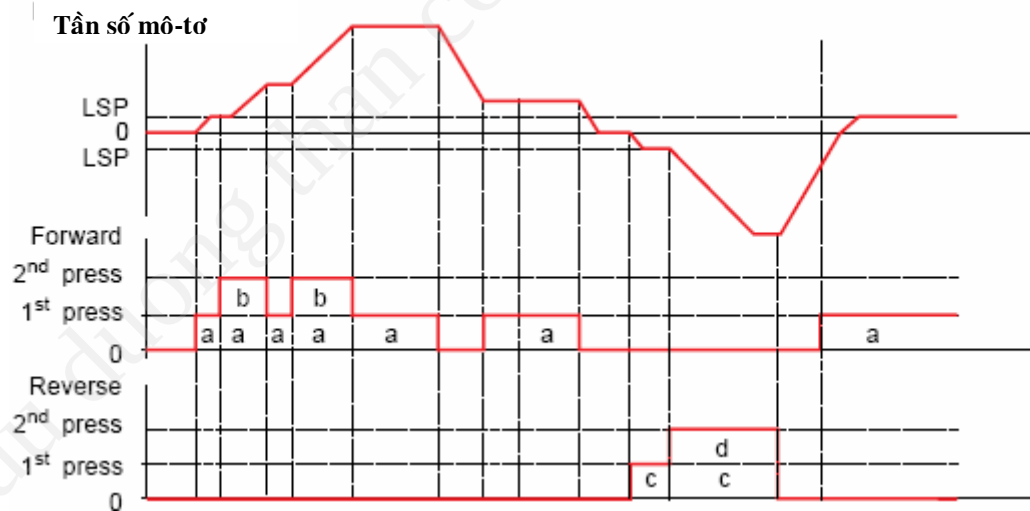
Mô tả: 1 nút được nhấn hai lần cho mỗi chiều quay. Mỗi lần nhấn đóng một tiếp điểm.

	Không nhấn nút	Nhấn lần thứ nhất (duy trì tốc độ)	Nhấn lần thứ hai (duy trì tốc độ)
Nút nhấn chiều thuận	-	a	a và b
Nút nhấn chiều nghịch	-	c	c và d

Sơ đồ ví dụ:



LI1: chiều thuận
LIx: chiều nghịch
LIy: + speed



Không sử dụng chế độ +/-speed này khi điều khiển ở chế độ 3-dây.

Ở bất kỳ chế độ vận hành nào, tốc độ tối đa cũng được giới hạn bởi HSP (xem trang [xx](#)).

Lưu ý:

Nếu tham chiếu được bật qua rFC (xem trang [96](#)) ở bất kỳ kênh tham chiếu nào với "+/- speed", giá trị của tham chiếu rFr (sau độ dốc) cũng có thể được copy cùng lúc thông số [\[Copy channel 1 --> 2 Cmd and Ref\] \(COP\)](#), xem trang [96](#).

Nếu tham chiếu được bật qua rFC (xem trang [96](#)) ở bất kỳ kênh tham chiếu nào với "+/- speed", giá trị của tham chiếu rFr (sau độ dốc) cũng có thể được copy cùng lúc.

Điều này ngăn tốc độ bị set về zero khi bật từ trạng thái này qua trạng thái khác.

[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FUn-)

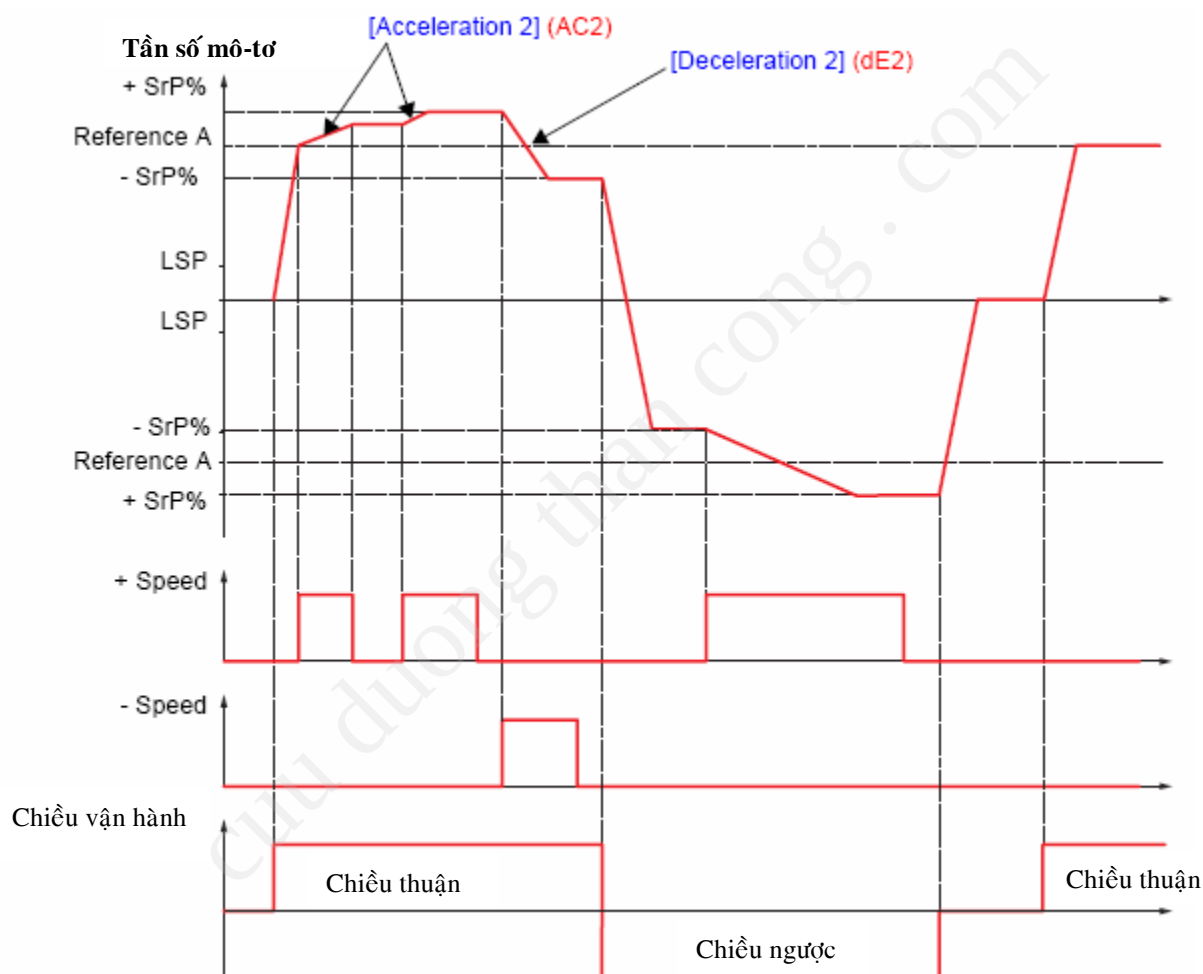
Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
UPd-	[+/- SPEED] Chức năng có thể truy cập được cho kênh tham chiếu[Ref.2 channel] (Fr2) = [+/- speed] (UPd) xem trang 96. Cảnh báo: Chức năng này không thể dùng chung với các chức năng khác. Xem phần cảnh báo ở trang 99.		
USP nO LI1 - - -	☐ [+Speed assign.] Vận hành chế độ xung. Chọn ngõ vào logic hay bit để gắn kích hoạt chức năng. ■ [No] (nO): Không gắn. ■ [LI1] (LI1) : : ■ [...] (...): Xem điều kiện cài đặt ở trang 94. Chức năng được gắn khi ngõ vào logic hay bit được gắn ở trạng thái 1.		[No] (nO)
dSP nO LI1 - - -	☐ [-Speed assign.] Vận hành chế độ xung. Chọn ngõ vào logic hay bit để gắn kích hoạt chức năng. ■ [No] (nO): Không gắn. ■ [LI1] (LI1) : : ■ [...] (...): Xem điều kiện cài đặt ở trang 94. Chức năng được gắn khi ngõ vào logic hay bit được gắn ở trạng thái 1.		[No] (nO)
Str nO rAM EEP	☐ [Reference saved] Tương ứng với chức năng "+/- speed", thông số này có thể được dùng để lưu tham chiếu: Khi không còn lệnh chạy (lưu vào RAM) Khi nguồn cung cấp bị mất, lệnh chạy không còn (lưu vào EEPROM) Tại lần khởi động kế tiếp, tham chiếu tốc độ được lấy là tham chiếu lưu vào lần cuối cùng. ■ [No] (nO): Không lưu (khởi động lần sau, tham chiếu tốc độ là[Low speed] (LSP), xem trang xx) ■ [RAM] (rAM): Lưu vào RAM ■ [E2Prom] (EEP): Lưu vào EEPROM		[No] (nO)

[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FUN-)

+/- speed xoay quanh một giá trị tham chiếu:

Tham chiếu được cho bởi kênh Fr1 hay Fr1b với các phép tính cộng/trừ/nhân và các tốc độ cài đặt trước nếu có (xem sơ đồ ở trang 87). Để dễ phân biệt, ta gọi giá trị tham chiếu là A. Khi tác động vào các nút nhấn +speed hay -speed tương ứng với việc tăng hay giảm từng % của giá trị A. Ở chế độ dừng, giá trị tham chiếu các giá trị (A+/-speed) không được lưu lại, vì vậy ở lần khởi động kế tiếp, tham chiếu chỉ là giá trị A. Giá trị tối đa của tham chiếu luôn luôn được giới hạn cực đại bởi thông số [High speed] (HSP) và giới hạn cực tiểu bởi thông số [Low speed] (LSP), xem trang xx.

Ví dụ ở chế độ điều khiển 2-dây:



[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FUn-)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
SrE-	[+/-SPEED AROUND REF.] Chức năng có thể truy cập được cho kênh tham chiếu [Ref.1 channel] (Fr1). Cảnh báo: Chức năng này không thể dùng chung với các chức năng khác. Xem phần cảnh báo ở trang 99.		
USI nO LI1 - - -	☐ [+Speed assign.] ☐ [No] (nO): Không gán. ☐ [LI1] (LI1) : : ☐ [...] (...): Xem điều kiện cài đặt ở trang 94. Chức năng được gán khi ngõ vào logic hay bit được gán ở trạng thái 1.		[No] (nO)
dSI nO LI1 - - -	☐ [-Speed assign.] ☐ [No] (nO): Không gán. ☐ [LI1] (LI1) : : ☐ [...] (...): Xem điều kiện cài đặt ở trang 94. Chức năng được gán khi ngõ vào logic hay bit được gán ở trạng thái 1.		[No] (nO)
SrP	☐ [+/-Speed limitation]	0 to 100%	10%
Thông số này giới hạn khoảng biến thiên của +/-speed được tính bằng % của giá trị tham chiếu. Các đặc tuyến tăng tốc và giảm tốc được sử dụng trong chức năng này là [Acceleration 2] (AC2) và [Deceleration 2] (dE2).			
AC2	☐ [Acceleration 2] (1)	0.01 to 9999 s	5.0s
Thời gian để tăng tốc từ 0 đến [Rated motor freq.] (FrS). Phải đảm bảo rằng thông số này tương thích với quán tính của hệ thống máy được điều khiển bởi BBT Thông số này chỉ truy cập được nếu chức năng +/-speed được gán			
dE2	☐ [Deceleration 2] (1)	0.01 to 9999 s	5.0s
Thời gian để giảm tốc từ [Rated motor freq.] (FrS) về 0. Phải đảm bảo rằng thông số này tương thích với quán tính của hệ thống máy được điều khiển bởi BBT Thông số này chỉ truy cập được nếu chức năng +/-speed được gán			

(1) Thông số này cũng có thể truy cập được trong menu [1.3 - SETTINGS] (SEt-).

[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FUn-)

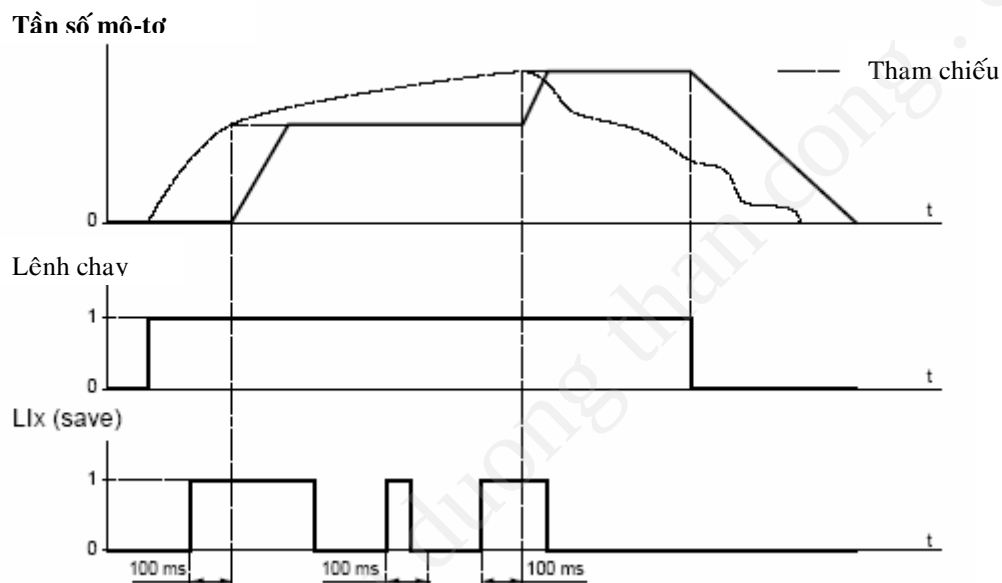
Lưu tham chiếu:

Lưu giá trị tham chiếu tốc độ từ một ngõ vào Analog bằng cách sử dụng một ngõ vào logic để kích hoạt trong thời gian dài hơn 0.1s

Chức năng này dùng để điều khiển tốc độ với nhiều BBT làm việc luân phiên thông qua một ngõ vào analog làm kênh tham chiếu chung và mỗi BBT phải có dành một ngõ vào logic để điều khiển.

Nó cũng được sử dụng để khẳng định đường tham chiếu (cổng nối tiếp) trên nhiều biến tần thông qua một ngõ vào logic. Điều này cho phép đồng bộ các chuyển động khi kênh tham chiếu mới được gọi đến.

Điểm đặt được xét 100ms sau khi có cạnh lên của xung. Nếu có một tham chiếu mới được gọi đến sau thời gian này sẽ không có tác dụng.



[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FUn-)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
SPM-	[REFERENCE IN MEMORY]		
SPN nO LI1 - - -	☐ [Ref. memo. ass.] ■ [No] (nO): Không gán. ■ [LI1] (LI1) : : ■ [...] (...): Xem điều kiện cài đặt ở trang 94. Chức năng được gán khi ngõ vào logic hay bit được gán ở trạng thái 1.		[No] (nO)
FLI-	[FLUXING BY LI]		
FLI- nO LI1 - - -	☐ [Fluxing assignment] ■ [No] (nO): Không gán. ■ [LI1] (LI1) : : ■ [...] (...): Xem điều kiện cài đặt ở trang 94. Chức năng được gán khi ngõ vào logic hay bit được gán ở trạng thái 1. Phép gán chỉ thực hiện được khi [Motor fluxing] (FLU) trang 47 = [Non cont.] (FnC). Bơm dòng điện vào mô-tơ: Để có được mô-men lớn và nhanh, từ thông phải được thiết lập sẵn trong mô-tơ. Chức năng có thể được chọn ở cả hai chế độ vận hành vòng hở & vòng kín. Ở chế độ vận hành liên tục (FCT), BBT sẽ tự động bơm dòng khi BBT được cấp nguồn. Ở chế độ vận hành không liên tục: - Nếu một ngõ vào LI được gán để thực hiện lệnh bơm dòng điện vào mô-tơ, từ thông sẽ được xác lập trong mô-tơ khi ngõ vào này kích hoạt. - Nếu không có gán một ngõ vào LI hay ngõ vào LI được gán chức năng này không được kích hoạt, mô-tơ sẽ được BBT tự động bơm dòng vào thời điểm khởi động. Dòng điện bơm vào có giá trị lớn hơn nCr (dòng điện cài đặt danh định của mô-tơ) tại thời điểm bơm vào mô-tơ và sau đó sẽ BBT sẽ tự động hiệu chỉnh bằng dòng điện kích từ của mô-tơ.		[No] (nO)

[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FUN-)

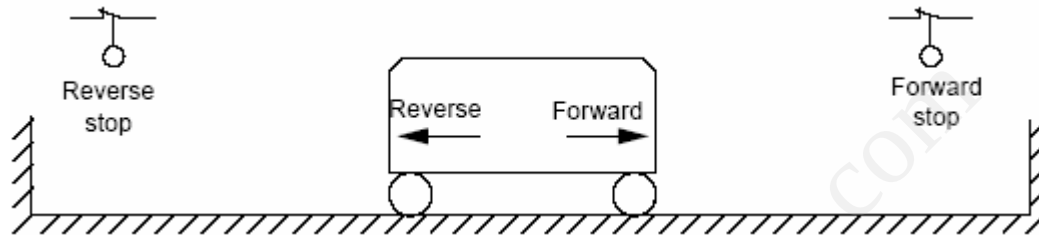
Quản lý công tắc hành trình:

Chức năng này được dùng để giới hạn hành trình làm việc.

Chế độ dừng cài đặt được.

Khi công-tắc dừng được kích hoạt, cho phép khởi động theo chiều ngược lại.

Ví dụ:



Lệnh dừng được kích hoạt khi trạng thái của ngõ vào điều khiển ở vị trí 0 (công tắc đang mở).

Handling

Elevators

Hoisting

[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FUn-)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
?LSt-	[LIMIT SWITCH MANAGEMENT] Cảnh báo: Chức năng này không thể dùng chung với các chức năng khác. Xem phần cảnh báo ở trang 99.		
LAF nO LI1 - - LI4	☐ [Stop FW limit sw.] ■ [No] (nO): Không kích hoạt chức năng ■ [LI1] (LI1) ⋮ ⋮ ■ [LI4] (LI4): Xem điều kiện cài đặt ở trang 94.		[No] (nO)
LAr nO LI1 - - LI4	☐ [Stop RV limit sw.] ■ [No] (nO): Không kích hoạt chức năng ■ [LI1] (LI1) ⋮ ⋮ ■ [LI4] (LI4): Xem điều kiện cài đặt ở trang 94.		[No] (nO)
LAS nSt rMP FSt	☐ [Type of stop] ■ [Freewheel] (nSt) ■ [Ramp stop] (rMP) ■ [Fast stop] (FSt) Khi trạng thái của ngõ vào được gán chuyển sang 0, lệnh dừng được thực hiện theo chế độ đã được cài đặt. Việc chuyển sang một chiều vận hành khác chỉ thực hiện được khi mô-tơ đã được dừng hẳn. Nếu hai ngõ vào [Stop FW limit sw.] (LAF) và [Stop RV limit sw.] (LAr) được gán trạng thái 0, lệnh khởi động lại bị vô hiệu hóa. Thông số có thể truy cập được nếu [Stop FW limit sw.] (LAF) hay [Stop RV limit sw.] (LAr) được gán.		[Freewheel] (nSt)

Handling

Elevators

Hoisting

[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FUN-)

Hãm trình tự

Là chức năng mà BBT dùng để điều khiển hệ thống hãm phanh cho các chuyển động nằm ngang và chuyển động thẳng đứng và các hệ thống máy không cân bằng.

Nguyên lý:

Chuyển động thẳng đứng:

Duy trì mômen của mô-tơ ở chế độ đầy tải để giữ cứng trục rô-to trong suốt quá trình đóng hay nhả phanh để quá trình nâng hạ bắt đầu không bị xóc khi phanh mở hãm.

Chuyển động nằm ngang:

Đồng bộ quá trình nhả phanh với việc bơm mômen vào mô-tơ để ngăn xóc cơ khí khi phanh mở hãm.

Khuyến cáo các bước cài đặt hãm trình tự cho các chuyển động thẳng đứng:

1. Xung hãm (bIP): YES. Đảm bảo cho chiều quay thuận tương ứng với chiều nâng tải.

Cho các ứng dụng mà khi tải được hạ xuống thấp hơn rất nhiều so với tải được nâng lên, set BIP=2Ibr (nghĩa là tăng lên khi có tải và giảm xuống khi không tải).

2. Dòng điện nhả phanh (Ibr và Ird nếu BIP = 2 Ibr):

Hiệu chỉnh dòng điện nhả phanh tương ứng với dòng điện danh định của mô-tơ.

Khi thực hiện kiểm tra cần phải hiệu chỉnh dòng điện nhả phanh vừa đủ sao cho mô-tơ giữ được tải.

3. Thời gian tăng tốc: (Acc)

Cho các ứng dụng cầu, thời gian này được khuyến cáo cài đặt lớn hơn 0.5s. Để đảm bảo dòng điện đổ vào BBT không vượt quá dòng điện giới hạn trong quá trình tăng tốc. Áp dụng tương tự cho thời gian giảm tốc.

Lưu ý: Đối với các ứng dụng nâng hạ, cần phải sử dụng điện trở hãm.

4. Thời gian trễ nhả thắng (brt):

Tùy theo loại thắng. Đây là thời gian cần thiết kể từ lúc tác động cho đến khi phanh mở hãm.

5. Tần số nhả phanh (bIr):

Có thể để ở chế độ tự động [Auto], hay hiệu chỉnh nếu cần.

6. Tần số gài phanh (bEn):

Có thể để ở chế độ tự động [Auto], hay hiệu chỉnh nếu cần.

7. Thời gian hãm phanh (bEt):

Tùy theo loại thắng. Đây là thời gian cần thiết kể từ lúc tác động cho đến khi phanh khóa hãm.

Khuyến cáo các bước cài đặt hãm trình tự cho các chuyển động nằm ngang:

1. Xung hãm (bIP): No

2. Dòng điện nhả phanh (Ibr): Set to 0.

3. Thời gian trễ nhả thắng (brt):

Tùy theo loại thắng. Đây là thời gian cần thiết kể từ lúc tác động cho đến khi phanh mở hãm

4. Tần số nhả phanh (bIr):

Có thể để ở chế độ tự động [Auto], hay hiệu chỉnh nếu cần.

5. Tần số gài phanh (bEn):

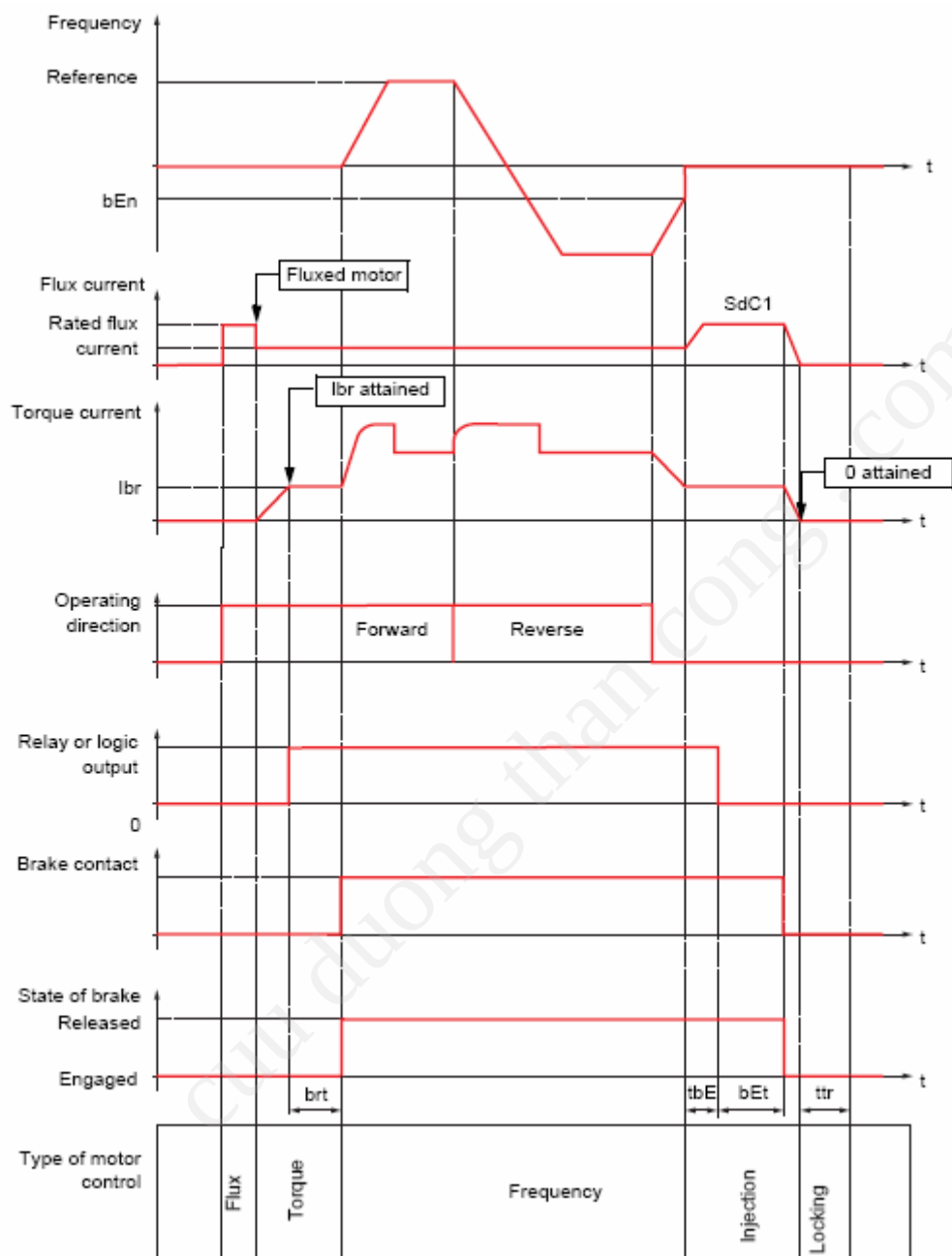
Có thể để ở chế độ tự động [Auto], hay hiệu chỉnh nếu cần.

6. Thời gian hãm phanh (bEt):

Tùy theo loại thắng. Đây là thời gian cần thiết kể từ lúc tác động cho đến khi phanh khóa hãm.

[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FU_n-)

Chuyển động nằm ngang, điều khiển vòng hở:

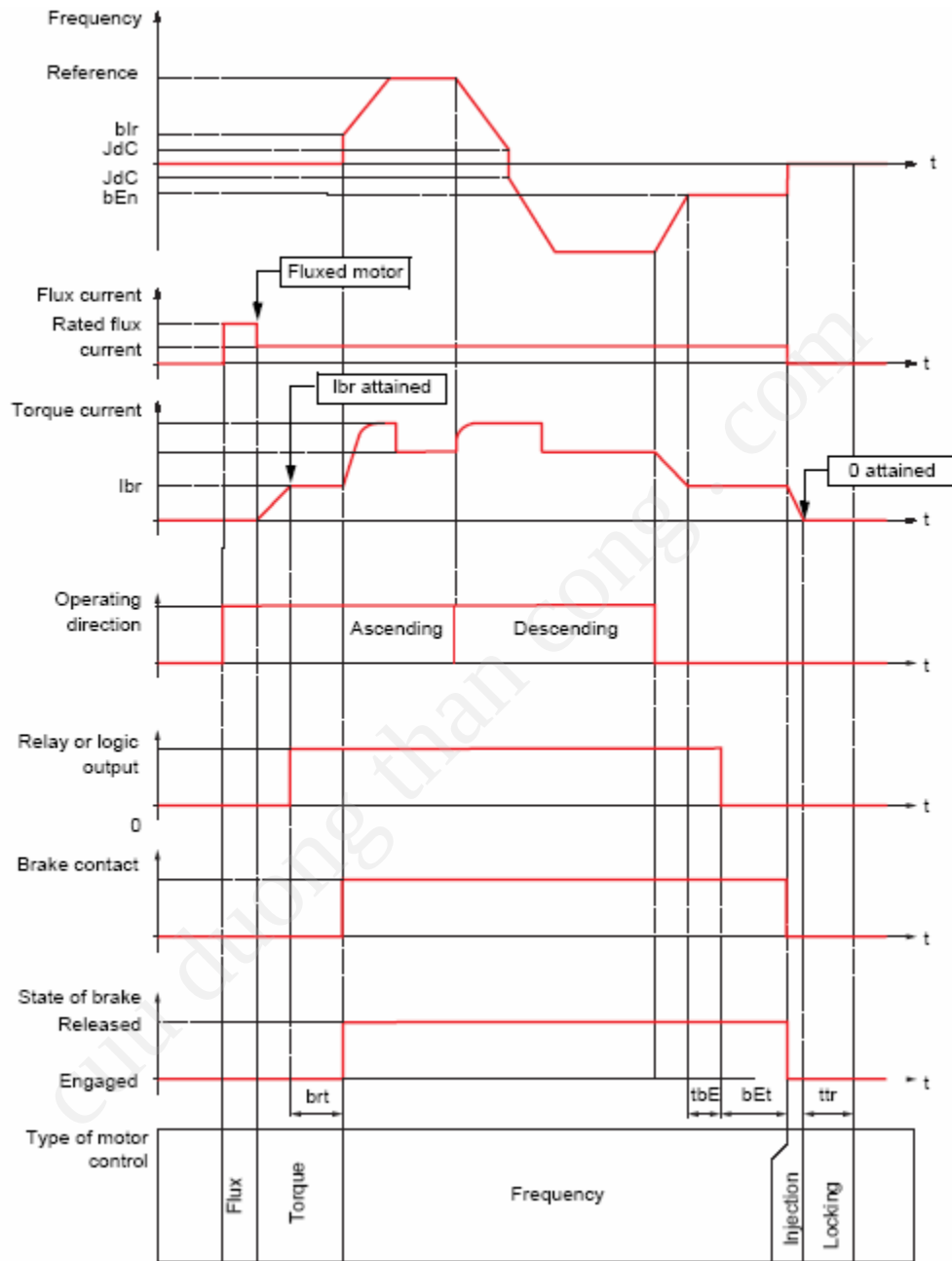


Key:

- (bEn): [Brake engage freq]
- (bEt): [Brake engage time]
- (brt): [Brake Release time]
- (I_{br}): [Brake release I FW]
- (SdC1): [I inject. DC auto 1]
- (tbE): [Brake engage time]
- (ttr): [Time to restart]

[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FUN-)

Chuyển động thẳng đứng, điều khiển vòng hở:



Key:

- (bEn): [Brake engage freq]
- (bEt): [Brake engage time]
- (bIr): [Brake release freq]
- (bEt): [Brake Release time]
- (Ibr): [Brake release I FW]
- (JdC): [Jump at reversal]
- (tbE): [Brake engage time]
- (ttr): [Time to restart]

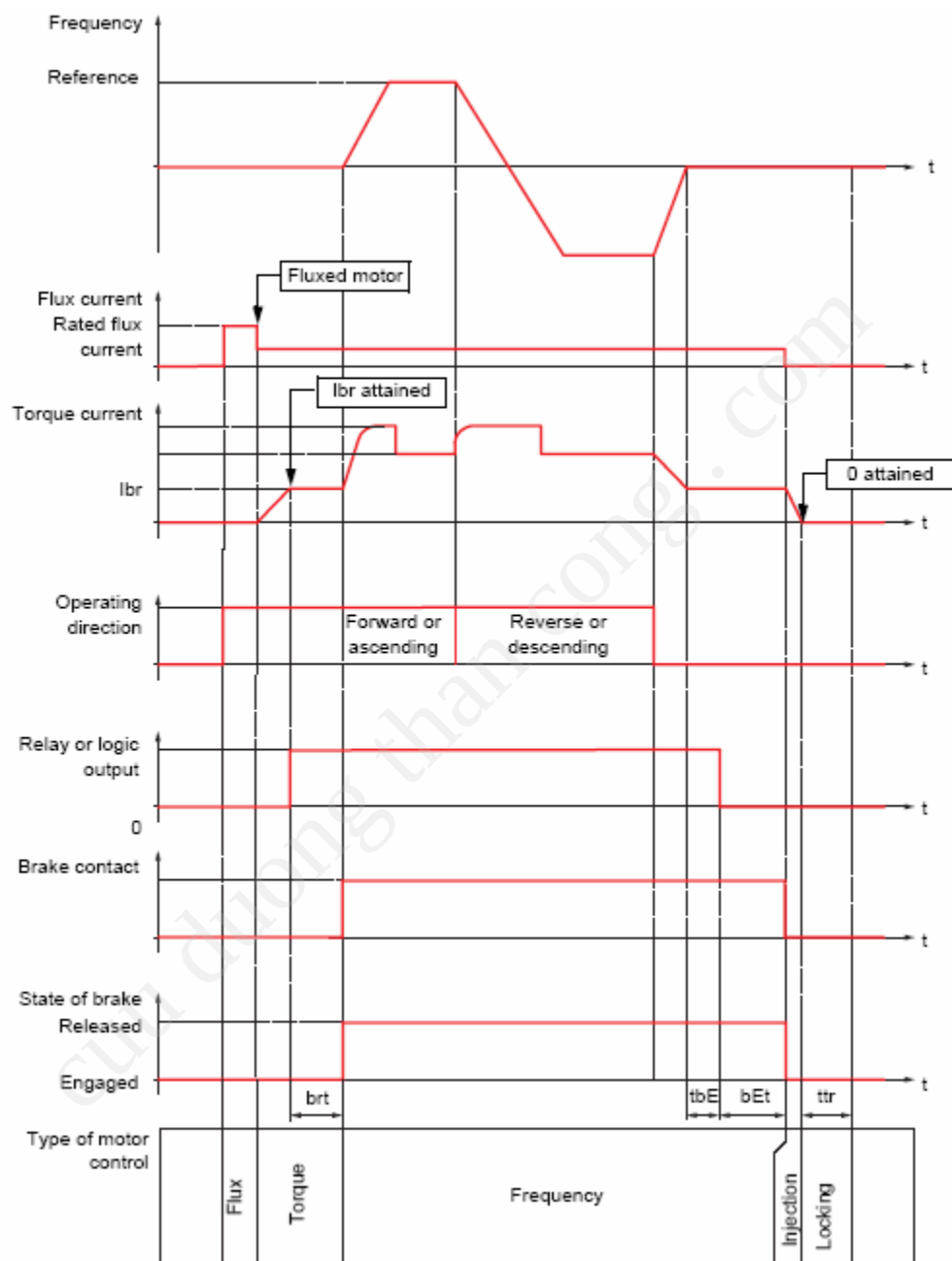
Handling

Elevators

Hoisting

[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FUN-)

Chuyển động thẳng đứng và nằm ngang, điều khiển vòng kín:



Key:

- (bEt): [Brake engage time]
- (brt): [Brake Release time]
- (Ibr): [Brake release I FW]
- (tbE): [Brake engage time]
- (ttr): [Time to restart]

Handling

Elevators

Hoisting

[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FUn-)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
bLC-	[BRAKE LOGIC CONTROL] Cảnh báo: Chức năng này không thể dùng chung với các chức năng khác. Xem phần cảnh báo ở trang 99.		
bLC nO LO1 - LO4 r2 - r4	☐ [brake assignment]  Nếu hãm được gán, chỉ có đặc tuyến dừng và dừng nhanh có tác dụng. Kiểm tra [Type of stop] (Stt) trang 107. Ngõ ra logic hay rơ-le điều khiển ■ [No] (nO): Không gán chức năng (không có thông số nào của chức năng này được gán). ■ [LO1] (LO1) đến [LO4] (LO4): Ngõ ra logic (nếu đã lắp card mở rộng, LO1 đến LO2 hay LO4 có thể được chọn). ■ [R2] (r2) đến [R4] (r4): Rơ-le (mở rộng đến R3 hay R4 nếu có lắp thêm card mở rộng).		[No] (nO)
bSt UEr HOr	☐ [Movement type] ■ [Hoisting] (UEr): di chuyển theo tải (ví dụ hệ thống cầu có tời kéo). ■ [Traveling] (HOr): di chuyển ngược tải.		[Hoisting] (UEr)
bCI nO LI1 - - LI4	☐ [Brake contact] Nếu phanh được gán cố định với một tiếp điểm giám sát (đóng hay hở thắt). ■ [No] (nO): Chức năng không được kích hoạt. ■ [LI1] (LI1) : ■ [LI4] (LI4): Xem điều kiện gán ở trang 94.		[No] (nO)
bIP nO YES 2Ibr	☐ [Brake impulse] Thông số này chỉ truy cập được nếu [Weight sensor ass.] (PES) = [No] (nO) (xem trang 130). ■ [No] (nO): Mômen của mô-tơ tùy thuộc vào chiều vận hành yêu cầu. ■ [Yes] (YES): Mômen của mô-tơ luôn theo chiều thuận (kiểm tra tương ứng với chiều nâng). ■ [2 IBR] (2Ibr): Mômen tùy thuộc chiều yêu cầu, Ibr cho chiều thuận và Ird cho chiều ngược. Nếu [Movement type] (bSt) là [Traveling] (HOr), [Brake impulse] (bIP) được gán bằng [No] (nO).		[No] (nO)
Ibr	☐ [Brake release I FW] (1)	0 to 1.32 In (2)	0
	Ngưỡng dòng điện nhả thắt trong chuyển động nâng hay chạy theo chiều thuận		
Ird	☐ [Brake release I RV] (1)	0 to 1.32 In (2)	0
	Ngưỡng dòng điện nhả thắt trong chuyển động hạ hay chạy theo chiều ngược.		
	Thông số chỉ truy cập được nếu [Brake impulse] (bIP) = 2 Ibr		
brt	☐ [Brake Release time] (1)	0 to 5.00 s	0
	Thời gian nhả thắt.		
bIr AUtO -	☐ [Brake release freq] (1)		[Auto] (AUtO)
	Ngưỡng tần số nhả thắt. ■ [Auto] (AUtO): BBT lấy giá trị tương ứng với độ trượt định mức của mô-tơ, tính toán dựa vào các thông số của mô-tơ. ■ 0 to 10 Hz: Điều khiển bằng tay.		

(1) Thông số này cũng có thể truy cập được trong menu [1.3 - SETTINGS] (SEt-).

(2) In tương ứng với dòng điện danh định của BBT được ghi trong tài liệu hướng dẫn lắp đặt và trên nhãn của BBT.

[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FUn-)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
[BRAKE LOGIC CONTROL] (tiếp theo)			
bEn AUtO -	☐ [Brake engage freq] (1) Ngưỡng tần số gài thắng. [Auto] (AUtO): BBT lấy giá trị tương ứng với độ trượt định mức của mô-tơ, tính toán dựa vào các thông số của mô-tơ. 0 to 10 Hz: Điều khiển bằng tay.		[Auto] (AUtO)
tbE	☐ [Brake engage time] (1) Thời gian trễ trước khi yêu cầu gài thắng. Để làm trễ quá trình gài thắng, cho các chuyển động nằm ngang, nếu như muốn thắng được gài khi BBT dừng hẳn.	0 to 5.00 s	0
bEt	☐ [Brake engage time] (1) Thời gian gài thắng (thời gian đáp ứng của hệ thống phanh).	0 to 5.00 s	0
SdCl	☐ [I inject. DC auto 1] (1) Khả năng chịu đựng dòng điện hãm DC  Thông số có thể truy cập được nếu chức năng hãm trình tự được cài đặt. Cần phải kiểm tra mô-tơ chịu được với dòng điện này	0 to 1.2 In (2)	0.7 In (2)
bEd nO YES	☐ [Engage at reversal] [No] (nO): Không hãm phanh. [Yes] (YES): Hãm phanh. Có thể được dùng để chọn có hãm phanh tại vận tốc bằng zero hay không khi chuyển đổi chiều quay mô-tơ.		[No] (nO)
JdC AUtO -	☐ [Jump at reversal] (1) [Auto] (AUtO): BBT lấy giá trị tương ứng với độ trượt định mức của mô-tơ, tính toán dựa vào các thông số của mô-tơ. 0 to 10 Hz: Điều khiển bằng tay. Điều khiển vòng kín, thông số này được gán bằng zero. Nó cũng được gán bằng zero trong điều khiển vòng hở nếu [Movement type] (bSt) là [Traveling] (HOr). Khi chiều của tham chiếu là ngược, thông số này có thể được dùng để tránh mất mômen khi vận tốc đi qua điểm zero để đảo chiều quay. Thông số này chỉ sử dụng được nếu [Engage at reversal] (bEd) = [Yes] (YES).	0 to 10.0 Hz	[Auto] (AUtO)
ttr	☐ [Time to restart] Thời gian từ lúc kết thúc quá trình hãm thứ nhất đến thời điểm bắt đầu quá trình hãm thứ hai.	0 to 5.00 s	0

(1) Thông số này cũng có thể truy cập được trong menu **[1.3 - SETTINGS] (SEt-)**.

(2) In tương ứng với dòng điện danh định của BBT được ghi trong tài liệu hướng dẫn lắp đặt và trên nhãn của BBT.

[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FUn-)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
brH0	☐ [BRH_b0]		0
brH1	☐ [BRH_b1]		0
brH2	☐ [BRH_b2]		0
brH3	☐ [BRH_b3]		0
brH4	☐ [BRH_b4]		0
brr	☐ [Current ramp time]	0 to 5.00 s	0

Handling

Elevators

Hoisting

[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FU_n-)

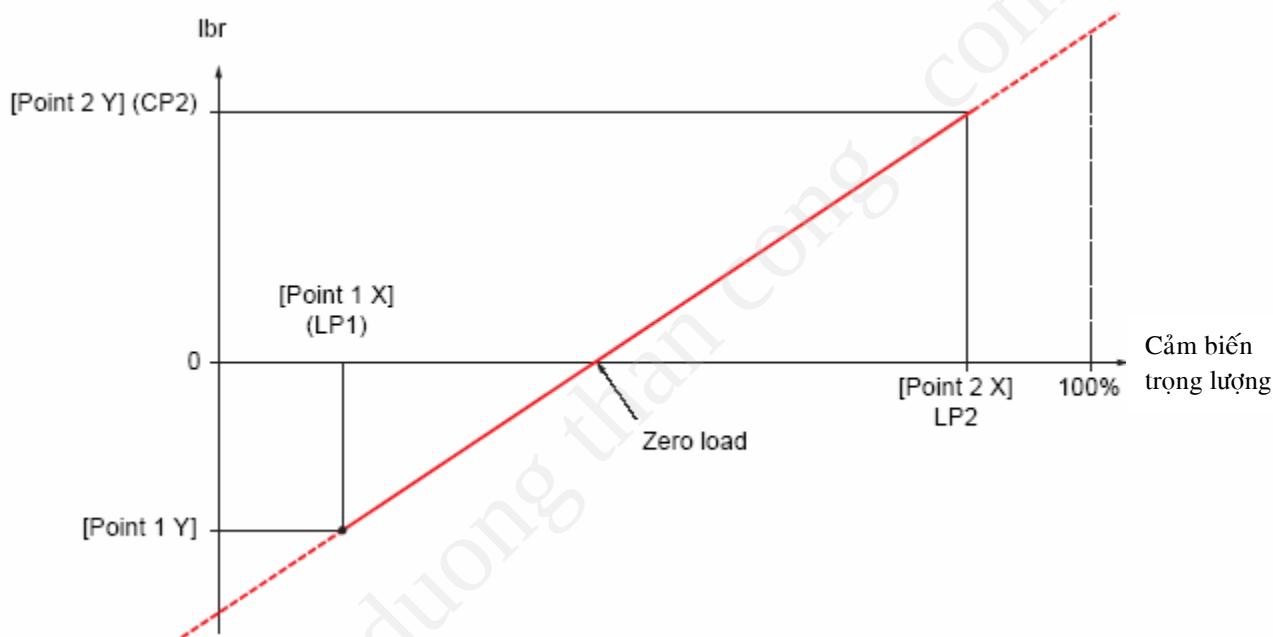
Cân tải bên ngoài:

Chức năng này sử dụng tín hiệu đưa về BBT từ một cảm biến trọng lượng thông qua một ngõ vào analog (thường là tín hiệu 4-20mA) để tự động tương thích dòng điện hãm **[Brake release I FW]** (**Ibr**) của chức năng hãm trình tự.

Ví dụ:

- Giám sát trọng lượng của một cần cẩu và tải được mang bởi cần cẩu đó.
- Giám sát tổng trọng lượng của cáp, cabin và đối trọng của một thang máy.

Dòng điện hãm[Brake release I FW] (Ibr) được tự động điều chỉnh tương thích theo đường cong dưới đây.



Đường cong này mô tả quan hệ giữa tín hiệu của cảm biến trọng lượng với sự biến thiên của dòng điện bơm vào mô-tơ trong quá trình hãm phanh và nhả hãm phanh, có thể thấy rằng khi không tải thì dòng điện bơm vào mô-tơ bằng zero.

[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FUN-)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
	[EXTERNAL WEIGHT MEAS.]		
PES nO AI1 - AI4	☐ [Weight sensor ass.] ☐ [No] (nO): Không kích hoạt chức năng ☐ [AI1] (AI1) to ☐ [AI4] (AI4): Ngõ vào analog được gán chức năng. Chức năng này chỉ truy cập được khi có cài đặt hãm trình tự (xem trang 126).		[No] (nO)
LP1	☐ [Point 1 X] (1)	0 to 100%	0
	Từ 0 đến 100% của tín hiệu ngõ vào analog. [Point 1 X] (LP1) phải nhỏ hơn [Point 2 X] (LP2). Thông số chỉ truy cập được nếu [Weight sensor ass.] (PES) được gán.		
CP1	☐ [Point 1 Y] (1)	-1.36 to +1.36 In (2)	- In
	Dòng điện tương ứng với tải [Point 1 X] (LP1), tính bằng Ampe. Thông số chỉ truy cập được nếu [Weight sensor ass.] (PES) được gán.		
LP2	☐ [Point 2 X] (1)	0 to 100%	100%
	Từ 0 đến 100% của tín hiệu ngõ vào analog [Point 2 X] (LP2) phải lớn hơn [Point 1 X] (LP1). Thông số chỉ truy cập được nếu [Weight sensor ass.] (PES) được gán.		
CP2	☐ [Point 2 Y] (1)	-1.36 to +1.36 In (2)	- In
	Dòng điện tương ứng với tải [Point 2 X] (LP2), tính bằng Ampe. Thông số chỉ truy cập được nếu [Weight sensor ass.] (PES) được gán.		
IbrA	☐ [Ibr 4-20 mA loss] (1)	0 to 1.32 In	0
	Dòng điện bơm vào mô-tơ tại thời điểm mất tín hiệu từ cảm biến trọng lượng 4-20mA. Thông số này chỉ truy cập được nếu tín hiệu 4-20mA từ cảm biến trọng lượng bị mất hay bị vô hiệu. Khuyến cáo cài đặt: - 0A cho các ứng dụng thang máy. - Dòng điện danh định của mô-tơ cho các ứng dụng cần cẩu.		

(1) Thông số này cũng có thể truy cập được trong menu [1.3 - SETTINGS] (SEt-).

(2) In tương ứng với dòng điện danh định của BBT được ghi trong tài liệu hướng dẫn lắp đặt và trên nhãn của BBT.

[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FUN-)

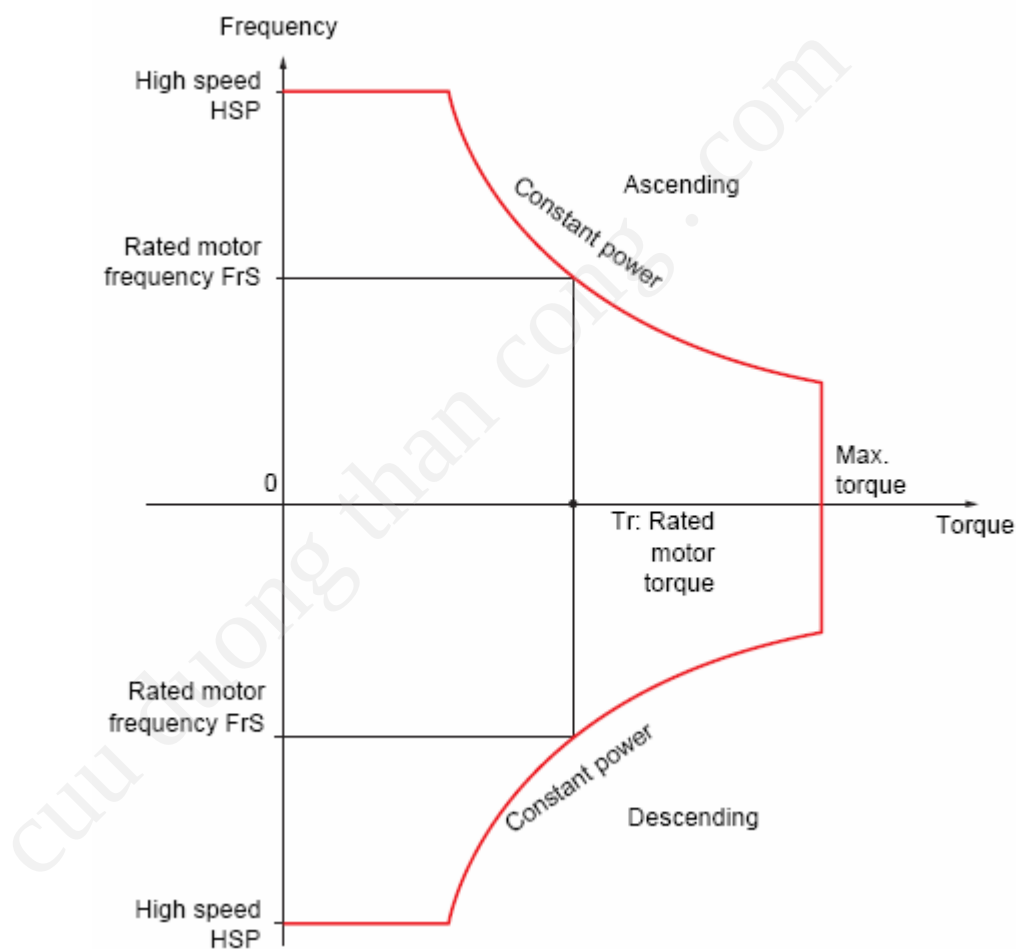
Ứng dụng cấu vận tốc cao:

Thông số này có thể được dùng để tối ưu hóa chu kỳ thời gian cho các ứng dụng nâng hạ khi không tải hay đầy tải. Nó cho phép vận hành ở chế độ “công suất hằng” để đạt đến tốc độ lớn hơn vận tốc danh định mà dòng điện không vượt quá dòng điện danh định của mô-tơ.

Vận tốc bị giới hạn bởi thông số HSP, xem trang [xx](#)

Chức năng này cho phép nâng tham chiếu tốc độ lên, ngay cả không cần đến tham chiếu tốc độ.

Nguyên lý:



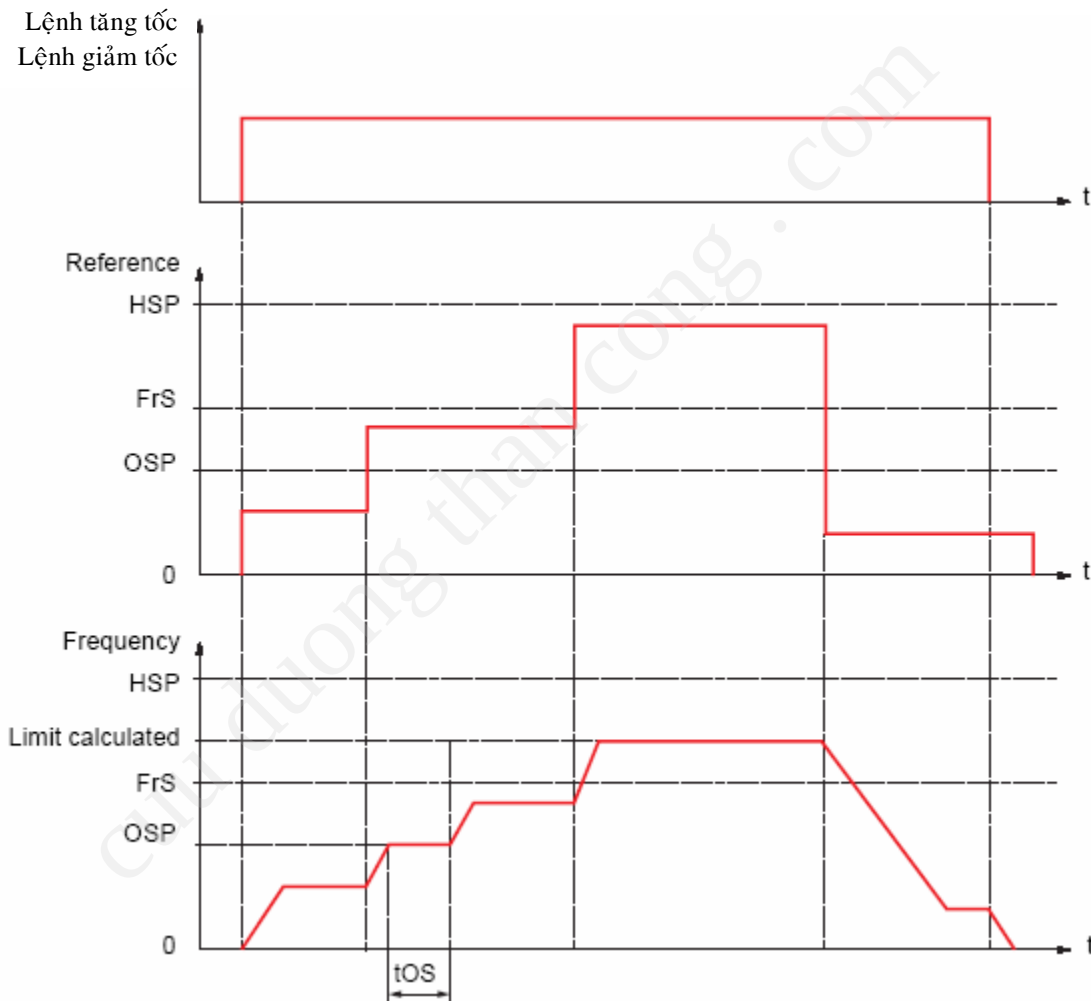
[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FU_n-)

Cho phép vận hành ở hai chế độ:

Chế độ “tham chiếu tốc độ”: Tốc độ tối đa cho phép được tính toán bởi BBT sao cho BBT có thể giám sát tải.

Chế độ “giới hạn dòng điện”: Tốc độ tối đa cho phép là tốc độ mà tại đó dòng điện đổ vào mô-tơ không vượt quá dòng điện cho phép của mô-tơ khi đang quay theo chiều thuận. Khi mô-tơ quay ở chiều ngược thì hệ thống luôn luôn vận hành ở chế độ “tham chiếu tốc độ”.

Chế độ tham chiếu tốc độ:



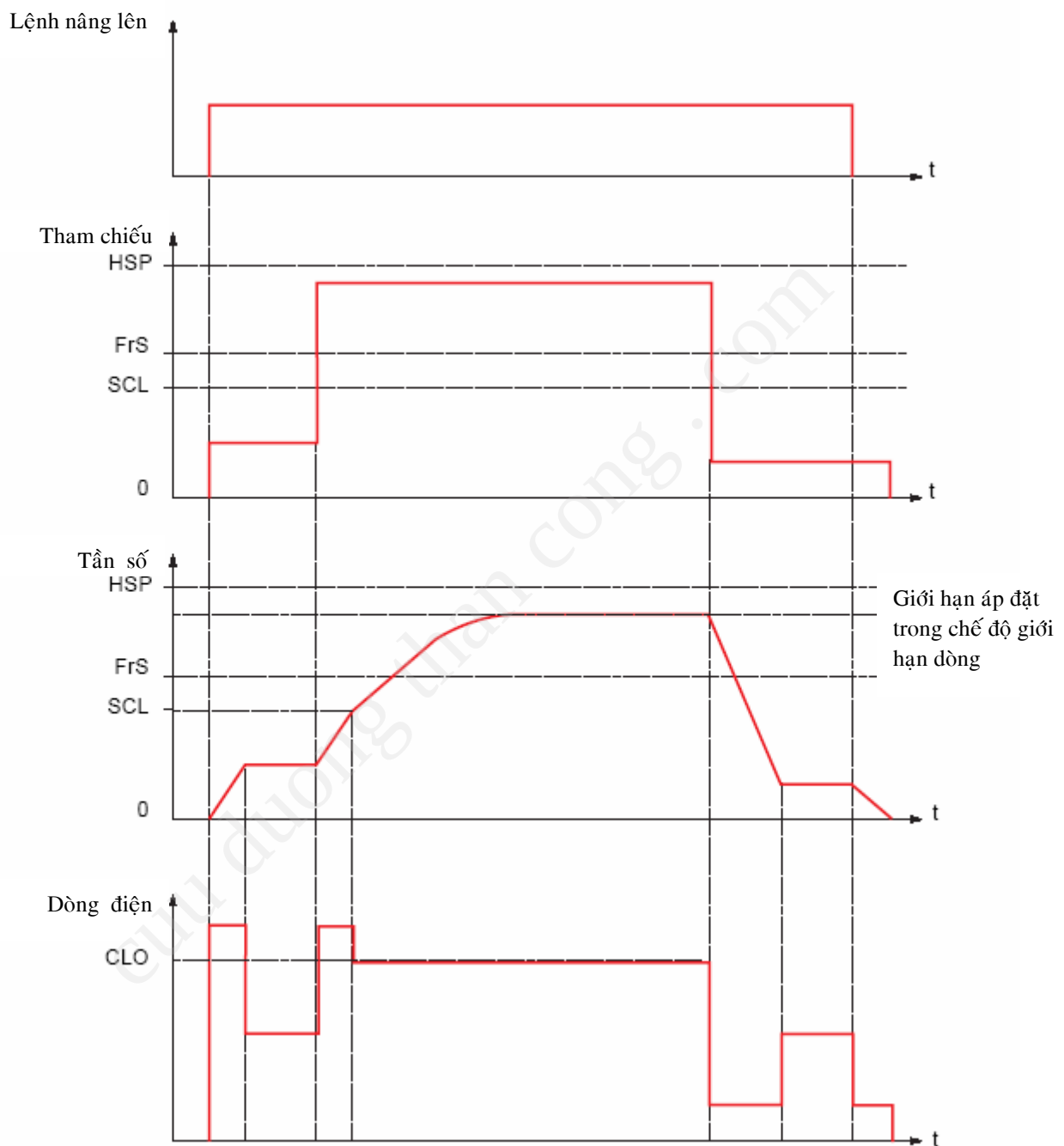
OSP: Tốc độ hiệu chỉnh được phục vụ cho việc giám sát tải

tOS: Thời gian cân tải

Hai thông số có thể được dùng để giảm vận tốc được tính toán bởi BBT khi chuyển động theo chiều thuận hay chiều ngược.

[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FUN-)

Chế độ giới hạn dòng điện :



SCL: Ngưỡng tốc độ hiệu chỉnh được, qua giới hạn này thì chế độ giới hạn dòng có tác dụng.

CLO: Giới hạn dòng cho chế độ vận hành tốc độ cao

[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FUN-)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
HSO-	[HIGH SPEED HOISTING] Cảnh báo: Chức năng này không thể dùng chung với các chức năng khác. Xem phần cảnh báo ở trang 99.		
HSO nO SSO CSO	☐ [High speed hoisting] ☐ [No] (nO): Không kích hoạt chức năng ☐ [Speed ref] (SSO): Chế độ “tham chiếu tốc độ” ☐ [Current Limit] (CSO): Chế độ “giới hạn dòng điện”		[No] (nO)
COF	☐ [Motor speed coeff.] (1)	0 to 100%	100%
	Hệ số giảm tốc độ tính toán bởi BBT cho chiều quay nâng lên. Thông số chỉ truy cập được nếu [High speed hoisting] (HSO) = [Speed ref] (SSO)		
CO _r	☐ [Gen. speed coeff] (1)	0 to 100%	100%
	Hệ số giảm tốc độ tính toán bởi BBT cho chiều quay hạ xuống. Thông số chỉ truy cập được nếu [High speed hoisting] (HSO) = [Speed ref] (SSO)		
tOS	☐ [Load measuring tm.] (1)	0.1 s to 65 s	1 s
	Thời gian cân tải. Thông số chỉ truy cập được nếu [High speed hoisting] (HSO) = [Speed ref] (SSO)		
OSP	☐ [Measurement spd] (1)	0 to FrS	40 Hz
	Tốc độ ổn định để cân tải. Thông số chỉ truy cập được nếu [High speed hoisting] (HSO) = [Speed ref] (SSO)		
CLO	☐ [High speed I Limit] (1)	0.25 to 1.5 I _n (2)	I _n
	Giới hạn dòng ở tốc độ cao. Thông số chỉ truy cập được nếu [High speed hoisting] (HSO) = [Lim. Courant] (CSO) được gán.		
SCL	☐ [I Limit. frequency] (1)	0 to HSP	40 Hz
	Ngưỡng tần số, cao hơn giới hạn này thì chế độ giới hạn dòng điện có tác dụng. Thông số chỉ truy cập được nếu [High speed hoisting] (HSO) = [Lim. Courant] (CSO)		

(1) Thông số này cũng có thể truy cập được trong menu [1.3 - SETTINGS] (SEt-).

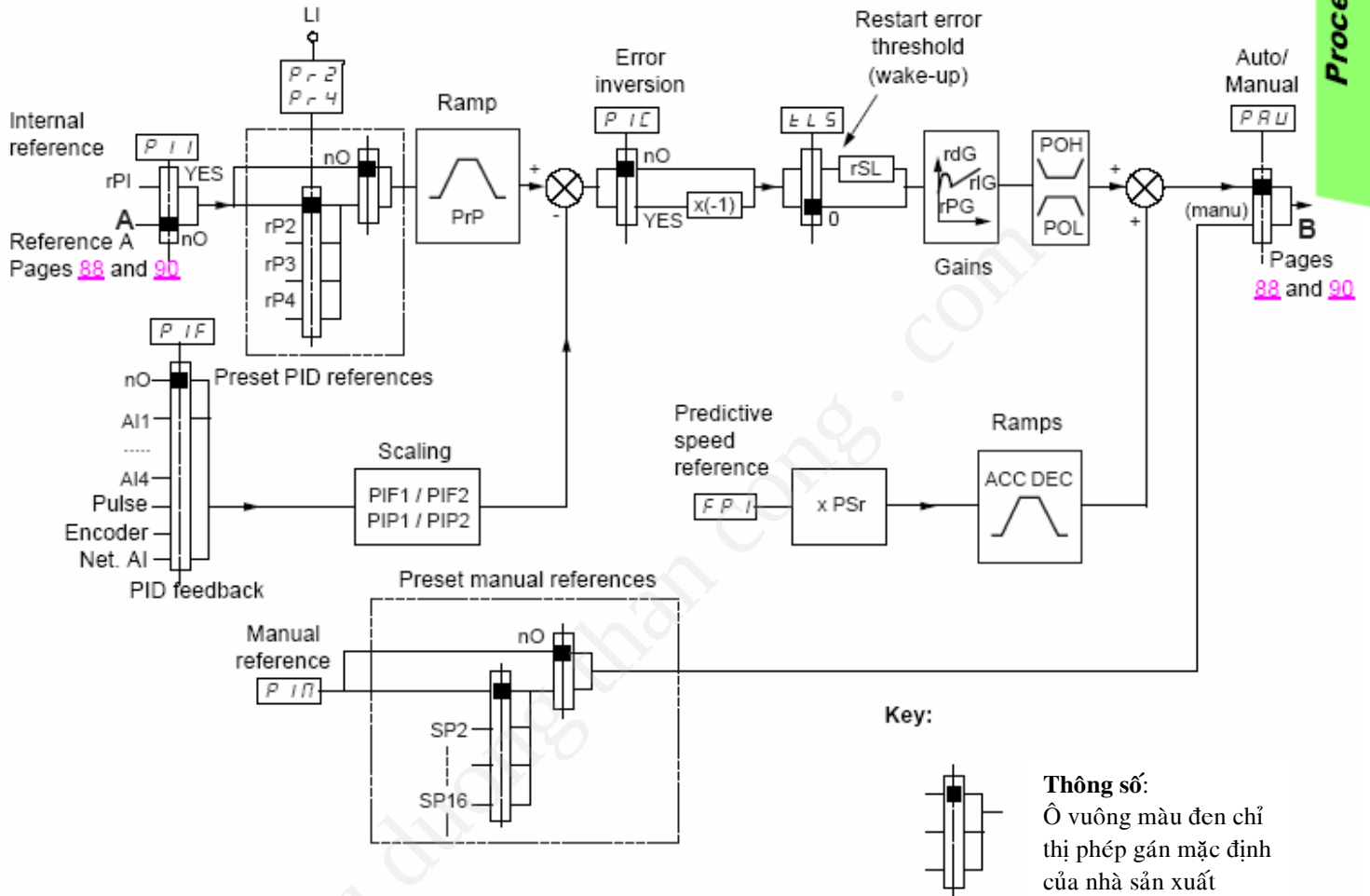
(2) I_n tương ứng với dòng điện danh định của BBT được ghi trong tài liệu hướng dẫn lắp đặt và trên nhãn của BBT.

[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FUn-)

Khâu hiệu chỉnh PID

Sơ đồ khối.

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



Hồi tiếp PID:

Tín hiệu hồi tiếp PID phải được gán cho một trong các ngõ vào analog AI1 đến AI4, là ngõ vào tần số hay encoder, tùy theo có sử dụng card mở rộng hay không.

Tham chiếu PID:

Tham chiếu PID phải được gán cho các thông số sau đây:

Tham chiếu cài đặt trước thông qua ngõ vào logic (rP2, rP3, rP4)

In tùy theo định dạng của [Act. internal PID ref.] (PII) trang 139:

- Tham chiếu bên trong (rPI) hay

- Tham chiếu A (Fr1 hay Fr1b, xem trang 88 và 89)

Bảng kết hợp cho các tham chiếu PID cài đặt trước.

Tham chiếu tốc độ cài đặt trước

có thể được sử dụng để làm

tốc độ khởi động lại quy trình

LI (Pr4)	LI (Pr2)	Pr2 = nO	Speed
0	0		rPI or A
0	1		rPI or A
1	0		rP2
1	1		rP3
			rP4

[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FUN-)

Thang đo tín hiệu hồi tiếp và tham chiếu:

Các thông số PIF1, PIF2

Có thể được sử dụng để làm thang đo tín hiệu hồi tiếp PID (dây cảm biến)

Thang đo này phải được duy trì cho tất cả các thông số khác.

Các thông số PIP1, PIP2

Có thể được sử dụng để làm thang đo hiệu chỉnh.

Ví dụ: Hiệu chỉnh thể tích của bồn chứa, giữa 6.3m^3 và 15m^3 .

- Cảm biến được sử dụng 4-20 mA, 4.5 m^3 cho 4 mA, 20 m^3 cho 20 mA, với PIF1 = 4500 và PIF2 = 20000 (sử dụng các con số này càng gần với (65535) càng tối ưu, trong khi vẫn duy trì công suất ở thang đo thập phân cho các giá trị thực).

- Dây hiệu chỉnh từ 6 đến 15 m^3 , với PIP1 = 6000 và PIP2 = 15000.

- Các ví dụ tham chiếu:

- rP1 (tham chiếu bên trong) = 9500

- rP2 (tham chiếu đặt trước) = 6500

- rP3 (tham chiếu đặt trước) = 8000

- rP4 (tham chiếu đặt trước) = 11200

Menu [DISPLAY CONFIG.] có thể được sử dụng để tùy biến tên của đơn vị được hiển thị theo định dạng.

Các thông số khác:

Thông số rSL :

Có thể được sử dụng để cài đặt ngưỡng báo lỗi PID mà tại đó khâu hiệu chỉnh PID sẽ được khôi phục lại (đánh thức) sau khi hệ thống bị dừng do chạy quá thời gian cho phép ở vận tốc tối thiểu (tLS).

Đảo dấu tín hiệu hiệu chỉnh (PIC): Nếu PIC = nO, vận tốc của mô-tơ sẽ tăng khi tín hiệu lỗi là dương, ví dụ: điều khiển áp suất bằng máy nén. Nếu PIC=YES, vận tốc của mô-tơ sẽ giảm khi tín hiệu lỗi là dương, ví dụ: điều khiển nhiệt độ bằng quạt làm mát.

Độ lợi tích phân có thể được bỏ qua bằng một ngõ vào logic.

Một thông tin cảnh báo trên tín hiệu hồi tiếp PID có thể được cài đặt và chỉ thị qua ngõ ra logic output.

Một thông tin cảnh báo trên tín hiệu lỗi PID có thể được cài đặt và chỉ thị bằng một ngõ ra logic output.

[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FUN-)

"Tự động-bằng tay" vận hành với khâu hiệu chỉnh PID:

Chức năng này kết hợp khâu hiệu chỉnh PID, các tốc độ cài đặt trước và một nguồn tham chiếu bằng tay. Dựa trên trạng thái của ngõ vào logic, tham chiếu vận tốc được cho bởi các tốc độ cài đặt trước.

Tham chiếu bằng tay (PIM)

Các ngõ vào analog từ AI1 đến AI4
Ngõ vào tần số
Encoder

Các kênh tham chiếu vận tốc có thể được gán(FPI)

[AI1] (AI1): Ngõ vào analog
[AI2] (AI2): Ngõ vào analog
[AI3] (AI3): Ngõ vào analog, nếu có lắp thêm card mở rộng
[AI4] (AI4): Ngõ vào analog, nếu có lắp thêm card mở rộng
[Pulse input] (PI): Ngõ vào tần số, nếu có lắp thêm card mở rộng
[Encoder ref.] (PG): Ngõ vào encoder, nếu có lắp thêm card mở rộng
[HMI] (LCC): Màn hình hiển thị lắp rời
[Modbus] (Mdb): Modbus
[CANopen] (CAN): CANopen
[Com. card] (nEt): Card truyền thông (nếu có)
[Prog. card] (APP): Card lập trình (nếu có)

Cài đặt cho khâu hiệu chỉnh PID

1. Cài đặt chế độ PID

Xem sơ đồ trang [135](#).

2. Thực hiện kiểm tra ở chế độ mặc định của nhà sản xuất (trong hầu hết các trường hợp, chế độ này đều thỏa mãn).

Để tối ưu hóa vận hành, hiệu chỉnh các thông số rPG hay rIG dần dần và riêng biệt đồng thời quan sát tín hiệu hồi tiếp PID xem ảnh hưởng của các thông số này lên hệ thống.

3. Nếu mặc định của nhà sản xuất không ổn định hay tham chiếu không đúng:

Thực hiện kiểm tra với tham chiếu tốc độ ở chế độ Manual (không có hiệu chỉnh PID) khi BBT đang mang tải và chạy trong suốt khoảng tốc độ vận hành của hệ thống:

- Trong chế độ xác lập, vận tốc phải ổn định và phù hợp với tín hiệu tham chiếu, tín hiệu hồi tiếp PID cũng phải ổn định.
- Trong chế độ quá độ, tốc độ phải thay đổi theo đặc tuyến và đáp ứng nhanh, tín hiệu hồi tiếp PID phải tương ứng với tốc độ.

Nếu các bước kiểm tra trên không đạt, xem lại phần cài đặt cho BBT, các cảm biến và dây nối.

Bật sang chế độ PID

Cài đặt thông số brA sang "no" (không tự động tương thích đặt tuyến).

Cài đặt các đặc tuyến tốc độ (AC2, de2) ở mức tối thiểu mà phần cơ khí chấp nhận được mà không gây ra lỗi ObF.

Cài đặt độ lợi I (rIG) ở mức tối thiểu.

Đặt độ lợi D (rdG) bằng 0.

Quan sát tín hiệu hồi tiếp PID và tín hiệu tham chiếu.

Bật BBT ON/OFF vài lần để quan sát đáp ứng của tải và tham chiếu.

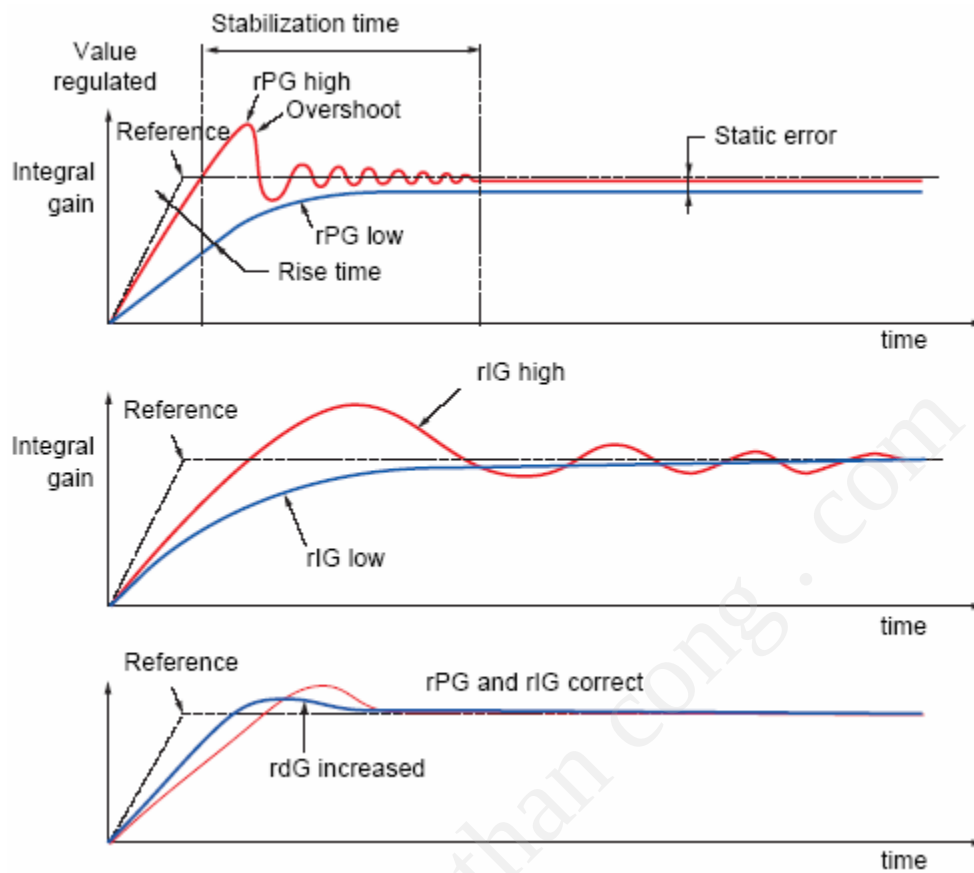
Cài đặt độ lợi P (rPG) để xác định điểm làm việc sao cho cân đối giữa tốc độ đáp ứng và mức độ ổn định (độ vọt lố thấp và chỉ dao động từ 1 đến 2 lần trước khi đạt được xác lập).

Nếu tín hiệu tham chiếu sai khác với giá trị đặt trước ở chế độ xác lập, cần phải tăng độ lợi I (rIG) và giảm độ lợi P (rPG).

Cuối cùng, độ lợi D cho phép làm giảm độ vọt lố và cải thiện thời gian đáp ứng của hệ thống. Cũng cần lưu ý rằng việc chọn ra bộ thông số PID phù hợp mất khá nhiều thời gian và khó khăn vì nó dựa trên cùng lúc 3 thông số độ lợi.

Thực hiện kiểm tra lại một lần nữa trên toàn bộ dãy tham chiếu.

[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FU_n-)



Dao động tần số dựa trên đặc tính động học của hệ thống

Parameter	Rise time	Overshoot	Stabilization time	Static error
r_{PG} ↗	↘ ↘	↗	=	↘
r_{IG} ↗	↘	↗ ↗	↗	↘ ↘
rdG ↗	=	↘	↘	=

[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FUn-)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
PId-	[PID REGULATOR] Cảnh báo: Chức năng này không thể dùng chung với các chức năng khác. Xem phần cảnh báo ở trang 99.		
PIF nO AI1 AI2 AI3 AI4 PI PG AIU1	☐ [PID feedback ass.] [No] (nO): Không gán (không kích hoạt chức năng) không truy cập được vào bộ thông số này. [AI1] (AI1): Ngõ vào analog [AI2] (AI2): Ngõ vào analog [AI3] (AI3): Ngõ vào analog, nếu có lắp thêm card mở rộng [AI4] (AI4): Ngõ vào analog, nếu có lắp thêm card mở rộng [Pulse input] (PI): Ngõ vào tần số, nếu có lắp thêm card mở rộng [Encoder ref] (PG): Ngõ vào encoder, nếu có lắp thêm card mở rộng [Net AI1] (AIU1): Hồi tiếp thông qua kênh truyền thông		[No] (nO)
AICI nO Mdb CAn nEt APP	☐ [Motor speed coeff.] Thông số chỉ truy cập được nếu [PID feedback ass.] (PIF) = [Net AI1] (AIU1) . [No] (nO): Không gán [Modbus] (Mdb): Modbus [CANopen] (CAn): CANopen [Com. card] (nEt): Card truyền thông (nếu có) [Prog. card] (APP): Card lập trình (nếu có)		[No] (nO)
PIF1	☐ [Min PID feedback] (1) Giá trị hồi tiếp cực tiểu	0 to 65535 (2)	100
PIF2	☐ [Max PID feedback] (1) Giá trị hồi tiếp cực đại	0 to 65535 (2)	1000
PIP1	☐ [Min PID reference] (1) Giá trị xử lý cực tiểu	0 to 65535 (2)	150
PIP2	☐ [Max PID reference] (1) Giá trị xử lý cực đại	0 to 65535 (2)	900
PII nO YES	☐ [Act. internal PID ref.] (1) Tham chiếu khâu hiệu chỉnh PID bên trong [No] (nO): Tham chiếu PID cho bởi Fr1 hay Fr2 với các phép toán cộng/ trừ/ nhân với các tốc độ cài đặt trước nếu cần (xem trang 87). [Yes] (YES): Tham chiếu PID bên trong lấy từ thông số rPI.		[No] (nO)
rPI	☐ [Internal PID ref.] (1) Tham chiếu khâu hiệu chỉnh PID bên trong Thông số chỉ truy cập được nếu [Act. ref. PID int] (PII) = [Yes] (YES) .	0 to 65535 (2)	0
rPG	☐ [PID prop. gain] (1) Độ lợi P	0.01 to 100	1
rIG	☐ [PID integral gain] (1) Độ lợi I	0.01 to 100	1
rIG	☐ [PID derivative gain] (1) Độ lợi D	0.01 to 100	1

(1) Thông số này cũng có thể truy cập được trong menu **[1.3 - SETTINGS] (SEt-)**.

(2) Nếu không sử dụng màn hình hiển thị lắp rời, các giá trị lớn hơn 9999 sẽ được hiển thị bằng 4 số với một dấu chấm phía sau số hàng nghìn, ví dụ: 15.65 là 15650

[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FUn-)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
	[PID REGULATOR] (tiếp theo)		
PrP	☐ [PID ramp] (1) Đặc tuyến tăng/giảm tốc PID được xác định từ [Min PID reference] (PIPT) đến [Max PID reference] (PIP2) và ngược lại.	0 to 99.9 s	0
PIC nO YES	☐ [PID correct. reverse] (1) ☐ [No] (nO) ☐ [Yes] (YES) Chiều hiệu chỉnh là ngược (PIC): nếu PIC=no, vận tốc của mô-tơ sẽ tăng khi tín hiệu lỗi là dương, ví dụ: điều khiển áp suất bằng máy nén. Nếu PIC=YES, vận tốc của mô-tơ sẽ giảm khi tín hiệu lỗi là dương, ví dụ: điều khiển nhiệt độ bằng quạt.		[No] (nO)
POL	☐ [Min PID output] (1) Giá trị cực tiểu của ngõ ra hiệu chỉnh tính bằng Hz	0 , 500 or 1000	0 Hz
POH	☐ [Max PID output] (1) Giá trị cực tiểu của ngõ ra hiệu chỉnh tính bằng Hz	0 , 500 or 1000	60 Hz
PAL	☐ [Min fbk alarm] (1) Ngưỡng giám sát cực tiểu cho giá trị hồi tiếp	0 to 65535 (2)	100
PAH	☐ [Max fbk alarm] (1) Ngưỡng giám sát cực đại cho giá trị hồi tiếp	0 to 65535 (2)	1000
PEr	☐ [PID error Alarm] (1) Ngưỡng giám sát lỗi khâu hiệu chỉnh	0 to 65535 (2)	100
PIS nO LI1 - - -	☐ [PID integral reset] ☐ [No] (nO): Không kích hoạt chức năng ☐ [LI1] (LI1) : : ☐ [...] (...) : Xem điều kiện gán ở trang 94. Nếu trạng thái của ngõ vào được gán bằng 0, chức năng không được kích hoạt (độ lợi I bị vô hiệu). Nếu trạng thái của ngõ vào được gán bằng 1, chức năng được kích hoạt (độ lợi I có tác dụng).		[No] (nO)
FPI nO AI1 AI2 AI3 AI4 PI PG LCC Mdb CAn nEt APP	☐ [PID derivative gain] (1) Ngõ vào truyền tốc độ trong chế độ điều khiển PID ☐ [No] (nO): Không gán (không kích hoạt chức năng) ☐ [AI1] (AI1): Ngõ vào analog ☐ [AI2] (AI2): Ngõ vào analog ☐ [AI3] (AI3): Ngõ vào analog, nếu có lắp card mở rộng ☐ [AI4] (AI4): Ngõ vào analog, nếu có lắp card mở rộng ☐ [Pulse input] (PI): Ngõ vào tần số, nếu có lắp card mở rộng ☐ [Encoder ref] (PG): Ngõ vào encoder, nếu có lắp card mở rộng ☐ [HMI] (LCC): Màn hình hiển thị lắp rời ☐ [Modbus] (Mdb): Modbus ☐ [CANopen] (CAn): CANopen ☐ [Com. card] (nEt): Card truyền thông (nếu có) ☐ [Prog. card] (APP): Card lập trình (nếu có)		[No] (nO)

(1) Thông số này cũng có thể truy cập được trong menu **[1.3 - SETTINGS]** (**SEt-**).

(2) Nếu không sử dụng màn hình hiển thị lắp rời, các giá trị lớn hơn 9999 sẽ được hiển thị bằng 4 số với một dấu chấm phía sau số hàng nghìn, ví dụ: 15.65 là 15650

[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FUn-)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
	[PID REGULATOR] (tiếp theo)		
PSr	☐ [Speed input %] (1)	0 to 100%	100%
	Hệ số nhân với tín hiệu ở ngõ vào tốc độ. Thông số chỉ truy cập được nếu [Speed ref. assign.] (FPI) = [No] (nO)		
PAU nO LI1 - - -	☐ [Auto / manual] ☐ [No] (nO): Luôn luôn kích hoạt khâu hiệu chỉnh PID. ☐ [LI1] (LI1) : : ☐ [...] (...): Xem điều kiện cài đặt ở trang 94. Nếu trạng thái của ngõ vào được gán bằng 0, khâu hiệu chỉnh PID được kích hoạt. Nếu trạng thái của ngõ vào được gán bằng 1, khâu hiệu chỉnh PID bị vô hiệu.		[No] (nO)
PIN nO AI1 AI2 AI3 AI4 PI PG	☐ [Auto / manual] Ngõ vào điều khiển tốc độ bằng tay ☐ [No] (nO): Không gán (chức năng không được kích hoạt) ☐ [AI1] (AI1): Ngõ vào analog ☐ [AI2] (AI2): Ngõ vào analog ☐ [AI3] (AI3): Ngõ vào analog, nếu có lắp thêm card mở rộng ☐ [AI4] (AI4): Ngõ vào analog, nếu có lắp thêm card mở rộng ☐ [Pulse input] (PI): Ngõ vào tần số, nếu có lắp thêm card mở rộng ☐ [Encoder ref] (PG): Ngõ vào encoder, nếu có lắp thêm card mở rộng Các tốc độ cài đặt trước được kích hoạt thông qua ngõ vào điều khiển tốc độ bằng tay nếu như có cài đặt.		[No] (nO)
rSL	☐ [PID wake-up threshold]	0 to 65535 (2)	0
	Nếu chức năng “PID” và giới hạn thời gian chạy tốc độ thấp (tLS) được cài đặt đồng thời, khâu hiệu chỉnh PID có thể cho phép BBT điều khiển mô-tơ chạy ở tốc độ thấp hơn giới hạn cực tiểu LSP. Điều này không tốt cho các ứng dụng đòi hỏi quá trình khởi động, vận hành, dừng rồi khởi động lại, ... Thông số rSL (ngưỡng tốc độ thấp khi khởi động lại) có thể được dùng để cài đặt tốc độ tối thiểu cho khâu hiệu chỉnh PID ngay sau khi BBT khởi động lại sau khi dừng do lỗi chạy quá thời gian giới hạn ở tốc độ thấp LSP. Chức năng này bị vô hiệu nếu tLS=0 hay nếu rSL=0		

(1) Thông số này cũng có thể truy cập được trong menu **[1.3 - SETTINGS] (SEt-)**.

(2) Nếu không sử dụng màn hình hiển thị lắp rời, các giá trị lớn hơn 9999 sẽ được hiển thị bằng 4 số với một dấu chấm phía sau số hàng ngàn, ví dụ: 15.65 là 15650

[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FUn-)

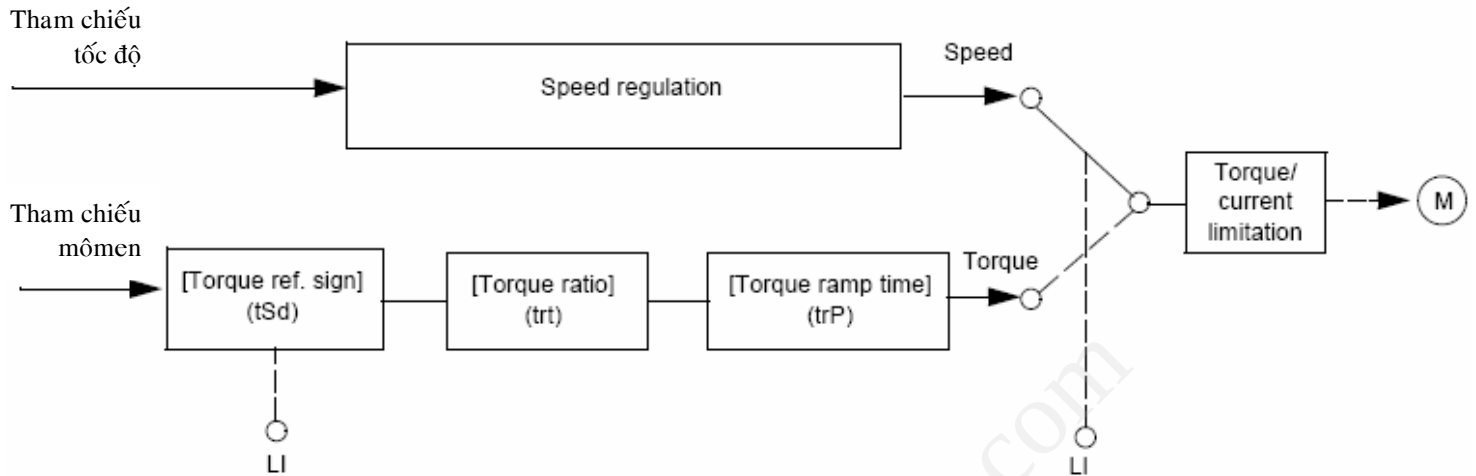
Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
Pr1	[PID PRESET REFERENCES] Chức năng không thể truy cập được nếu chức năng [PID feedback ass.] (PIF) được gán.		
Pr2 nO LI1 - - -	☐ [2 preset PID ref.] ☐ [No] (nO): Không kích hoạt chức năng. ☐ [LI1] (LI1) : : ☐ [...] (...): Xem điều kiện cài đặt ở trang 94. Nếu trạng thái của ngõ vào hay bit được gán bằng 0, chức năng này bị vô hiệu. Nếu trạng thái của ngõ vào hay bit được gán bằng 1, chức năng này được kích hoạt.		[No] (nO)
Pr4 nO LI1 - - -	☐ [4 preset PID ref.] - Phải đảm bảo rằng [2 preset PID ref] (Pr2) đã được gán trước khi thực hiện chức năng này. ☐ [No] (nO): Không kích hoạt chức năng ☐ [LI1] (LI1) : : ☐ [...] (...): Xem điều kiện cài đặt ở trang 94. Nếu trạng thái của ngõ vào hay bit được gán bằng 0, chức năng này bị vô hiệu. Nếu trạng thái của ngõ vào hay bit được gán bằng 1, chức năng này được kích hoạt.		[No] (nO)
rP2	☐ [Preset ref. PID 2] (1)	0 to 65535 (2)	300
	Thông số chỉ truy cập được nếu [2 preset PID ref.] (Pr2) được gán.		
rP3	☐ [Preset ref. PID 3] (1)	0 to 65535 (2)	600
	Thông số chỉ truy cập được nếu [4 preset PID ref.] (Pr4) được gán.		
rP4	☐ [Preset ref. PID 4] (1)	0 to 65535 (2)	900
	Thông số chỉ truy cập được nếu [4 preset PID ref.] (Pr4) được gán.		

(1) Thông số này cũng có thể truy cập được trong menu [1.3 - SETTINGS] (SEt-).

(2) Nếu không sử dụng màn hình hiển thị lắp rời, các giá trị lớn hơn 9999 sẽ được hiển thị bằng 4 số với một dấu chấm phía sau số hàng ngàn, ví dụ: 15.65 là 15650

[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FUN-)

Điều khiển mômen:

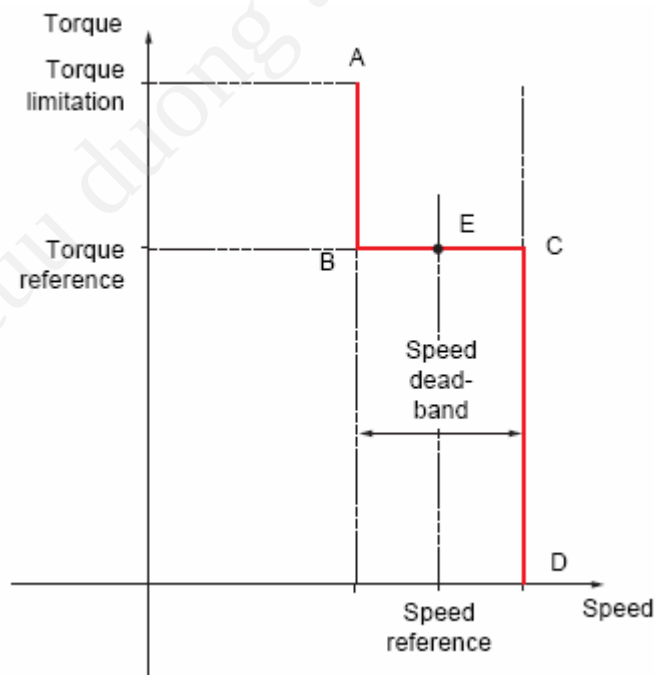


Chức năng có thể được dùng để chuyển đổi giữa hai chế độ điều khiển theo tốc độ và điều khiển theo mômen

Trong chế độ điều khiển theo mômen, tốc độ biến đổi trong vùng “băng thông tốc độ”. Khi ứng dụng đạt đến giới hạn trên hay giới hạn dưới, BBT sẽ tự động chuyển sang chạy chế độ điều khiển theo tốc độ và duy trì tốc độ ở giới hạn tốc độ này, có hai tình huống có thể xảy ra:

Nếu mômen quay về giá trị yêu cầu, BBT sẽ quay về chạy theo chế độ điều khiển theo mômen.

Nếu mômen không quay về giá trị yêu cầu trong một khoảng thời gian đã được cài đặt, BBT sẽ chuyển sang chế độ lỗi và vận hành ở chế độ cảnh báo.



- AB và CD: “Rơi” vào chế độ điều khiển theo tốc độ
- BC: vùng chạy theo chế độ điều khiển mômen
- E: Điểm vận hành lý tưởng.

Dấu và giá trị của mômen có thể được chuyển đến thông qua ngõ ra logic hay analog.

[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FUn-)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
tOr-	[TORQUE REGULATION] Chức năng có thể truy cập được nếu [Motor control type] (Ctt) = [SVC I] (CUC) or [FVC] (FUC). Cảnh báo: Chức năng này không thể dùng chung với các chức năng khác. Xem phần cảnh báo ở trang 99.		
tSS nO YES LI1 - - -	☐ [Trq/spd switching] ☐ [No] (nO): Chức năng không được kích hoạt, không truy cập được vào các thông số khác có liên quan. ☐ [Yes] (YES): Vận hành chế độ điều khiển theo mômen. ☐ [LI1] (LI1) : : ☐ [...] (...): Xem các điều kiện cài đặt ở trang 94. Nếu trạng thái của ngõ vào hay bit được gán bằng 1, vận hành chế độ điều khiển theo mômen. Nếu trạng thái của ngõ vào hay bit được gán bằng 0, vận hành chế độ điều khiển theo tốc độ.		[No] (nO)
tr1 AI1 AI2 AI3 AI4 PI PG LCC Mdb CAn nEt APP	☐ [Torque ref. channel] [AI1] (AI1): Ngõ vào analog ☐ [AI2] (AI2): Ngõ vào analog ☐ [AI3] (AI3): Ngõ vào analog, nếu có lắp đặt thêm card mở rộng ☐ [AI4] (AI4): Ngõ vào analog, nếu có lắp đặt thêm card mở rộng ☐ [Pulse input] (PI): Ngõ vào tần số, nếu có lắp đặt thêm card mở rộng ☐ [Encoder ref.] (PG): Ngõ vào encoder, nếu có lắp đặt thêm card mở rộng ☐ [HMI] (LCC): Màn hình hiển thị lắp rời ☐ [Modbus] (Mdb): Modbus ☐ [CANopen] (CAn): CANopen ☐ [Com. card] (nEt): Card truyền thông (nếu có) ☐ [Prog. card] (APP): Card lập trình (nếu có)		[No] (nO)
tSd nO LI1 - - -	☐ [Torque ref. sign] ☐ [No] (nO): Không kích hoạt chức năng ☐ [LI1] (LI1) : : ☐ [...] (...): Xem các điều kiện cài đặt ở trang 94. Nếu trạng thái của ngõ vào hay bit được gán bằng 0, dấu của mômen cùng dấu với tham chiếu. Nếu trạng thái của ngõ vào hay bit được gán bằng 1, dấu của mômen ngược dấu với tham chiếu.		[No] (nO)
trt	☐ [Torque ratio] (1) Hệ số áp dụng cho [Torque reference] (tr1).	1 to 1,000%	100%
trP	☐ [Torque ramp time] (1) Thời gian tăng & giảm mômen trong vòng 100% tham chiếu	0 to 99.99s	0
tSt SPd nSt SPn	☐ [Torque regul. stop] ☐ [Speed] (SPd): Dừng chế độ điều khiển theo tốc độ, tùy theo chế độ dừng được cài đặt (xem trang 107) ☐ [Freewheel] (nSt): Dừng tự do ☐ [Spin] (SPn): Dừng không mômen, nhưng có bơm dòng vào mô-tơ. Kiểu vận hành này chỉ có tác dụng nếu [Motor control type] (Ctt) = [FVC] (FUC).		[Speed] (SPd)
SPt	☐ [Spin time] Thông số chỉ truy cập được nếu [Torque regul. stop] (tSt) = [Spin] (SPn) Thời gian duy trì ở chế độ dừng, nhưng vẫn đảm bảo cho khởi động lại nhanh chóng.	0 to 3600 s	1

(1) Thông số này cũng có thể truy cập được trong menu [1.3 - SETTINGS] (SEt-).

[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FUNâ’

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
[TORQUE REGULATION] (tiếp theo)			
dbP	☐ [Positive deadband] Bảng thông dương. Giá trị số học được thêm vào trị số tham chiếu tốc độ. Ví dụ cho dbP = 10: Nếu tham chiếu = +50 Hz: $+ 50 + 10 = 60$ Nếu tham chiếu = - 50 Hz: $- 50 + 10 = - 40$	0 to 1000 Hz	10Hz
dbn	☐ [Negative deadband] Bảng thông âm. Giá trị số học được trừ vào trị số tham chiếu tốc độ. Ví dụ cho dbn = 10: Nếu tham chiếu = +50 Hz: $+ 50 - 10 = 40$ Nếu tham chiếu = - 50 Hz: $- 50 - 10 = - 60$	0 to 1000 Hz	10Hz
rtO	☐ [R. torque time out] Thời gian tự động thoát khỏi chế độ điều khiển theo mômen khi có lỗi hay cảnh báo.	0 to 999.9 s	60
tOb ALrM FLt	☐ [R. torque flt mgt] Đáp ứng của BBT một khi thời gian [R. torque time out] (rtO) kết thúc. ☒ [Alarm] (ALrM) ☒ [Fault] (FLt)		[Alarm] (ALrM)

[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FUn-)

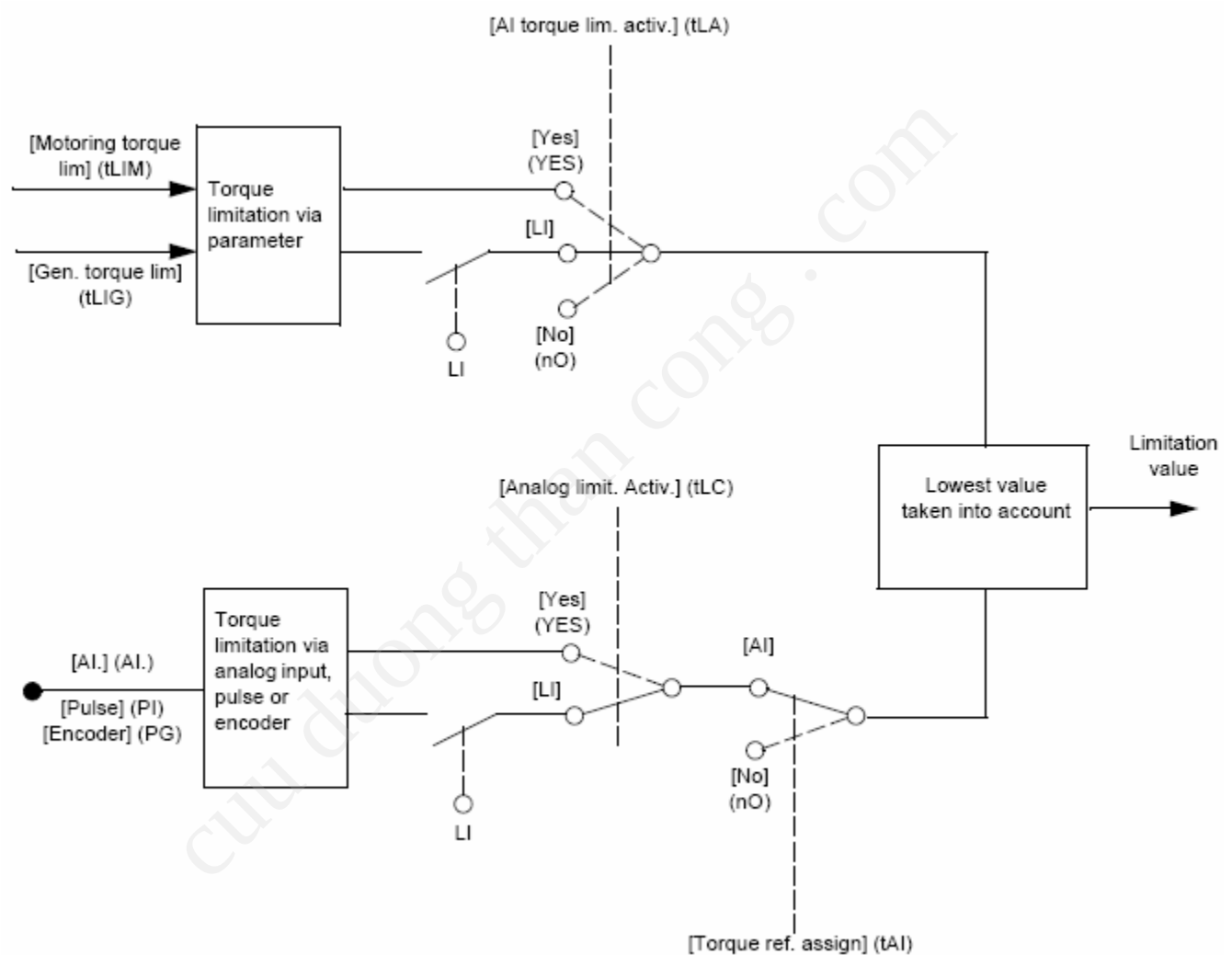
Giới hạn mômen

Có hai dạng giới hạn mômen:

Với một giá trị thông số cố định.

Với một giá trị được set bởi một ngõ vào analog (AI, xung hay encoder)

Nếu cả hai dạng đều có hiệu lực, giá trị nhỏ nhất được tính. Cả hai dạng giới hạn mômen có thể được cài đặt hay bật từ xa bằng cách sử dụng một ngõ vào logic hay thông qua đường truyền thông.



[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FUn-)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
tLA-	[TORQUE LIMITATION] Chức năng này không sử dụng được trong chế độ V/F		
tLA nO YES LI1 - - -	☐ [AI torque lim. activ.] ■ [No] (nO): Không kích hoạt chức năng ■ [Yes] (YES): Kích hoạt chức năng ■ [LI1] (LI1) ⋮ ⋮ ■ [...] (...): Xem các điều kiện cài đặt ở trang 94. Nếu trạng thái của ngõ vào hay bit được gán bằng 0, thì chức năng không được kích hoạt. Nếu trạng thái của ngõ vào hay bit được gán bằng 1, thì chức năng được kích hoạt.		[Alarm] (ALrM)
tLIM	☐ [Motoring torque lim] (1)	0 to 300%	100%
	Thông số chỉ truy cập được nếu [AI torque lim. activ.] (tLA) = [No] (nO) Giới hạn mômen ở chế độ động cơ, được tính bằng % của mômen danh định của mô-tơ.		
tLIG	☐ [Gen. torque lim]	0 to 300%	100%
	Thông số chỉ truy cập được nếu [AI torque lim. activ.] (tLA) = [No] (nO) Giới hạn mômen ở chế độ máy phát, được tính bằng % của mômen danh định của mô-tơ.		
tAI nO AI1 - AI4 PI PG	☐ [Torque ref. assign] ■ [No] (nO): Không gán (không kích hoạt chức năng) ■ [AI1] (AI1) to ■ [AI4] (AI4): Ngõ vào analog ■ [Pulse] (PI): Ngõ vào tần số ■ [Encoder ref.] (PG): Ngõ vào encoder Nếu chức năng này được gán, giới hạn từ 0% đến 300% của mômen danh định sẽ được áp dụng khi có tín hiệu từ ngõ vào được gán. Ví dụ: - 12 mA trong khoảng 4-20 mA ở ngõ vào tương ứng với 150% của mômen danh định. - 2.5 V trong giới hạn 10 V ở ngõ vào tương ứng với 75% của mômen danh định.		[No] (nO)
tLC YES LI1 - - -	☐ [Analog limit. Activ.] Thông số chỉ truy cập được nếu [Torque ref. assign] (tAI) được set một giá trị khác [No] (nO). ■ [Yes] (YES): Giới hạn dựa trên giá trị được gán cho [Torque ref. assign] (tAI). ■ [LI1] (LI1) ⋮ ⋮ ■ [...] (...): Xem các điều kiện cài đặt ở trang 94. Nếu trạng thái của ngõ vào hay bit được gán bằng 0: Giới hạn được cho bởi các thông số [Motoring torque lim] (tLIM) và [Gen. torque lim] (tLIG) nếu [AI torque lim. activ.] (tLA) được set một giá trị khác [No] (nO). Không giới hạn nếu [AI torque lim. activ.] (tLA) = [No] (nO). Nếu trạng thái của ngõ vào hay bit được gán bằng 1 Giới hạn dựa trên giá trị được gán với [Torque ref. assign] (tAI). Lưu ý: Nếu [AI torque lim. activ.] (tLA) và [Torque ref. assign] (tAI) cùng lúc có hiệu lực, giá trị thấp nhất sẽ được tính.		[No] (nO)

(1) Thông số này cũng có thể truy cập được trong menu **[1.3 - SETTINGS] (SEt-)**.

[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FUN-)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
CLI-	[2nd CURRENT LIMIT.]		
LC2 nO LI1 - - -	☐ [Activ. I Limit. 2] ■ [No] (nO): Không kích hoạt chức năng. ■ [LI1] (LI1) : : ■ [...] (...): Xem các điều kiện cài đặt ở trang 94. Nếu trạng thái của ngõ vào hay bit được gán bằng 0, thì giới hạn dòng thứ nhất được kích hoạt. Nếu trạng thái của ngõ vào hay bit được gán bằng 1, thì giới hạn dòng thứ hai được kích hoạt.		[No] (nO)
CLI	☐ [Current Limitation] (1)	0 to 1.65 In (2)	1.5 In (2)
	Được dùng để giới hạn mômen và nhiệt độ tăng lên trong mô tơ.  Cảnh báo: Nếu cài đặt nhỏ hơn 0.25 In, BBT có thể bị khóa do lỗi [Output Phase Loss] (OPF) nếu chức năng này có hiệu lực (xem trang 176)		
CL2	☐ [I Limit. 2 value] (1)	0 to 1.65 In (2)	1.5 In (2)
	Được dùng để giới hạn mômen và nhiệt độ tăng lên trong mô tơ.  Cảnh báo: Nếu cài đặt nhỏ hơn 0.25 In, BBT có thể bị khóa do lỗi [Output Phase Loss] (OPF) nếu chức năng này có hiệu lực (xem trang 176)		

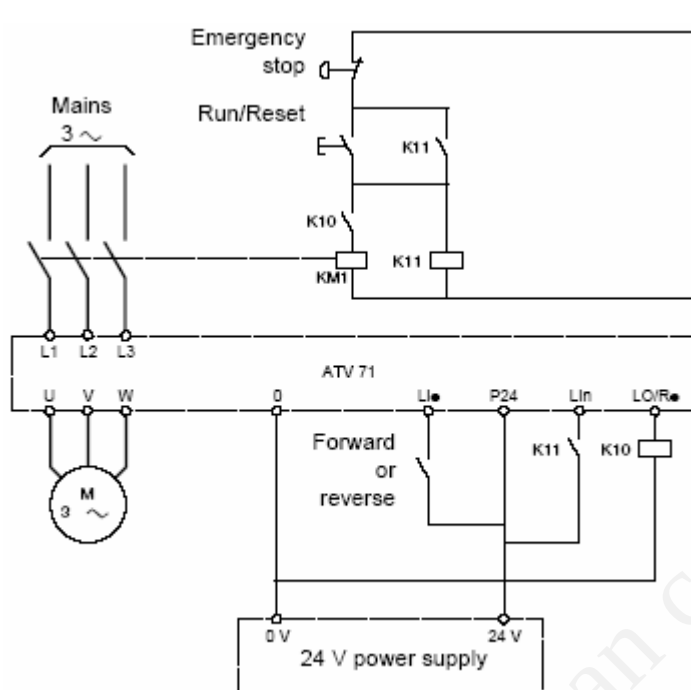
(1) Thông số này cũng có thể truy cập được trong menu [1.3 - SETTINGS] (SEt-).

(2) In tương ứng với dòng điện danh định của BBT được ghi trong tài liệu hướng dẫn lắp đặt và trên nhãn của BBT.

[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FUN-)

Điều khiển công-tắc-tơ nguồn

Mạch điện ví dụ:



Lưu ý: Nút nhấn "Run/Reset" phải nhấn khi nút "Emergency stop" mở ra.

Nếu muốn BBT điều khiển nguồn cung cấp cần phải thông qua một nguồn điều khiển 24V ở bên ngoài.

Chức năng này chỉ có thể được dùng cho một ít lần đóng cắt liên tục với chu kỳ nhỏ hơn 60s (để tránh cho mạch sạc của tụ điện bên trong BBT bị hư hỏng).

Công tắc tơ nguồn được đóng mỗi khi có lệnh chạy (chiều thuận hay chiều ngược) được gửi đến BBT và mở sau mỗi lệnh dừng.

[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FUn-)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
LLC-	[LINE CONTACTOR COMMAND]		
LLC nO LO1 - LO4 r1 - r4	☐ [Line contact. assign] Ngõ ra logic hay rơ-le điều khiển ■ [No] (nO): Không cài đặt chức năng (trong trường hợp này, không truy cập được các thông số liên quan). ■ [LO1] (LO1) to ■ [LO4] (LO4): Ngõ ra logic (nếu có lắp đặt thêm card mở rộng, có thể chọn LO1 đến LO2 hay LO4). ■ [R1] (r1) to ■ [R4] (r4): Rơ-le (có thể chọn được từ R1 đến R4 nếu có lắp đặt thêm card mở rộng).		[No] (nO)
LES nO LI1 - - -	☐ [Drive lock assign.] ■ [No] (nO): Không kích hoạt chức năng ■ [LI1] (LI1) : : ■ [...] (...): Xem các điều kiện cài đặt ở trang 94. BBT bị khóa khi trạng thái của ngõ vào hay bit được gán bằng 0		[No] (nO)
LCt	☐ [Mains V. time out] Giám sát thời gian đóng công-tắc-tơ nguồn. Nếu hết thời gian này, sẽ không có nguồn vào BBT, và BBT sẽ khóa do lỗi "Line contactor" (LCF).	5 to 999 s	5s

[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FUN-)

Ngõ ra điều khiển công-tắc-tơ

Cho phép BBT điều khiển một công-tắc-tơ kết nối giữa BBT và mô-tơ. Công tắc tơ này phải đóng lại khi BBT có lệnh chạy và mở ra khi BBT không bơm dòng điện vào mô-tơ nữa.



Nếu hệ thống vận hành ở chế độ hãm DC, không nên để chế độ này duy trì quá lâu khi dừng mô-tơ và công-tắc-tơ chỉ mở ra ở cuối quá trình hãm DC.

Hồi tiếp từ công-tắc-tơ ngõ ra

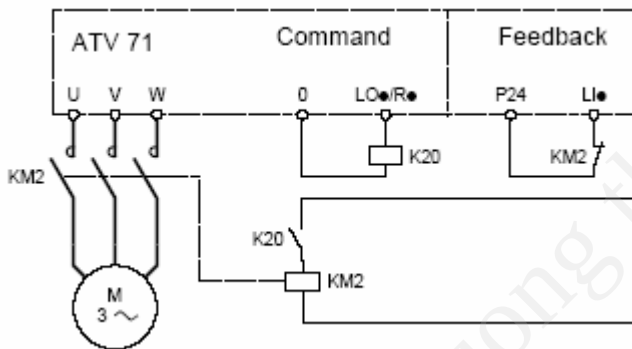
Ngõ vào logic tương ứng phải ở mức 1 khi không có lệnh chạy và ở mức 0 trong suốt quá trình vận hành.

Khi trình tự trên không đúng, BBT sẽ bị khóa do lỗi FDF1 vì công-tắc-tơ không đóng được (Lix ở mức 1) hoặc khóa do lỗi FCF2 vì công-tắc-tơ bị kẹt (Lix ở mức 0).

Thông số [Time to motor run] (dbS) có thể được dùng để làm trễ quá trình dừng do lỗi khi một lệnh chạy được gửi đến và thông số [Time to open cont.] (dAS) dùng để làm trễ quá trình dừng do lỗi khi một lệnh dừng được gửi đến.

Lưu ý:

Lỗi FCF1 (công-tắc-tơ không đóng được) có thể được reset bằng cách chuyển trạng thái lệnh chạy từ 1 sang 0 (0 --> 1 --> 0 trong chế độ điều khiển 3-dây).



Các chức năng [Output contact ass.] (OCC) và [Output contact. fbk] (rCA) có thể được dùng kết hợp hoặc dùng độc lập.

[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FUN-)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
OCC-	[OUTPUT CONTACTOR CMD] Cảnh báo: Chức năng này không thể dùng chung với các chức năng khác. Xem phần cảnh báo ở trang 99.		
OCC nO LO1 - LO4 r1 - r4	☐ [Output contact ass.] Ngõ ra logic hay rơ-le điều khiển ☐ [No] (nO): Không gán chức năng (trong trường hợp này, không truy cập được các thông số có liên quan). ☐ [LO1] (LO1) to ☐ [LO4] (LO4): Ngõ ra logic (nếu có lắp card mở rộng, có thể chọn từ LO1 đến LO4). ☐ [R1] (r1) to ☐ [R4] (r4): Rơ-le (có thể chọn từ R1 đến R4 nếu có lắp thêm card mở rộng).		[No] (nO)
rCA nO LI1 - - -	☐ [Output contact. fbk] ☐ [No] (nO): Không kích hoạt chức năng. ☐ [LI1] (LI1) ☐ : ☐ : ☐ [...] (...): Xem các điều kiện cài đặt ở trang 94. Mô-tơ khởi động khi trạng thái của ngõ vào hay bit được gán chuyển sang mức 0.		[No] (nO)
dbS	☐ [Time to motor run] (1) Thời gian trễ cho: Điều khiển mô-tơ trong suốt quá trình gọi lệnh chạy đến BBT. Giám sát lỗi ở công-tắc-tơ ngõ ra, nếu có gán tín hiệu hồi tiếp. Nếu công-tắc-tơ không đóng được khi hết thời gian này, BBT sẽ bị khóa do lỗi FCF1. Thông số này chỉ truy cập được nếu [output cont.] (OCC) được gán hay nếu [Output contact. fbk] (rCA) được gán. Thời gian trễ phải lớn hơn thời gian đóng công-tắc-tơ ngõ ra.	0.05 to 60 s	0.15
dAS	☐ [Time to open cont.] (1) Thời gian trễ để mở công-tắc-tơ ngõ ra sau khi mô-tơ dừng. Thông số này chỉ truy cập được nếu [Output contact. fbk] (rCA) được gán. Thời gian trễ phải lớn hơn thời gian mở công-tắc-tơ ngõ ra. Nếu nó được set bằng 0, sẽ không có giám sát lỗi. Nếu công-tắc-tơ không mở được khi hết thời gian này, BBT sẽ bị khóa do lỗi FCF2.	0 to 5.00 s	0.10

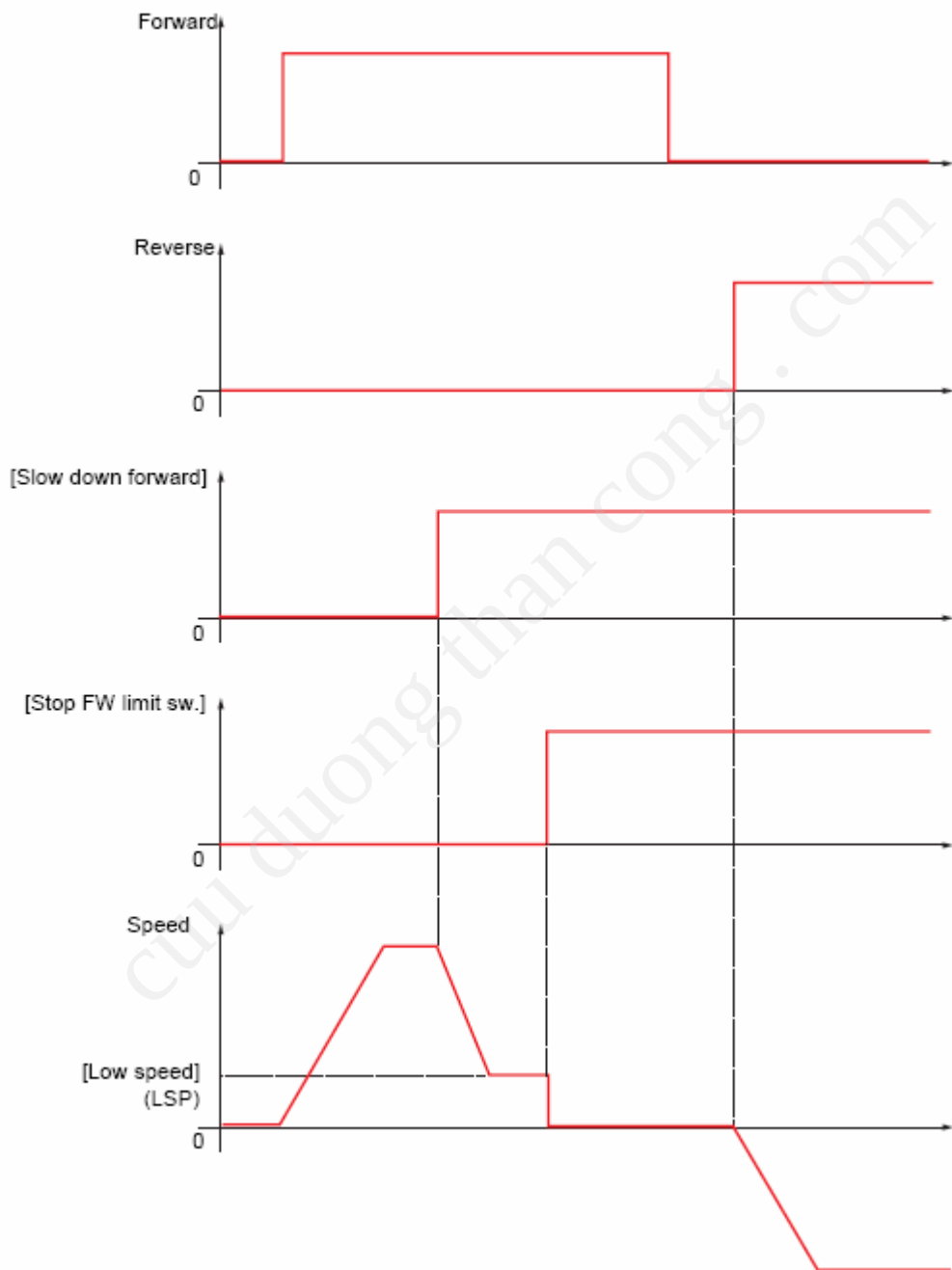
(1) Thông số này cũng có thể truy cập được trong menu **[1.3 - SETTINGS] (SEt-)**.

[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FU_n-)

Định vị thông qua công tắc hành trình hoặc cảm biến

Chức năng này có thể được dùng để định vị bằng cách sử dụng cảm biến hay công tắc hành trình để:

- Giảm tốc
- Chạy vận tốc thấp
- Dừng hẳn



Có thể cài đặt chế độ giảm tốc và chế độ dừng.

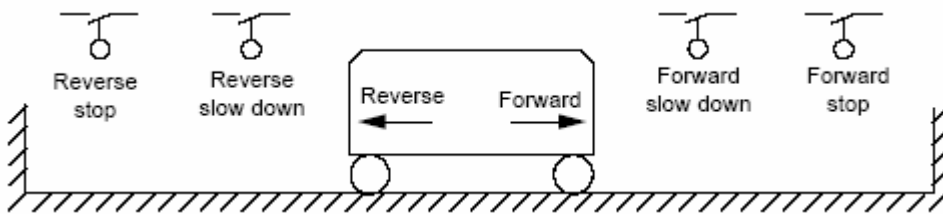
Khi công tắc giảm tốc/dừng được kích hoạt, cho phép bắt đầu quay theo chiều ngược lại, ngay cả với tốc độ cao.

- Giảm tốc và dừng được kích hoạt khi trạng thái của ngõ vào ở mức 0 (công tắc mở).

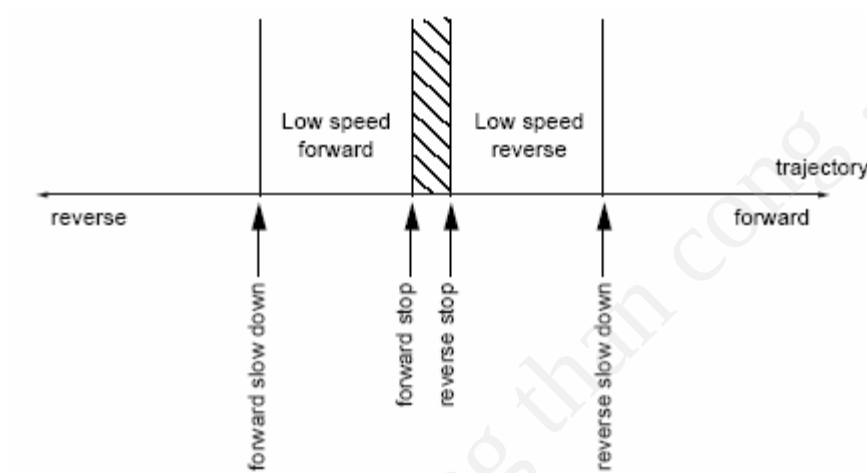
- Một bit hay một ngõ vào logic có thể được gán làm vô hiệu chức năng này để khởi động lại hay không dừng ở một vị trí nào đó.

[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FUN-)

Ví dụ1: Định vị sử dụng công tắc hành trình



Ví dụ2: Định vị trên một mục tiêu



Công tắc vô hiệu có thể được dùng làm khởi động lại để vượt qua mục tiêu.

[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FUn-)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
LPO-	[POSITIONING BY SENSORS] Cảnh báo: Chức năng này không thể dùng chung với các chức năng khác. Xem phần cảnh báo ở trang 99.		
SAF nO LI1 - - -	☐ [Stop FW limit sw.] ■ [No] (nO): Không kích hoạt chức năng. ■ [LI1] (LI1) : : ■ [...] (...): Xem các điều kiện cài đặt ở trang 94. Dừng quay theo chiều thuận khi trạng thái của ngõ vào hay bit được gán chuyển sang mức 0.		[No] (nO)
SAR nO LI1 - - -	☐ [Stop RV limit sw.] ■ [No] (nO): Không kích hoạt chức năng. ■ [LI1] (LI1) : : ■ [...] (...): Xem các điều kiện cài đặt ở trang 94. Dừng quay theo chiều ngược khi trạng thái của ngõ vào hay bit được gán chuyển sang mức 0.		[No] (nO)
dAF nO LI1 - - -	☐ [Slow down forward] ■ [No] (nO): Không kích hoạt chức năng. ■ [LI1] (LI1) : : ■ [...] (...): Xem các điều kiện cài đặt ở trang 94. Giảm tốc theo chiều thuận khi trạng thái của ngõ vào hay bit được gán chuyển sang mức 0.		[No] (nO)
dAr nO LI1 - - -	☐ [Slow down reverse] ■ [No] (nO): Không kích hoạt chức năng. ■ [LI1] (LI1) : : ■ [...] (...): Xem các điều kiện cài đặt ở trang 94. Giảm tốc theo chiều ngược khi trạng thái của ngõ vào hay bit được gán chuyển sang mức 0.		[No] (nO)
CLS nO LI1 - - -	☐ [Slow down reverse] ■ [No] (nO): Không kích hoạt chức năng. ■ [LI1] (LI1) : : ■ [...] (...): Xem các điều kiện cài đặt ở trang 94. Nếu trạng thái của ngõ vào hay bit được gán ở mức 1, công tắc hành trình sẽ bị vô hiệu. Tại thời điểm này, nếu BBT đang dừng hay đang giảm tốc qua công tắc hành trình, nó sẽ khởi động lại và tiếp tục chạy theo tham chiếu tốc độ hiện hành.		[No] (nO)

[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FUn-)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
	[POSITIONING BY SENSORS] (tiếp theo)		
PAS rMP FSt nSt	☐ [Type of stop] ■ [Ramp stop] (rMP): Dừng theo đặc tuyến ■ [Fast stop] (FSt): Dừng nhanh (rút ngắn đặc tuyến bằng thông số [Ramp divider] (dCF), xem trang 107) ■ [Freewheel] (nSt): Dừng tự do		[Ramp stop] (rMP)
dSF Std OPt	☐ [Deceleration type] ■ [NO] (Std): Sử dụng các đặc tuyến [Deceleration] (dEC) hay [Deceleration 2] (dE2) (tùy theo cái nào đang có hiệu lực). ■ [YES] (OPt): Thời gian của đặc tuyến được tính toán dựa trên tốc độ thực tế khi công tắc giảm tốc được bật, để hạn chế thời gian vận hành ở vận tốc cực tiểu LSP (chu kỳ thời gian tối ưu: thời gian giảm tốc là hằng số, không bị ảnh hưởng bởi tốc độ tại thời điểm bắt đầu)		[NO] (Std)

[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FUn-)

Chuyển bộ thông số [PARAMETER SET SWITCH.]

Một bộ từ 1 đến 15 thông số được chọn trong menu [1.3 SETTINGS] (SEt-), có thể được gán một bộ 2 hay 3 giá trị khác nhau. Các bộ giá trị khác nhau này có thể được bật bằng 1 hay 2 ngõ vào logic hoặc bit điều khiển trong word. Việc chuyển đổi này có thể thực hiện trong suốt quá trình vận hành (mô-tơ đang chạy).

	Values 1	Values 2	Values 3
Parameter 1	Parameter 1	Parameter 1	Parameter 1
Parameter 2	Parameter 2	Parameter 2	Parameter 2
Parameter 3	Parameter 3	Parameter 3	Parameter 3
Parameter 4	Parameter 4	Parameter 4	Parameter 4
Parameter 5	Parameter 5	Parameter 5	Parameter 5
Parameter 6	Parameter 6	Parameter 6	Parameter 6
Parameter 7	Parameter 7	Parameter 7	Parameter 7
Parameter 8	Parameter 8	Parameter 8	Parameter 8
Parameter 9	Parameter 9	Parameter 9	Parameter 9
Parameter 10	Parameter 10	Parameter 10	Parameter 10
Parameter 11	Parameter 11	Parameter 11	Parameter 11
Parameter 12	Parameter 12	Parameter 12	Parameter 12
Parameter 13	Parameter 13	Parameter 13	Parameter 13
Parameter 14	Parameter 14	Parameter 14	Parameter 14
Parameter 15	Parameter 15	Parameter 15	Parameter 15
Input LI or bit 2 values	0	1	0 or 1
Input LI or bit 3 values	0	0	1

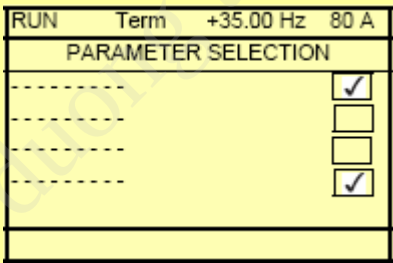


Các bộ thông số này không hiệu chỉnh được trong menu [1.3 SETTINGS] (SEt-). Bất kỳ hiệu chỉnh nào cho các bộ thông số này nếu được thực hiện trong menu [1.3 SETTINGS] (SEt-) sẽ bị mất khi bị mất điện. Các bộ thông số này có thể thực hiện cài đặt trong quá trình vận hành trong menu [PARAMETER SET SWITCH.] (MLP-).

Lưu ý: Các bộ thông số này không thể cài đặt được trên màn hình LED có sẵn trên BBT.

Các bộ thông số này chỉ có thể được hiệu chỉnh trên màn hình LED nếu như các chức năng này đã được cài đặt trước vào BBT bằng màn hình hiển thị lắp rời hay bằng phần mềm PowerSuite. Nếu chức năng chưa được cài đặt, thì menu MLP- và các thông số của nó như SEt1, SEt2, SEt3 sẽ không xuất hiện.

[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FUN-)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
R L P -	[PARAMETER SET SWITCH.]		
CHA1	☐ [2 parameter sets] ■ [No]: Không kích hoạt chức năng ■ [LI1] ⋮ ⋮ ■ [...]: Xem các điều kiện cài đặt ở trang 94. Chuyển 2 bộ thông số.		[No]
CHA2	☐ [3 parameter sets] ■ [No]: Không kích hoạt chức năng ■ [LI1] ⋮ ⋮ ■ [...]: Xem các điều kiện cài đặt ở trang 94. Chuyển 3 bộ thông số. Lưu ý: Để nhận được 3 bộ thông số, cần phải cài đặt [2 parameter sets] trước.		[No]
SPS	☐ [PARAMETER SELECTION] Thông số chỉ truy cập được nếu [2 parameter sets] hay [3 parameter sets] được set một giá trị khác [No]. Tạo một đường dẫn vào bộ thông số này bằng một cửa sổ chứa tất cả các thông số hiệu chỉnh có thể được truy cập. Với màn hình hiển thị lấp rời: chọn từ 1 đến 15 thông số bằng cách nhấn phím ENT hoặc nút nhấn chọn (sẽ xuất hiện một dấu “tick” sau thông số đã được chọn) hay bỏ chọn bằng phím ESC. Ví dụ: 		
SEt1	☐ [SET 1] Thông số này chỉ truy cập được nếu có ít nhất 1 thông số đã được chọn trong menu [PARAMETER SELECTION]. Tạo một đường dẫn vào bộ thông số này bằng một cửa sổ chứa tất cả các thông số được chọn. Với màn hình lấp rời: RDY Term +0.00 Hz 0 A PARAMETERS 1 Acceleration 9.51 s Deceleration: 9.67 s Acceleration 2: 12.58 s Deceleration 2: 13.45 s Begin Acc round 1: 2.3 s Code Quick → RDY Term +0.00 Hz 0 A ACCELERATION 9.51 s Min = 0.01 Max = 9999 << >> Quick Với màn hình lấp rời: Đi thẳng đến menu cài đặt sử dụng các thông số xuất hiện trong cửa sổ.		

[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FU_n-)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
	[PARAMETER SET SWITCH.] (tiếp theo)		
SEt2	☐ [SET 2] Thông số chỉ truy cập được nếu có ít nhất một thông số được chọn trong menu [PARAMETER SELECTION] . Quy trình xử lý giống như [SET 1] (SEt1) .		
SEt3	☐ [SET 3] Thông số chỉ truy cập được nếu [3 parameter sets] được set một giá trị khác [No] và có ít nhất một thông số được chọn trong menu [PARAMETER SELECTION] . Quy trình xử lý giống như [SET 1] (SEt1) .		



Theo khuyến cáo, bộ thông số được chọn để chuyển phải được bật kiểm tra khi BBT đang dừng trước khi đưa vào sử dụng để đảm bảo rằng hệ thống vận hành đúng.

Một vài thông số vận hành liên kết với nhau, trong trường hợp này có thể được chuyển cùng lúc.

Cần phải lưu ý sự tương thích giữa các thông số, ngay cả trong các menu cài đặt khác nhau.

Ví dụ: tất cả **[Low speed] (LSP)** phải được set thấp hơn **[High speed] (HSP)**.

[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FU_n-)

Chuyển bộ cấu hình mô-tơ [MULTIMOTORS/CONFIG.]

Mỗi BBT có thể chứa tối đa đến 3 bộ cấu hình của mô-tơ, các bộ cấu hình này có thể được lưu vào thư mục [1.12 FACTORY SETTINGS] (FCS-) , xem trang 188.

Mỗi bộ cấu hình này có thể được kích hoạt từ xa, hỗ trợ cho các ứng dụng mà trong đó có:

- 2 hay 3 mô-tơ khác nhau, hay khác hệ thống cơ khí (chế độ multimotor)
- 2 hay 3 bộ cấu hình cho một mô-tơ (chế độ multiconfiguration)

Hay chế độ vận hành trên phải không được sử dụng đồng thời.

Cần phải giám sát các điều kiện sau đây:

Việc chuyển bộ cấu hình chỉ được thực hiện khi BBT dừng. Nếu một lệnh chuyển được gửi đến khi BBT đang chạy thì lệnh này không thực hiện được cho đến lần dừng kế tiếp.

Khi thực hiện chuyển mô-tơ, các điều kiện sau đây được áp dụng:

- Khi thực hiện chuyển điều khiển mô-tơ, thì công suất cung cấp và các đầu nối dây tương ứng cũng phải được chuyển đồng thời.
- Công suất cực đại của BBT không được vượt quá công suất của một mô-tơ nào trong số các mô-tơ được chuyển.

Menu và các thông số được chuyển trong chế độ multimotor

[1.3 SETTINGS] (SE_t-)

[1.4 MOTOR CONTROL] (drC-)

[1.5 INPUTS / OUTPUTS CFG] (I-O-)

[1.6 COMMAND] (CtL-)

[1.7 APPLICATION FUNCT.] (FU_n-) ngoại trừ chức năng [MULTIMOTORS/CONFIG.] (chỉ được cài đặt một lần)

[1.8 FAULT MANAGEMENT] (FLt)

[1.13 USER MENU] ()

[USER CONF.] (). Tên của bộ cấu hình được chỉ ra bởi người sử dụng trong menu [1.12 FACTORY SETTINGS] (FCS-).

Menu và các thông số được chuyển trong chế độ multiconfiguration

Giống như chế độ multimotor, ngoại trừ các thông số của mô-tơ trong menu [1.4 MOTOR CONTROL] (drC-), là chung cho 3 bộ cấu hình được dùng để chuyển:

- Dòng điện danh định của mô-tơ
- Dòng điện bảo vệ nhiệt của mô-tơ
- Điện áp danh định của mô-tơ
- Tần số danh định của mô-tơ
- Tốc độ danh định của mô-tơ
- Công suất danh định của mô-tơ
- Hiệu chỉnh IR
- Bù độ trượt đồng bộ
- Chế độ bảo vệ nhiệt
- Trạng thái nhiệt
- Các thông số Auto-tuning

Lưu ý:

Không có menu nào khác được chuyển ngoài các menu được đề cập trên đây.

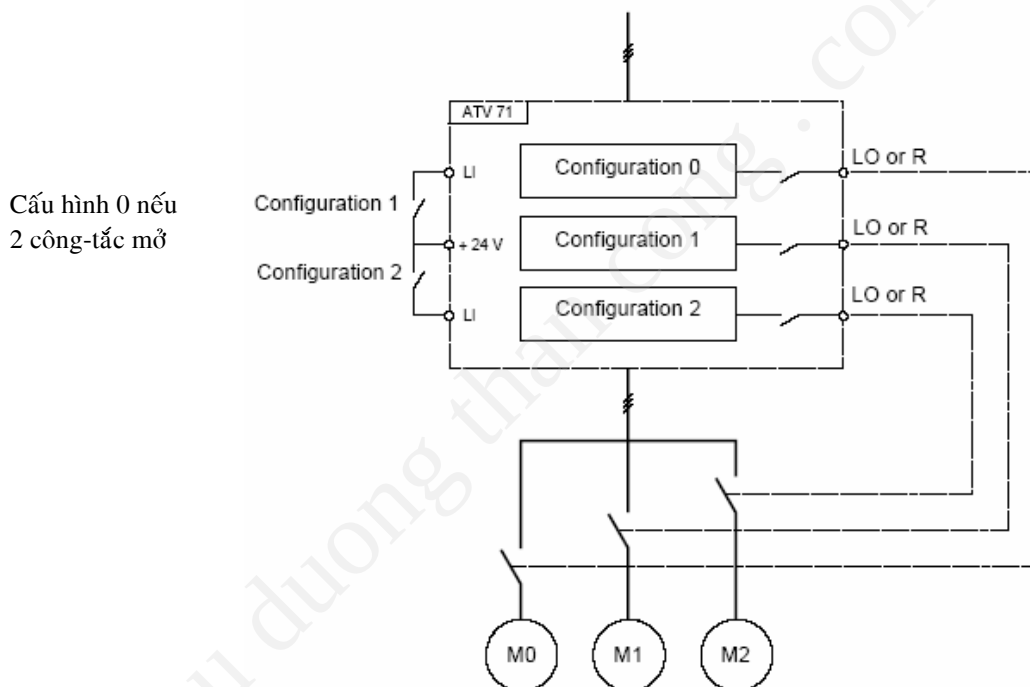
[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FUn-)

Lệnh chuyển cấu hình

Dựa trên số lượng mô-tơ hay cấu hình được chọn (2 hoặc 3), lệnh chuyển cấu hình có thể được gởi đến BBT bằng cách dùng 1 hay 2 ngõ vào logic. Bảng dưới đây liệt kê các khả năng kết hợp có thể thực hiện được.

LI 2 motors or configurations	LI 3 motors or configurations	Number of configuration or active motor
0	0	1
1	0	2
0	1	3
1	1	3

Sơ đồ cho chế độ điều khiển multimotor



Auto-tuning trong chế độ multimotor

Auto-tuning có thể được thực hiện như sau:

Sử dụng một ngõ vào logic điều khiển bằng tay khi chuyển mô-tơ.

Tự động thực hiện auto-tuning sau mỗi lần BBT được cấp điện, nếu thông số [Auto tuning] (tUn) = [Power on] (POn).

Trạng thái nhiệt của mô-tơ trong chế độ multimotor:

BBT bảo vệ 3 mô-tơ độc lập nhau. Mỗi trạng thái nhiệt được đưa vào tính toán tại thời điểm dừng.

Thực tế, trong ứng dụng này, việc auto-tuning không cần thiết phải thực hiện sau mỗi lần cấp điện mà chỉ cần thực hiện một lần duy nhất.

Đầu ra của thông tin cấu hình

Trong menu [1.5 INPUTS / OUTPUTS CFG] (I-O-), một ngõ ra logic có thể được gán tương ứng cho từng cấu hình hay mô-tơ (2 hay 3) để truyền thông từ xa.

Cảnh báo:

Khi menu [1.5 INPUTS / OUTPUTS CFG] (I-O-) được bật, các ngõ ra này phải được gán đúng theo các thông tin được yêu cầu.

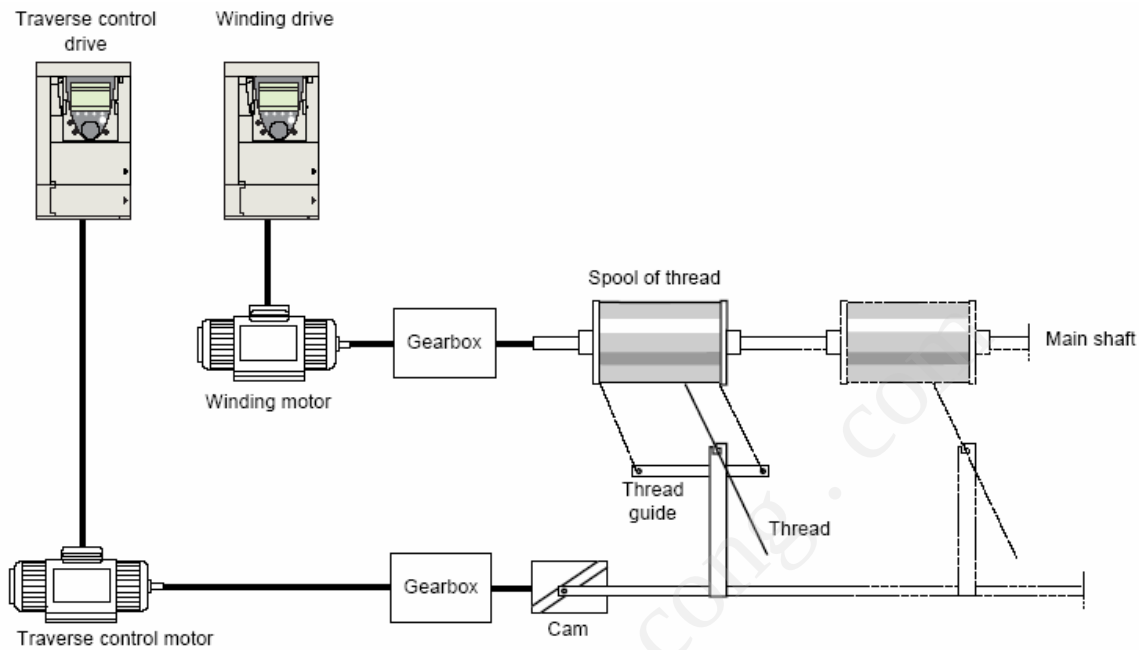
[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FUn-)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
nnc	[MULTIMOTORS/CONF.]		
CHn nO YES	☐ [Multimotors] [No] (nO) : Vận hành chế độ Multiconfigurations [Yes] (YES) : Vận hành chế độ Multimotors		[No] (nO)
CnF1 nO LI1 - - -	☐ [2 configurations] ☐ [No] (nO): Không kích hoạt chức năng. ☐ [LI1] (LI1) ☐ : ☐ : ☐ [...] (...): Xem các điều kiện cài đặt ở trang 94. Bật 2 mô-tơ hay 2 bộ cấu hình		[No] (nO)
CnF2 nO LI1 - - -	☐ [3 configurations] ☐ [No] (nO): Không kích hoạt chức năng. ☐ [LI1] (LI1) ☐ : ☐ : ☐ [...] (...): Xem các điều kiện cài đặt ở trang 94. Bật 3 mô-tơ hay 3 bộ cấu hình Lưu ý : để có được cài đặt 3 mô-tơ hay 3 bộ cấu hình, thì menu [2 configurations] (CnF1) cũng phải được cài đặt.		[No] (nO)
tnL-	[AUTO TUNING BY LI]		
tnL nO LI1 - - -	☐ [Auto tuning assign.] ☐ [No] (nO): Không gán ☐ [LI1] (LI1) ☐ : ☐ : ☐ [...] (...): Xem các điều kiện cài đặt ở trang 94. Auto-tuning được thực hiện khi trạng thái của ngõ vào logic hay bit được gán chuyển sang trạng thái 1. Auto-tuning sẽ làm khởi động mô-tơ.		[No] (nO)

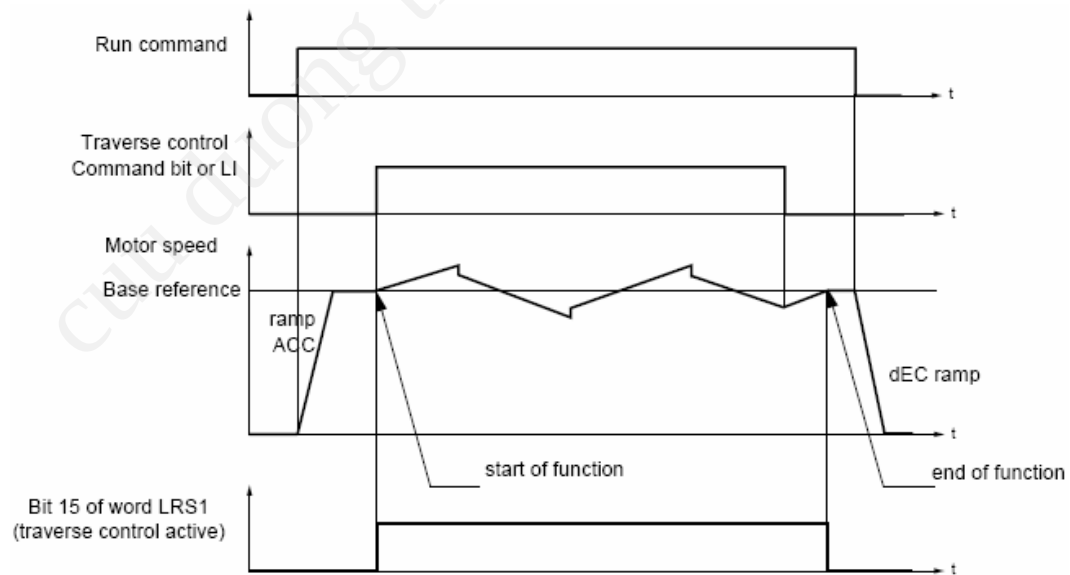
[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FUn-)

Điều khiển theo sức căng

Chức năng cuộn chỉ (cho các ứng dụng trong ngành dệt)



Vận tốc quay của camera phải chính xác đảm bảo cho cuộn chỉ luôn luôn quay ổn định và chỉ được cuộn vào phải chặt và thẳng hàng:



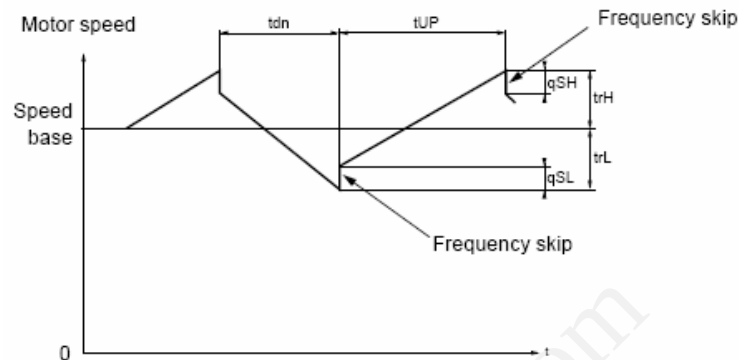
Khi chức năng được gán cho thông số ([Yarn control] (trC)) là một giá trị khác [No] (nO)), dạng đặc tuyến bắt buộc là tuyến tính. Chức năng bắt đầu khi BBT đã đạt được tham chiếu nền và lệnh điều khiển theo chức năng được kích hoạt. Khi chức năng điều khiển theo sức căng bị vô hiệu, BBT chạy theo chế độ tham chiếu nền, dựa theo đường đặc tuyến đã được xác định trong chức năng điều khiển theo sức căng. Sau đó chế độ này kết thúc khi chức năng điều khiển theo sức căng được kích hoạt trở lại.

Bit thứ 15 của word LRS1 bằng 1 trong khi chức năng được kích hoạt.

[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FUN-)

Các thông số chức năng:

Các thông số này giúp xác định chu kỳ thay đổi của tần số xoay quanh giá trị tham chiếu nền, như trình bày trong hình dưới đây:



trC : [Yarn control]: Phép gán lệnh điều khiển theo sức căng cho một ngõ vào logic hay một bit trong word truyền thông.

t_{dn} : [decel. traverse control] thời gian, tính bằng giây.

t_{UP} : [accel. traverse control] thời gian, tính bằng giây.

trH : [traverse high], tính bằng Hz

trL : [traverse low], tính bằng Hz

qSH : [Quick step High], tính bằng Hz

qSL : [Quick step Low], tính bằng Hz

Các thông số của cuộn chỉ:

tbO : [Spool time]: Thời gian quấn một cuộn chỉ, tính bằng phút.

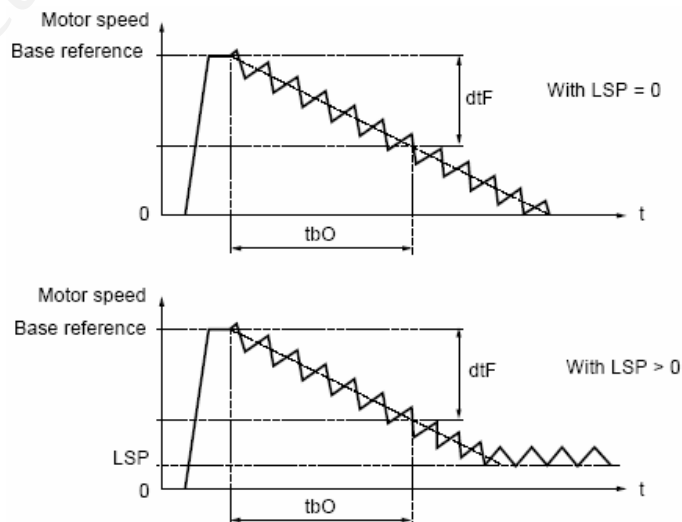
Thông số này được ước lượng để báo tín hiệu ở cuối quá trình quấn chỉ. Khi thời gian vận hành điều khiển theo sức căng kể từ khi có lệnh trC cho đến khi đạt đến giá trị tbO , ngõ ra logic tương ứng hay một trong các rơ-le chuyển sang trạng thái 1, nếu chức năng tương ứng EbO đã được gán.

Thời gian điều khiển vận hành theo chức năng EbO có thể được giám sát bằng đường truyền thông và trong menu Display.

dtF : [Ref. delta]: Giảm tham chiếu nền.

Trong một số trường hợp, cần thiết phải giảm tham chiếu nền cũng như cần tăng kích thước của cuộn chỉ. Giá trị dtF tương ứng với thời gian tbO . Khi thời gian này kết thúc, tham chiếu tiếp tục rút, theo cùng một đặt tuyến. Nếu giá trị $LSP=0$, vận tốc đạt 0Hz, BBT dừng và cần phải được reset bằng một lệnh chạy mới.

Nếu vận tốc LSP là một giá trị khác 0, chức năng điều khiển theo sức căng tiếp tục vận hành ở tốc độ trên LSP .

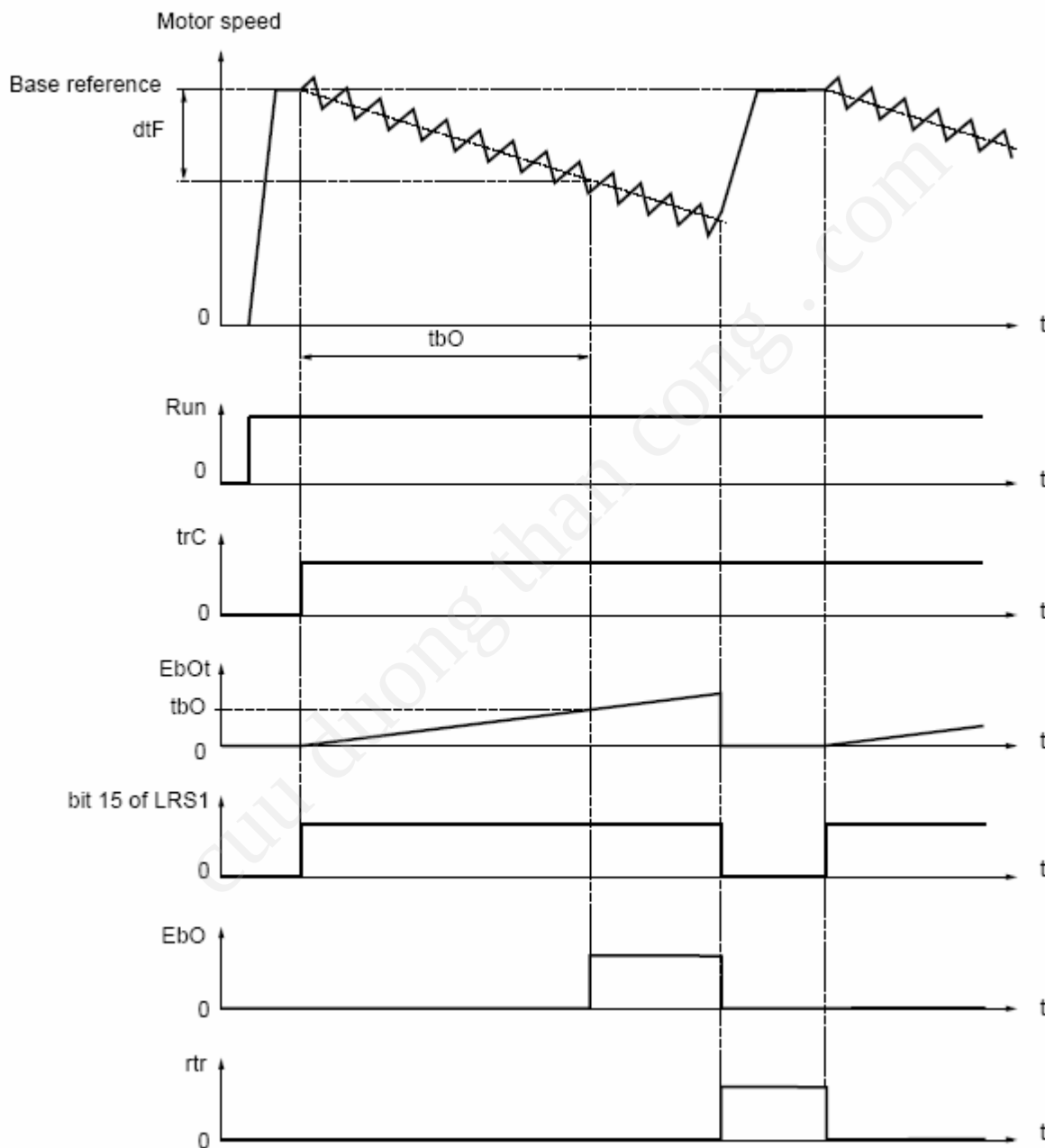


[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FU_n-)

rtr: [Init traverse control]: Bắt đầu lại quá trình điều khiển theo chức năng.

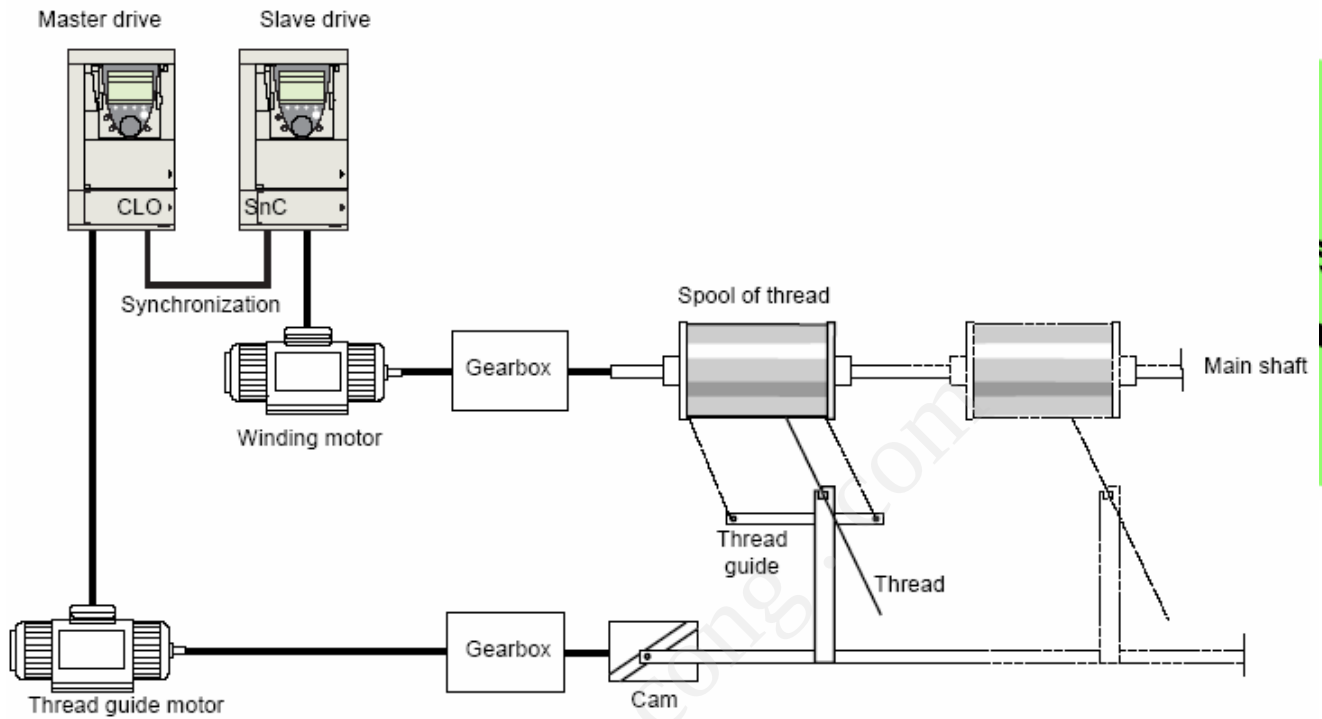
Lệnh này có thể được gán cho một ngõ vào logic hay một bit trong word điều khiển thông qua bus truyền thông. Nó reset thông số cảnh báo EbO và thông số vận hành về zero và bắt đầu lại với tham chiếu là tham chiếu nền. Khi thông số rtr duy trì ở mức 1, chức năng điều khiển theo sức căng bị cấm và tốc độ duy trì ở mức tham chiếu nền.

Thông số này chủ yếu được dùng khi đổi ống chỉ.



[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FUN-)

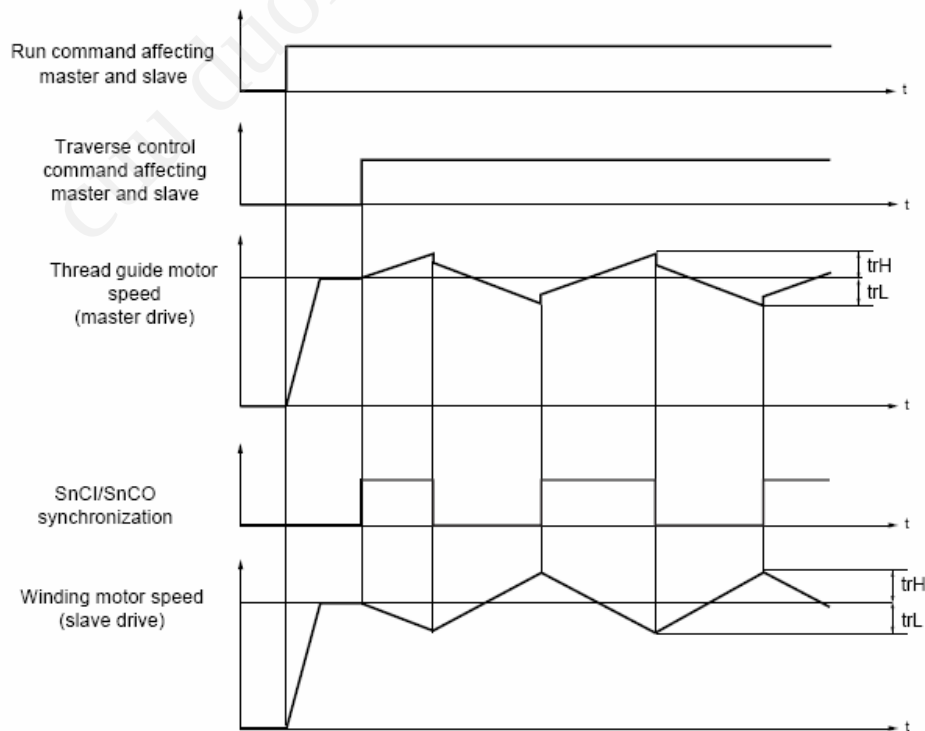
Chống rung, lắc



Chức năng “chống rung, lắc”, trong từng ứng dụng cụ thể, được dùng để nhận được sức căng của chỉ là ổn định khi chế độ điều khiển vận hành theo chức năng luôn làm tốc độ của ống chỉ thay đổi (trH và trL, xem trang 168).

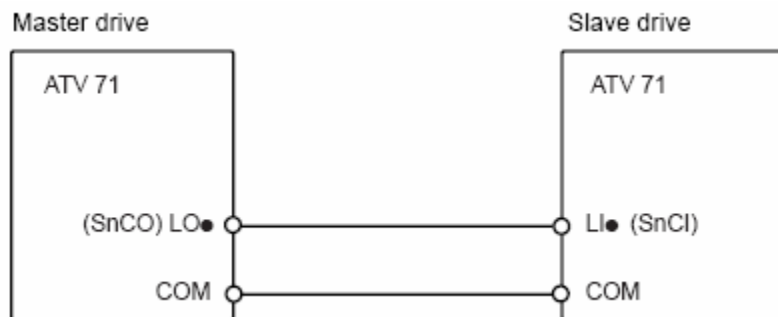
Hai BBT được dùng trong hệ thống điều khiển theo sức căng phải được dùng ở chế độ “master-slave”

BBT “master” điều khiển tốc độ của thanh định hướng chỉ, BBT “slave” điều khiển tốc độ của ống chỉ cuốn. Hai BBT này phải được đồng bộ hóa vận hành, sử dụng ngõ ra logic của BBT master và ngõ vào logic của BBT slave.



[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FU_n-)

Kết nối đồng bộ I/O



Các điều kiện khởi động chức năng như sau:

- Dựa trên tốc độ tối đa mà cả hai BBT đều đạt tới
- [Yarn control] (trC) ngõ vào được kích hoạt
- Có hiện diện tín hiệu đồng bộ tốc độ

Lưu ý: Trên BBT “slave”, thông số [Quick step High] (qSH) và [Quick step Low] (qSL) nên để bằng zero.

[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FUn-)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
trC-	[TRAVERSE CONTROL] Cảnh báo: Chức năng này không thể dùng chung với các chức năng khác. Xem phần cảnh báo ở trang 99.		
trC nO LI1 - - -	☐ [Yarn control] ☒ [No] (nO) : Không kích hoạt chức năng. ☒ [LI1] (LI1) : : ☒ [...] (...) : Xem điều kiện cài đặt ở trang 94. Chu kỳ “điều khiển theo” sức căng bắt đầu khi trạng thái của ngõ hay bit được gán chuyển sang trạng thái 1 và dừng khi chuyển sang trạng thái 0.		[No] (nO)
trH	☐ [Traverse high] (1)	0 to 10 Hz	4Hz
trL	☐ [Traverse low] (1)	0 to 10 Hz	4Hz
qSH	☐ [Quick step High] (1)	0 to [Traverse high] (trH)	0 Hz
qSL	☐ [Quick step Low] (1)	0 to [Traverse low] (trL)	0 Hz
tUP	☐ [Accel. traverse control] (1)	0.1 to 999.9 s	4s
tdn	☐ [Decel. traverse control] (1)	0.1 to 999.9 s	4s
tbO	☐ [Spool time] (1) Thời gian cuốn chỉ	0 to 9999 minutes	0s
EbO nO LO1 - LO4 r1 - r4	☐ [Spool end] (1) ☒ [No] (nO) : Chức năng không được gán ☒ [LO1] (LO1) to ☒ [LO4] (LO4) : Ngõ vào logic (nếu có lắp card mở rộng, có thể gán từ LO1 đến LO4). ☒ [R1] (r1) to ☒ [R4] (r4) : Rơ-le (nếu có lắp card mở rộng, có thể gán từ R1 đến R4). Ngõ ra logic hay rơ-le được gán chuyển sang trạng thái 1 khi vận hành điều khiển theo sức căng đạt đến thời gian [Spool time] (tbO) .		[No] (nO)
dtF	☐ [Ref. delta] (1) Tham chiếu nền trong quá trình điều khiển theo sức căng	0 to 1000 Hz	0
rtr nO LI1 - - -	☐ [Init traverse control] (1) ☒ [No] (nO) : Không kích hoạt chức năng. ☒ [LI1] (LI1) : : ☒ [...] (...) : See Xem điều kiện cài đặt ở trang 94. Khi trạng thái của ngõ vào hay bit được gán chuyển sang 1, thời gian vận hành điều khiển theo sức căng được reset về zero, cùng với [Ref. delta] (dtF) .		[No] (nO)

(1) Thông số này cũng có thể truy cập được trong menu [1.3 - SETTINGS] (SEt-).

[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FUn-)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
trC-	[TRAVERSE CONTROL] (tiếp theo)		
SnCI nO LI1 - - -	☐ [Counter wobble] ■ [No] (nO): Không kích hoạt chức năng. ■ [LI1] (LI1) ■ ... ■ [...] (...): Xem điều kiện cài đặt ở trang 94. Chỉ được cài đặt trên BBT điều khiển cuộn (slave).		[No] (nO)
SnCO nO LO1 - LO4 r1 - r4	☐ [Sync. wobble] ■ [No] (nO): Không kích hoạt chức năng. ■ [LO1] (LO1) to ■ [LO4] (LO4): Ngõ vào logic (nếu có lắp card mở rộng, có thể gán từ LO1 đến LO4). ■ [R1] (r1) to ■ [R4] (r4): Rơ-le (nếu có lắp card mở rộng, có thể gán từ R1 đến R4). Trạng thái của ngõ ra hay rơ-le được gán chuyển sang 1 khi thời gian vận hành điều khiển theo sức căng [Spool time] (tbO). Chỉ được cài đặt trên BBT điều khiển cuộn (slave).		[No] (nO)

[1.7 - APPLICATION FUNCT.] (FU_n-)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
OIr-	[CMD SWITCHING]		
OIr nO YES LI1 - - -	☐ [Cmd switching] ■ [No] (nO) : Vận hành với hệ thống không có đảo chiều ■ [Yes] (YES) : Vận hành với hệ thống có đảo chiều ■ [LI1] (LI1) : : ■ [...] (...):Xem điều kiện cài đặt ở trang 94. Nếu trạng thái của ngõ vào hay bit được gán là 0, vận hành với hệ thống không có đảo chiều. Nếu trạng thái của ngõ vào hay bit được gán là 1, vận hành với hệ thống có đảo chiều.		[No] (nO)

[1.8 - FAULT MANAGEMENT] (FLt-)

Đầu dò nhiệt độ PTC

BBT có thể kiểm soát 3 bộ đầu dò nhiệt độ PTC gắn vào mô-tơ để bảo vệ mô-tơ:

- 1 bộ được gắn với LI6 trên control card của BBT.

- 1 bộ được gắn trên từng option card.

Mỗi đầu dò nhiệt độ này luôn được giám sát khi có các lỗi sau đây:

- Quá nhiệt mô-tơ

- Lỗi mất tín hiệu cảm biến

- Lỗi ngắn mạch cảm biến

Bảo vệ nhiệt thông qua đầu dò nhiệt độ PTC không làm vô hiệu chức năng bảo vệ nhiệt bằng cách giám sát trị số I^2t của BBT (hai dạng bảo vệ nhiệt này có thể được sử dụng kết hợp).

cuu duong than cong . com

[1.8 - FAULT MANAGEMENT] (FLt-)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
PtC-	[PTC MANAGEMENT]		
PtCL nO	☐ [LI6 = PTC probe] Chức năng này chỉ truy cập được nếu ngõ vào LI6 được cài đặt chức năng PTC. ☐ [No] (nO): Không sử dụng ☐ [Always] (xx): Giám sát lỗi đầu dò nhiệt độ PTC ngay cả khi không có kết nối nguồn cung cấp. ☐ [Power on] (xx): Giám sát lỗi đầu dò nhiệt độ PTC ngay khi cấp điện cho BBT ☐ [At mot. run] (xx): Giám sát lỗi đầu dò nhiệt độ PTC ngay khi cấp điện cho mô-tơ		[No] (nO)
PtC1 nO	☐ [PTC1 probe] Chức năng này chỉ truy cập được nếu có lắp thêm card mở rộng ☐ [No] (nO): Không sử dụng ☐ [Always] (xx): Giám sát lỗi đầu dò nhiệt độ PTC ngay cả khi không có kết nối nguồn cung cấp. ☐ [Power on] (xx): Giám sát lỗi đầu dò nhiệt độ PTC ngay khi cấp điện cho BBT ☐ [At mot. run] (xx): Giám sát lỗi đầu dò nhiệt độ PTC ngay khi cấp điện cho mô-tơ		[No] (nO)
PtC2 nO	☐ [PTC2 probe] Chức năng này chỉ truy cập được nếu có lắp thêm card mở rộng ☐ [No] (nO): Không sử dụng ☐ [Always] (xx): Giám sát lỗi đầu dò nhiệt độ PTC ngay cả khi không có kết nối nguồn cung cấp. ☐ [Power on] (xx): Giám sát lỗi đầu dò nhiệt độ PTC ngay khi cấp điện cho BBT ☐ [At mot. run] (xx): Giám sát lỗi đầu dò nhiệt độ PTC ngay khi cấp điện cho mô-tơ		[No] (nO)
rSt-	[FAULT RESET]		
rSF nO LI1 - - -	☐ [Fault reset] Reset lỗi bằng tay ☐ [No] (nO): Không gán ☐ [LI1] (LI1) ☐ : ☐ : ☐ [...] (...): Xem các điều kiện cài đặt ở trang 94. Các lỗi được reset lại khi trạng thái của ngõ vào hay bit được gán ở mức 1, nếu tác nhân gây ra lỗi đã hết. Nút nhấn STOP/RESET trên màn hình hiển thị lắp rời cũng có cùng chức năng này. Xem trang xx danh mục các lỗi có thể được reset bằng tay.		[No] (nO)

[1.8 - FAULT MANAGEMENT] (FLt-)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
Atr-	[AUTOMATIC RESTART]		
Atr nO YES	☐ [Automatic restart] [No] (nO): Không kích hoạt chức năng [Yes] (YES): Tự động khởi động lại, sau khi bị dừng do lỗi, nếu tác nhân gây lỗi đã hết và các điều kiện vận hành cho phép khởi động lại. Việc khởi động lại được thực hiện bằng một loạt các cố gắng kéo dài thời gian chờ: 1s, 5s, 10s rồi một phút. Rơ-le báo lỗi của BBT duy trì mức tích cực khi chức năng này được kích hoạt. Tín hiệu tham chiếu tốc độ và chiều vận hành phải còn duy trì. Sử dụng chế độ điều khiển 2-dây ([2/3 wire control] (tCC) = [2 wire] (2C) và [2 wire type] (tCt) = [Level] (LEL), xem trang 65).  Kiểm tra việc tự khởi động lại bất ngờ không làm gây nguy hiểm cho người & hệ thống máy. Việc tự khởi động lại sẽ không được thực hiện khi thời gian tAr đã hết, thủ tục bị bỏ dỡ và BBT được duy trì ở trạng thái dừng cho đến khi tắt điện và cấp điện lại. Các lỗi sau đây cho phép chức năng này được thực hiện: - Lỗi bên ngoài (EPF) - Lỗi mất tín hiệu tham chiếu 4-20mA (LFF) - Lỗi truyền thông CANopen(COF) - Lỗi nguồn điện áp cung cấp (OSF) - Lỗi mất pha đầu vào (PHF) - Lỗi mất pha đầu ra (OPF) - Lỗi quá điện áp DC bus (ObF) - Lỗi quá tải mô-tơ (OLF) - Lỗi cổng nối tiếp (SLF) - Lỗi quá nhiệt BBT (OHF) - Lỗi truyền thông (COF) - Lỗi đầu dò nhiệt độ PTC (OtF) - Lỗi giới hạn mômen (SSF)		[No] (nO)
tAr 5 10 30 1h 2h 3h Ct	☐ [max time restart] [5 minutes] (5): 5 phút [10 minutes] (10): 10 phút [30 minutes] (30): 30 phút [1 hour] (1h): 1 giờ [2 hours] (2h): 2 giờ [3 hours] (3h): 3 giờ [Unlimited] (Ct): Không giới hạn Thông số này chỉ xuất hiện nếu [Automatic restart] (Atr) = [Yes] (YES). Nó được dùng để giới hạn số lần khởi động lại liên tục khi có lỗi xuất hiện liên tục.		[5 minutes] (5)

[1.8 - FAULT MANAGEMENT] (FLt-)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
FLr-	[CATCH ON THE FLY] Cảnh báo: Chức năng này không thể dùng chung với các chức năng khác. Xem phần cảnh báo ở trang 99.		
FLr nO YES	☐ [Catch on the fly] Được sử dụng để cho phép quá trình khởi động lại êm ái nếu lệnh chạy vẫn còn duy trì sau các sự kiện sau đây: Mất nguồn cung cấp chính Reset lỗi hiện thời hay khởi động lại Dừng tự do Tốc độ điều khiển bởi BBT lấy bằng tốc độ ước lượng của mô-tơ tại thời điểm khởi động lại, sau đó báo theo đường đặc tuyến tăng tốc theo tham chiếu. Chức năng này yêu cầu điều khiển theo chế độ 2-dây. ☒ [No] (nO): Không kích hoạt chức năng ☒ [Yes] (YES): Kích hoạt chức năng Khi chức năng này không hoạt động, tại mỗi thời điểm lệnh chạy được kích hoạt, sẽ gây ra một sự trễ nhỏ (tối đa khoảng 1s) [Catch on the fly] (FLr) được gán bằng [No] (nO) nếu ngõ vào logic lệnh [brake assignment] (bLC) được gán (xem trang 126).		[No] (nO)
UCb	☐ [Sensitivity] Thông số này chỉ truy cập được với các cấp biến tần có công suất trên 55 kW cho loại ATV71pppM3X và trên 90kW cho loại ATV71pppN4. Hiệu chỉnh độ nhạy bắt tốc độ chung quanh vận tốc zero. Thông số chỉ truy cập được nếu [Catch on the fly] (FLr) = [Yes] (YES) .	0.4 to 15 %	12 %

[1.8 - FAULT MANAGEMENT] (FLt-)

Bảo vệ quá tải nhiệt mô-tơ

Chức năng:

Bảo vệ nhiệt theo tính toán I^2t .



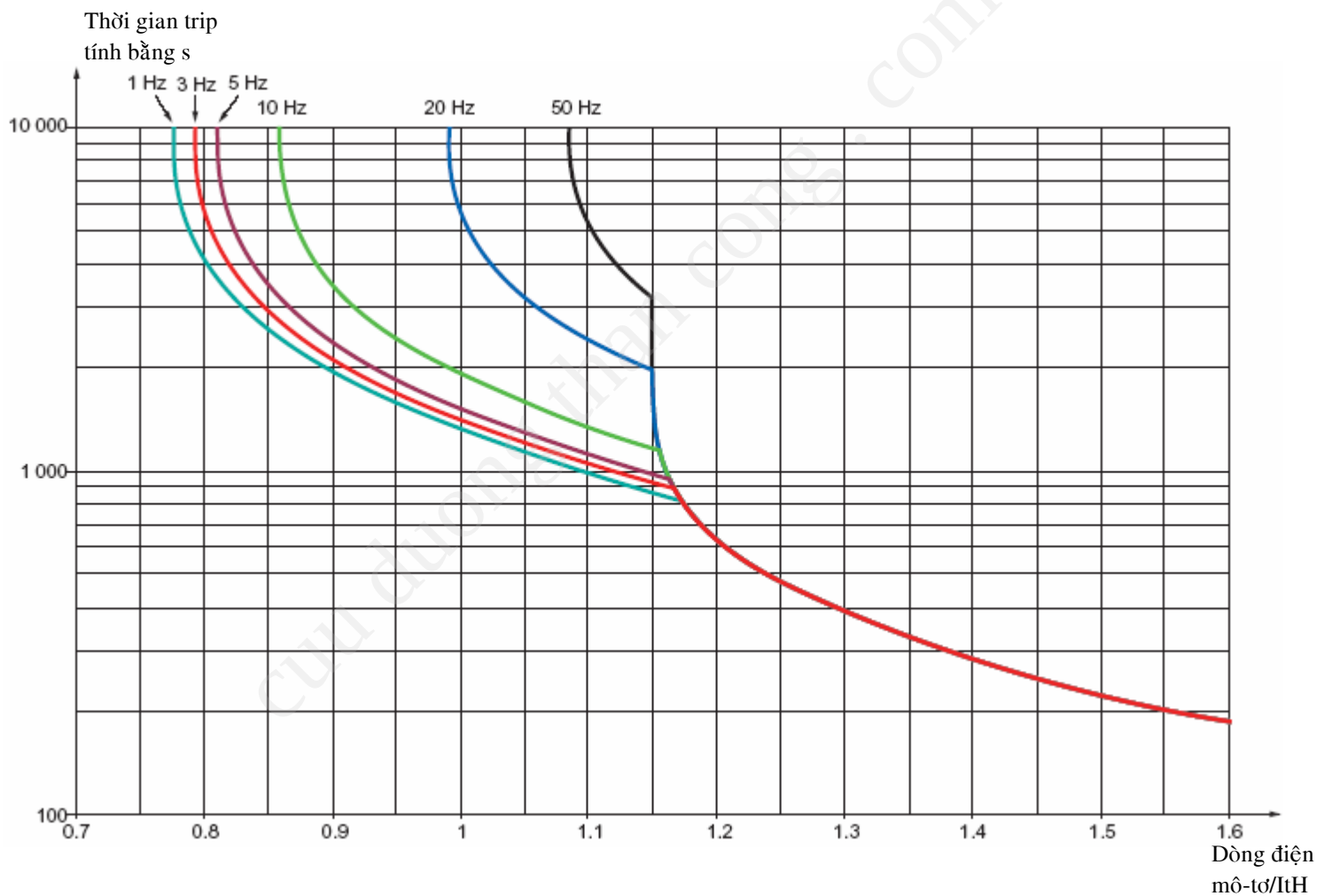
Cảnh báo: Bộ nhớ trạng thái nhiệt của mô-tơ được trả về zero khi đối tượng mà BBT điều khiển là:

Mô-tơ được làm mát tự do:

Các đường cong trip dựa trên tần số của mô-tơ

Mô-tơ được làm mát cưỡng bức:

Chỉ có đường cong trip 50Hz được xem xét, không quan tâm đến tần số của mô-tơ.



[1.8 - FAULT MANAGEMENT] (FLt-)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
tHt-	[MOTOR THERMAL PROT.]		
tHt nO ACL FCL	☐ [Type Protect. Mot] [No] (nO): Không bảo vệ [Self cooled] (ACL): Cho mô-tơ được làm mát tự nhiên [Force-cooled] (FCL): Cho mô-tơ được làm mát cưỡng bức		[Self cooled] (ACL)
ttd	☐ [Motor therm. level] Ngưỡng nhiệt độ để dừng mô-tơ khi có báo quá nhiệt (ngõ ra rơ-le hay ngõ ra logic) Lưu ý: BBT sẽ dừng do lỗi khi trạng thái nhiệt đạt 118% ở trạng thái xác lập và sẽ đóng lại khi trạng thái nhiệt trở về dưới 100%	0 to 118%	100 %
OLL nSt LFF rLS rMP FSt	☐ [Overload fault mgt] Chế độ dừng khi có lỗi quá tải nhiệt mô-tơ [Freewheel] (nSt): Dừng tự do [Fallbck spd] (LFF): Chuyển sang tốc độ fallback [Spd maint.] (rLS): BBT duy trì tốc độ khi xảy ra lỗi [Ramp stop] (rMP): Dừng theo đặc tuyến [Fast stop] (FSt): Dừng nhanh		[Freewheel] (nSt)
OPL-	[OUTPUT PHASE LOSS]		
OPL nO YES OAC	☐ [Output Phase Loss] [No] (nO): Chức năng không kích hoạt [Yes] (YES): Giám sát lỗi mất pha OPF [Output cut] (OAC): Không giám sát lỗi nhưng có kiểm soát điện áp ngõ ra để tránh quá tải dòng điện khi kết nối BBT với mô-tơ được thiết lập lại hay bắt tốc độ (ngay cả khi chức năng này không được gán). Lưu ý: [Output Phase Loss] (OPL) được gán bằng [Yes] (YES) nếu có cài đặt hãm trình tự (xem trang 126).		[Yes] (YES)
Odt	☐ [OPF det. time] Thời gian trễ khi xem xét lỗi mất pha ngõ ra [Output Phase Loss] (OPL)	0.5 to 10 s	0.5 s
IPL-	[INPUT PHASE LOSS]		
IPL nO YES	☐ [Input phase loss] [No] (nO): Bỏ qua lỗi [Yes] (YES): Khi có lỗi, dừng tự do. Cài đặt này chỉ truy cập được trên các BBT 3-pha. Nếu một pha bị mất, BBT sẽ dừng và báo lỗi [Input phase loss] (IPL) . Tuy nhiên, nếu 2 hay 3 pha bị mất, BBT sẽ tiếp tục vận hành cho đến khi dừng hẳn như lỗi sụt áp.		[Yes] (YES)

[1.8 - FAULT MANAGEMENT] (FLt-)

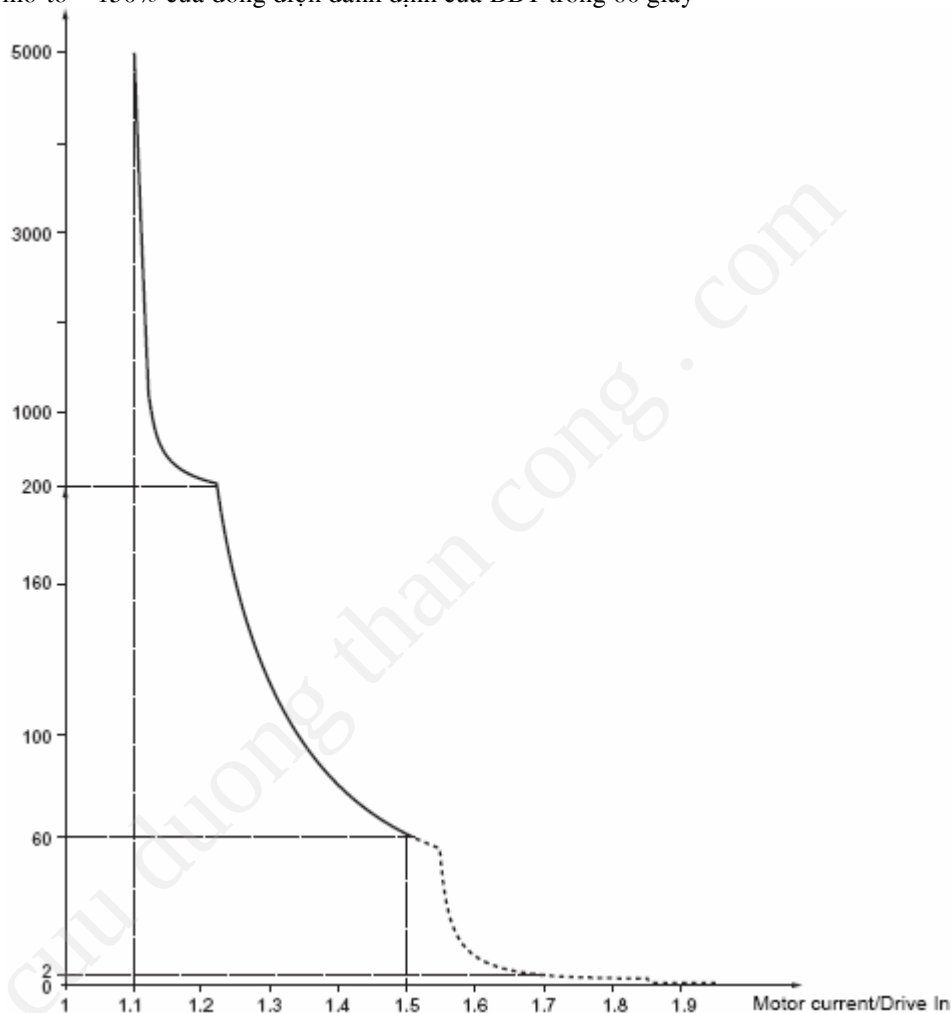
Bảo vệ quá nhiệt cho BBT

Chức năng:

Bảo vệ quá nhiệt bằng đầu dò nhiệt độ PTC được gắn trên tấm giải nhiệt hay tích hợp sẵn trên module động lực của BBT.

Bảo vệ gián tiếp BBT không bị quá tải bằng cách dừng khi có quá tải. Các điểm dừng điển hình:

- Dòng điện mô-tơ = 185 % của dòng điện danh định của BBT trong 2 giây
- Dòng điện mô-tơ = 150% của dòng điện danh định của BBT trong 60 giây



Thông gió của BBT

Quạt gió khởi động khi BBT được cấp điện và sẽ tự động shutdown sau 10 giây nếu không nhận được lệnh chạy.

Quạt gió được cấp nguồn tự động khi BBT không bị khóa (chiều vận hành + tham chiếu). Nó tự động được ngưng cấp nguồn khoảng vài giây sau khi BBT bị khóa (tốc độ mô-tơ < 0.2Hz và hoàn tất việc bơm dòng điện DC).

[1.8 - FAULT MANAGEMENT] (FLt-)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
OHL-	[DRIVE OVERHEAT]		
OHL nO nSt LFF rLS rMP FSt	☐ [Overload fault mgt] Ứng xử khi BBT bị quá nhiệt ■ [No] (nO): Bỏ qua lỗi ■ [Freewheel] (nSt): Dừng tự do ■ [Fallbck spd] (LFF): Chuyển sang tốc độ fallback ■ [Spd maint.] (rLS): BBT duy trì tốc độ khi xảy ra lỗi ■ [Ramp stop] (rMP): Dừng theo đặc tuyến ■ [Fast stop] (FSt): Dừng nhanh		[Freewheel] (nSt)
tHA	☐ [Al. • C ATV] Ngưỡng dừng khi BBT bị quá nhiệt (ngõ ra logic hoặc rơ-le) Lưu ý : BBT sẽ dừng do lỗi khi trạng thái nhiệt của BBT đạt đến 118% của trạng thái nhiệt danh định và nó sẽ tự làm việc lại khi nhiệt độ này rút xuống thấp hơn 100% trạng thái nhiệt danh định.	0 to 118%	100%
EtF-	[EXTERNAL FAULT]		
EtF nO LI1 - - -	☐ [Ext. fault assign.] ■ [No] (nO): Không kích hoạt chức năng ■ [LI1] (LI1) ■ : ■ : ■ [...] (...): Xem các điều kiện cài đặt ở trang 94. Không có lỗi bên ngoài khi trạng thái của ngõ vào hay bit được gán ở mức 0. Có lỗi bên ngoài khi trạng thái của ngõ vào hay bit được gán ở mức 1.		[No] (nO)
EPL nSt LFF rLS rMP FSt	☐ [Input phase loss] Chế độ dừng khi có lỗi quá tải nhiệt mô-tơ ■ [Freewheel] (nSt): Dừng tự do ■ [Fallbck spd] (LFF): Chuyển sang tốc độ fallback ■ [Spd maint.] (rLS): BBT duy trì tốc độ khi xảy ra lỗi ■ [Ramp stop] (rMP): Dừng theo đặc tuyến ■ [Fast stop] (FSt): Dừng nhanh		[Freewheel] (nSt)

[1.8 - FAULT MANAGEMENT] (FLt-)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
USb-	[UNDERVOLTAGE (USF)]		
USB 0 1 2	☐ [Undervoltage mgt] Ứng xử khi BBT bị sụt áp ☐ [Flt&R1open] (0): Lỗi và mở rơ-le báo lỗi ☐ [Flt&R1close] (1): Lỗi và đóng rơ-le báo lỗi ☐ [Alarm] (2): Lỗi và rơ-le báo lỗi vẫn đóng. Tín hiệu cảnh báo có thể được gán cho một ngõ ra logic hay một rơ-le.	[Flt&R1open] (0)	
USL	☐ [Undervoltage level] Cài đặt mức sụt áp để dừng BBT do lỗi	ATV71●●●M3 nn to nn V ATV71●●●M4 nn to nn V ATV71●●●S6x nn to nn V	nn V nn V nn V
USt	☐ [Undervolt. time out] Thời gian trễ khi xem xét lỗi sụt áp	0.00 s to 10.00 s	0.20s
StP nO MMS rMP	☐ [UnderV. prevention] Ứng xử khi điện áp nguồn cung cấp cho BBT sụt đến ngưỡng cấm ☐ [No] (nO): Không tác động ☐ [Lock] (xx): Khóa (dừng tự do) nhưng không báo lỗi ☐ [DC maintain] (MMS): Chế độ dừng này sử dụng quán tính của tải để duy trì điện áp trên DC Bus ☐ [Ramp stop] (rMP): Dừng theo đặt tuyến hiệu chỉnh được [Max stop time] (StM).	[No] (nO)	
UPL	☐ [Prev. level] Cài đặt ngưỡng điện áp cấm nếu [UnderV. prevention] (StP) được cài đặt khác [No] (nO) .	ATV71●●●M3 nn to nn V ATV71●●●M4 nn to nn V ATV71●●●S6x nn to nn V	nn V nn V nn V
StN	☐ [Max stop time] Thời gian của đặt tuyến nếu [UnderV. prevention] (StP) = [Ramp stop] (rMP) .	0 to 655.35 s	0.00 s
tbS	☐ [DC bus maintain tm] Thời gian của đặt tuyến nếu [UnderV. prevention] (StP) = [DC maintain] (MMS) .	0 to 655.35 s	0.00 s
ILt-	[IGBT TESTS]		
Strt nO YES	☐ [IGBT tests] ☐ [No] (nO): Không kiểm tra ☐ [Yes] (YES): IGBTs được kiểm tra khi có điện mỗi khi lệnh chạy được gửi đến. Việc kiểm tra gây ra một sự trễ nhỏ (xấp xỉ ms). Khi có lỗi, BBT bị khóa. Các lỗi sau đây có thể được phát hiện: - Ngắn mạch ngõ ra của BBT (terminals U-V-W): hiển thị SCF - IGBT bị lỗi: xIF, với x chỉ thị số thứ tự của IGBT liên quan - IGBT bị ngắn mạch: x2F, với x chỉ thị số thứ tự của IGBT liên quan	[No] (nO)	

[1.8 - FAULT MANAGEMENT] (FLt-)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
LFL-	[4-20mA LOSS]		
LFL nO	☐ [4-20mA loss] ■ [No] (nO): Bỏ qua lỗi. Thông số này chỉ cài đặt được khi giá trị [AI- min. value] (CrL.) nhỏ hơn 3mA ■ [Flt and stop] (xx): Khóa khi mất tín hiệu 4-20mA, dừng ■ [Stop] (xx): Dừng do lỗi, không khóa.		[No] (nO)
--- nSt LFF rMP FSt	☐ [Stop 4-20 mA loss] Chế độ dừng khi mất tín hiệu [4-20 loss] (LFL) ■ [Freewheel] (nSt): Dừng tự do ■ [Fallbck spd] (LFF): Chuyển sang tốc độ fallback ■ [Ramp stop] (rMP): Dừng theo đặc tuyến ■ [Fast stop] (FSt): Dừng nhanh		[Freewheel] (nSt)
InH-	[FAULT INHIBITION]		
InH nO LI1 - - -	☐ [Fault inhibit assign.]  Lỗi này có thể làm hư hỏng BBT. Có thể không bảo hành cho BBT khi gặp lỗi này. ■ [No] (nO): Không kích hoạt chức năng ■ [LI1] (LI1) ■ : ■ : ■ [...] (...): Xem các điều kiện cài đặt ở trang 94. Nếu trạng thái của ngõ vào hay bit được gán ở mức 0, sẽ thực hiện giám sát lỗi. Nếu trạng thái của ngõ vào hay bit được gán ở mức 1, chức năng giám sát lỗi bị vô hiệu. Tất cả các lỗi được reset bằng cạnh lên của xung (từ 0 sang 1) của ngõ vào hay bit được gán. Lưu ý: Chức năng này không thể được dùng để xóa lỗi "Power Removal".		[No] (nO)

[1.8 - FAULT MANAGEMENT] (FLt-)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
COF-	[COM. FAULT MANAGEMENT]		
CLL nO nSt LFF rLS rMP FSt	☐ [Network fault mgt] Ứng xử của BBT khi có sự cố lỗi truyền thông trên card truyền thông. ☐ [No] (nO): Không dừng ☐ [Freewheel] (nSt): Dừng tự do ☐ [Fallbck spd] (LFF): Chuyển sang tốc độ fallback ☐ [Spd maint.] (rLS): BBT duy trì tốc độ khi xảy ra lỗi ☐ [Ramp stop] (rMP): Dừng theo đặc tuyến ☐ [Fast stop] (FSt): Dừng nhanh		[No] (nO)
COL nO nSt LFF rLS rMP FSt	☐ [CANopen fault mgt] Ứng xử của BBT khi có sự cố lỗi truyền thông bằng giao thức CANopen. ☐ [No] (nO): Không dừng ☐ [Freewheel] (nSt): Dừng tự do ☐ [Fallbck spd] (LFF): Chuyển sang tốc độ fallback ☐ [Spd maint.] (rLS): BBT duy trì tốc độ khi xảy ra lỗi ☐ [Ramp stop] (rMP): Dừng theo đặc tuyến ☐ [Fast stop] (FSt): Dừng nhanh		[No] (nO)
tiO	☐ [Modbus time out] Thời gian cài đặt modbus	0.1 to 10.0 s	10.0 s
SLL nO nSt LFF rLS rMP FSt	☐ [Modbus fault mgt] Ứng xử của BBT khi có sự cố lỗi truyền thông bằng giao thức Modbus. ☐ [No] (nO): Không dừng ☐ [Freewheel] (nSt): Dừng tự do ☐ [Fallbck spd] (LFF): Chuyển sang tốc độ fallback ☐ [Spd maint.] (rLS): BBT duy trì tốc độ khi xảy ra lỗi ☐ [Ramp stop] (rMP): Dừng theo đặc tuyến ☐ [Fast stop] (FSt): Dừng nhanh		[No] (nO)

[1.8 - FAULT MANAGEMENT] (FLt-)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
Sdd-	[ENCODER FAULT] Thông số này chỉ truy cập được khi có lắp đặt Encorder card để giám sát tốc độ hồi tiếp.		
Sdd no YES	☐ [Load slip. detect.] [No] (nO): Không giám sát lỗi [Yes] (YES): Giám sát lỗi Lỗi được phát hiện bằng cách so sánh đặc tuyến ngõ ra và tốc độ hồi tiếp. Chức năng này chỉ có hiệu lực khi tốc độ giám sát lớn hơn 10% tốc độ cực đại [High speed] (HSP) . Khi xảy ra lỗi, BBT chuyển sang chế độ dừng tự do và nếu có cài đặt chức năng hãm trình tự, phần điều khiển hãm được set bằng 0.		[Yes] (YES)
ECC no YES	☐ [Encoder coupling] [No] (nO): Không giám sát lỗi [Yes] (YES): Giám sát lỗi Nếu có cài đặt chức năng hãm trình tự, mặc định của nhà sản xuất sẽ chuyển sang [Yes] (YES) . Lỗi được giám sát chính là việc gián đoạn kết nối cơ khí với encorder. Khi xảy ra lỗi, BBT chuyển sang chế độ dừng tự do và nếu có cài đặt chức năng hãm trình tự, phần điều khiển hãm được set bằng 0.		[Yes] (YES)
ECt	☐ [Encoder check time] Thời gian thực hiện lấy mẫu kiểm tra lỗi encorder		
tlđ-	[TORQUE OR I LIM. DETECT.]		
SSA nO	☐ [Torque or I lim. detect.] Ứng xử của BBT khi ở chế độ giới hạn mômen hay dòng điện [No] (nO): Bỏ qua lỗi [Alarm] (xx): Cảnh báo. Báo lỗi thông qua một ngõ ra logic hay một rơ-le (xem trang 77). [Fault] (xx): Báo lỗi (SSF)		[No] (nO)
StO	☐ [Trq/I limit. time out] (Nếu có cài đặt giám sát lỗi) Thời gian trễ để tính lỗi “giới hạn” SSF	0.00 s to 10.00 s	00.0 s
SSb nSt rMP FSst	☐ [Trq/I limit. stop] (Nếu có cài đặt giám sát lỗi) [Freewheel] (nSt): Dừng tự do [Ramp stop] (rMP): Dừng theo đặc tuyến [Fast stop] (FSst): Dừng nhanh		[Freewheel] (nSt)

[1.8 - FAULT MANAGEMENT] (FLt-)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
brO-	[DB RES. PROTECTION] Chức năng này chỉ truy cập được cho các BBT có công suất từ 75KW trở lên		
brO no	☐ [DB res. protection] [No] (nO): Không có bảo vệ điện trở hãm (không truy cập được vào các thông số có liên quan). [Lock] (xx): Báo lỗi (bOF) khóa BBT (Dừng tự do). [Alarm] (xx): Cảnh báo. Báo lỗi thông qua một ngõ ra logic hay một rơ-le (xem trang 77). Braking time in seconds 10 min cycle time 3 min cycle time 2 min cycle time Overload/ Rated power Lưu ý: Trạng thái của điện trở hãm có thể được hiển thị trên màn hình hiển thị lắp rời. Việc giám sát điện trở hãm luôn được thực hiện khi phần điều khiển được cấp nguồn.		[Yes] (YES)
brP	☐ [DB Resistor Power] Công suất danh định của điện trở được sử dụng	1 kW to 1000 kW	1 kW
brU	☐ [DB Resistor value] Giá trị danh định của điện trở được sử dụng, tính bằng Ohm	0.1 to 200 ohms	0.1 ohms
LFF-	[FALLBACK SPEED] Thông số này chỉ truy cập được khi cài đặt chế độ ứng xử lỗi là chạy ở tốc độ fallback		
LFF nO	☐ [Fallback speed] Có thể được cài đặt giữa [Low speed] (LSP) và [High speed] (HSP) .		0
dCF-	[RAMP DIVIDER]		
dCF	☐ [Ramp divider]	0 to 10	4
	Thông số này chỉ truy cập được khi chế độ dừng được chọn là dừng nhanh. Các đặc tuyến giảm tốc (dEC hay dE2) được chia theo hệ số khi yêu cầu dừng được gọi đến. Giá trị 0 tương ứng với đặc tuyến thời gian nhỏ nhất.		

[1.9 - COMMUNICATION] (COM-)

RUN	Term	+50.00 Hz	1250 A
1.9 COMMUNICATION			
COM. SCANNER INPUT			
COM. SCANNER OUTPUT			
MODBUS HMI			
MODBUS NETWORK			
CANopen			
Code	<<	>>	Quick
FORCED TO LOCAL			

[1.9 - COMMUNICATION] (COM-)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
-ICS	[COM. SCANNER INPUT]		
nNA1	☐ [Scan. IN1 address] Vị trí thứ nhất (1 st) của word ngõ vào.		
nNA2	☐ [Scan. IN2 address] Vị trí thứ hai (2 nd) của word ngõ vào.		
nNA3	☐ [Scan. IN2 address] Vị trí thứ ba (3 rd) của word ngõ vào.		
nNA4	☐ [Scan. IN4 address] Vị trí thứ tư (4 th) của word ngõ vào.		
nNA5	☐ [Scan. IN5 address] Vị trí thứ năm (5 th) của word ngõ vào.		
nNA6	☐ [Scan. IN6 address] Vị trí thứ sáu (6 th) của word ngõ vào.		
nNA7	☐ [Scan. IN7 address] Vị trí thứ bảy (7 th) của word ngõ vào.		
nNA8	☐ [Scan. IN8 address] Vị trí thứ tám (8 th) của word ngõ vào.		
OCS-	[COM. SCANNER OUTPUT]		
nCA1	☐ [Scan.Out1 address] Vị trí thứ nhất (1 st) của word ngõ ra.		
nCA2	☐ [Scan.Out2 address] Vị trí thứ hai (2 nd) của word ngõ ra.		
nCA3	☐ [Scan.Out3 address] Vị trí thứ ba (3 rd) của word ngõ ra.		
nCA4	☐ [Scan.Out4 address] Vị trí thứ tư (4 th) của word ngõ ra.		
nCA5	☐ [Scan.Out5 address] Vị trí thứ năm (5 th) của word ngõ ra.		
nCA6	☐ [Scan.Out6 address] Vị trí thứ sáu (6 th) của word ngõ ra.		
nCA7	☐ [Scan.Out7 address] Vị trí thứ bảy (7 th) của word ngõ ra.		
nCA8	☐ [Scan.Out8 address] Vị trí thứ tám (8 th) của word ngõ ra.		

[1.9 - COMMUNICATION] (COM-)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
-	[MODBUS HMI] Truyền thông bằng màn hình hiển thị lắp rời		
-	☐ [HMI address] Thông số này chỉ đọc, không thể hiệu chỉnh được		21
-	☐ [HMI speed]		
-	☐ [HMI format] Thông số này chỉ đọc, không thể hiệu chỉnh được		8E1
-	[MODBUS]		
-	☐ [Modbus Address]		
-	☐ [Modbus bitrate]		
-	☐ [Modbus format]		
-	[CANopen]		
-	☐ [CANopen address]		
-	☐ [CANopen bitrate]		
-	[COMMUNICATION CARD]		
	Xem tài liệu chuyên dụng đi kèm với card được sử dụng		
-	[FORCED TO LOCAL]		
FLO nO LI1 - LI4	☐ [Forced local assign.] ☐ [No] (nO) : Không kích hoạt chức năng ☐ [LI1] (LI1) to ☐ [LI14] (LI14) : Gán cho ngõ vào logic Việc gán điều khiển tại chỗ được kích hoạt khi trạng thái của ngõ vào ở mức 1.		[No] (nO)
FLOC AI1 - AI4 LCC	☐ [Forced local Ref.] ☐ [AI1] (AI1) to ☐ [AI4] (AI4) : Phép gán tham chiếu cho một ngõ vào analog, kênh điều khiển vì thế cũng được gán là khối terminal (các ngõ vào logic). ☐ [HMI] (LCC) : Gán tham chiếu và điều khiển cho màn hình hiển thị lắp rời. Tham chiếu: [HMI Frequency ref.] (LFr) , trang 39, điều khiển: các nút nhấn RUN/STOP.		[AI1] (AI1)

[1.11 - IDENTIFICATION]

RUN	+50.00 Hz	1250 A	+50.00 Hz
1.11 IDENTIFICATION			
ATV71HU15N4			
xx.x kW/yy.y HP			
380/480 V			
Application Vx.x IE xx			
Motor Control Vx.x IE xx			
<<		>>	
		Quick	

6W0410xxxxxxxx

product Vx.x

OPTION 1

I/O EXTENSION CARD

Vx.x IE xx

6W0410xxxxxxxx

OPTION 2

FIPIO CARD

Vx.x IE xx

6W0410xxxxxxxx

HMI

GRAPHIC S

Vx.x IE xx

6W0410xxxxxxxx

ENCODER

RS 422

6W0410xxxxxxxx

Menu [1.11 - IDENTIFICATION] chỉ có thể truy cập được trên màn hình hiển thị lắp rời.

Các thông số trong menu này có thuộc tính chỉ đọc, không thể cài đặt được. Nó cho phép hiển thị các thông tin sau đây:

Mã số của BBT, cấp công suất và điện áp

Phiên bản phần mềm của BBT

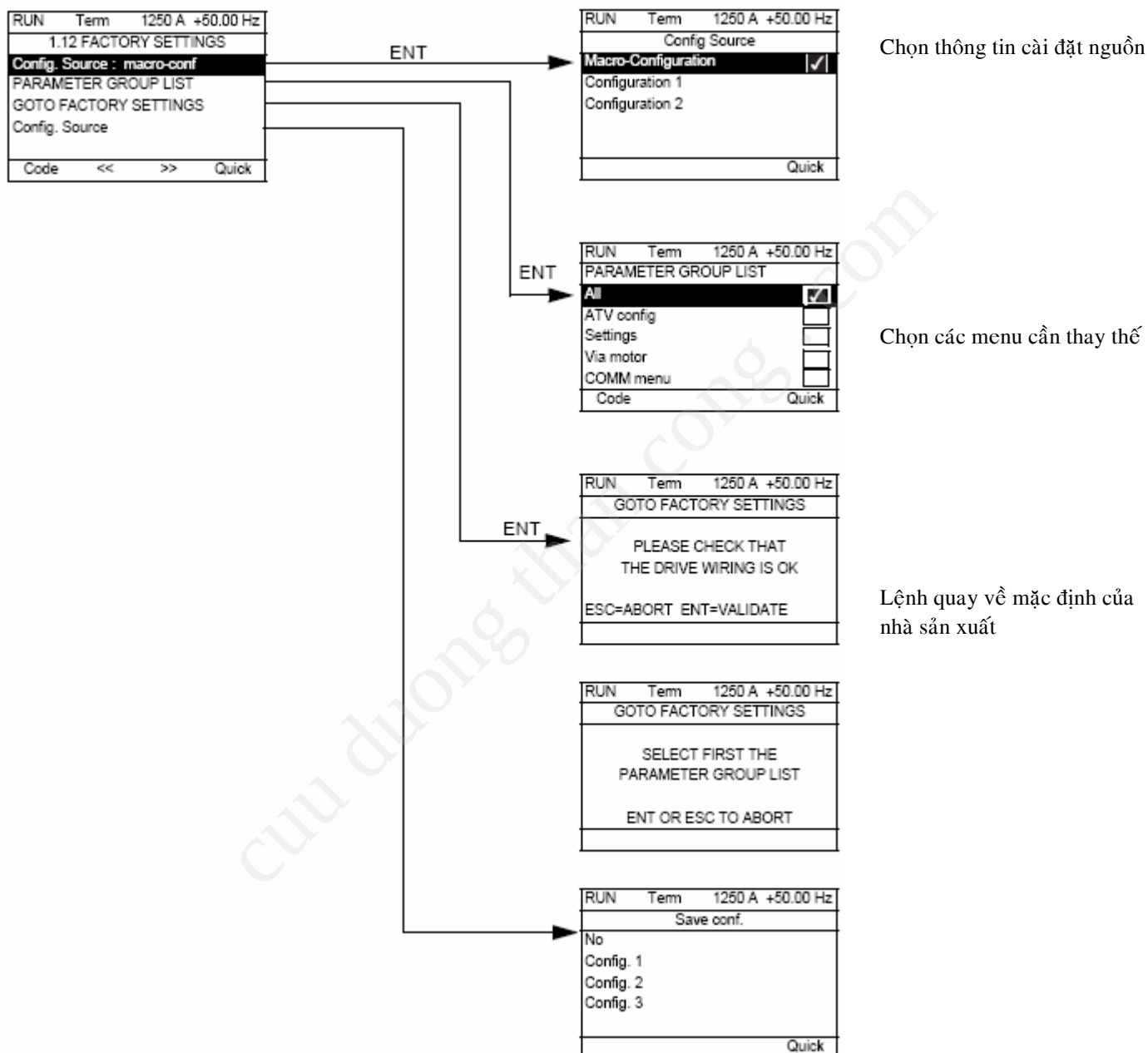
Số series của BBT

Các thành phần lắp thêm vào BBT (option) với phiên bản phần mềm và số series của các phần này.

[1.12 - FACTORY SETTINGS] (Fst-)

Thông số [1.12 - FACTORY SETTINGS] (Fst-) có thể được dùng để thay thế các cài đặt hiện hành bằng bộ thông số mặc định của nhà sản xuất hay bộ thông số cài đặt đã được lưu vào trước đó.

Tất cả hay một phần của các cài đặt hiện hành có thể được thay thế: chọn một nhóm thông số hay menu mà bạn muốn thay đổi để thay thế bằng các thông tin cài đặt nguồn.



[1.12 - FACTORY SETTINGS] (Fst-)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
FCSI	☐ [Config. Source] Chọn các cài đặt nguồn ☐ [Macro-Config] (???) Cài đặt mặc định của nhà sản xuất, các macro có sẵn ☐ [Configuration 1] (???) ☐ [Configuration 2] (???) Nếu chức năng chuyển cài đặt đã được gán thì không thể truy cập được vào [Configuration 1] (???) và [Configuration 2] (???) .		
FrY	☐ [Parameter group list] Chọn các menu để thay đổi cấu hình ☐ [All] (???) ☐ [Drive menu] (???) ☐ [Settings] (???) ☐ [Motor control] (???) ☐ [Communication] (???) ☐ [Prog. card] (???) ☐ [Monitoring config.] (???) ☐ [Display config.] (???)		
GFS nO YES	☐ [Goto factory settings] ☐ [No] (nO) ☐ [Yes] (YES) Thông số tự động chuyển về [No] (nO) ngay sau khi thực hiện xong.		
SCS nO Str0 Str1 Str2	☐ [Save conf.] ☐ [No] (nO) ☐ [Config. 0] (Str0) ☐ [Config. 1] (Str1) ☐ [Config. 2] (Str2) Cài đặt tích cực để lưu, không xuất hiện để chọn. Ví dụ, nếu bạn muốn lưu [Conf. 0] (Str0) , thì chỉ có [Conf. 1] (Str1) và [Conf. 2] (Str2) sẽ xuất hiện. Thông số này tự động chuyển sang [No] (nO) ngay sau khi thực hiện xong.		

[1.13 - USER MENU]

Thư mục này chỉ truy cập được bằng màn hình hiển thị lắp rời. Nó chứa các thông số được chọn trong menu [DISPLAY CONFIG.] trang [196](#).

cuu duong than cong . com

[1.14 - PROG. CARD]

Vui lòng xem tài liệu đi kèm với card lắp trình.

cuu duong than cong . com

[3. OPEN / SAVE AS]

Thư mục này chỉ truy cập được bằng màn hình hiển thị lắp rời.

RDY	Term	+0.00 Hz	0 A
3. OPEN / SAVE AS			
OPEN			
SAVE AS			
Code	<<	>>	Quick

[OPEN] : Để đồ 1 trong 4 files từ màn hình hiển thị xuống BBT

[SAVE AS]: Để đọc cấu hình cài đặt hiện hành từ BBT lên màn hình hiển thị.

[3. OPEN / SAVE AS]

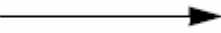
Tên/Mô tả
[OPEN]
☐ [Open file] ■ [1] ■ [2] ■ [3] ■ [4] Mở một file đã lưu vào trong màn hình hiển thị lắp rời để đổ vào BBT
☐ [Parameter group list] ■ [All] : Tất cả các thông số ■ [Drive] : Chỉ có các thông số của mô-tơ (menu: 1.4 MOTOR CONTROL). ■ [Communication] : Các thông số truyền thông (menu: 1.9 COMMUNICATION).
☐ [Download] ■ [No] ■ [Yes]: Các thông số được chọn trong danh sách [Parameter group list] được đổ vào BBT. Lưu ý: Một thông báo xuất hiện hướng dẫn bạn kiểm tra dây nối của BBT có tương thích với cấu hình chuẩn bị download hay không trước khi khẳng định download chương trình. Một thông báo sẽ xuất hiện nếu cấu hình tương thích với cấp công suất của BBT hay cấu hình phần cứng hiện hành (các card mở rộng nếu có)
[SAVE AS]
☐ [To file] ■ [No] ■ [1] ■ [2] ■ [3] ■ [4] Chọn chương trình trên màn hình hiển thị lắp rời để download vào BBT.
☐ [Download] ■ [No] ■ [Yes]: Download chương trình hiện hành trong BBT vào một file được chọn trên màn hình hiển thị lắp rời.

[4. PASSWORD] (C0d-)

Cho phép bảo vệ cấu hình cài đặt bằng mã số hay password.

Ví dụ:

RUN	Term	+50.00 Hz	80 A
4. PASSWORD			
Status	:	Not locked	
PIN code 1	:	0000	
PIN code 2	:	0000	
Upload rights	:	Not allowed	
Download rights	:	Unlock. dirv	
Code	<<	>>	Quick



RUN	Term	+50.00 Hz	80 A
PIN code 1			
9520			
Min = 0000 Max = 9999			
<< >> Quick			

BBT được mở khóa khi mã PIN bằng 0 (không có password) hay sau khi đã nhập vào đúng mật mã.

Trước khi thực hiện bảo vệ cấu hình cài đặt bằng mật mã, phải thực hiện các thao tác sau đây:

- Xác định rõ quyền được upload [Upload rights] (xx) và download [Download rights] (xx)
- Ghi chú mật mã cẩn thận và giữ mật mã ở một nơi an toàn mà luôn có thể tìm thấy nó.

BBT có 2 mật mã truy cập có phép 2 cấp độ cài đặt.

- PIN code 1 là mật mã mở khóa: 6969.
- PIN code 2 là mật mã mở khóa chỉ được thực hiện bởi trung tâm hỗ trợ sản phẩm của Schneider Electric.

Lưu ý: Khi nhập mật mã vào, mã truy cập của người sử dụng xuất hiện.

Các mục sau đây được bảo vệ quyền truy cập:

Quay về cài đặt mặc định của nhà sản xuất (menu [1.12 FACTORY SETTINGS] (FCS-)).

Các kênh và các thông số trong menu [1.13 USER MENU] (xx).

Các cài đặt hiển thị tùy biến (menu [6. DISPLAY CONFIG.]).

[4. PASSWORD] (COd-)

Mã hiển thị	Tên/Mô tả	Dãy hiệu chỉnh	Mặc định
CSt	☐ [Status] ■ [Not locked] (xx) ■ [Locked] (xx)		
COd	☐ [PIN code 1]	0 to 9999	0000
	Mật mã truy cập cấp một, giá trị 0000 chỉ thị BBT chưa có cài đặt password. Giá trị **** chỉ thị rằng BBT được bảo vệ bằng password và phải nhập vào đúng mật mã để mở khóa BBT. Sau khi nhập vào đúng mật mã, nó sẽ được lưu lại trên màn hình hiển thị của BBT cho đến khi bị mất nguồn.		
COd2	☐ [PIN code 2]	0 to 9999	0000
	Mật mã truy cập cấp hai, giá trị 0000 chỉ thị BBT chưa có cài đặt password. Giá trị **** chỉ thị rằng BBT được bảo vệ bằng password và phải nhập vào đúng mật mã để mở khóa BBT. Sau khi nhập vào đúng mật mã, nó sẽ được lưu lại trên màn hình hiển thị của BBT cho đến khi bị mất nguồn.		
ULr	☐ [Upload rights] (đọc hay copy cấu hình hiện hành từ BBT) ■ [not allowed] (xxx): Cấu hình hiện hành của BBT chỉ có thể đọc lên màn hình hiển thị lắp rời hay cửa sổ PowerSuite trên máy tính PC nếu BBT không có bảo vệ bằng mật mã hay đã được nhập vào mật mã đúng. ■ [Allowed] (xxx): Cấu hình hiện hành của BBT có thể được tự do đọc lên màn hình hiển thị lắp rời hay máy tính PC bằng phần mềm PowerSuite bất kỳ lúc nào.		
dLr	☐ [Download rights] (ghi cấu hình hiện hành vào BBT) ■ [Locked drv] (xxx): Một chương trình chỉ có thể được ghi vào BBT khi mật mã truy cập nhập vào đúng với mật mã bảo vệ của BBT. ■ [Unlock. drv] (xxx): Một chương trình có thể được ghi vào BBT hay chương trình hiện hành trong BBT có thể được hiệu chỉnh nếu BBT được mở khóa (nhập vào mật mã truy cập) hay BBT không được bảo vệ bằng mật mã. ■ [Always] (xxx): Kết hợp [Locked drv] (xxx) và [Unlock. drv] (xxx).		

[6. DISPLAY CONFIG.]

Thư mục này chỉ có thể truy cập được bằng màn hình hiển thị lắp rời. Nó cho phép tùy biến các thông số hay các menu.

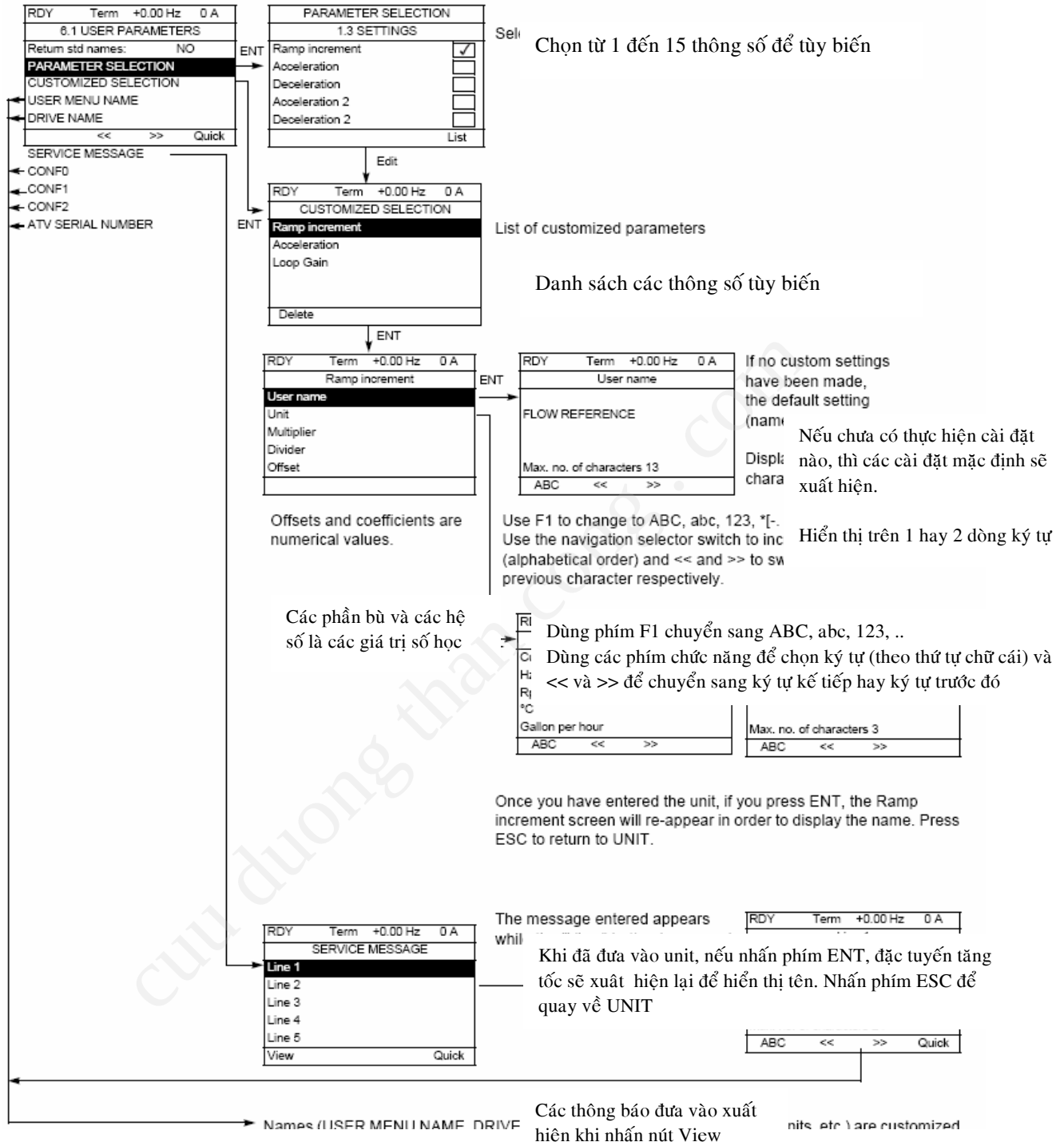
Rdy	Term	+0.00 Hz	0 A
6 DISPLAY CONFIG.			
6.1 USER PARAMETERS			
6.2 USER MENU			
6.3 PARAMETER ACCESS			
Code	<<	>>	Quick

6.1 USER PARAMETERS: Tùy biến từ 1 đến 15 thông số.

6.2 USER MENU: Tạo ra menu tùy biến.

6.3 PARAMETER ACCESS: Tùy biến phần bảo vệ cho các thông số và các menu.

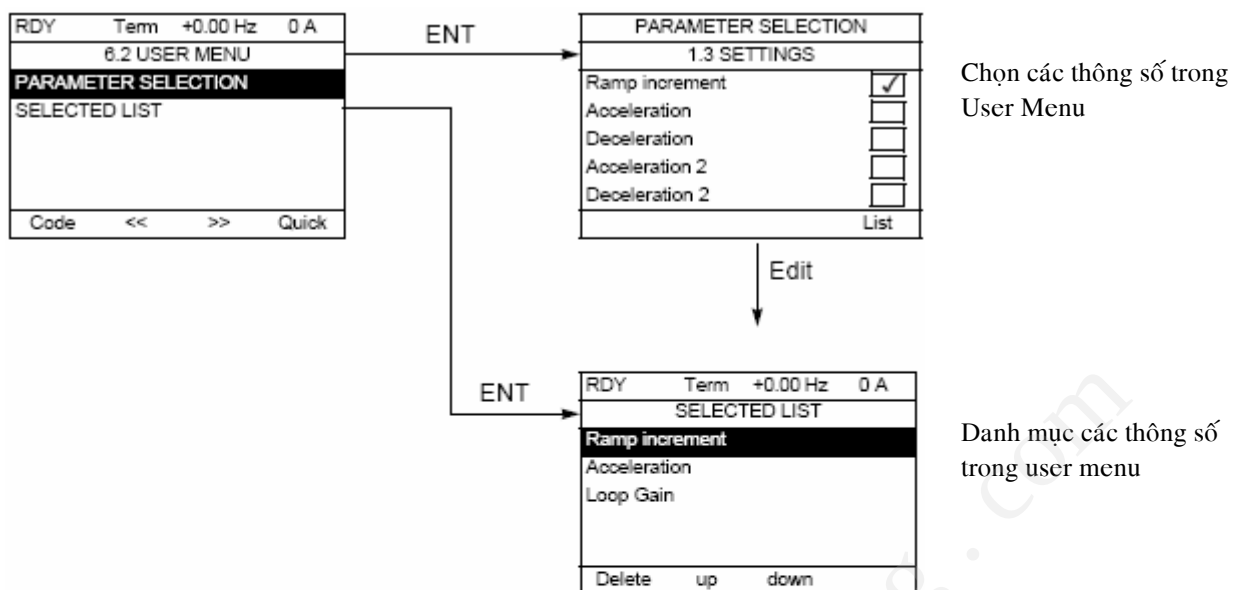
[6. DISPLAY CONFIG.]



RDY	Term	+0.00 Hz	0 A
User name			
FLOW REFERENCE			
Max. no. of characters 13			
ABC << >>			

Các tên (USER MENU NAME, DRIVE NAME, các dòng thông tin, tên của units, ..v.v.) được tùy biến như là ví dụ của tên các thông số trình bày bên cạnh.
Nếu không có cài đặt tùy biến nào, thì cài đặt mặc định sẽ xuất hiện (tên, đơn vị, ..v.v.).
Hiển thị trên 1 hay 2 dòng ký tự
Dùng phím F1 để chuyển sang ABC, abc, 123, ...
Dùng các phím chức năng để chọn ký tự (theo thứ tự chữ cái) và << và >> để chuyển sang ký tự kế tiếp hay ký tự trước đó

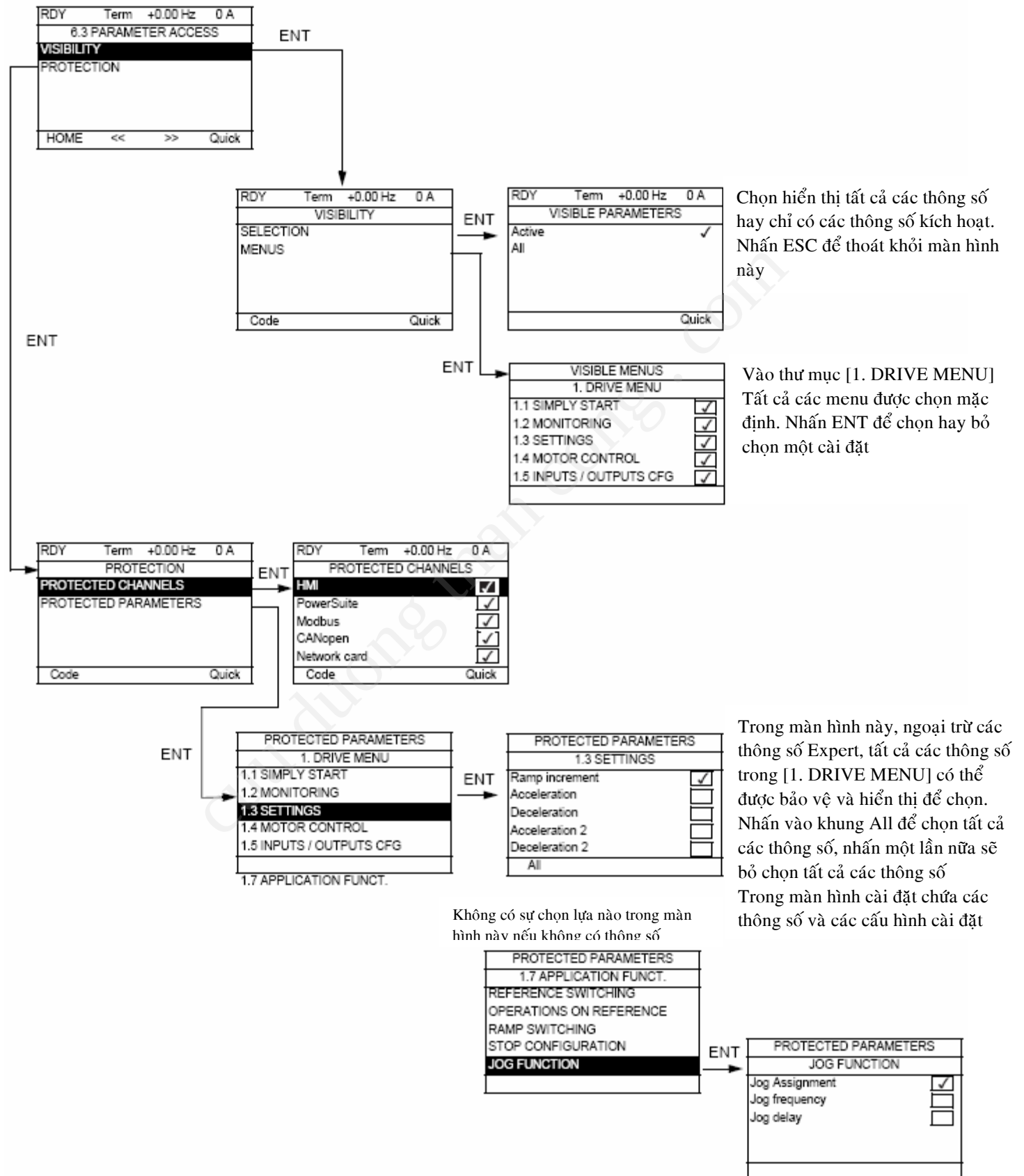
[6. DISPLAY CONFIG.]



Dùng các phím F2 và F3 để sắp xếp các thông số trong danh sách (ví dụ dưới đây dùng F3)

RDY	Term	+0.00 Hz	0 A
SELECTED LIST			
Acceleration			
Ramp increment			
Loop Gain			
Delete	up	down	

[6. DISPLAY CONFIG.]



[7. MONITORING CONFIG.]

Thư mục này chỉ truy cập được bằng màn hình hiển thị lắp rời.

Nó có thể được sử dụng để cài đặt các thông tin hiển thị trên màn hình lắp rời trong suốt quá trình vận hành.



[7.1. PARAM. LINE SELECT]: Chọn 1 đến 2 thông số hiển thị trên hàng đầu (2 thông số đầu tiên không thể hiệu chỉnh được).

[7.2. MONITOR SCREEN TYPE]: Chọn các thông số hiển thị ở giữa màn hình và chế độ hiển thị (giá trị bằng số hay dạng thanh cuộn).

[7.3. COM. MAP CONFIG.]: Chọn từ để hiển thị và định dạng của từ.

[7. MONITORING CONFIG.]

Tên/Mô tả

[PARAM. LINE SELECT.]

 [Open file]

- [Output frequency] Tính bằng Hz
- [Motor current] Tính bằng A
- [Avg speed] Tính bằng RMP: Thông số chỉ truy cập được nếu [ENa system] (EnA) = [Yes] (YES) (xem trang [61](#))
- [Motor speed] Tính bằng RMP
- [Motor voltage] Tính bằng V
- [Motor power] Tính bằng W
- [Mains voltage] Tính bằng V
- [DC bus voltage] Tính bằng V
- [Motor thermal state] Tính bằng %
- [Drv. thermal state] Tính bằng %
- [Consumption] Tính bằng kWh
- [Run time] Tính bằng giờ (thời gian mô-tơ chạy kể từ lúc ra lệnh chạy)
- [Power on time] Tính bằng giờ (thời gian BBT chạy kể từ lúc ra lệnh chạy)

Chọn thông số bằng cách nhấn phím ENT nhấn phím chức năng (một dấu "x" sẽ xuất hiện ở phía sau thông số) hay có thể bỏ chọn bằng cách nhấn phím ESC

1 hay 2 thông số có thể được chọn (2 thông số đầu là cố định).

Ví dụ:

RUN	Term	+35.00 Hz	80 A
8.1. PARAM. LINE SELECT.			
-----	x		

-----	x		

Select	<<	>>	Quick

[7. MONITORING CONFIG.]

Tên/Mô tả

[MONITOR SCREEN TYPE]

☐ [BAR GRAPH]

- [Bar graph no.]: Select 1 or 2.
- [PARAMETER SELECTION]
 - [HMI Frequency ref.] Tính bằng Hz
 - [Output frequency] Tính bằng Hz
 - [Motor current] Tính bằng A
 - [Avg speed] Tính bằng RMP: Thông số chỉ truy cập được nếu [ENa system] (EnA) = [Yes] (YES) (xem trang 61)
 - [Motor speed] Tính bằng RMP
 - [Motor voltage] Tính bằng V
 - [Motor power] Tính bằng W
 - [Mains voltage] Tính bằng V
 - [DC bus voltage] Tính bằng V
 - [Motor thermal state] Tính bằng %
 - [Drv. thermal state] Tính bằng %
 - [PID reference] Tính bằng %
 - [PID feedback ass.] Tính bằng %
 - [PID error] Tính bằng %
 - [PID Output] Tính bằng Hz

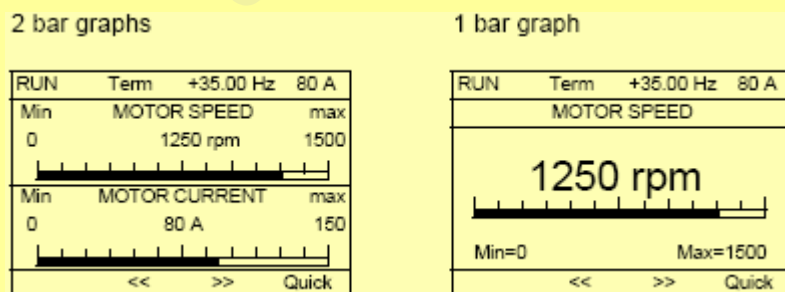
Chọn thông số bằng cách nhấn phím ENT nhấn phím chức năng (một dấu "x" sẽ xuất hiện ở phía sau thông số) hay có thể bỏ chọn bằng cách nhấn phím ESC

1 hay 2 thông số có thể được chọn (2 thông số đầu là cố định)

RUN	Term	+35.00 Hz	80 A
PARAMETER SELECTION			
-----	x		

-----	x		
Select	<<	>>	Quick

Ví dụ:



[7. MONITORING CONFIG.]

Tên/Mô tả

[MONITOR SCREEN TYPE] (tiếp theo)

[DIGITAL VALUES]

■ [Dig. val. no.]: Chọn 1, 2 hay 5

■ [PARAMETER SELECTION]

- [HMI Frequency ref.] Tính bằng Hz
- [Output frequency] Tính bằng Hz
- [Motor current] Tính bằng A
- [Avg speed] Tính bằng RMP: Thông số chỉ truy cập được nếu [ENA system] (EnA) = [Yes] (YES) (xem trang 61)
- [Motor speed] Tính bằng RMP
- [Motor voltage] Tính bằng V
- [Motor power] Tính bằng W
- [Mains voltage] Tính bằng V
- [DC bus voltage] Tính bằng V
- [Motor thermal state] Tính bằng %
- [Drv. thermal state] Tính bằng %
- [Consumption] Tính bằng kWh
- [Run time] Tính bằng giờ (thời gian mô-tơ chạy kể từ lúc ra lệnh chạy)
- [Power on time] Tính bằng giờ (thời gian BBT chạy kể từ lúc ra lệnh chạy)
- [IGBT alarm counter] Tính bằng giây
- [PID reference] Tính bằng %
- [PID feedback] Tính bằng %
- [PID error] Tính bằng %
- [PID Output] Tính bằng Hz
- [Object 01] Word tạo ra bởi card lập trình
- [Object 02] Word tạo ra bởi card lập trình
- [Object 03] Word tạo ra bởi card lập trình
- [Object 04] Word tạo ra bởi card lập trình
- [Current config.] CNFSO, 1 or 2
- [Current param. set] SETO, 1 or 2

Chọn thông số bằng cách nhấn phím ENT nhấn phím chức năng (một dấu "x" sẽ xuất hiện ở phía sau thông số) hay có thể bỏ chọn bằng cách nhấn phím ESC

Ví dụ:

RUN	Term	+35.00 Hz	80 A
PARAMETER SELECTION			
-----	x		

-----	x		
Select	<<	>>	Quick

Hiển thị 2 giá trị

RUN	Term	+35.00 Hz	80 A
MOTOR SPEED			
1250 rpm			
MOTOR CURRENT			
80 A			
<<	>>	Quick	

Hiển thị 1 giá trị

RUN	Term	+35.00 Hz	80 A
MOTOR SPEED			
1250 rpm			
<<	>>	Quick	

Hiển thị 5 giá trị

RUN	Term	+35.00 Hz	80 A
MONITORING SCREEN.			
FREQUENCY REF : 50.1 Hz			
CURRENT : 80 A			
MOTOR SPEED : 1250 rpm			
MOTOR THERMAL : 80%			
DRIVE THERMAL : 80%			
<<	>>	Quick	

[7. MONITORING CONFIG.]

Tên/Mô tả

[COM. MAP CONFIG.]

☐ [Word selection]

Xác định địa chỉ của word được chọn để hiển thị (nhấn phím các phím chức năng)

☐ [Format]

☒ [Hexadecimal]

☒ [Decimal]

Màn hình xác nhận chọn lựa:

RUN	Term	+35.00 Hz	80 A
WORD SELECTED			
3141			
<<		>>	Quick

Sẽ nhìn thấy giá trị của word được chọn trong menu [COMMUNICATION MAP], là thư mục con của thư mục [1.3 DISPLAY].
Ví dụ:

RUN	Term	+35.00 Hz	80 A
COMMUNICATION MAPS			

W3141: F230 Hex			
<<		>>	Quick

[MULTIPOINT SCREEN]

Có thể gán các màn hình hiển thị thông tin giữa các màn hình lắp rời của các BBT trên cùng một đường dữ liệu. Địa chỉ của các BBT phải được cài đặt trước trong thư mục [1.9 COMMUNICATION], xem trang 184.

Khi có nhiều BBT kết nối vào cùng một màn hình hiển thị, các thông tin đầu nối tự động hiển thị trong các màn hình sau đây:

WARNING
CONNECTION IN PROGRESS
After x seconds, Time out fault or, press ENT: for multi point connection
<< >> Quick

ENT

MULTIPOINT ADDRESS
ADDRESS 1 ☐
ADDRESS 2 ☐
ADDRESS 3 ☐
ADDRESS 4 ☐
ADDRESS 5 ☐
ADDRESS 6 ☐
<< >> Edit

Selection of drives for multipoint

Chọn các BBT cho truyền thông đa điểm

ENT

MULTIPOINT SCREEN			
Rdy	0 rpm	0 A	02
RUN	+1500 rpm	1250 A	03
NLP	+1500 rpm	1250 A	04
	Not connected		05
Rdy	+ 0 rpm	0 A	06
Rdy	+ 0 rpm	0 A	10
<<	>>	Edit	

ESC	RUN	+1500 rpm	1250 A	03
ENT	MOTOR SPEED			
	952 rpm			
	MOTOR CURRENT			
	101 A			
	HOME	Quick		

Chọn từng BBT cho truyền thông đa điểm

Trong chế độ truyền thông đa điểm,
kênh điều khiển không hiển thị.
Trạng thái của 3 thông số được chọn
và địa chỉ của BBT xuất hiện

BẢO TRÌ

Dịch vụ:

BBT Altivar 71 không cần thiết phải thực hiện các thao tác bảo trì thường xuyên. Tuy nhiên cần phải thực hiện các công việc sau đây định kỳ:

- Kiểm tra dây nối vào BBT.

- Kiểm tra nhiệt độ môi trường làm việc của BBT phải ở mức giới hạn cho phép, quạt gió của BBT làm việc tốt (trung bình tuổi thọ làm việc của quạt gió là từ 3 đến 5 năm trong điều kiện làm việc bình thường).

- Làm sạch bụi bám vào BBT.

Hỗ trợ bảo trì, hiển thị lỗi

Nếu có lỗi sinh ra trong quá trình cài đặt hay vận hành, cần đảm bảo rằng các điều kiện có liên quan như môi trường làm việc, lắp đặt, dây nối phải được kiểm tra. Lỗi đầu tiên mà BBT phát hiện được sẽ lưu lại và hiển thị, khóa BBT.

BBT bật sang chế độ lỗi, có thể chỉ thị từ xa thông qua ngõ ra logic hay relay. Chức năng này có thể được cài đặt trong menu [\[1.5 INPUTS / OUTPUTS CFG\] \(I-O-\)](#) hay chi tiết trong menu [\[R1 CONFIGURATION\] \(r1-\)](#), xem trang [77](#).

[1.10 DIAGNOSTICS] menu

Menu này chỉ truy cập được với màn hình hiển thị lắp rời. Nó hiển thị lỗi và đưa ra các thông tin đơn giản khi tiến hành kiểm tra BBT, xem trang [xx](#).

Xóa lỗi

Ngắt nguồn cung cấp cho BBT khi có lỗi không thể reset được.

Chờ cho đến khi các hiển thị báo lỗi tắt hẳn

Tìm nguyên nhân gây ra lỗi và sửa nó.

BBT bị khóa sau khi lỗi:

- Bật và tắt BBT cho đến khi các phần hiển thị lỗi tắt hẳn rồi bật nguồn lại.

- Tự động thực hiện quy trình như mô tả trong menu [\[AUTOMATIC RESTART\] \(Atr-\)](#) xem trang [173](#)

- Reset lỗi bằng một ngõ vào logic hay một bit lệnh được trong menu [\[FAULT RESET\] \(rSt-\)](#) xem trang [172](#)

- Nhấn nút STOP/RESET trên màn hình hiển thị lắp rời

[1.2 MONITORING] (SUP-) menu:

Menu này được dùng để ngăn và tìm các nguyên nhân gây ra lỗi bằng cách hiển thị trạng thái của BBT và các giá trị hiện hành.

Menu này cũng có thể truy cập được bằng màn hình LED tích hợp sẵn.

Dự phòng và sửa chữa:

Liên hệ trung tâm hỗ trợ khách hàng của Schneider Electric.

LỖI-NGUYÊN NHÂN-CÁCH KHẮC PHỤC

BBT không khởi động được, không có lỗi hiển thị

Nếu màn hình hiển thị không sáng, kiểm tra nguồn cung cấp cho BBT.

Các phép gán "Fast stop" hay "Freewheel stop" sẽ ngăn BBT khởi động lại nếu ngõ vào được gán chưa kích hoạt. Sau đó BBT sẽ hiển thị [[Freewheel](#)] ([nSt](#)) nếu chọn là dừng tự do và [[Fast stop](#)] ([FSI](#)) nếu chọn là dừng nhanh. Điều này là bình thường vì rằng các chức năng này kích hoạt tại vận tốc bằng không vì vậy mà BBT sẽ dừng để đảm bảo an toàn, xem như đứt dây điều khiển.

Phải đảm bảo rằng ngõ vào ra lệnh chạy hay các ngõ vào được kích hoạt tương ứng với chế độ điều khiển được chọn ([\[2/3 wire control\]](#) ([tCC](#)) và các thông số [\[2 wire type\]](#) ([tCt](#))), xem trang [65](#).

Nếu một ngõ vào được gán với chức năng công tắc hành trình và ngõ vào này đang ở mức 0, BBT cũng không thể khởi động được bằng cách gởi đến một lệnh chạy theo chiều ngược (xem trang [120](#) và [153](#)).

Nếu kênh điều khiển hay kênh tham chiếu được gán với đường truyền thông, khi cấp nguồn, BBT sẽ hiển thị [[Freewheel](#)] ([nSt](#)) cho đến khi kênh truyền thông gởi đến một lệnh chạy.

Các lỗi không thể tự động reset:

Nguyên nhân gây ra lỗi phải được giải quyết trước khi thực hiện reset lỗi bằng cách bật tắt BBT.

Các lỗi [SPF](#), [AnF](#), [SOF](#), [tnF](#), [bLF](#), [brF](#), [OPF1](#), [OPF2](#) và [OPF3](#) có thể được reset từ xa bằng một ngõ vào logic hay một bit ([\[FAULT RESET\]](#) ([rSF-](#))) xem trang [172](#)).

Lỗi	Nguyên nhân	Cách khắc phục
bLF Hãm trình tự	Chưa có dòng điện mở phanh Ngưỡng tần số gài phanh [Brk eng. freq.] (bEn) trong bộ thông số hãm trình tự không phù hợp.	Kiểm tra dây nối BBT/Mô-tơ. Kiểm tra dây quấn mô-tơ. Kiểm tra thông số [I brk rel. lift.] (Ibr) và [I brk rel. lower] (Ird), trang 126 . Thực hiện cài đặt theo khuyến cáo cho thông số [Brk eng. freq.] (bEn).
CrF Mạch sạc tụ điện	Rơ-le điều khiển tải bị lỗi hay điện trở sạc bị hư	Thay BBT mới.
EEF1 , EEF2 Lỗi EEPROM	Lỗi bộ nhớ bên trong	Kiểm tra môi trường làm việc (các tác nhân từ trường). Thay BBT mới.
InF1 to InFb Lỗi bên trong	Lỗi bên trong	Kiểm tra môi trường làm việc (các tác nhân từ trường). Thay BBT mới.
OCF Quá dòng điện	Các thông số trong menu [SETTINGS] (SEt-) và [1.4 MOTOR CONTROL] (drC-) không chính xác. Quán tính tải quá lớn, kẹt cơ khí.	Kiểm tra các thông số. Kiểm tra sự tương thích giữa BBT/Mô-tơ/Tải. Kiểm tra tình trạng cơ khí.
SCF1 to SCF5 Ngắn mạch Mô-tơ	Ngắn mạch hay chạm đất ở ngõ ra của BBT Dòng rò đáng kể ở ngõ ra của BBT khi có nhiều mô-tơ được kết nối song song.	Kiểm tra dây nối giữa BBT và Mô-tơ, cách điện của Mô-tơ. Giảm tần số đóng cắt của Thyristor. Lắp thêm Motor choke.
SOF Vượt tốc	Hệ thống không ổn định Tải quá lớn	Kiểm tra mô-tơ, độ lợi và các thông số xác lập. Gắn thêm điện trở hãm. Kiểm tra sự tương thích giữa BBT/Mô-tơ/Tải.
tnF Lỗi Auto-tuning	Mô-tơ đặc biệt hay mô-tơ có công suất không phù hợp với BBT Mô-tơ chưa được kết nối với BBT	[Motor control type] (Ct) = [V/F 2pts] (UF2) or [V/F 5pts] (UF5) ([1.4-MOTOR CONTROL] (drC-) menu) trang 56 . Kiểm tra kết nối với mô-tơ khi thực hiện auto-tuning. Nếu dùng công tắc tơ để kết nối với BBT, thì công tắc tơ này phải đóng.
SPF Mất hồi tiếp Encoder	Mất tín hiệu hồi tiếp từ Encoder	Kiểm tra dây nối giữa Encoder & BBT Kiểm tra Encoder
AnF Lỗi trượt tải	Tốc độ hồi tiếp từ Encoder không phù hợp với tham chiếu	Kiểm tra mô-tơ, độ lợi và các thông số xác lập. Gắn thêm điện trở hãm. Kiểm tra sự tương thích giữa BBT/Mô-tơ/Tải.
EcF Kết nối với Encoder	Kết nối cơ khí với Encoder bị mất.	Kiểm tra phần kết nối cơ khí với Encoder
brF Tiếp điểm hãm phanh	Tiếp điểm hồi tiếp hãm phanh không phù hợp với điều khiển hãm trình tự	Kiểm tra mạch hồi tiếp và mạch điều khiển hãm trình tự
PrF Power removal	Lỗi mạch điều khiển "Power Removal"	Thay BBT mới

LỖI-NGUYÊN NHÂN-CÁCH KHẮC PHỤC

Các lỗi có thể reset lại và tự khởi động lại sau khi nguyên nhân gây ra lỗi biến mất.

Các lỗi này cũng có thể được reset bằng cách bật-tắt nguồn cung cấp hay reset bằng một ngõ vào logic hay một bit điều khiển ([FAULT RESET] (rSt-), trang 172).

Lỗi	Nguyên nhân	Cách khắc phục
COF Lỗi CANopen	Gián đoạn đường truyền thông CANopen	Kiểm tra dây nối truyền thông Xem tài liệu chuyên dụng của card truyền thông
EPF1, EPF2 Lỗi bên ngoài	Tùy theo ứng dụng	Tùy theo ứng dụng
LFF Mất điều khiển 4-20 mA	Mất tín hiệu điều khiển 4-20mA ở ngõ vào điều khiển analog	Kiểm tra dây nối với ngõ vào điều khiển analog
ObF Quá điện áp trong quá trình giảm tốc	Quá khả năng của điện trở hãm hay vượt quá khả năng hãm của BBT	Tăng thời gian giảm tốc. Lắp điện trở hãm nếu cần. Kích hoạt chức năng [Dec ramp adapt] (brA) trang 106, nếu tương thích với ứng dụng.
OHF BBT bị quá nhiệt	Nhiệt độ của BBT quá cao	Kiểm tra tải mô-tơ, thông gió của BBT, môi trường làm việc. Đợi cho BBT nguội rồi thực hiện khởi động lại.
OLF Mô-tơ bị quá tải	Bật-tắt mô-tơ quá nhiều lần trong thời gian ngắn	Kiểm tra dòng điện bảo vệ nhiệt của mô-tơ Ith. Đợi cho mô-tơ nguội rồi thực hiện khởi động lại.
OPF1 Mất 1 pha ngõ ra OPF2 Mất 2 pha ngõ ra OPF3 Mất 3 pha ngõ ra	Mất pha ở ngõ ra của BBT Công tắc tơ ở ngõ ra đang mở Không có kết nối với mô-tơ hay mô-tơ được kết nối có công suất quá nhỏ Có sự cố thoát qua gây mất ổn định dòng điện mô-tơ.	Kiểm tra dây nối giữa BBT và mô-tơ. Nếu có sử dụng công tắc tơ ngõ ra phải cài đặt thông số [Output Phase Loss] (OPL) = [Output cut] (OAC) xem trang 176. Kiểm tra trên mô-tơ có công suất nhỏ: ở chế độ cài đặt mặc định của nhà sản xuất, việc giám sát mất pha ở ngõ ra có được giám sát hay không [Output Phase Loss] (OPL) = [Yes] (YES). Bỏ chức năng giám sát mất pha bằng cách cài đặt [Output Phase Loss]. (OPL) = [No] (nO). Kiểm tra và tối ưu hóa các thông số sau đây: [IR compensation] (UFR) trang 54, [Rated motor volt.] (UnS) và [Rated mot. current] (nCr) trang 53, và thực hiện [Auto tuning] (tUn) trang 54.
OSF Quá điện áp	Điện áp nguồn quá cao Điện áp không ổn định	Kiểm tra nguồn cung cấp.
PHF Mất pha nguồn	BBT bị mất nguồn cung cấp hay bị nổ cầu chì nguồn. Mất một pha BBT ATV71 3pha sử dụng nguồn 1pha Tải không cân bằng Chức năng bảo vệ này chỉ thực hiện khi BBT có tải	Kiểm tra kết nối với nguồn Reset. Sử dụng nguồn 3pha Vô hiệu hóa chức năng giám sát lỗi này trang 176.
ILF Lỗi truyền thông bên trong	Lỗi truyền thông giữa option card và BBT	Kiểm tra môi trường làm việc (các tác nhân từ trường). Thay mới card mở rộng. Thay BBT mới
SLF1 Lỗi Modbus	Gián đoạn truyền thông Modbus	Kiểm tra đường truyền thông. Xem tài liệu chuyên dụng của card truyền thông
CnF Card truyền thông	Lỗi truyền thông trên card truyền thông	Kiểm tra môi trường làm việc (các tác nhân từ trường). Thay mới card mở rộng. Thay BBT mới.
PtF1 Đầu dò nhiệt PTC1	Đầu dò PTC trong mô-tơ 1 bị ngắn mạch hay hở mạch	Kiểm tra đầu dò nhiệt và dây nối giữa mô-tơ và BBT
PtF2 Đầu dò nhiệt PTC2	Đầu dò PTC trong mô-tơ 2 bị ngắn mạch hay hở mạch	
PtF2 Đầu dò nhiệt PTC3	Đầu dò PTC trong mô-tơ 3 bị ngắn mạch hay hở mạch	

LỖI-NGUYÊN NHÂN-CÁCH KHẮC PHỤC

Các lỗi có thể reset lại và tự khởi động lại sau khi nguyên nhân gây ra lỗi biến mất.

Các lỗi này cũng có thể được reset bằng cách bật-tắt nguồn cung cấp hay reset bằng một ngõ vào logic hay một bit điều khiển ([FAULT RESET] (rSt-), trang 172).

Lỗi	Nguyên nhân	Cách khắc phục
OtF1 Quá nhiệt đầu do PTC1	Phát hiện quá nhiệt ở đầu dò PTC1	Kiểm tra tải của mô-tơ. Đợi cho mô-tơ nguội rồi khởi động lại.
OtF2 Quá nhiệt đầu do PTC2	Phát hiện quá nhiệt ở đầu dò PTC2	
OtF3 Quá nhiệt đầu do PTC3	Phát hiện quá nhiệt ở đầu dò PTC3	
APF Card ứng dụng	Lỗi card lập trình	Xem tài liệu chuyên dụng của card ứng dụng
SLF2 PowerSuite	Lỗi truyền thông với phần mềm PowerSuite	Kiểm tra cáp kết nối lập trình PowerSuite
SSF Giới hạn mômen	Mômen vượt quá giới hạn cho phép	Kiểm tra các sự cố cơ khí. Kiểm tra thông số [TORQUE LIMITATION] (tLA-) trang 147 và thông số [TORQUE/CURRENT LIM. DET.] (SSA-) trang 182).
SLF3 Màn hình lấp rời	Lỗi truyền thông với màn hình hiển thị lấp rời	Kiểm tra các đầu nối dây
IJF Quá nhiệt IGBT	Nhiệt độ của IGBT quá cao	Kiểm tra sự tương thích giữa BBT/Mô-tơ/Tải Đợi cho mô-tơ nguội rồi khởi động lại.

Các lỗi có thể reset lại ngay lập tức sau khi nguyên nhân gây lỗi biến mất.

Lỗi	Nguyên nhân	Cách khắc phục
CFF Lỗi cài đặt	Cài đặt hiện hành không phù hợp	Quay về cài đặt mặc định của nhà sản xuất
CFI Lỗi cài đặt thông qua cổng nối tiếp	Cài đặt không có hiệu lực. Chương trình được ghi vào BBT thông qua cổng nối tiếp không tương thích với BBT.	Kiểm tra lại chương trình đã được ghi vào BBT trước đó. Tải không tương thích với cài đặt.
USF Thấp áp	Điện áp nguồn cung cấp quá thấp Sụt áp quá độ Điện trở tải bị hư	Kiểm tra điện áp cung cấp và thông số giám sát điện áp. Thay BBT mới.

BẢN CÀI ĐẶT CỦA NGƯỜI SỬ DỤNG

Quy trình khởi động

Các chức năng gán cho các ngõ vào ra I/O

Các thông số khác

DANH MỤC CÁC CHỨC NĂNG

[1.12 - FACTORY SETTINGS] (Fst-)	188
[4. PASSWORD] (COd-)	194
[AUTO TUNING BY LI]	162
[Auto-tuning]	34
Command and reference channels	86
[2 wire] (2C)	32
[3 wire] (3C)	32
Output contactor command	151
Line contactor control	149
Brake logic control	122
Motor or configuration switching [MULTIMOTORS/CONFIG.]	160
Parameter set switching [PARAMETER SET SWITCH.]	157
[REFERENCE SWITCH]	102
[STOP CONFIGURATION]	107
[ENCODER CONFIGURATION]	76
[PULSE IN CONFIGURATION]	74
[CMD SWITCHING]	170
ENA SYSTEM	60
[Load sharing]	63
[FLUXING BY LI]	119
Limit switch management	120
[AUTO DC INJECTION]	109
[JOG]	110
High-speed hoisting:	131
Torque limit	146
Reference saving:	118
External weight measurement:	129
+/- speed	114
+/- speed around a reference	116
Positioning on limit switches or sensors	153
Motor thermal protection	175
Drive thermal protection	177
[RAMPS]	104
[FAULT RESET]	172
[AUTOMATIC RESTART]	173
[Noise reduction]	62
PID regulator	135
Torque regulation	143
[CATCH ON THE FLY]	174
[2nd CURRENT LIMIT.]	148
Summing input/Subtracting input/Multiplier	101
PTC probes	171
Traverse control	163
Preset speeds	111

DANH MỤC CÁC MÃ THÔNG SỐ

Code	Page
LAC -	
USP	
EC	
CFG	
CCFG	
bFr	
nPr	
UnS	
nEr	
FrS	
nSP	
EFr	
EU	
EUS	
PHr	
IEH	
RCC	
DEC	
LSP	
HSP	
LDIA	
L14A	
L151	
L152	
R11A	
R12A	
R13A	
R14A	
RLGr	
FrH	
rFr	
LCr	
RUS	
SPd	
UDP	
DPr	
ULn	
EHr	
EHD	
RPH	
rEH	
PEH	
EAR	
rPC	

DANH MỤC CÁC MÃ THÔNG SỐ

Code	Page
rPF	
rPE	
rPD	
$\alpha D1$	
$\alpha D2$	
$\alpha D3$	
$\alpha D4$	
$\alpha D5$	
$CnFS$	
$IFrC$	
Inr	
ACC	
DEC	
$AC2$	
$de2$	
$kR1$	
$kR2$	
$kR3$	
$kR4$	
LSP	
HSP	
IkH	
SFC	
SPG	
Sik	
GPE	
GIE	
AUS	
UFr	
SLP	
rSn	
idn	
LFn	
k_rn	
nSL	
PPn	
rSR	
idR	
LFR	
k_rR	
$U0$	
$U1$	
$F1$	
$U2$	
$F2$	
$U3$	
$F3$	
$U4$	

DANH MỤC CÁC MÃ THÔNG SỐ

Code	Page
F 4	
U S	
F S	
d C F	
i d C	
i d C 2	
k d C	
k d 1	
R d C	
S d C 1	
k d C 1	
S d C 2	
k d C 2	
S F r	
C L 1	
C L 2	
F L U	
k L S	
J G F	
J G k	
S P 2	
S P 3	
S P 4	
S P 5	
S P 6	
S P 7	
S P 8	
S P 9	
S P 10	
S P 11	
S P 12	
S P 13	
S P 14	
S P 15	
S P 16	
n F r	
S r P	
r P G	
r 1 G	
r d G	
P 1 C	
P D L	
P D H	
P R L	
P R H	
P E r	
P S r	
r P 2	

DANH MỤC CÁC MÃ THÔNG SỐ

Code	Page
r P 3	
r P 4	
b I P	
i b r	
i r d	
b r t	
b i r	
b E n	
t b E	
b E t	
J d C	
t t r	
b r H 0	
b r H 1	
b r H 2	
b r H 3	
b r H 4	
b r r	
t L i m	
t L i G	
t r H	
t r L	
q S H	
q S L	
C t d	
F t d	
t t d	
L b C	
L b C 1	
L b C 2	
L b C 3	
b F r	
n P r	
U n S	
n E r	
F r S	
n S P	
t F r	
t U n	
t U S	
P H r	
U F r	
S L P	
C t t	
U 0	
U 1	
F 1	
U 2	

DANH MỤC CÁC MÃ THÔNG SỐ

Code	Page
F 2	
U 3	
F 3	
U 4	
F 4	
U 5	
F 5	
UC 2	
UC P	
F C P	
E n S	
P G 1	
E n C	
E n U	
E n R	
G P E	
G I E	
r R P	
C L 1	
S F r	
n r d	
S U L	
S D P	
U b r	
b b R	
L b R	
L b C	
L b C 1	
L b C 2	
L b C 3	
L b F	
k C C	
k C k	
r r S	
L D 1 R	
L D 1 d	
b S P	
R 1 1 R	
R 1 1 k	
U 1 L 1	
U 1 H 1	
R 1 1 F	
R 1 1 E	
R 1 1 S	
R 1 2 k	
C r L 2	
C r H 2	
U 1 L 2	

DANH MỤC CÁC MÃ THÔNG SỐ

Code	Page
U 1H2	
R 12F	
R 12L	
R 12E	
R 12S	
R 13R	
R 13E	
CrL3	
CrH3	
R 13F	
R 13L	
R 13E	
R 13S	
R 14R	
R 14E	
CrL4	
CrH4	
U 1L4	
U 1H4	
R 14F	
R 14L	
R 14E	
R 14S	
P 1R	
P 1L	
PFr	
PF 1	
EnS	
PG 1	
EnC	
EnU	
PGR	
E 1L	
EFR	
EF 1	
r 1	
r 1d	
r 1S	
r 1H	
r 2	
r 2d	
r 2S	
r 2H	
r 3	
r 3d	
r 3S	
r 3H	
r 4	

DANH MỤC CÁC MÃ THÔNG SỐ

Code	Page
r 4 d	
r 4 S	
r 4 H	
LD 1	
LD 1 d	
LD 1 S	
LD 1 H	
LD 2	
LD 2 d	
LD 2 S	
LD 2 H	
LD 3	
LD 3 d	
LD 3 S	
LD 3 H	
LD 4	
LD 4 d	
LD 4 S	
LD 4 H	
RD 1	
RD 2	
RD 3	
RD 1	
RD 1 k	
RD L 1	
RD H 1	
UD L 1	
UD H 1	
RD 1 F	
RD 2	
RD 2 k	
RD L 2	
RD H 2	
UD L 2	
UD H 2	
RD 2 F	
RD 3	
RD 3 k	
RD L 3	
RD H 3	
UD L 3	
UD H 3	
RD 3 F	
Fr 1	
r 1 n	
PS k	
CHCF	
CCS	

DANH MỤC CÁC MÃ THÔNG SỐ

Code	Page
<i>C d 1</i>	
<i>C d 2</i>	
<i>r F C</i>	
<i>F r 2</i>	
<i>C D P</i>	
<i>r C b</i>	
<i>F r i b</i>	
<i>S R 2</i>	
<i>S R 3</i>	
<i>d R 2</i>	
<i>d R 3</i>	
<i>n R 2</i>	
<i>n R 3</i>	
<i>r P k</i>	
<i>i n r</i>	
<i>R C C</i>	
<i>d E C</i>	
<i>k R 1</i>	
<i>k R 2</i>	
<i>k R 3</i>	
<i>k R 4</i>	
<i>F r k</i>	
<i>r P S</i>	
<i>R C 2</i>	
<i>d E 2</i>	
<i>b r R</i>	
<i>S k k</i>	

cuu duong than cong . com

cuu duong than cong . com