



VI

Bộ điều khiển

T4.01 - Tetrax DC Comfort 2.0

T4.09 - Tetrax DC Comfort 2.0

T4.12 - Tetrax DC Comfort 2.0

099-00T401-EW532

Chú ý đến các tài liệu bổ sung của hệ thống!

13.01.2021

**Register now
and benefit!
Jetzt Registrieren
und Profitieren!**

www.ewm-group.com



Chỉ dẫn chung

⚠ CẢNH BÁO



Đọc hướng dẫn vận hành!

Hướng dẫn vận hành giới thiệu cách sử dụng sản phẩm một cách an toàn.

- Đọc và tuân thủ hướng dẫn vận hành của mọi cấu kiện trong hệ thống, đặc biệt là những chỉ dẫn an toàn và cảnh báo!
- Chú ý đến những quy định phòng chống tai nạn và những quy định của từng quốc gia!
- Cần lưu giữ cuốn hướng dẫn vận hành tại nơi sử dụng thiết bị.
- Các biển báo an toàn và biển cảnh báo trên thiết bị cung cấp thông tin về những mối nguy hiểm tiềm ẩn.
Những biển này phải luôn được giữ sao cho dễ nhận thấy và dễ đọc.
- Thiết bị được sản xuất theo điều kiện kỹ thuật hiện hành, phù hợp với các quy định và tiêu chuẩn, nó chỉ được phép vận hành, bảo trì và sửa chữa bởi những người có chuyên môn.
- Các thay đổi về kỹ thuật, do sự phát triển của công nghệ thiết bị, có thể dẫn đến những phản ứng hàn khác nhau.

Nếu có thắc mắc về lắp đặt, đưa vào vận hành, vận hành, các đặc tính tại địa điểm sử dụng cũng như mục đích sử dụng, vui lòng liên hệ với đối tác phân phối cho quý khách hoặc với phòng dịch vụ khách hàng của chúng tôi theo số +49 2680 181-0.

Quý vị có thể tìm thấy danh sách các đại lý ủy quyền tại www.ewm-group.com/en/specialist-dealers.

Trách nhiệm pháp lý liên quan đến việc vận hành hệ thống này chỉ giới hạn ở chức năng của hệ thống. Bất kỳ trách nhiệm pháp lý nào khác, dù dưới hình thức nào, đều không được thừa nhận. Tuyên bố từ chối trách nhiệm này đã được đơn vị sử dụng chấp nhận khi đưa hệ thống vào vận hành.

Nhà sản xuất không thể giám sát từ việc tuân thủ hướng dẫn sử dụng này cho đến những điều kiện và phương pháp cài đặt, vận hành, sử dụng và bảo trì thiết bị.

Việc cài đặt không đúng kỹ thuật có thể dẫn đến thiệt hại tài sản và hậu quả là gây nguy hiểm cho người. Vì vậy, chúng tôi hoàn toàn không chịu trách nhiệm và trách nhiệm pháp lý đối với những tổn thất, thiệt hại hoặc chi phí phát sinh do cài đặt sai quy cách, vận hành không đúng kỹ thuật cũng như sử dụng và bảo trì sai hoặc có liên quan đến những điều đó dưới bất kỳ hình thức nào.

© EWM AG

Dr. Günter-Henle-Straße 8
56271 Mündersbach Germany
ĐT: +49 2680 181-0, Fax: -244
E-Mail: info@ewm-group.com
www.ewm-group.com

Bản quyền của tài liệu này thuộc về nhà sản xuất.

Chỉ được sao chép, dù chỉ một phần, khi có chấp thuận bằng văn bản.

Nội dung tài liệu này đã được nghiên cứu, xem xét và chỉnh sửa cẩn thận, tuy nhiên vẫn có thể có thay đổi, có lỗi chính tả hoặc nhầm lẫn.

1 Mục lục

1	Mục lục	3
2	Để đảm bảo an toàn cho chính bạn	5
2.1	Cách sử dụng tài liệu này	5
2.2	Giải nghĩa biểu tượng	6
2.3	Các quy định đảm bảo an toàn	7
2.4	Vận chuyển và lắp đặt	10
3	Sử dụng đúng mục đích	12
3.1	Sử dụng và vận hành chỉ với những thiết bị sau	12
3.2	Trạng thái phần mềm	12
3.3	Những tài liệu áp dụng khác	12
3.4	Một phần trong bộ tài liệu trọn vẹn	13
4	Bộ điều khiển thiết bị - các chi tiết điều khiển	14
4.1	Tổng quan các khu vực điều khiển	14
4.1.1	Khu vực điều khiển A	15
4.1.2	Khu vực điều khiển B	17
4.2	Màn hình thiết bị	18
4.2.1	Cài đặt dòng điện hàn (tuyệt đối / phần trăm)	18
4.3	Sử dụng bộ điều khiển thiết bị	18
4.3.1	Màn hình chính	18
4.3.2	Cài đặt công suất hàn	18
4.3.3	Cài đặt các thông số hàn trong quy trình chức năng	19
4.3.4	Cài đặt thông số hàn mở rộng (menu chuyên gia)	19
4.3.5	Thay đổi các cài đặt cơ bản (menu cấu hình thiết bị)	19
5	Mô tả chức năng	20
5.1	Hàn TIG	20
5.1.1	Cài đặt lượng khí gas bảo vệ (kiểm tra gas) / xả cụm ống	20
5.1.1.1	Tự động xả nút khí gas	20
5.1.2	Lựa chọn nhiệm vụ hàn	21
5.1.2.1	Các nhiệm vụ hàn lặp lại (JOB 1-100)	22
5.1.3	Châm hồ quang	22
5.1.3.1	Đánh lửa HF	22
5.1.3.2	Liftarc	23
5.1.3.3	Tắt ép buộc	23
5.1.4	Các chế độ vận hành (quy trình chức năng)	24
5.1.4.1	Giải thích biểu tượng	24
5.1.4.2	Vận hành 2 nhịp	25
5.1.4.3	Vận hành 4 nhịp	26
5.1.4.4	spotArc	27
5.1.4.5	spotmatic	29
5.1.4.6	Vận hành 2 nhịp phiên bản C	30
5.1.5	Hàn TIG activArc	31
5.1.6	TIG Antistick	31
5.1.7	Hàn xung	32
5.1.7.1	Xung tự động	32
5.1.7.2	Xung nhiệt	32
5.1.7.3	Hàn xung trong giai đoạn lên dốc Upslope và xuống dốc Downslope	33
5.1.7.4	Các xung luyện kim (các xung kHz)	34
5.1.8	Xung giá trị trung bình	35
5.1.9	Mở hàn (các kiểu điều khiển)	36
5.1.9.1	Chức năng ấn nhanh (ấn nhanh nút ấn mở hàn)	36
5.1.9.2	Cài đặt chế độ mở hàn	36
5.1.9.3	Tốc độ Up/Down	36
5.1.9.4	Nhảy dòng điện	36
5.1.9.5	Mở hàn TIG tiêu chuẩn (5 pin)	37
5.1.9.6	Mở hàn Up/Down TIG (8 pin)	39
5.1.9.7	Mở hàn chiết áp (8 pin)	41
5.1.9.8	Cài đặt cấu hình đầu nối mở hàn chiết áp TIG	42
5.1.9.9	Mở hàn RETOX TIG Brenner (12-pin)	43

5.1.9.10	Ấn định số JOB tối đa có thể truy cập.....	43
5.1.10	Bộ chỉnh từ xa bằng chân RTF 1.....	44
5.1.10.1	Dốc khởi động RTF.....	44
5.1.10.2	Phản ứng của RTF-.....	45
5.1.11	Menu chuyên gia (TIG).....	46
5.1.12	Cân chỉnh điện trở đường dây.....	48
5.2	Hàn hồ quang kim loại bảo vệ MMA.....	49
5.2.1	Lựa chọn nhiệm vụ hàn.....	49
5.2.2	Khởi động nóng.....	50
5.2.2.1	Dòng điện khởi động nóng.....	50
5.2.2.2	Thời gian khởi động nóng.....	50
5.2.3	Arcforce.....	51
5.2.4	Antistick.....	51
5.2.5	Hàn xung.....	52
5.2.6	Xung giá trị trung bình.....	53
5.3	Hàn dây bổ sung.....	53
5.3.1	Cài đặt cấu hình thiết bị hàn để hàn chảy hồ quang cơ học.....	53
5.3.2	Lựa chọn nhiệm vụ hàn dựa vào danh sách JOB.....	53
5.3.3	Lựa chọn chế độ điều khiển tốc độ dây (KORREKTUR / MANUELL).....	54
5.3.4	Cài đặt dòng điện hàn và tốc độ dây.....	54
5.3.5	Các chế độ vận hành (quy trình chức năng).....	55
5.3.5.1	Giải thích biểu tượng.....	55
5.3.5.2	Vận hành 2 nhịp.....	56
5.3.5.3	Vận hành 3 nhịp.....	57
5.3.5.4	Vận hành 4 nhịp.....	57
5.4	Chế độ tiết kiệm năng lượng (Standby).....	57
5.5	Điều khiển truy cập.....	58
5.6	Thiết bị giảm điện áp.....	58
5.7	Menu cài đặt cấu hình hệ thống.....	59
5.7.1	Chọn, thay đổi và lưu các thông số.....	59
6	Khắc phục sự cố.....	64
6.1	Các cảnh báo.....	64
6.2	Các thông báo lỗi.....	65
6.3	Cài lại thông số hàn về cài đặt từ xưởng.....	66
6.4	Hiện thị phiên bản phần mềm của bộ điều khiển thiết bị.....	66
7	Phụ lục.....	67
7.1	Tổng quan thông số - các phạm vi cài đặt.....	67
7.1.1	Hàn TIG.....	67
7.1.2	Hàn hồ quang kim loại bảo vệ MMA.....	68
7.2	Tìm đại lý.....	69

2 Để đảm bảo an toàn cho chính bạn

2.1 Cách sử dụng tài liệu này

NGUY HIỂM

Các quy cách làm việc hoặc vận hành cần tuân thủ nghiêm ngặt để ngăn chặn chấn thương nặng xảy ra cấp kỳ hoặc tử vong cho người.

- Chỉ dẫn an toàn có chứa từ tín hiệu “NGUY HIỂM” trong tiêu đề, với một biểu tượng cảnh báo chung.
- Ngoài ra, nguy hiểm được minh họa bằng một biểu tượng ở mép trang.

CẢNH BÁO

Các quy cách làm việc hoặc vận hành cần tuân thủ nghiêm ngặt để loại trừ chấn thương nặng có thể xảy ra hoặc tử vong cho người.

- Chỉ dẫn an toàn có chứa từ tín hiệu “CẢNH BÁO” trong tiêu đề, với một biểu tượng cảnh báo chung.
- Ngoài ra, nguy hiểm được minh họa bằng một biểu tượng ở mép trang.

CẨN TRỌNG

Các quy cách làm việc hoặc vận hành cần tuân thủ nghiêm ngặt để loại trừ chấn thương nhẹ có thể xảy ra cho người.

- Chỉ dẫn an toàn có chứa từ tín hiệu “CẨN TRỌNG” trong tiêu đề, với một biểu tượng cảnh báo chung.
- Nguy hiểm được minh họa bằng một biểu tượng ở mép trang.



Những đặc tính kỹ thuật mà người sử dụng cần chú ý để tránh thiệt hại tài sản hoặc thiết bị.

Những hướng dẫn và liệt kê cho bạn biết từng bước cần làm trong những tình huống nhất định có thể tìm thấy tại điểm gây chú ý, ví dụ:

- Cắm và khóa giắc nối của đường điện hàn vào ổ cắm phù hợp.

2.2 Giải nghĩa biểu tượng

Biểu tượng	Mô tả	Biểu tượng	Mô tả
	Lưu ý các đặc thù kỹ thuật		nhấn và nhả ra (nhấn nhẹ/chạm vào)
	Tắt thiết bị		nhả ra
	Bật thiết bị		nhấn và giữ
	sai/không hợp lệ		bật tắt
	đúng/hợp lệ		xoay
	Đầu vào		Giá trị số/có thể điều chỉnh
	điều hướng		Đèn tín hiệu sáng xanh
	Đầu ra		Đèn tín hiệu nhấp nháy xanh
	Biểu thị thời gian (ví dụ: chờ 4s/nhấn)		Đèn tín hiệu sáng đỏ
	Gián đoạn trong phần biểu thị menu (có những khả năng cài đặt khác)		Đèn tín hiệu nhấp nháy đỏ
	Không cần/không sử dụng dụng cụ		
	Cần có/cần sử dụng dụng cụ		

2.3 Các quy định đảm bảo an toàn

⚠ CẢNH BÁO



Nguy cơ tai nạn khi không chú ý đến các chỉ dẫn an toàn!

Việc không chú ý đến các chỉ dẫn an toàn có thể gây nguy hiểm đến tính mạng!

- Đọc kỹ các chỉ dẫn an toàn trong hướng dẫn này!
- Chú ý đến những quy định phòng chống tai nạn và những quy định của từng quốc gia!
- Hướng dẫn những người đang ở khu vực làm việc tuân thủ quy định!



Nguy cơ chấn thương do điện áp!

Điện áp có thể dẫn đến điện giật và bỏng gây nguy hiểm đến tính mạng nếu chạm phải. Ngay cả khi chỉ chạm phải điện áp yếu, người ta vẫn có thể hoảng hốt và dẫn đến tai nạn.

- Không chạm trực tiếp vào những bộ phận chứa điện áp như các giắc cắm điện hàn, các điện cực que, Vôn-fram hoặc điện cực dây!
- Luôn đặt mũ hàn và chân giữ điện xuống nơi có cách điện!
- Mặc đầy đủ các trang thiết bị bảo hộ cá nhân (tùy theo ứng dụng)!
- Chỉ có chuyên viên mới được phép mở thiết bị!
- Thiết bị không được phép sử dụng để rã đông các ống!



Nguy hiểm khi bật đồng thời nhiều thiết bị nguồn!

Nếu cần phải bật đồng thời song song hoặc lần lượt nhiều thiết bị nguồn, việc này chỉ được phép tiến hành bởi một chuyên gia theo tiêu chuẩn IEC 60974-9 “Lắp đặt và vận hành” và tuân thủ quy định phòng chống tai nạn BGV D1 (cũ VBG 15) hoặc theo các quy định của từng quốc gia!

Các thiết bị dành cho công việc hàn hồ quang chỉ được cho phép sử dụng sau khi đã kiểm tra để đảm bảo không vượt quá điện áp không tải cho phép.

- Chỉ cho phép chuyên viên đấu nối thiết bị!
- Khi không sử dụng từng thiết bị nguồn nhất định, cần tách mọi đường dây điện mạng lưới và đường dây điện hàn một cách cẩn thận ra khỏi hệ thống hàn tổng. (Nguy hiểm do điện áp ngược!)
- Không bật đồng thời các thiết bị hàn với công tắc đảo cực (sê-ri PWS) hoặc các thiết bị để hàn bằng điện xoay chiều (AC), vì chỉ cần một lỗi thao tác nhỏ có thể dẫn đến việc bổ sung trái phép điện áp hàn.



Nguy cơ chấn thương do bức xạ hoặc nhiệt!

Bức xạ hồ quang gây tổn hại cho da và mắt.

Việc tiếp xúc với phôi nóng và các tia lửa bắn ra dẫn đến bỏng.

- Sử dụng khiên hàn và mũ bảo hộ hàn có mức độ bảo vệ đầy đủ (tùy theo ứng dụng)!
- Mặc quần áo bảo hộ khô ráo (ví dụ: khiên hàn, găng tay...vv) theo những quy định có hiệu lực của quốc gia sở tại!
- Bảo vệ những người không tham gia công việc bằng một màn hàn hoặc tường bảo vệ phù hợp chống bức xạ và lóa mắt!

CẢNH BÁO



Nguy cơ chấn thương do trang phục không phù hợp!

Bức xạ, nhiệt và điện áp là những nguồn nguy hiểm không thể tránh khỏi trong khi hàn hồ quang. Cần trang bị cho người sử dụng trang bị bảo hộ cá nhân đầy đủ (PSA). Trang bị bảo hộ cần chống lại được các nguy cơ sau:

- Mặt nạ bảo vệ đường hô hấp chống những chất và hợp chất (khói gas và hơi) nguy hại cho sức khỏe hoặc cần có những biện pháp phù hợp (hút vv...).
- Mũ bảo hộ hàn có trang bị bảo vệ đúng quy định, chống bức xạ ion hóa (bức xạ hồng ngoại và tia cực tím) và nhiệt.
- Quần áo thợ hàn khô ráo (giày, găng tay và bảo vệ thân thể) chống lại môi trường nóng, có ảnh hưởng tương đương như nhiệt độ không khí 100 °C hoặc hơn cũng như chống điện giật khi làm việc ở những bộ phận có điện.
- Bảo vệ thính giác chống các tiếng ồn có hại.



Nguy cơ phát nổ!

Những chất tương chừng như vô hại trong những thùng đã đóng có thể hình thành nên áp suất do nhiệt.

- Loại bỏ những thùng chứa các chất lỏng dễ cháy hoặc dễ nổ ra khỏi khu vực làm việc!
- Không làm nóng các chất lỏng, bụi hoặc khí gas dễ cháy nổ thông qua việc hàn hoặc cắt!



Nguy cơ bắt lửa!

Nhiệt độ cao, tia lửa bắn ra, các bộ phận nóng đỏ và xỉ nóng hình thành trong quá trình hàn có thể gây hình thành ngọn lửa.

- Chú ý đến các nguồn lửa trong khu vực làm việc!
- Không mang theo những đồ vật dễ bắt lửa như diêm, bật lửa.
- Dự trữ sẵn các thiết bị dập lửa phù hợp trong khu vực làm việc!
- Loại bỏ hết lượng tồn dư của các chất dễ cháy bám trên phôi trước khi bắt đầu hàn.
- Chờ cho những phôi đã hàn thật nguội trước khi xử lý tiếp. Không để tiếp xúc với những vật liệu dễ bắt lửa!

⚠ CẢN TRỌNG**Khói và các khí gas!**

Khói và các khí gas có thể gây ra ngạt thở và ngộ độc! Ngoài ra, hơi dung môi (hidrocarbon clo hóa) có thể chuyển hóa thành phosgene độc hại do bức xạ cực tím của hồ quang!

- Cần đảm bảo có đủ không khí thoáng!
- Giữ các hơi dung môi cách xa khu vực bức xạ của hồ quang!
- Đeo mặt nạ bảo vệ đường hô hấp phù hợp!

**Ô nhiễm tiếng ồn!**

Tiếng ồn cao hơn 70 dBA có thể gây ra hư tổn lâu dài cho thính giác!

- Đeo bảo hộ thính giác phù hợp!
- Những người đang ở trong khu vực làm việc cần đeo bảo hộ thính giác phù hợp!



Theo IEC 60974-10, các thiết bị hàn được phân loại theo hai hạng tương thích điện từ (tham khảo phân loại tương thích điện từ EMC trong bảng dữ liệu kỹ thuật):



Các thiết bị thuộc hạng A không được thiết kế để sử dụng trong các khu dân cư, nơi nguồn năng lượng điện được lấy từ mạng lưới điện áp thấp công cộng. Việc đảm bảo tính tương thích điện từ cho các thiết bị thuộc hạng A có thể có khó khăn trong những khu vực này do sự cố đường dây hoặc sự cố bức xạ.



Các thiết bị thuộc hạng B đáp ứng được các yêu cầu EMC trong công nghiệp cũng như trong khu dân cư, bao gồm cả những khu dân cư sử dụng mạng lưới điện áp thấp công cộng.

Lắp đặt và vận hành

Khi vận hành hệ thống hàn hồ quang, trong một vài trường hợp, có thể xảy ra nhiễu điện từ, mặc dù mỗi thiết bị hàn đều tuân thủ các giá trị giới hạn phát xạ theo tiêu chuẩn. Người sử dụng chịu trách nhiệm cho các sự cố nảy sinh do hàn.

Để đánh giá các vấn đề điện từ có thể có trong môi trường xung quanh, người sử dụng cần chú ý những điểm sau: (Tham khảo thêm EN 60974-10 trong phụ lục A)

- Các đường điện, đường dây điều khiển, tín hiệu, viễn thông
- Các thiết bị đài và ti vi
- Máy tính và các thiết bị điều khiển khác
- Các thiết bị bảo vệ
- Sức khỏe của dân sống liền kề, đặc biệt là những người đeo máy trợ tim hoặc máy trợ thính
- Các thiết bị định chuẩn và đo đạc
- Khả năng chống nhiễu của các thiết bị khác ở xung quanh
- Thời gian thực hiện công việc hàn trong ngày

Khuyến nghị để giảm thiểu nhiễu

- Kết nối với mạng điện, ví dụ bổ sung thêm bộ lọc mạng lưới hoặc che chắn bằng ống kim loại
- Bảo trì thiết bị hàn hồ quang
- Các đường dây điện hàn cần giữ ngắn nhất và nằm sát vào nhau trên nền nhà
- Cân bằng điện thế
- Nối đất cho phôi. Trong những trường hợp không thể nối đất trực tiếp cho phôi, cần tạo kết nối thông qua tụ điện phù hợp.
- Che chắn các thiết bị khác trong khu vực hoặc toàn bộ thiết bị hàn

**Trường điện từ!**

Thiết bị nguồn có thể tạo ra các trường điện hoặc điện từ có thể gây ảnh hưởng đến các thiết bị điện từ như các thiết bị máy tính, CNC, cáp viễn thông, cáp mạng, cáp tín hiệu và máy trợ tim.



- Tuân thủ các quy định bảo trì!
- Mở hoàn toàn cuộn dây điện hàn!
- Che chắn các thiết bị nhạy xạ cho phù hợp!
- Chức năng của máy trợ tim có thể bị ảnh hưởng (tham vấn bác sĩ nếu cần).

⚠ CẢN TRỌNG



Nghĩa vụ của đơn vị vận hành!

Để vận hành thiết bị, cần tuân thủ các quy định và luật pháp của quốc gia sở tại!

- Phương thức thực hiện quốc gia theo Chỉ thị khung (89/391/EWG) về việc thực hiện các biện pháp cải thiện an toàn và bảo vệ sức khỏe của công nhân tại nơi làm việc cũng như những chỉ thị riêng có liên quan.
- Đặc biệt là chỉ thị (89/655/EWG) về những quy định tối thiểu liên quan đến an toàn và bảo vệ sức khỏe công nhân khi sử dụng các phương tiện lao động tại nơi làm việc.
- Các quy định về an toàn lao động và phòng chống tai nạn của quốc gia sở tại.
- Lắp đặt và vận hành thiết bị theo IEC 60974-9.
- Thường xuyên nhắc nhở người sử dụng thiết bị về ý thức an toàn trong lao động.
- Thường xuyên kiểm tra thiết bị theo IEC 60974-4.



Bảo hành của nhà sản xuất mất hiệu lực đối với những hư hỏng trên thiết bị do những phụ tùng không chính hãng!

- **Chỉ sử dụng những thành phần hệ thống và các phụ tùng tùy chọn (thiết bị nguồn, mô hàn, chân giữ điện cực, bộ chỉnh từ xa, các phụ tùng thay thế và hao mòn...vv) thuộc nguồn cung cấp của chúng tôi!**
- **Chỉ cấm các cấu kiện phụ vào giắc cắm phù hợp và chỉ khi thiết bị nguồn đã được tắt, và khóa lại!**

Yêu cầu để kết nối vào mạng lưới điện công cộng

Các thiết bị công suất cao có thể gây ảnh hưởng đến chất lượng mạng lưới điện do chúng tiêu thụ điện mạnh. Do đó đối với một số loại thiết bị, có thể có các hạn chế kết nối hoặc các yêu cầu về trở kháng đường truyền tối đa hoặc khả năng cung cấp điện tối thiểu cần thiết tại giao diện với mạng lưới điện công cộng (điểm nối chung PCC), và về vấn đề này, cần lưu ý đến các dữ liệu kỹ thuật của thiết bị. Trong trường hợp này, việc đảm bảo có thể kết nối thiết bị thuộc trách nhiệm của đơn vị vận hành hoặc người sử dụng thiết bị, sau khi tham khảo ý kiến của nhà điều hành mạng lưới điện nếu cần.

2.4 Vận chuyển và lắp đặt

⚠ CẢNH BÁO



Nguy cơ chấn thương do xử lý bình gas khí bảo vệ không đúng cách!

Việc xử lý sai hoặc không cố định đầy đủ bình gas khí bảo vệ có thể dẫn đến chấn thương nặng!

- Tuân thủ các chỉ dẫn của nhà sản xuất khí gas và quy định về khí nén!
- Không cố định tại van của bình gas khí bảo vệ!
- Tránh làm nóng bình gas khí bảo vệ!

⚠ CẢN TRỌNG



Nguy cơ tai nạn do các tuyến cung cấp!

Khi vận chuyển, các tuyến cáp cung cấp (cáp mạng, cáp điều khiển vv...) không được tách rời có thể gây nguy hiểm, ví dụ như làm đổ các thiết bị đầu nối và gây thương tích cho người!

- Tách rời các tuyến cáp cung cấp trước khi vận chuyển!



Nguy cơ lật!

Khi tiến hành và lắp đặt, thiết bị có thể bị lật đổ, gây chấn thương cho người. Thiết bị được đảm bảo an toàn chống lật nghiêng tới góc nghiêng tối đa là 10° (theo IEC 60974-1).

- Lắp đặt hoặc vận chuyển thiết bị trên một nền phẳng, chắc!
- Cố định các bộ phận ghép bằng những phương tiện phù hợp!



Nguy cơ tai nạn do các đường dây không được lắp đặt chính xác!

Các đường dây (cáp mạng, cáp điều khiển, dây điện hàn hoặc cụm ống trung gian) không được lắp đặt đúng quy định có thể tạo thành các vật cản gây vấp ngã.

- Lắp đặt các tuyến cung cấp sao cho nằm phẳng trên nền (tránh tạo vòng).
- Tránh lắp dây tại các đường đi hoặc đường vận chuyển.



Nguy cơ chấn thương do chất lỏng làm mát và các đầu nối của nó bị nóng!

Chất lỏng làm mát được sử dụng và các điểm đầu hoặc kết nối của nó có thể rất nóng trong khi hàn (thiết kế làm mát bằng nước). Khi mở vòng tuần hoàn chất làm mát, chất lỏng làm mát chảy ra có thể gây bỏng.

- Chỉ mở vòng tuần hoàn chất làm mát khi đã tắt thiết bị nguồn hoặc thiết bị làm mát!
- Mặc trang thiết bị bảo hộ đúng quy định (đeo găng tay bảo hộ)!
- Bịt các đầu hở của đường ống bằng các nút bịt phù hợp.



Thiết bị được thiết kế để vận hành ở tư thế đứng thẳng!

Vận hành ở tư thế không được cho phép có thể gây hư hỏng thiết bị.

- Chỉ vận chuyển và vận hành thiết bị ở tư thế đứng thẳng!



Nếu đầu nối không chính xác, các cấu kiện phụ và thiết bị nguồn có thể bị hư hỏng!

- Chỉ cắm các cấu kiện phụ vào giắc cắm phù hợp và chỉ khi thiết bị hàn đã được tắt, và khóa lại.
- Xem mô tả chi tiết trong hướng dẫn vận hành của từng cấu kiện phụ!
- Các cấu kiện phụ sẽ tự động được nhận dạng sau khi bật thiết bị nguồn.



Nắp chống bụi bảo vệ các giắc nối và như vậy, bảo vệ thiết bị khỏi bụi bẩn và hư hỏng.

- Nếu không đầu cấu kiện phụ nào tại đầu nối, cần đẩy nắp chống bụi lên.
- Cần thay thế nếu nắp chống bụi bị hỏng hoặc mất!

3 Sử dụng đúng mục đích

CẢNH BÁO



Nguy hiểm do sử dụng không đúng mục đích!

Thiết bị được sản xuất theo điều kiện kỹ thuật hiện hành, phù hợp với các quy định và tiêu chuẩn để ứng dụng trong công nghiệp và kinh doanh. Nó chỉ dành cho những quy cách hàn được ghi trên bảng tên thiết bị. Nếu sử dụng không đúng mục đích, thiết bị có thể gây nguy hiểm cho người, động vật và tài sản. Chúng tôi không chịu trách nhiệm pháp lý đối với mọi thiệt hại phát sinh từ điều này!

- Chỉ sử dụng thiết bị đúng mục đích và bởi nhân viên đã qua đào tạo, có trình độ!
- Không thay đổi hay cải tạo thiết bị không đúng cách!

3.1 Sử dụng và vận hành chỉ với những thiết bị sau

- Tetrax 300 Comfort 2.0 (T4.01)
- Tetrax 351-551 Comfort 2.0 (T4.09)
- Tetrax 200 Comfort 2.0 (T4.12)

3.2 Trạng thái phần mềm

Hướng dẫn này miêu tả phiên bản phần mềm sau đây:

07.03F0

Phiên bản phần mềm của bộ điều khiển thiết bị được hiển thị trong menu cấu hình thiết bị (menu **Srv**) > *xem chương 5.7*.

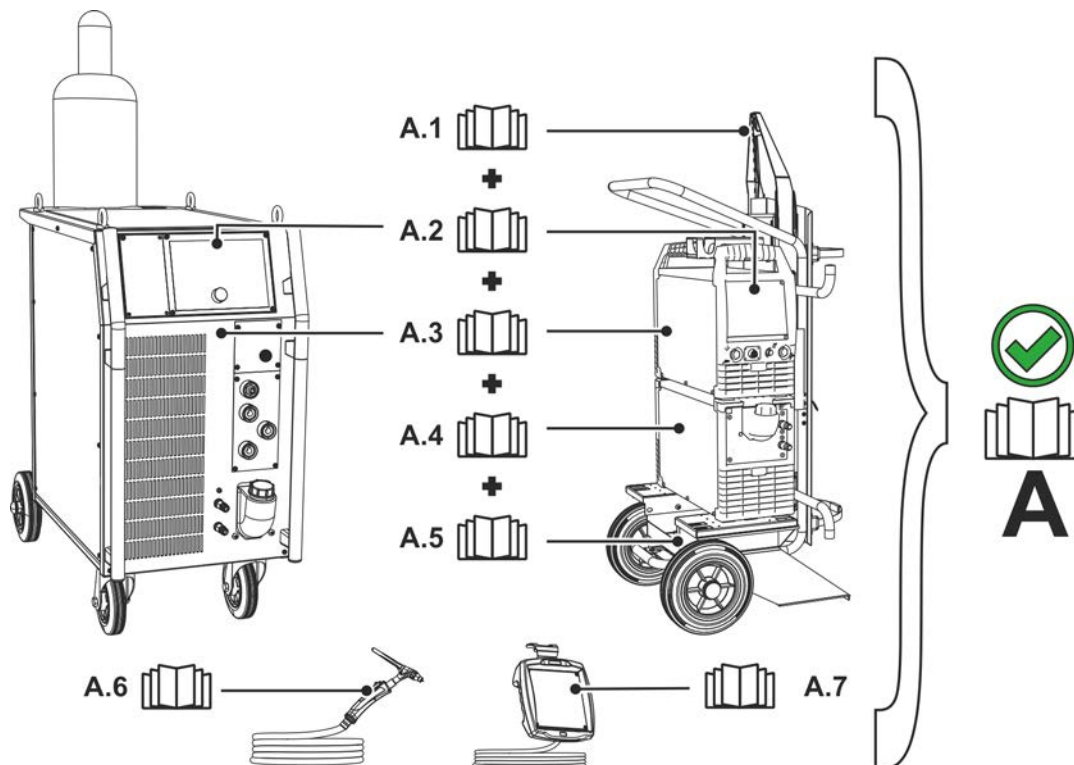
3.3 Những tài liệu áp dụng khác

- Hướng dẫn vận hành của các thiết bị hàn được kết nối
- Các tài liệu của những thiết bị mở rộng tùy chọn

3.4 Một phần trong bộ tài liệu trọn vẹn

Tài liệu này là một phần trong bộ tài liệu trọn vẹn và chỉ có hiệu lực khi kết hợp với toàn bộ các phần khác! Đọc kỹ và tuân thủ hướng dẫn vận hành của toàn bộ các cấu kiện trong hệ thống, đặc biệt là các chỉ dẫn an toàn!

Hình minh họa thể hiện ví dụ chung của một hệ thống hàn.



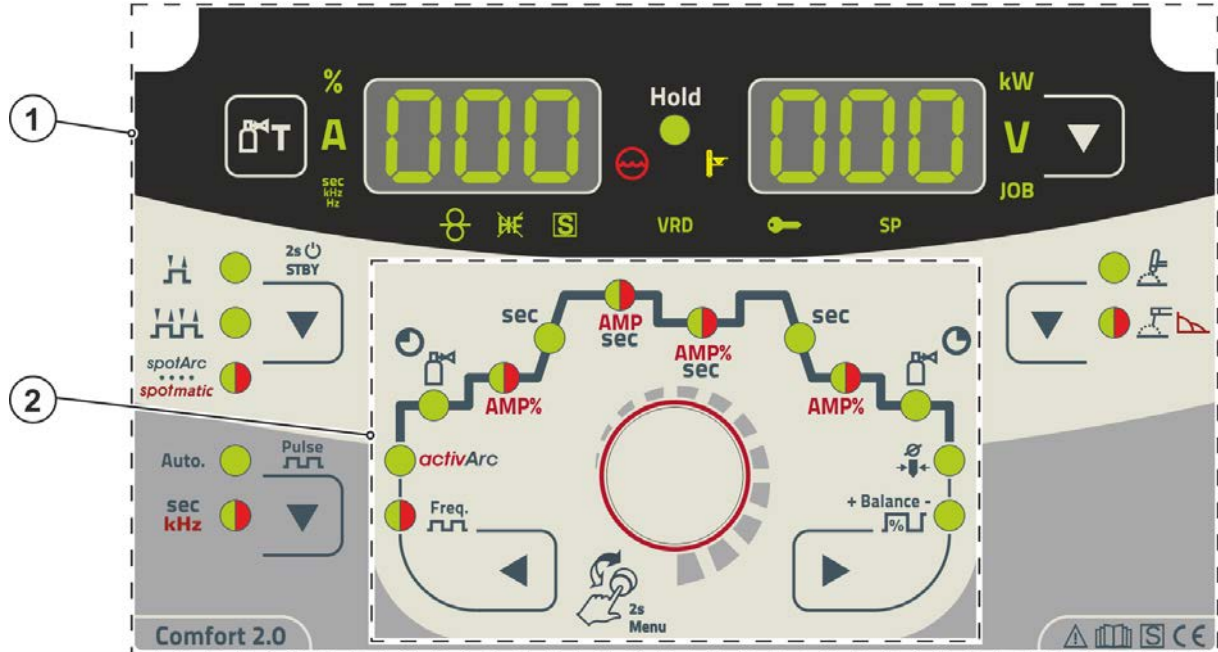
Hình 3-1

Mục	Tài liệu
A.1	Các tùy chọn hướng dẫn chuyển đổi
A.2	Bộ điều khiển
A.3	Thiết bị nguồn
A.4	Thiết bị làm mát, bộ biến áp, thùng dụng cụ vv...
A.5	Xe vận chuyển
A.6	Mỏ hàn
A.7	Thiết bị chỉnh từ xa
A	Bộ tài liệu trọn vẹn

4 Bộ điều khiển thiết bị - các chi tiết điều khiển

4.1 Tổng quan các khu vực điều khiển

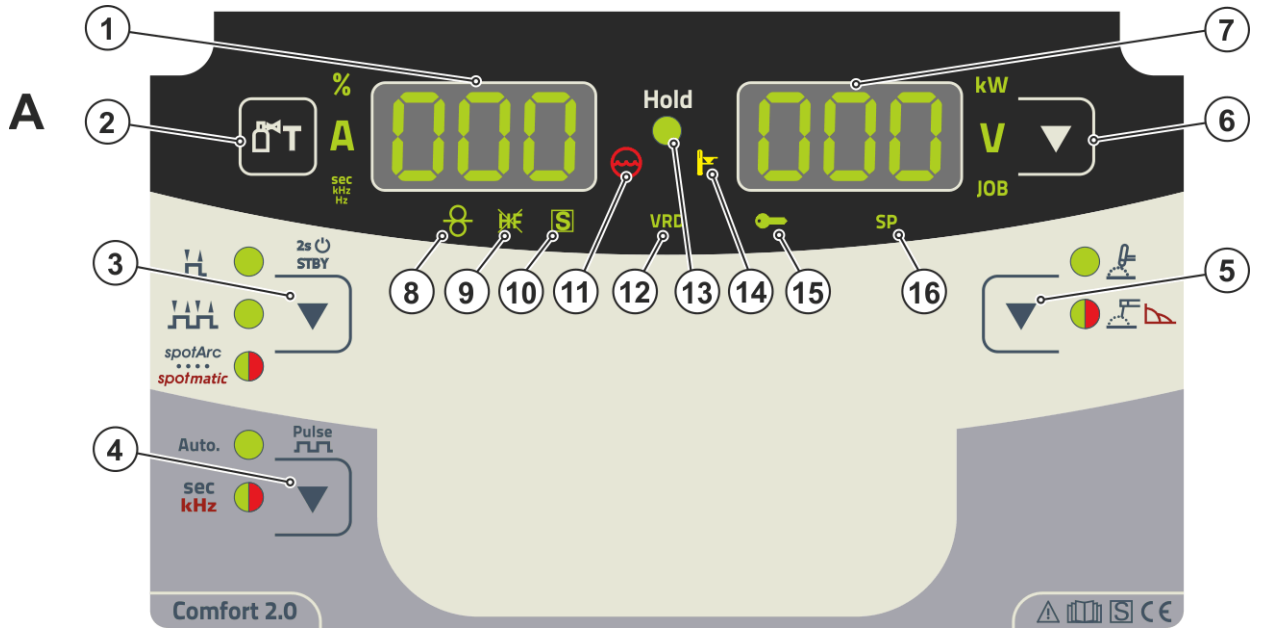
Bộ điều khiển thiết bị được chia thành hai khu vực (A,B) để dễ mô tả, nhằm đảm bảo mức rõ ràng tối đa. Các phạm vi điều chỉnh giá trị thông số được tổng kết tại chương Tổng quan thông số > xem chương 7.1.



Hình 4-1







Mục	Biểu tượng	Mô tả
1		Khu vực điều khiển A > xem chương 4.1.1
2		Khu vực điều khiển B > xem chương 4.1.2

4.1.1 Khu vực điều khiển A

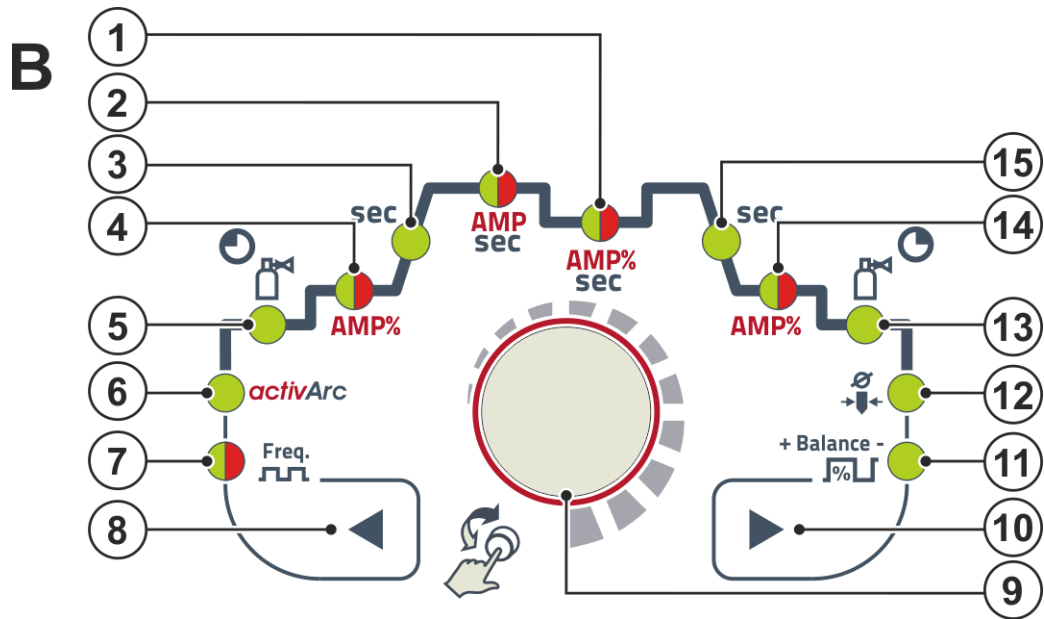


Hình 4-2

Mục	Biểu tượng	Mô tả
1		Phản hiển thị dữ liệu hàn (ba chữ số) Hiển thị thông số hàn và các giá trị của chúng > <i>xem chương 4.2</i>
2		Nút ấn thử gas / xả cụm ống > <i>xem chương 5.1.1</i>
3		Nút ấn các chế độ vận hành > <i>xem chương 5.1.4</i> / chế độ tiết kiệm năng lượng > <i>xem chương 5.4</i> H-----2 nhịp H H-----4 nhịp spotArc -----Phương thức hàn điểm spotArc - Đèn tín hiệu sáng xanh spotmatic -----Phương thức hàn điểm spotmatic - Đèn tín hiệu sáng đỏ 2s STBY -----Bằng cách ấn nút lâu, thiết bị sẽ chuyển sang chế độ tiết kiệm năng lượng. Để kích hoạt lại, chỉ cần ấn một trong các bộ phận điều khiển bất kỳ.
4		Nút ấn hàn xung > <i>xem chương 5.1.7</i> Auto. -----Xung tự động (tần số và cân bằng) sec kHz-----Đèn tín hiệu sáng xanh: Các xung TIG nhiệt / hàn xung hồ quang kim loại bảo vệ MMA sec kHz-----Đèn tín hiệu sáng đỏ: Các xung TIG luyện kim (các xung kHz) / các xung giá trị trung bình
5		Nút ấn các quy cách hàn TIG-----Hàn TIG MMA-----Hàn hồ quang kim loại bảo vệ MMA (đèn tín hiệu sáng xanh) Arcforce-----Cài đặt Arcforce (đèn tín hiệu sáng đỏ)
6		Nút ấn chuyển đổi hiển thị kW-----Hiển thị công suất hàn V-----Hiển thị điện áp hàn JOB-----Hiển thị và cài đặt số hiệu JOB bằng nút điều khiển
7		Phản hiển thị dữ liệu hàn (ba chữ số) Hiển thị thông số hàn và các giá trị của chúng > <i>xem chương 4.2</i>
8		Đèn tín hiệu hàn dây bổ sung Chỉ áp dụng được với các thiết bị có dây bổ sung (AW) > <i>xem chương 5.3</i>




Mục	Biểu tượng	Mô tả
9		Đèn tín hiệu kiểu đánh lửa TIG Đèn tín hiệu sáng: Kiểu đánh lửa Liftarc đang hoạt động / Kiểu đánh lửa HF tắt. Việc chuyển đổi kiểu đánh lửa được thực hiện trong menu chuyên gia (TIG) > xem chương 5.1.11.
10		Đèn tín hiệu chức năng dấu hiệu  Thông báo việc có thể hàn trong môi trường có nguy cơ điện cao (ví dụ trong vạc). Nếu đèn tín hiệu không sáng, cần liên lạc ngay với phòng dịch vụ bảo trì.
11		Đèn tín hiệu sự cố chất làm mát Thông báo mất áp suất hoặc thiếu chất làm mát trong vòng tuần hoàn chất làm mát.
12	VRD	Đèn tín hiệu thiết bị giảm điện áp (VRD) > xem chương 5.6
13	Hold	Đèn tín hiệu hiển thị trạng thái Sau mỗi quy trình hàn kết thúc, các giá trị hàn gần nhất về dòng điện hàn và điện áp hàn sẽ được hiển thị, đèn tín hiệu sáng.
14		Đèn tín hiệu quá nhiệt Bộ giám sát nhiệt trong bộ cấp nguồn sẽ tắt bộ cấp nguồn khi bị quá nhiệt và đèn giám sát quá nhiệt sẽ sáng. Sau khi nguội đi, có thể tiếp tục hàn mà không cần biện pháp nào khác.
15		Đèn tín hiệu điều khiển can thiệp sáng Đèn tín hiệu sáng khi chức năng điều khiển can thiệp của bộ điều khiển thiết bị hoạt động > xem chương 5.5.
16		Trong kiểu thiết bị này, nó không có chức năng gì.

4.1.2 Khu vực điều khiển B



Hình 4-3

Mục	Biểu tượng	Mô tả
1	AMP% sec	Đèn tín hiệu, hai màu đỏ: Dòng điện giảm hoặc dòng điện tạm ngừng xung [%] (% của AMP) xanh lá: Thời gian tạm ngừng xung [E2] / thời gian slope (đường dốc) [E52] (menu chuyên gia)
2	AMP sec	Đèn tín hiệu, hai màu đỏ: Dòng điện chính [I] / dòng điện xung [IPL] xanh lá: Thời gian xung [E1] / thời gian slope (đường dốc) [E51] (AMP trong AMP%, menu chuyên gia)
3	sec	Đèn tín hiệu Thời gian upslope (lên dốc) [EUP] (TIG) / thời gian khởi động nóng [EhE] (hàn hồ quang kim loại bảo vệ MMA)
4	AMP%	Đèn tín hiệu, hai màu đỏ: Dòng điện khởi động [I5E] (TIG) / dòng điện khởi động nóng [IhE] (hàn hồ quang kim loại bảo vệ MMA) xanh lá: Thời gian dòng điện khởi động [E5E] (TIG, menu chuyên gia)
5		Đèn tín hiệu thời gian xả khí trước [GPr]
6	activArc	Đèn tín hiệu activArc [RR] > xem chương 5.1.5
7	Freq. 	Đèn tín hiệu, hai màu [FrE] xanh lá: Tần số xung (hàn hồ quang kim loại bảo vệ MMA) đỏ: Tần số xung (TIG, các xung giá trị trung bình)
8		Nút ấn chọn thông số, bên trái Các thông số hàn của quy trình chức năng sẽ được chọn lần lượt ngược chiều kim đồng hồ. Đối với các bộ điều khiển không có nút này, việc cài đặt chỉ được thực hiện thông qua núm điều khiển.
9		Núm điều khiển Núm điều khiển trung tâm để điều khiển bằng cách xoay và ấn > xem chương 4.3.
10		Nút ấn chọn thông số, bên phải Các thông số hàn của quy trình chức năng sẽ được chọn lần lượt theo chiều kim đồng hồ. Đối với các bộ điều khiển không có nút này, việc cài đặt chỉ được thực hiện thông qua núm điều khiển.

Mục	Biểu tượng	Mô tả
11		Đèn tín hiệu cân bằng $[bRL]$ Cân bằng xung
12		Đèn tín hiệu đường kính điện cực $[ndR]$ Tối ưu hóa đánh lửa (TIG)
13		Đèn tín hiệu thời gian xả nốt khí gas $[GPE]$
14	AMP%	Đèn tín hiệu, hai màu đỏ: Dòng điện cuối $[Ed]$ xanh lá: Thời gian của dòng điện cuối $[Ed]$ > xem chương 5.1.11
15	sec	Đèn tín hiệu thời gian Downslope (xuống dốc) $[Edn]$

4.2 Màn hình thiết bị

Các thông số hàn sau đây có thể được hiển thị trước (giá trị danh nghĩa), trong khi (giá trị thực tế) hoặc sau khi hàn (giá trị Hold):

Thông số	Trước khi hàn (Giá trị danh nghĩa)	Trong khi hàn (Giá trị thực tế)	Sau khi hàn (Giá trị Hold)
Dòng điện hàn	✓	✓	✓
Thời gian thông số	✓	✗	✗
Các dòng thông số	✓	✗	✗
Tần số, cân bằng	✓	✗	✗
Số hiệu JOB	✓	✗	✗
Công suất hàn	✗	✓	✓
Điện áp hàn	✓	✓	✓

Ngay sau khi hàn, phần hiển thị giá trị Hold có các thay đổi về cài đặt (ví dụ dòng điện hàn), nó sẽ chuyển sang hiển thị giá trị danh nghĩa phù hợp.

Có thể

Không thể thực hiện

Các thông số có thể cài đặt trong quy trình chức năng của bộ điều khiển thiết bị phụ thuộc vào nhiệm vụ hàn đã chọn. Điều đó có nghĩa là, nếu ví dụ như không chọn một kiểu xung nào thì trong quy trình chức năng, không thể cài đặt thời gian xung.

4.2.1 Cài đặt dòng điện hàn (tuyệt đối / phần trăm)

Có thể cài đặt dòng điện hàn cho dòng điện khởi động, dòng điện giảm, dòng điện cuối, dòng điện khởi động nóng theo tỉ lệ phần trăm, phụ thuộc vào dòng điện chính AMP hoặc cài đặt tuyệt đối. Cần chọn trong menu cài đặt cấu hình thiết bị bằng thông số $[AB5]$ > xem chương 5.7.

4.3 Sử dụng bộ điều khiển thiết bị

4.3.1 Màn hình chính

Sau khi bật thiết bị hoặc kết thúc một cài đặt, bộ điều khiển thiết bị chuyển về màn hình chính. Điều đó có nghĩa là, các cài đặt đã chọn từ trước đó sẽ được tiếp nhận (có thể được hiển thị bằng các đèn tín hiệu) và giá trị danh nghĩa cường độ dòng điện (A) được hiển thị trong phần hiển thị dữ liệu hàn bên trái. Trong phần hiển thị bên phải, tùy theo lựa chọn từ trước, giá trị danh nghĩa điện áp hàn (V) hoặc giá trị thực tế công suất hàn (kW) sẽ được hiển thị. Bộ điều khiển sẽ lại quay về màn hình chính sau 4 s.

4.3.2 Cài đặt công suất hàn

Việc cài đặt công suất hàn được thực hiện bằng nút điều khiển. Ngoài ra, có thể sửa các thông số trong khi quy trình chức năng hoặc các cài đặt trong các menu khác nhau của thiết bị.

4.3.3 Cài đặt các thông số hàn trong quy trình chức năng

Việc cài đặt một thông số hàn được thực hiện bằng cách ấn nhanh nút điều khiển (lựa chọn quy trình chức năng) và sau đó xoay nút (điều hướng đến thông số mong muốn). Bằng cách ấn lại một lần nữa, thông số đã chọn sẽ được chọn để cài đặt (giá trị thông số và đèn tín hiệu liên quan nhấp nháy). Bằng cách xoay nút, giá trị thông số sẽ được cài đặt.

Trong khi cài đặt thông số hàn, giá trị thông số đang được cài đặt sẽ nhấp nháy trong phần hiển thị bên trái. Trong phần hiển thị bên phải, chữ viết tắt của thông số hoặc độ chênh lệch tăng hoặc giảm so với giá trị thông số cho trước sẽ được thể hiện bằng biểu tượng:

Hiển thị	Ý nghĩa
	Tăng giá trị thông số Để lại đạt được các cài đặt ban đầu từ xưởng.
	Cài đặt từ xưởng (ví dụ giá trị = 20) Giá trị thông số đã được cài đặt tối ưu
	Giảm giá trị thông số Để lại đạt được các cài đặt ban đầu từ xưởng.

4.3.4 Cài đặt thông số hàn mở rộng (menu chuyên gia)

Trong menu chuyên gia có các chức năng và thông số không cho phép cài đặt trực tiếp trên bộ điều khiển thiết bị, hoặc là chúng không cần thiết phải được cài đặt thường xuyên. Số lượng và sự hiển thị các thông số này phụ thuộc và quy cách hàn hoặc các chức năng đã chọn từ trước.

Việc lựa chọn được thực hiện bằng cách ấn lâu (> 2s) nút điều khiển. Chọn thông số / điểm menu tương ứng bằng cách xoay (điều hướng) và ấn (xác nhận) nút điều khiển.

Ngoài ra, có thể sử dụng các nút ấn bên phải và trái, cạnh nút điều khiển để điều hướng.


4.3.5 Thay đổi các cài đặt cơ bản (menu cấu hình thiết bị)

Trong menu cấu hình thiết bị, có thể điều chỉnh các chức năng cơ bản của hệ thống hàn. Các cài đặt này chỉ được phép thay đổi bởi những người dùng có kinh nghiệm > *xem chương 5.7*.

5 Mô tả chức năng

5.1 Hàn TIG

5.1.1 Cài đặt lượng khí gas bảo vệ (kiểm tra gas) / xả cụm ống

- Mở chậm chậm van bình gas.
- Mở bộ điều áp.
- Bật thiết bị nguồn tại công tắc nguồn điện hoặc công tắc chính.
- Cài đặt lượng khí gas tại bộ điều áp, tùy theo ứng dụng.
- Có thể kích hoạt thử gas trên bộ điều khiển thiết bị bằng cách ấn nút "Thử gas / xả cụm ống"  > xem chương 4.1.1.

Cài đặt lượng khí bảo vệ (thử gas)

- Dòng khí bảo vệ phun ra khoảng 20 giây hoặc cho đến khi ấn lại nút.

Xả cụm ống dài (xả)

- Ấn nút khoảng 5 s. Dòng khí bảo vệ phun ra khoảng 5 phút hoặc cho đến khi ấn lại nút.

Cài đặt lượng khí bảo vệ quá ít hoặc quá nhiều đều có thể dẫn khí đến bát hàn và hậu quả là tạo lỗ. Điều chỉnh lượng khí bảo vệ phù hợp với nhiệm vụ hàn!

Chỉ dẫn cài đặt

Quy cách hàn	Lượng khí gas bảo vệ khuyến nghị
Hàn MAG	Đường kính dây x 11,5 = l/phút
Hàn vảy MIG	Đường kính dây x 11,5 = l/phút
Hàn MIG (nhôm)	Đường kính dây x 13,5 = l/phút (100 % Argon)
TIG	Đường kính vòi gas tính bằng mm tương ứng với lưu lượng gas l/phút

Các hỗn hợp khí giàu heli đòi hỏi một lượng khí gas lớn hơn!

Dựa vào bảng sau để chỉnh lượng khí gas đã tính toán nếu cần thiết:

Khí bảo vệ	Hệ số
75 % Ar / 25 % He	1,14
50 % Ar / 50 % He	1,35
25 % Ar / 75 % He	1,75
100 % He	3,16



Tham khảo cách đấu nối nguồn khí bảo vệ và cách xử lý bình khí bảo vệ trong hướng dẫn vận hành thiết bị nguồn.

5.1.1.1 Tự động xả nốt khí gas

Khi bật chức năng này, thời gian xả nốt khí gas sẽ được bộ điều khiển thiết bị ấn định trước tùy thuộc vào công suất. Thời gian xả nốt khí gas cho trước có thể được điều chỉnh nếu cần. Sau đó, giá trị này sẽ được lưu cho nhiệm vụ hàn hiện tại. Có thể bật hoặc tắt chức năng tự động xả nốt khí gas trong menu cài đặt cấu hình thiết bị > xem chương 5.7.

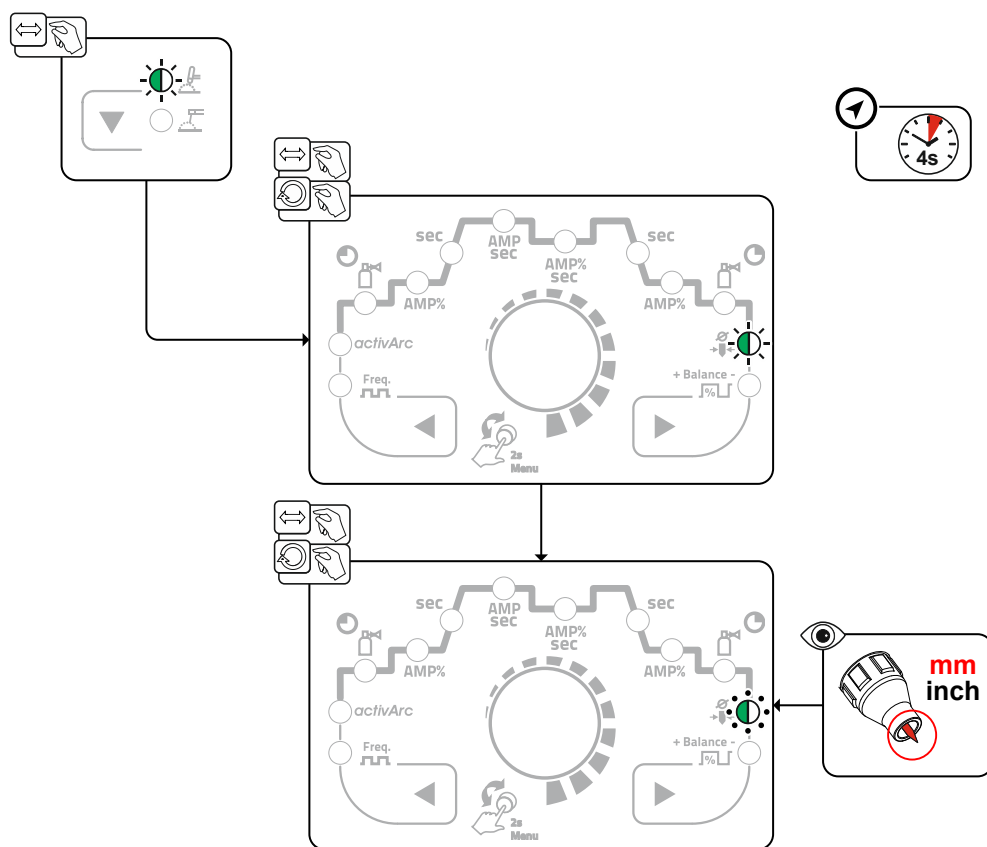
5.1.2 Lựa chọn nhiệm vụ hàn

Cài đặt đường kính điện cực vôn-fram có ảnh hưởng trực tiếp đến các chức năng của thiết bị, phản ứng đánh lửa TIG và các giới hạn dòng điện tối thiểu. Tùy thuộc vào đường kính điện cực đã cài đặt, năng lượng đánh lửa sẽ được điều chỉnh. Với các đường kính điện cực nhỏ thì cần dòng điện đánh lửa nhỏ hơn hoặc thời gian dòng điện đánh lửa ngắn hơn so với các đường kính điện cực lớn. Giá trị cài đặt cần phù hợp với đường kính điện cực vôn-fram. Tất nhiên cũng có thể điều chỉnh giá trị này cho phù hợp với các nhu cầu khác nhau, ví dụ, khi hàn tấm kim loại mỏng, nên giảm đường kính xuống để giảm năng lượng đánh lửa.

Việc lựa chọn đường kính điện cực ấn định giới hạn dòng điện tối thiểu, điều này lại có ảnh hưởng đến dòng điện khởi động, dòng điện chính và dòng điện giảm. Nhờ các giới hạn dòng điện tối thiểu này mà đảm bảo được độ ổn định hồ quang rất cao với đường kính điện cực được sử dụng và cải thiện phản ứng đánh lửa. Chức năng giới hạn dòng điện tối thiểu đã được bật sẵn từ xưởng, tuy nhiên có thể tắt đi trong menu cài đặt cấu hình thiết bị, ở thông số $[CL1]$ > xem chương 5.7.

Trong chế độ vận hành bằng bộ chỉnh từ xa bằng chân, về cơ bản, các giới hạn dòng điện tối thiểu được tắt.

Nhiệm vụ hàn sau đây là một ví dụ ứng dụng:



Hình 5-1

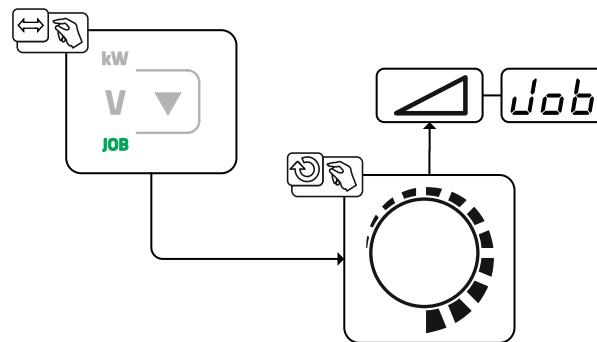
5.1.2.1 Các nhiệm vụ hàn lặp lại (JOB 1-100)

Để có thể lưu vĩnh viễn các nhiệm vụ hàn lặp lại hoặc các nhiệm vụ hàn khác nhau, có thêm 100 vị trí lưu dành cho người sử dụng. Để thực hiện, chỉ cần chọn vị trí lưu mong muốn (JOB 1-100) và cài đặt nhiệm vụ hàn như mô tả ở phần trên.

Ngoại lệ là ba nút xoay dành cho tần số dòng điện xoay chiều, cân bằng dòng điện xoay chiều và đường kính điện cực vôn-fram. Có thể thực hiện các cài đặt này trong quy trình chức năng (đèn tín hiệu cùng tên).

Chỉ có thể chuyển đổi JOB khi đang không có dòng điện hàn. Các thời gian Upslope và Downslope có thể được cài đặt riêng rẽ cho 2 nhịp và 4 nhịp.

Lựa chọn



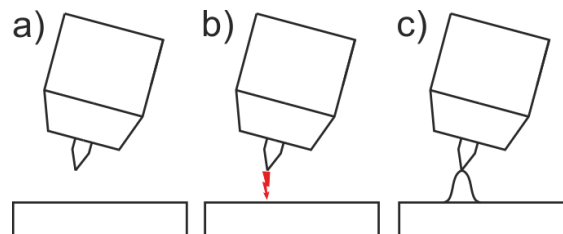
Hình 5-2

Khi lựa chọn hoặc khi đã lựa chọn một trong những nhiệm vụ hàn lặp lại, đèn tín hiệu JOB sẽ sáng.

5.1.3 Châm hồ quang

Có thể chuyển đổi kiểu đánh lửa trong menu chuyên gia bằng thông số \boxed{HF} giữa hai kiểu đánh lửa HF (\boxed{ON}) và Liftarc (\boxed{OFF}) > xem chương 5.1.11.

5.1.3.1 Đánh lửa HF



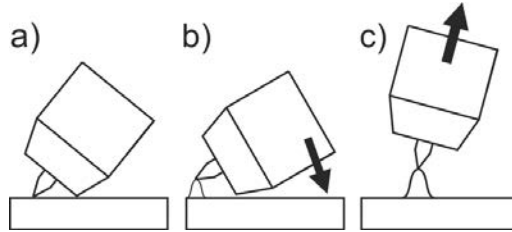
Hình 5-3

Hồ quang sẽ được khởi động không tiếp xúc bằng các xung đánh lửa điện áp cao:

- Định vị mỏ hàn tại vị trí hàn, phía trên phôi (khoảng cách mũi điện cực và phôi khoảng 2-3 mm).
- Ấn nút mỏ hàn (các xung đánh lửa điện áp cao khởi động hồ quang).
- Dòng điện khởi động truyền đi. Tùy theo chế độ vận hành đã chọn, quy trình hàn sẽ được tiếp tục.

Kết thúc quy trình hàn: Nhả nút mỏ hàn hoặc ấn và nhả, tùy theo chế độ vận hành đã chọn.

5.1.3.2 Liftarc



Hình 5-4

Hồ quang sẽ được châm khi chạm vào phôi:

- a) Thận trọng đặt đầu vòi khí gas mỏ hàn và đầu điện cực Vôn-fram lên phôi và ấn nút mỏ hàn (dòng điện Liftarc truyền đi, không phụ thuộc vào dòng điện chính đã cài đặt)
- B) Nghiêng mỏ hàn trên vòi khí gas mỏ hàn đến giữa đầu điện cực và phôi có một khoảng cách chừng 2-3 mm. Hồ quang cháy và dòng điện hàn tăng lên mức điện khởi động hoặc điện chỉnh đã thiết lập, tùy theo chế độ vận hành đã cài đặt.
- c) Nâng mỏ hàn lên và nghiêng về tư thế bình thường.

Kết thúc quy trình hàn: Nhả nút mỏ hàn hoặc ấn và nhả, tùy theo chế độ vận hành đã chọn.

5.1.3.3 Tắt ép buộc

Chức năng tắt máy bắt buộc kết thúc sau khi kết thúc các thời gian lỗi của quy trình hàn và có thể được kích hoạt do hai tình huống sau:







- Trong giai đoạn đánh lửa
5 s sau khi khởi động hàn mà không có dòng điện hàn (lỗi đánh lửa).
- Trong giai đoạn hàn
Hồ quang bị gián đoạn lâu hơn 5 s (gãy hồ quang).

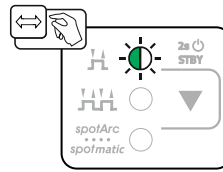
Trong menu cài đặt cấu hình hệ thống > xem chương 5.7, có thể tắt thời gian đánh lửa lại sau khi gãy hồ quang hoặc cài đặt thời gian (thông số $V_{L\bar{A}}$).

Cần cài đặt riêng cho từng nhiệm vụ hàn (JOB).

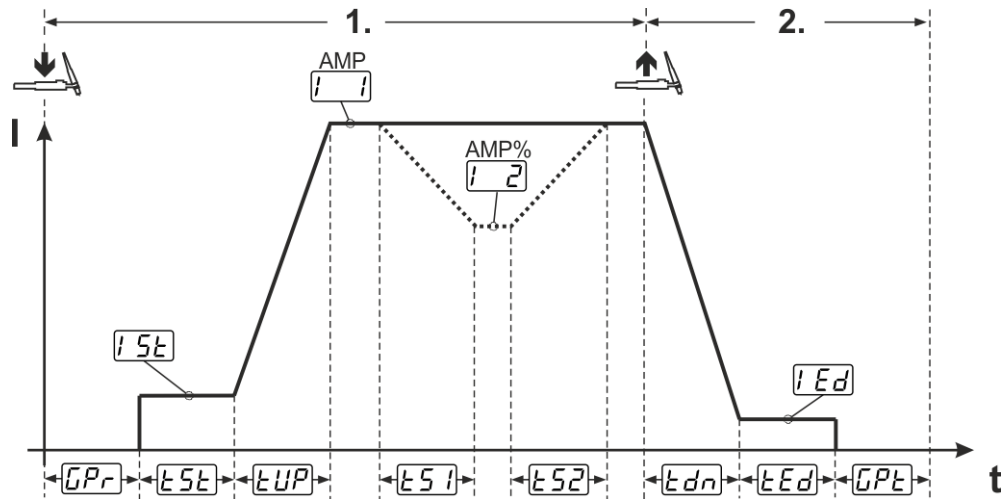
5.1.4 Các chế độ vận hành (quy trình chức năng)

5.1.4.1 Giải thích biểu tượng

Biểu tượng	Ý nghĩa
	Ấn nút ấn mở hàn 1
	Nhả nút ấn mở hàn 1
I	Dòng điện
t	Thời gian
  GPr	Dòng khí gas trước
I_{SE}	Dòng điện khởi động
t_{SE}	Thời gian khởi động
t_{UP}	Thời gian upslope (lên dốc)
t_P	Thời gian hàn điểm
I₁ AMP	Dòng điện chính (dòng điện tối thiểu đến dòng điện tối đa)
I₂ AMP%	Dòng điện giảm
t₁	Thời gian xung
t₂	Thời gian nghỉ xung
I_{PL}	Dòng điện xung
t₅₁	Các xung TIG: Thời gian slope (đường dốc) từ dòng điện chính (AMP) xuống dòng điện giảm (AMP%)
t₅₂	Các xung TIG: Thời gian slope (đường dốc) từ dòng điện giảm (AMP%) lên dòng điện chính (AMP)
t_{dn}	Thời gian Downslope (xuống dốc)
t_{Ed}	Dòng điện cuối lỗ hồng
t_{Ed}	Thời gian cuối lỗ hồng
  GPE	Dòng khí gas sau
t_{RL}	Cân bằng
FrE	Tần số

5.1.4.2 Vận hành 2 nhịp
Lựa chọn


Hình 5-5

Quy trình


Hình 5-6

Nhịp 1:

- Ấn và giữ nút ấn mở hàn 1.
- Thời gian xả khí trước GPr hết.
- Xung đánh lửa HF nhảy từ điện cực sang phôi và châm lửa hồ quang.
- Dòng điện hàn truyền đi và lập tức đạt giá trị đã cài đặt của dòng điện khởi động $I5t$.
- HF tắt.
- Dòng điện hàn tăng lên theo thời gian upslope (lên dốc) đã cài đặt tUP đến dòng điện chính I (AMP).

Nếu trong giai đoạn dòng điện chính mà ấn nút ấn mở hàn 2 bổ sung vào nút ấn mở hàn 1, dòng điện hàn sẽ giảm xuống trong thời gian slope (đường dốc) đã cài đặt $tS1$ về dòng điện giảm $I2$ (AMP%). Sau khi nhả nút ấn mở hàn 2, dòng điện hàn sẽ lại tăng lên trong thời gian slope (đường dốc) đã cài đặt $tS2$ về lại dòng điện chính AMP. Các thông số $tS1$ và $tS2$ có thể được điều chỉnh trong menu chuyên gia (TIG) > xem chương 5.1.11.

Nhịp 2:

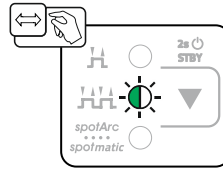
- Nhả nút ấn mở hàn 1.
- Dòng điện chính giảm xuống trong thời gian Downslope (xuống dốc) đã cài đặt tDn về dòng điện cuối lỗ hồng IEd (dòng điện tối thiểu).

Nếu ấn nút ấn mở hàn 1 trong thời gian Downslope (xuống dốc), dòng điện hàn lại tăng trở lại về dòng điện chính đã cài đặt AMP

- Dòng điện chính về dòng điện cuối lỗ hồng IEd , hồ quang tắt.
- Thời gian xả nốt khí gas đã cài đặt GPE hết.

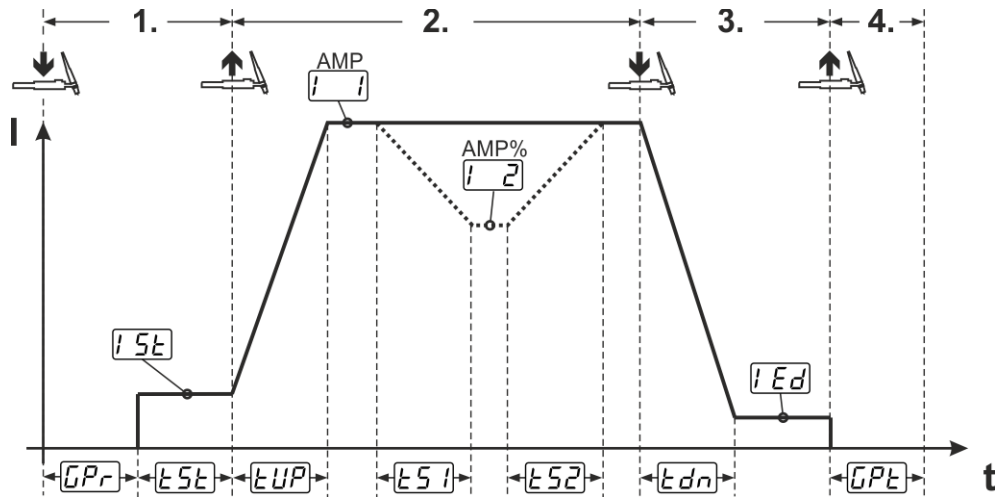
Nếu sử dụng bộ chỉnh từ xa bằng chân, thiết bị tự động chuyển sang chế độ vận hành 2 nhịp. Upslope và Downslope đã tắt.

5.1.4.3 Vận hành 4 nhịp Lựa chọn



Hình 5-7

Quy trình



Hình 5-8

Nhịp 1

- Ấn nút ấn mở hàn 1, thời gian xả khí trước $[GP_r]$ hết.
- Xung đánh lửa HF nhảy từ điện cực sang phôi và châm lửa hồ quang.
- Dòng điện hàn truyền đi và lập tức đạt giá trị dòng điện khởi động đã chọn trước $[I_{5t}]$ (hồ quang tìm kiếm ở cài đặt tối thiểu). HF tắt.
- Dòng điện khởi động truyền tối thiểu trong thời gian khởi động $[E_{5t}]$ hoặc chừng nào nút ấn mở hàn còn được ấn.

Nhịp 2

- Nhả nút ấn mở hàn 1.
- Dòng điện hàn tăng lên theo thời gian upslope (lên dốc) đã cài đặt $[E_{UP}]$ đến dòng điện chính $[I]$ (AMP).

Chuyển từ dòng điện chính AMP xuống dòng điện giảm $[I_2]$ (AMP%):

- Ấn nút ấn mở hàn 2 hoặc
- Ấn nhanh nút ấn mở hàn 1 (chế độ mở hàn 1-6).

Nếu trong giai đoạn dòng điện chính mà ấn nút ấn mở hàn 2 bổ sung vào nút ấn mở hàn 1, dòng điện hàn sẽ giảm xuống trong thời gian slope (đường dốc) đã cài đặt $[E_{51}]$ về dòng điện giảm $[I_2]$ (AMP%).

Sau khi nhả nút ấn mở hàn 2, dòng điện hàn sẽ lại tăng lên trong thời gian slope (đường dốc) đã cài đặt $[E_{52}]$ về lại dòng điện chính AMP. Các thông số $[E_{51}]$ và $[E_{52}]$ có thể được điều chỉnh trong menu chuyên gia (TIG) > xem chương 5.1.11.

Nhịp 3

- Ấn nút ấn mở hàn 1.
- Dòng điện chính giảm xuống trong thời gian Downslope (xuống dốc) $[E_{dn}]$ về dòng điện lõm hàn cuối $[I_{Ed}]$.

Có thể rút ngắn quy trình hàn từ khi đạt được giai đoạn dòng điện chính $[I]$ AMP bằng cách ấn nhanh nút ấn mở hàn 1 (bỏ nhịp thứ 3).

Nhịp 4

- Nhả nút ấn mở hàn 1, hồ quang tắt.
- Thời gian xả nốt khí gas đã cài đặt [GPE] chạy.

Nếu sử dụng bộ chỉnh từ xa bằng chân, thiết bị tự động chuyển sang chế độ vận hành 2 nhịp. Upslope và Downslope đã tắt.

Cách khởi động hàn khác (khởi động ấn nhanh):

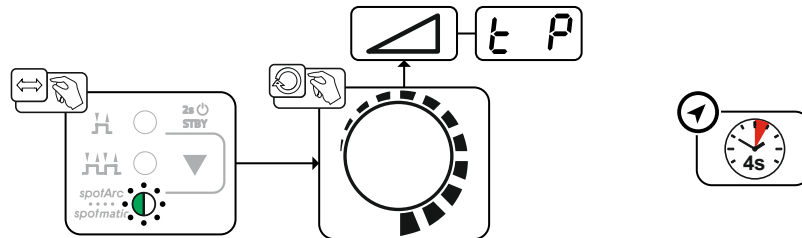
Trong phương pháp khởi động hàn khác, thời gian từ nhịp đầu tiên sang nhịp thứ hai hoàn toàn là do các thời gian quy trình đã cài đặt ấn định (ấn nhanh nút ấn mở hàn trong giai đoạn xả khí gas trước [GPE]).

Để kích hoạt chức năng này, trên bộ điều khiển thiết bị, cần cài đặt chế độ mở hàn hai chữ số (11-1x).

Nhìn chung, cũng có thể tắt chức năng này (kết thúc hàn bằng cách ấn nhanh vẫn còn hiệu lực). Để thực hiện, trong menu cài đặt cấu hình hệ thống, cần chuyển thông số [EPS] sang [FF] > xem chương 5.7.

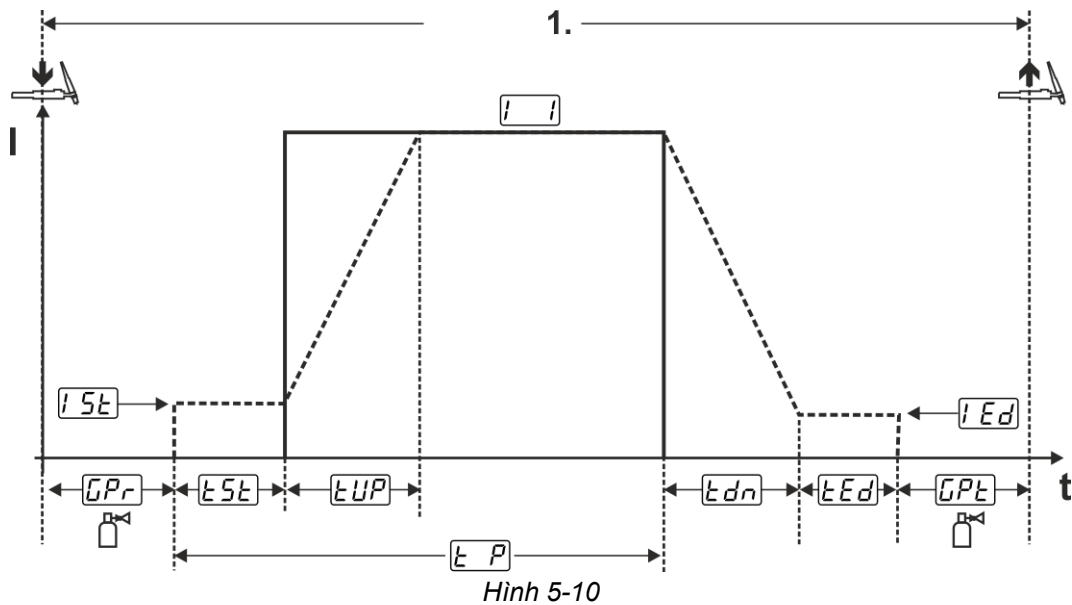
5.1.4.4 spotArc

Phương pháp này có thể ứng dụng để hàn đỉnh, hoặc để hàn kết nối các tấm kim loại làm bằng thép hoặc hợp kim CrNi có độ dày đến khoảng 2,5 mm. Cũng có thể hàn các tấm kim loại có độ dày khác nhau chồng lên nhau. Nhờ ứng dụng một mặt, cũng có thể hàn tấm kim loại lên các mặt cắt rỗng như các ống tròn hoặc ống vuông. Đối với hàn điểm hồ quang, tấm kim loại trên sẽ được hồ quang làm tan chảy xuyên thủng và tấm kim loại dưới chớm tan chảy. Kết quả là tạo ra các điểm hàn phẳng, có vảy mịn, không yêu cầu hoặc chỉ yêu cầu xử lý lại chút ít ngay cả ở nơi dễ nhìn thấy.



Hình 5-9

Để đạt được kết quả hiệu quả, cần cài thời gian Upslope và thời gian Downslope về "0".



Hình 5-10

Trong ví dụ là quy trình sử dụng kiểu đánh lửa HF. Đánh lửa hồ quang bằng Liftarc cũng có thể được sử dụng > xem chương 5.1.3.

Quy trình:

- Ấn và giữ nút ấn mở hàn.
- Thời gian xả khí trước hết.
- Xung đánh lửa HF nhảy từ điện cực sang phôi và châm lửa hồ quang.
- Dòng điện hàn truyền đi và lập tức đạt giá trị đã cài đặt của dòng điện khởi động I_{SE}
- HF tắt.
- Dòng điện hàn tăng lên theo thời gian upslope (lên dốc) đã cài đặt LUP đến dòng điện chính I (AMP).

Quy trình sẽ được dừng lại khi hết thời gian spotArc đã cài đặt hoặc khi nhả nút ấn mở hàn ra sớm. Khi kích hoạt chức năng spotArc, kiểu xung Automatic sẽ được bật. Nếu cần, cũng có thể tắt chức năng này bằng cách ấn nút hàn điểm.

5.1.4.5 spotmatic

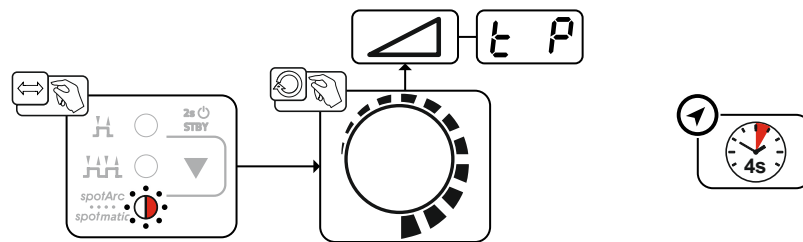
Khác với chế độ vận hành spotArc, hồ quang sẽ không được khởi động bằng cách ấn nút mở hàn như ở các quy trình thông thường, mà bằng cách đặt điện cực vôn-fram lên phôi trong thời gian ngắn. Nút ấn mở hàn ở đây có tác dụng cho phép hàn. Việc đã cho phép hàn được thể hiện thông qua đèn tín hiệu SpotArc/spotmatic nhấp nháy. Có thể cho phép hàn riêng từng điểm hàn một hoặc liên tục. Có thể cài đặt bằng thông số cho phép quy trình $[55P]$ trong menu cài đặt cấu hình hệ thống > xem chương 5.7:

- Cho phép hàn riêng từng điểm ($[55P] > [on]$):
Quy trình hàn cần phải được cho phép trước mỗi lần châm hồ quang bằng cách ấn nút ấn mở hàn. Sự cho phép này sẽ tự động hết hiệu lực sau 30 s không hoạt động.
- Cho phép hàn liên tục ($[55P] > [off]$):
Quy trình hàn được cho phép bằng một lần ấn nút ấn mở hàn duy nhất. Những kiểu châm hồ quang sau đây được thực hiện bằng cách đặt điện cực vôn-fram lên trong thời gian ngắn. Sự cho phép thực hiện quy trình sẽ hết hiệu lực, hoặc là bằng cách ấn nút ấn mở hàn một lần nữa, hoặc tự động sau 30 s không hoạt động.

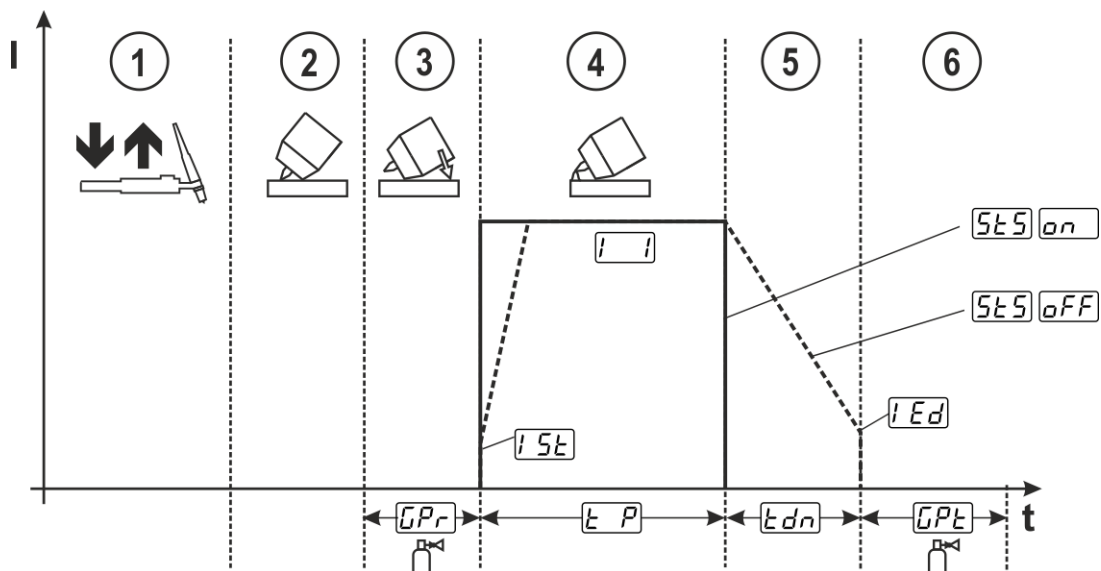
Theo tiêu chuẩn, đối với spotmatic, chế độ cho phép hàn riêng từng điểm và phạm vi cài đặt thời gian hàn điểm ngắn đã được kích hoạt.

Kiểu đánh lửa bằng cách đặt điện cực vôn-fram lên có thể được tắt đi trong menu cài đặt cấu hình hệ thống, tại thông số $[5P7]$. Trong trường hợp này, chức năng sẽ như của spotArc, tuy nhiên có thể lựa chọn phạm vi cài đặt của thời gian hàn điểm trong menu cài đặt cấu hình hệ thống.

Cài đặt phạm vi thời gian có thể được thực hiện trong menu cài đặt cấu hình hệ thống, tại thông số $[5t5]$ > xem chương 5.7



Hình 5-11



Hình 5-12

Trong ví dụ là quy trình sử dụng kiểu đánh lửa HF. Đánh lửa hồ quang bằng Liftarc cũng có thể được sử dụng > xem chương 5.1.3.

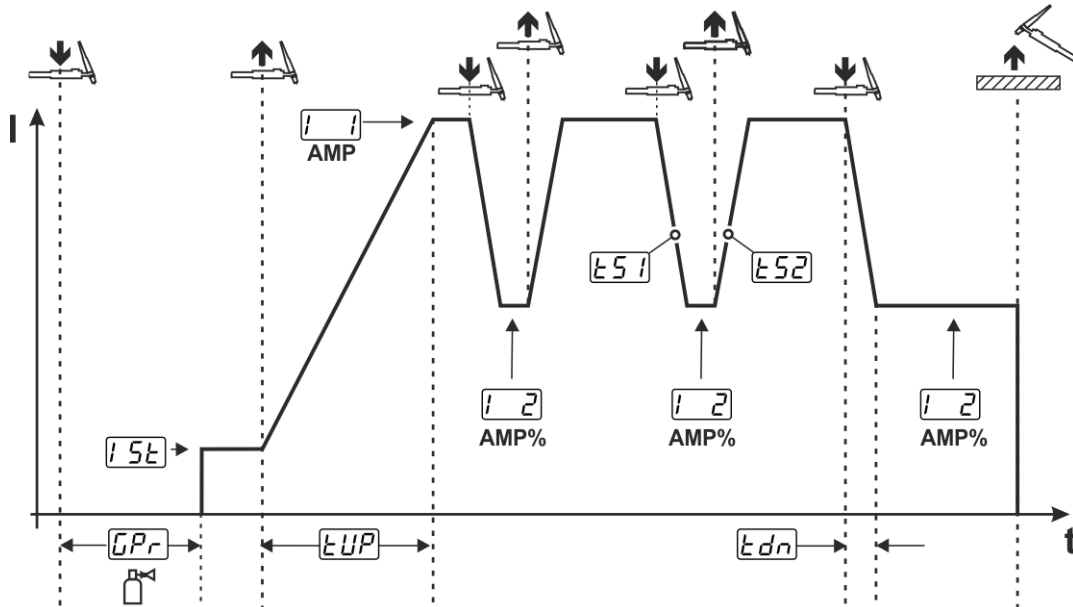
Lựa chọn phương thức cho phép hàn dành cho quy trình hàn > xem chương 5.7.

Chỉ có thời gian Upslope và Downslope khi phạm vi cài đặt thời gian hàn điểm dài (0,01 s - 20,0 s).

- ① Ấn nút ấn mở hàn và nhả ra (ấn nhanh) để cho phép quy trình hàn.
- ② Thận trọng đặt vòi khí gas mở hàn và mũi điện cực vôn-fram lên phôi.
- ③ Nghiêng mỏ hàn trên vòi khí gas mở hàn đến khi giữa đầu điện cực và phôi có một khoảng cách chừng 2-3 mm. Khí bảo vệ phun ra với thời gian xả khí trước đã cài đặt t_{Pr} . Hồ quang được châm và dòng điện khởi động đã cài đặt trước i_{St} truyền đi.
- ④ Giai đoạn dòng điện chính i_1 sẽ kết thúc khi hết thời gian hàn điểm đã chọn trước t_P .
- ⑤ Chỉ khi hàn điểm thời gian dài (thông số $S_{FS} = \square{FF}$):
Dòng điện hàn giảm xuống trong thời gian Downslope (xuống dốc) đã cài đặt t_{dn} về dòng điện cuối lỗ hỏng i_{Ed} .
- ⑥ Thời gian xả nốt khí gas t_{PE} hết và quy trình hàn kết thúc.

Ấn nút ấn mở hàn và nhả ra (ấn nhanh) để lại cho phép hàn (chỉ cần thiết đối với cho phép hàn riêng từng điểm). Việc lại đặt mỏ hàn với mũi điện cực vôn-fram lên kích hoạt một quy trình hàn mới.

5.1.4.6 Vận hành 2 nhịp phiên bản C



Hình 5-13

Nhịp 1

- Ấn nút ấn mở hàn 1, thời gian xả khí trước t_{Pr} hết.
- Xung đánh lửa HF nhảy từ điện cực sang phôi và châm lửa hồ quang.
- Dòng điện hàn truyền đi và lập tức đạt giá trị dòng điện khởi động đã chọn trước i_{St} (hồ quang tìm kiếm ở cài đặt tối thiểu). HF tắt.

Nhịp 2

- Nhả nút ấn mở hàn 1.
- Dòng điện hàn tăng lên theo thời gian upslope t_{UP} (lên dốc) đã cài đặt đến dòng điện chính AMP.

Bằng cách ấn nút ấn mở hàn 1, đường dốc t_{S1} bắt đầu, từ dòng điện chính AMP xuống dòng điện giảm i_2 AMP%. Bằng cách nhả nút ấn mở hàn, đường dốc t_{S2} bắt đầu, từ dòng điện giảm AMP% lên lại mức dòng điện chính AMP. Có thể lặp lại quy trình này bao nhiêu lần tùy ý.

Quy trình hàn sẽ kết thúc khi gây hồ quang trong dòng điện giảm (rút mỏ hàn ra khỏi phôi cho đến khi hồ quang tắt, không châm lại hồ quang).

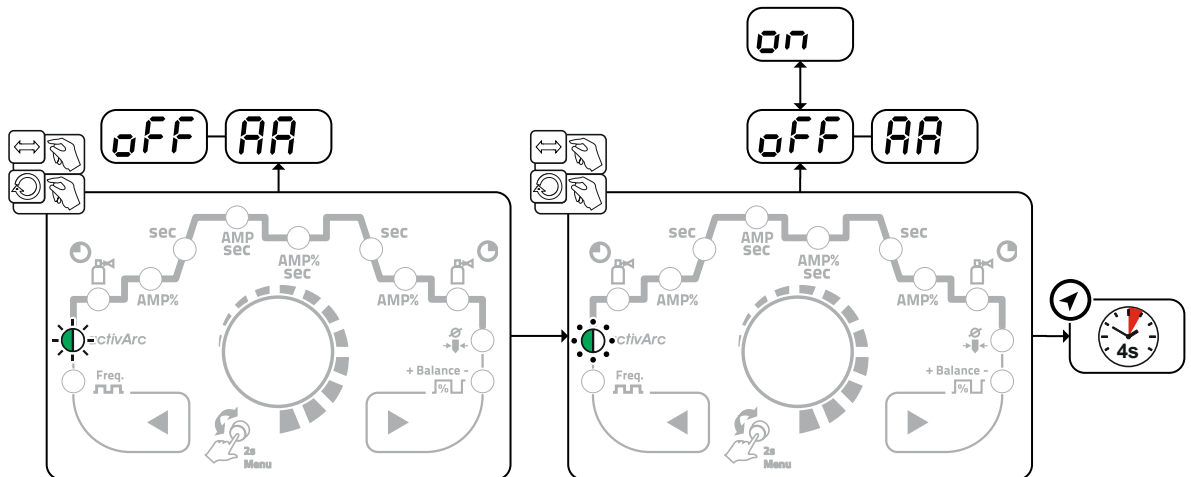
Thời gian dốc t_{S1} và t_{S2} có thể cài đặt trong menu chuyên gia > xem chương 5.1.11.

Cần phải cho phép sử dụng chế độ vận hành này (thông số t_{Ed}) > xem chương 5.7.

5.1.5 Hàn TIG activArc

Nhờ hệ thống điều chỉnh có độ năng động cao, phương thức hàn activArc của EWM đảm bảo rằng, khi có các thay đổi khoảng cách giữa mỏ hàn và bát hàn, ví dụ như khi hàn thủ công, thì công suất đem lại hầu như không thay đổi. Sự hao hụt điện áp do rút ngắn khoảng cách giữa mỏ hàn và bát hàn sẽ được đền bù bằng cách tăng điện (âm-pe mỗi vôn A/V) và ngược lại. Nhờ đó sẽ ngăn cản việc dính chặt điện cực vôn-fram vào bát hàn và sự lẫn tạp vôn-fram sẽ được giảm thiểu.

Lựa chọn



Hình 5-14

Cài đặt

Cài đặt thông số

Có thể điều chỉnh thông số hàn activArc (điều khiển) riêng cho từng nhiệm vụ hàn (độ dày vật liệu) > xem chương 5.1.11.

5.1.6 TIG Antistick

Chức năng này ngăn cản việc chậm lại không kiểm soát sau khi dính chặt điện cực vôn-fram vào bát hàn thông qua việc tắt dòng điện hàn. Ngoài ra, sự hao mòn điện cực vôn-fram sẽ được giảm thiểu.

Sau khi kích hoạt chức năng này, thiết bị sẽ lập tức chuyển sang giai đoạn xả nốt khí gas. Thợ hàn lại bắt đầu quy trình mới bằng nhịp 1. Người sử dụng có thể bật hoặc tắt chức năng này (thông số $\boxed{LR5}$) > xem chương 5.7.

5.1.7 Hàn xung

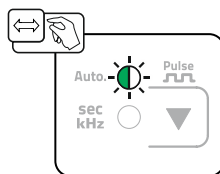
Có thể lựa chọn các kiểu xung sau đây:

- xung tự động
- xung nhiệt
- xung luyện kim
- xung giá trị trung bình

5.1.7.1 Xung tự động

Kiểu xung tự động chỉ được kích hoạt khi kết hợp với chế độ vận hành spotArc khi hàn bằng điện một chiều. Do tần số xung và cân bằng xung phụ thuộc vào điện tạo ra rung động trong bát hàn, rung động này có ảnh hưởng tích cực đến khả năng lấp khe hở. Các thông số xung cần thiết sẽ được bộ điều khiển thiết bị tự động cho trước. Nếu cần, cũng có thể tắt chức năng này bằng cách ấn nút hàn điểm.

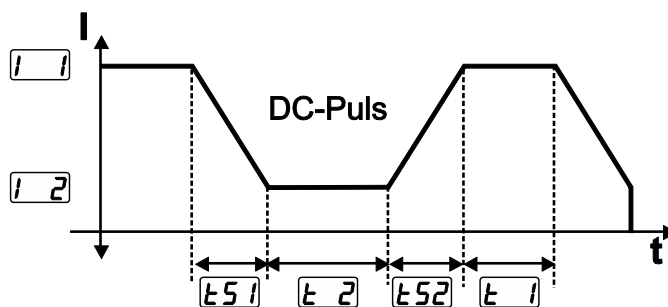
Lựa chọn



Hình 5-15

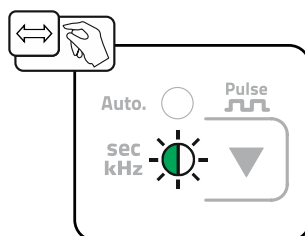
5.1.7.2 Xung nhiệt

Các quy trình chức năng về cơ bản tương tự như trong hàn tiêu chuẩn, tuy nhiên, ngoài ra có thêm sự chuyển đổi qua lại giữa dòng điện chính AMP (dòng điện xung) và dòng điện giảm AMP% (dòng điện tạm ngừng xung) theo các khoảng thời gian đã cài đặt. Thời gian xung và tạm ngừng xung cũng như các đường dốc tăng giảm xung (t_{S1} và t_{S2}) sẽ được nhập bằng đơn vị giây (s) trên bộ điều khiển.



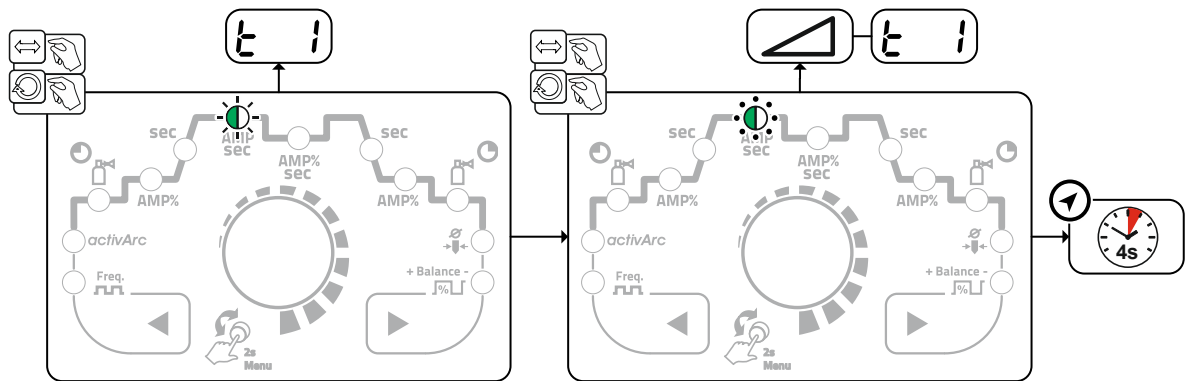
Hình 5-16

Lựa chọn



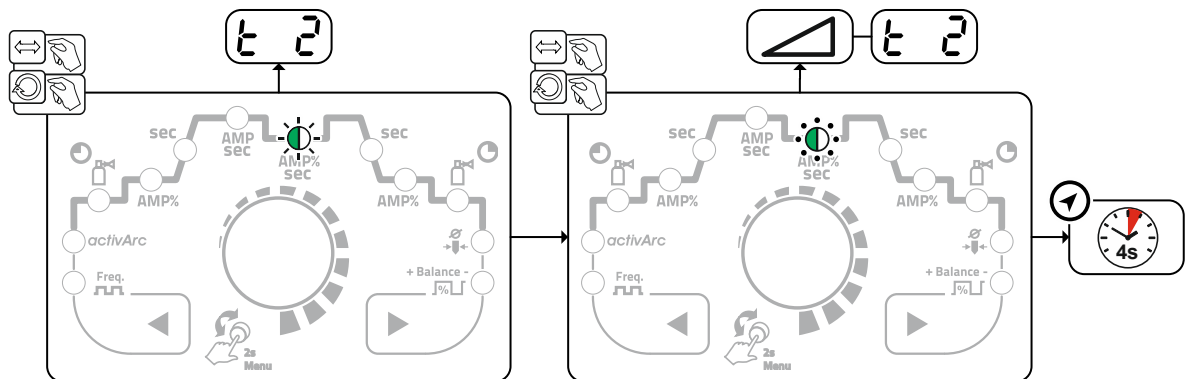
Hình 5-17

Cài đặt thời gian xung



Hình 5-18

Cài đặt tạm nghỉ xung



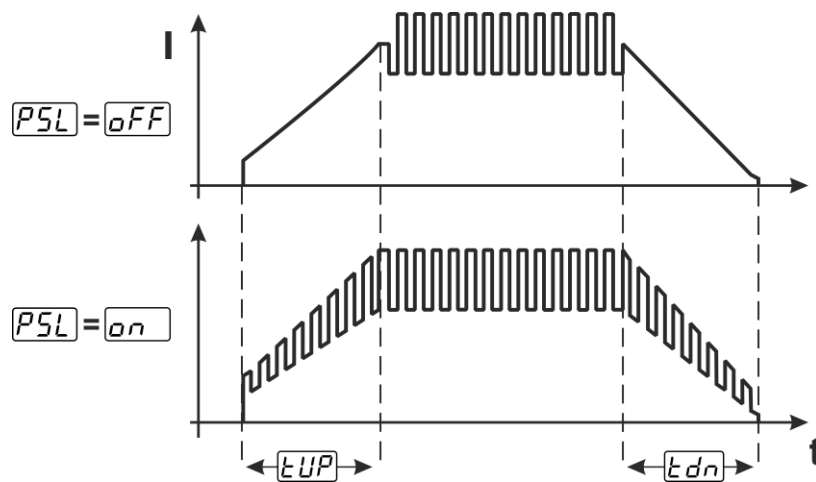
Hình 5-19

Cài đặt các đường dốc tăng giảm xung

Các đường dốc tăng giảm xung [E51] và [E52] có thể được cài đặt trong menu chuyên gia (TIG) > xem chương 5.1.11.

5.1.7.3 Hàn xung trong giai đoạn lên dốc Upslope và xuống dốc Downslope

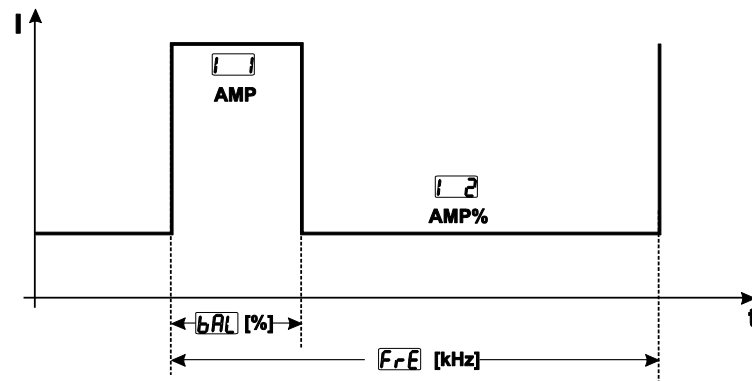
Có thể tắt chức năng xung trong giai đoạn lên dốc và xuống dốc (thông số [PSL]) > xem chương 5.7.



Hình 5-20

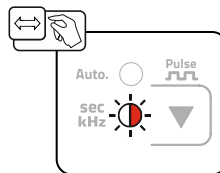
5.1.7.4 Các xung luyện kim (các xung kHz)

Các xung luyện kim (các xung kHz) sử dụng áp suất plasma (áp suất hồ quang) hình thành khi ở dòng điện cao. Với nó, người ta tạo ra một hồ quang hẹp với nhiệt lượng đưa vào tập trung. Trái với xung nhiệt, sẽ không cài đặt thời gian mà cài đặt tần số FrE và độ cân bằng bAL . Quy trình xung cũng được thực hiện trong giai đoạn lên dốc và xuống dốc.



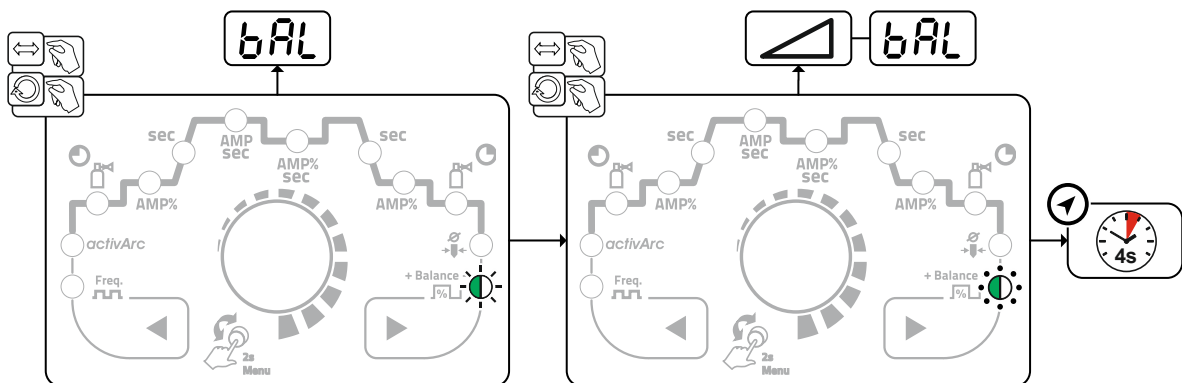
Hình 5-21

Lựa chọn



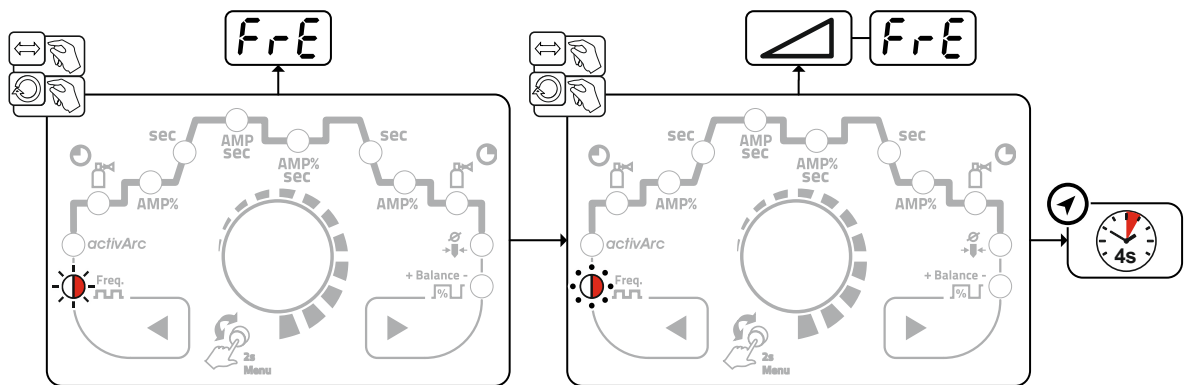
Hình 5-22

Cài đặt độ cân bằng



Hình 5-23

Cài đặt tần số



Hình 5-24

5.1.8 Xung giá trị trung bình

Điểm đặc biệt ở xung giá trị trung bình là giá trị trung bình đã ấn định trước luôn được thiết bị nguồn điện hàn giữ đúng. Vì vậy, phương pháp này đặc biệt phù hợp để hàn theo yêu cầu.

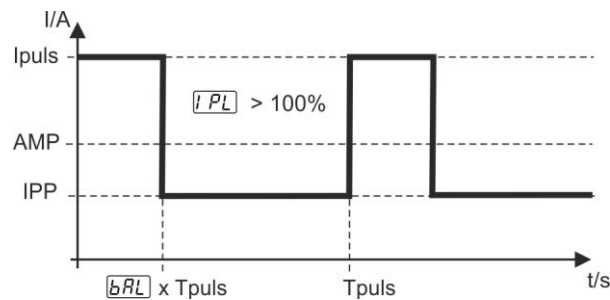
Để kích hoạt xung giá trị trung bình kết hợp với kiểu xung luyện kim, cần chuyển đổi thông số $[PUL]$ trong menu cài đặt cấu hình hệ thống sang $[on]$.

Để kích hoạt xung giá trị trung bình kết hợp với kiểu xung nhiệt, cần chuyển đổi thông số $[PRW]$ trong menu cài đặt cấu hình hệ thống sang $[on]$.

Sau khi kích hoạt chức năng, các đèn tín hiệu đỏ của dòng điện chính AMP và dòng điện giảm AMP% sẽ đồng thời sáng.

Ở chế độ xung giá trị trung bình sẽ có sự chuyển đổi qua lại giữa hai dòng điện theo chu kỳ, trong đó giá trị trung bình của dòng điện (AMP), dòng điện xung (Ipuls), độ cân bằng ($[bRL]$) và một tần số ($[FrE]$) phải được cho trước. Giá trị trung bình dòng điện đã cài đặt tính bằng am-pe mang tính chất quyết định, dòng điện xung (Ipuls) sẽ được cho trước bằng thông số $[IPL]$ theo tỉ lệ phần trăm với dòng điện giá trị trung bình (AMP). Việc cài đặt thông số $[IPL]$ được thực hiện trong menu chuyên gia > xem chương 5.1.11.

Dòng điện tạm ngừng xung (IPP) sẽ không được cài đặt, mà giá trị này do bộ điều khiển thiết bị tính toán, sao cho giá trị trung bình của dòng điện hàn (AMP) được giữ đúng.



Hình 5-25

AMP = dòng điện chính (giá trị trung bình); ví dụ 100 A

Ipuls = dòng điện xung = $[IPL] \times AMP$; ví dụ 140 % x 100 A = 140 A

IPP = dòng điện tạm ngừng xung

Tpuls = thời gian kéo dài của một chu kỳ xung = $1/[FrE]$; ví dụ 1/100 Hz = 10 ms




$[bRL]$ = cân bằng

5.1.9 Mỏ hàn (các kiểu điều khiển)

Có thể sử dụng nhiều kiểu mỏ hàn bằng thiết bị này.

Có thể điều chỉnh riêng chức năng của các bộ phận điều khiển như nút ấn mỏ hàn (BRT), nút mở tắt hoặc chiết áp thông qua các chế độ mỏ hàn.

Giải thích biểu tượng các bộ phận điều khiển:

Biểu tượng	Mô tả
	Ấn nút ấn mỏ hàn
	Ấn nhanh nút ấn mỏ hàn
	Ấn nhanh nút ấn mỏ hàn, sau đó ấn

5.1.9.1 Chức năng ấn nhanh (ấn nhanh nút ấn mỏ hàn)

Chức năng ấn nhanh: Ấn nhanh nút ấn mỏ hàn để thay đổi chức năng. Chế độ mỏ hàn đang cài đặt quyết định phương thức hoạt động.

5.1.9.2 Cài đặt chế độ mỏ hàn

Người sử dụng có thể dùng các chế độ từ 1 đến 6 và từ 11 đến 16. Các chế độ từ 11 đến 16 có cùng các chức năng như chế độ từ 1 đến 6, tuy nhiên không có chức năng ấn nhanh > xem chương 5.1.9.1 dành cho dòng điện giảm.

Các chức năng của từng chế độ được ghi trong bảng của từng loại mỏ hàn liên quan.

Có thể cài đặt các chế độ mỏ hàn trong menu cài đặt cấu hình hệ thống, ở thông số cài đặt cấu hình mỏ hàn "Lrđ" > chế độ mỏ hàn "Lod" > xem chương 5.7.

Chỉ có các chế độ được liệt kê là phù hợp với các loại mỏ hàn tương ứng.

5.1.9.3 Tốc độ Up/Down


Phương thức hoạt động

Ấn và giữ nút Up (lên):

Tăng dòng điện đến khi đạt giá trị tối đa được cài tại thiết bị nguồn (dòng điện chính).


Ấn và giữ nút Down (xuống):

Giảm dòng điện đến khi đạt giá trị tối thiểu.

Cài đặt thông số tốc độ Up/Down  trong menu cài đặt cấu hình hệ thống > xem chương 5.7 và ấn định tốc độ thay đổi dòng điện.

5.1.9.4 Nhảy dòng điện

Bằng cách ấn nhanh nút ấn mỏ hàn tương ứng, có thể ấn định dòng điện hàn tới một khoảng cách nhảy có thể cài đặt. Mỗi lần ấn nút, dòng điện hàn sẽ nhảy lên hoặc xuống một quãng bằng giá trị đã cài đặt.

Việc cài đặt thông số nhảy dòng điện  được thực hiện trong menu cài đặt cấu hình hệ thống > xem chương 5.7.

5.1.9.5 Mỏ hàn TIG tiêu chuẩn (5 pin)
Mỏ hàn tiêu chuẩn có một nút ấn mỏ hàn

Hình	Các chi tiết điều khiển	Giải thích biểu tượng
		BRT1 = nút ấn mỏ hàn 1 (bật/tắt dòng điện hàn; dòng điện giảm thông qua chức năng ấn nhanh)
Các chức năng	Chế độ	Các chi tiết điều khiển
Bật / tắt dòng điện hàn	1 (từ xưởng)	
Dòng điện giảm (vận hành 4 nhịp)		

Mỏ hàn tiêu chuẩn có hai nút ấn mỏ hàn

Hình	Các chi tiết điều khiển	Giải thích biểu tượng
		BRT1 = nút ấn mỏ hàn 1 BRT2 = nút ấn mỏ hàn 2
Các chức năng	Chế độ	Các chi tiết điều khiển
Bật / tắt dòng điện hàn	1 (từ xưởng)	
Dòng điện giảm		
Dòng điện giảm (chức năng ấn nhanh ¹) / (vận hành 4 nhịp)		
Bật / tắt dòng điện hàn	3	
Dòng điện giảm (chức năng ấn nhanh ¹) / (vận hành 4 nhịp)		
Chức năng Up ²		
Chức năng Down ²		

¹ > xem chương 5.1.9.1

² > xem chương 5.1.9.3


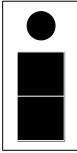
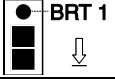
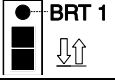
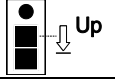

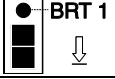
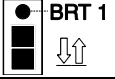
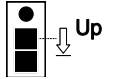
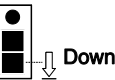
Mở hàn tiêu chuẩn với một nút mở tắt (nút mở tắt MG, hai nút ấn mở hàn)

Hình	Các chi tiết điều khiển	Giải thích biểu tượng
		BRT 1 = nút ấn mở hàn 1 BRT 2 = nút ấn mở hàn 2
Các chức năng	Chế độ	Các chi tiết điều khiển
Bật / tắt dòng điện hàn	1 (từ xưởng)	
Dòng điện giảm		
Dòng điện giảm (chức năng ấn nhanh ¹) / (vận hành 4 nhịp)		
Bật / tắt dòng điện hàn	2	
Dòng điện giảm (chức năng ấn nhanh ¹)		
Chức năng Up ²		
Chức năng Down ²		
Bật / tắt dòng điện hàn	3	
Dòng điện giảm (chức năng ấn nhanh ¹) / (vận hành 4 nhịp)		
Chức năng Up ²		
Chức năng Down ²		

¹ > xem chương 5.1.9.1

² > xem chương 5.1.9.3

5.1.9.6 Mỏ hàn Up/Down TIG (8 pin)
Mỏ hàn Up/Down có một nút ấn mỏ hàn

Hình	Các chi tiết điều khiển	Giải thích biểu tượng
		BRT 1 = nút ấn mỏ hàn 1
Các chức năng	Chế độ	Các chi tiết điều khiển
Bật / tắt dòng điện hàn	1 (từ xưởng)	
Dòng điện giảm (chức năng ấn nhanh ¹) / (vận hành 4 nhịp)		
Tăng dòng điện hàn (chức năng Up ²)		
Giảm dòng điện hàn (chức năng Down ²)		
Bật / tắt dòng điện hàn	4	
Dòng điện giảm (chức năng ấn nhanh ¹) / (vận hành 4 nhịp)		
Tăng dòng điện hàn bằng cách nhảy dòng điện ³		
Giảm dòng điện hàn bằng cách nhảy dòng điện ³		

¹ > xem chương 5.1.9.1

² > xem chương 5.1.9.3

³ > xem chương 5.1.9.4

Mở hàn Up/Down có hai nút ấn mở hàn

Hình	Các chi tiết điều khiển	Giải thích biểu tượng
		BRT 1 = nút ấn mở hàn 1 (trái) BRT 2 = nút ấn mở hàn 2 (phải)
Các chức năng	Chế độ	Các chi tiết điều khiển
Bật / tắt dòng điện hàn	1 (từ xưởng)	
Dòng điện giảm		
Dòng điện giảm (chức năng ấn nhanh ¹) / (vận hành 4 nhịp)		
Tăng dòng điện hàn (chức năng Up ²)		
Giảm dòng điện hàn (chức năng Down ²)		
Chế độ 2 và 3 không được sử dụng ở kiểu mở hàn này hoặc không có ý nghĩa.		
Bật / tắt dòng điện hàn	4	
Dòng điện giảm		
Dòng điện giảm (chức năng ấn nhanh ¹)		
Tăng dòng điện hàn bằng cách nhảy dòng điện ³		
Giảm dòng điện hàn bằng cách nhảy dòng điện ³		
Thử gas		

¹ > xem chương 5.1.9.1

² > xem chương 5.1.9.3

³ > xem chương 5.1.9.4

5.1.9.7 Mỏ hàn chiết áp (8 pin)

Để vận hành với mỏ hàn chiết áp, cần cài đặt cấu hình thiết bị hàn > xem chương 5.1.9.8.

Mỏ hàn chiết áp có một nút ấn mỏ hàn

Hình	Các chi tiết điều khiển	Giải thích biểu tượng	Chế độ	Các chi tiết điều khiển
		BRT 1 = nút ấn mỏ hàn 1		
Các chức năng			3	
Bật / tắt dòng điện hàn				
Dòng điện giảm (chức năng ấn nhanh ¹)				
Tăng dòng điện hàn				
Giảm dòng điện hàn				

Mỏ hàn chiết áp có hai nút ấn mỏ hàn

Hình	Các chi tiết điều khiển	Giải thích biểu tượng	Chế độ	Các chi tiết điều khiển
		BRT 1 = nút ấn mỏ hàn 1 BRT 2 = nút ấn mỏ hàn 2		
Các chức năng			3	
Bật / tắt dòng điện hàn				
Dòng điện giảm				
Dòng điện giảm (chức năng ấn nhanh ¹)				
Tăng dòng điện hàn				
Giảm dòng điện hàn				

¹ > xem chương 5.1.9.1

5.1.9.8 Cài đặt cấu hình đầu nối mỏ hàn chiết áp TIG

⚠ NGUY HIỂM



Nguy cơ chấn thương do điện áp sau khi đã tắt máy!
 Làm việc khi thiết bị đang mở có thể dẫn đến chấn thương nặng cho tới tử vong!
 Trong khi đang vận hành, các tụ điện trong máy sẽ được nạp điện áp. Điện áp này vẫn còn tồn tại cho tới 4 phút sau khi đã rút phích cắm điện ra khỏi ổ.

1. Tắt thiết bị.
2. Rút phích cắm điện ra.
3. Chờ tối thiểu 4 phút cho đến khi các tụ điện đã xả hết điện!

⚠ CẢNH BÁO



Không sửa chữa hoặc thay đổi không đúng quy cách!
 Để tránh thương tích và thiệt hại máy, thiết bị chỉ được phép sửa chữa hoặc thay đổi bởi những người có chuyên môn, trình độ nghiệp vụ!
 Bảo hành sẽ hết hiệu lực khi có những can thiệp trái phép!

- Khi cần sửa chữa, cần giao nhiệm vụ cho người có trình độ nghiệp vụ (nhân viên bảo trì có chuyên môn)!



Nguy hiểm do không kiểm tra sau khi đổi cách lắp!
 Trước khi lại đưa vào vận hành, cần thực hiện một cuộc kiểm tra và thử nghiệm trong khi vận hành theo IEC / DIN EN 60974-4 “Thiết bị hàn hồ quang - kiểm tra và thử nghiệm trong khi vận hành”!

- Kiểm tra theo IEC / DIN EN 60974-4!

Khi đầu nối mỏ hàn chiết áp, bên trong thiết bị hàn, trên bảng mạch T320/1, bộ nhảy JP27 phải được kéo.

Cài đặt cấu hình mỏ hàn

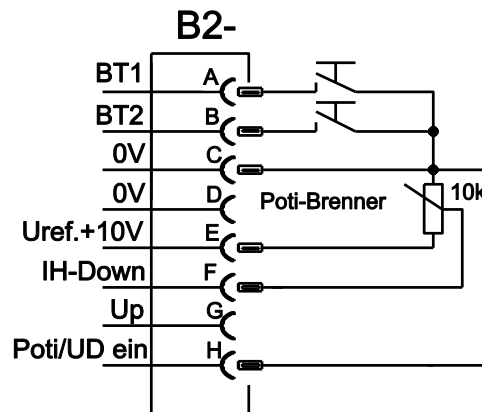
Cài đặt

Đã được chuẩn bị sẵn cho mỏ hàn tiêu chuẩn TIG hoặc mỏ hàn Up/Down (từ xưởng)

JP27

Đã được chuẩn bị sẵn cho mỏ hàn chiết áp

JP27



Hình 5-26

Đối với kiểu mỏ hàn này, thiết bị hàn cần phải được cài đặt ở chế độ mỏ hàn 3 > xem chương 5.1.9.2.

5.1.9.9 Mô hàn RETOX TIG Brenner (12-pin)

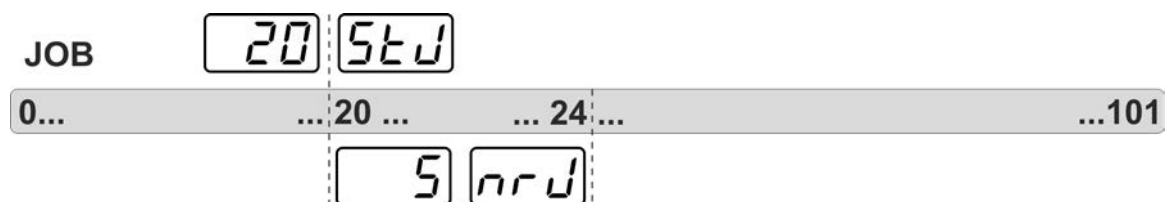
Có thể trang bị thêm cấu kiện phụ này như một tùy chọn.

Hình	Các chi tiết điều khiển	Giải thích biểu tượng
		BRT = nút ấn mô hàn
Các chức năng	Chế độ	Các chi tiết điều khiển
Bật / tắt dòng điện hàn	1 (từ xưởng)	BRT 1
Dòng điện giảm		BRT 2
Dòng điện giảm (chức năng ấn nhanh)		BRT 1 (ấn nhanh)
Tăng dòng điện hàn (chức năng Up)		BRT 3
Giảm dòng điện hàn (chức năng Down)		BRT 4
Chế độ 2 và 3 không được sử dụng ở kiểu mô hàn này hoặc không có ý nghĩa.		
Bật / tắt dòng điện hàn	4	BRT 1
Dòng điện giảm		BRT 2
Dòng điện giảm (chức năng ấn nhanh)		BRT 1 (ấn nhanh)
Tăng dòng điện hàn theo từng bước nhảy (cài đặt bước nhảy thứ 1)		BRT 3
Giảm dòng điện hàn theo từng bước nhảy (cài đặt bước nhảy thứ 1)		BRT 4
Chuyển đổi giữa ứng dụng Up/Down và ứng dụng JOB		BRT 2 (ấn nhanh)
Tăng số hiệu JOB		BRT 3
Giảm số hiệu JOB		BRT 4
Thở gas		BRT 2 (3 s)
Bật / tắt dòng điện hàn	6	BRT 1
Dòng điện giảm		BRT 2
Dòng điện giảm (chức năng ấn nhanh)		BRT 1 (ấn nhanh)
Tăng vô cấp dòng điện hàn (chức năng Up)		BRT 3
Giảm vô cấp dòng điện hàn (chức năng Down)		BRT 4
Chuyển đổi giữa ứng dụng Up/Down và ứng dụng JOB		BRT 2 (ấn nhanh)
Tăng số hiệu JOB		BRT 3
Giảm số hiệu JOB		BRT 4
Thở gas		BRT 2 (3 s)

5.1.9.10 Ấn định số JOB tối đa có thể truy cập

Với chức năng này, người dùng có thể ấn định số JOBs tối đa có thể truy cập trong phạm vi lưu còn trống. Theo mặc định từ xưởng, có thể truy cập 101 JOBs bằng mô hàn, có thể giảm bớt giá trị này nếu cần.

JOB đầu tiên mặc định là JOB 0. Có thể cài tùy ý JOB đầu tiên. Hình sau đây thể hiện ví dụ với số JOBs tối đa có thể truy cập được cài = 5 và JOB đầu tiên có thể truy cập = 20. Như vậy, có thể truy cập các JOBs 20 đến 24.



Hình 5-27

Hiện thị	Cài đặt / lựa chọn
	Khởi động-JOB Cài đặt JOB đầu tiên có thể truy cập (Cài đặt: 0 đến 101, từ xưởng 0).

Hiện thị	Cài đặt / Lựa chọn
	Truy cập số JOB Cài đặt số JOBS tối đa có thể chọn (Cài đặt: 1 đến 101, từ xưởng 0). Các thông số bổ sung sau khi kích hoạt chức năng BLOCK-JOB.

Có thể cài đặt chức năng này trong menu cài đặt cấu hình thiết bị > **xem chương 5.7.**

Việc cài đặt số lượng JOB tối đa chỉ dành cho các chế độ mô hàn 4 và 6 hay 14 hoặc 16 (không có chức năng ấn nhanh).

5.1.10 Bộ chỉnh từ xa bằng chân RTF 1

5.1.10.1 Dốc khởi động RTF

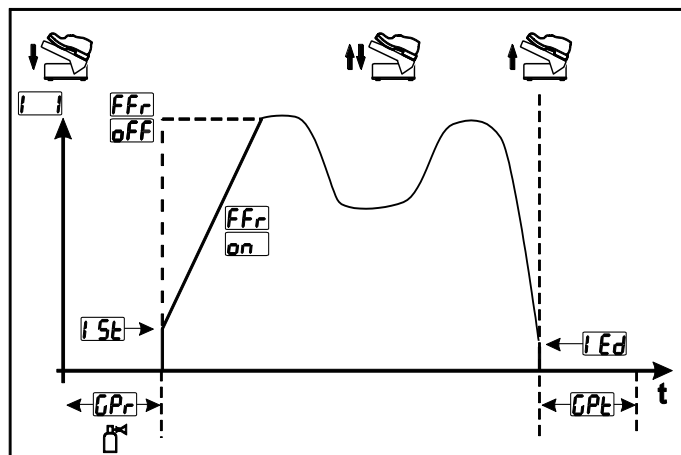
Chức năng dốc khởi động RTF- ngăn cản việc nạp quá nhanh và quá nhiều năng lượng ngay sau khi khởi động hàn, nếu người sử dụng đạp pê-đan của bộ chỉnh từ xa bằng chân quá nhanh và sâu.

Ví dụ:

Người sử dụng cài đặt dòng điện chính tại thiết bị hàn là 200 A. Người sử dụng đạp rất nhanh pê-đan của bộ chỉnh từ xa bằng chân, khoảng 50% đường đi của pê-đan.

- RTF bật: Dòng điện hàn tăng lên theo một đường dốc tuyến tính (chậm) lên khoảng 100 A
- RTF tắt: Dòng điện hàn nhảy đột ngột lên 100 A

Có thể bật hoặc tắt chức năng dốc khởi động RTF- bằng thông số FF_r trong menu cài đặt cấu hình hệ thống > **xem chương 5.7.**



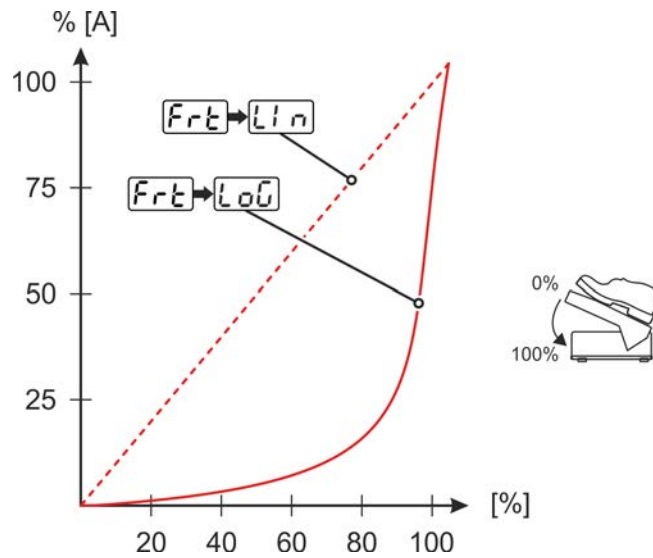
Hình 5-28

Hiện thị	Cài đặt / Lựa chọn
FF_r	Dốc khởi động RTF- > xem chương 5.1.10.1 on ----- Dòng điện hàn chạy ở chức năng tăng dần lên mức dòng điện chính cho trước (từ xưởng) off ----- Dòng điện hàn lập tức tăng lên mức dòng điện chính cho trước
GPr	Thời gian xả khí trước
I_{SE}	Dòng điện khởi động (tỉ lệ phần trăm, tùy thuộc vào dòng điện chính)
I_{ED}	Dòng điện cuối lỗ hồng Phạm vi cài đặt theo tỉ lệ phần trăm: tùy thuộc vào dòng điện chính Phạm vi cài đặt tuyệt đối: I_{min} . tới I_{max} .
GPl	Thời gian xả nốt khí gas

5.1.10.2 Phản ứng của RTF-

Với chức năng này, phản ứng của dòng điện hàn trong giai đoạn dòng điện chính sẽ được điều khiển. Người sử dụng có thể chọn giữa phản ứng tuyến tính và lô-ga-rit. Cài đặt lô-ga-rit đặc biệt phù hợp để hàn với cường độ dòng điện thấp, ví dụ như hàn tấm kim loại mỏng. Phản ứng này cho phép phân bố tốt hơn dòng điện hàn.

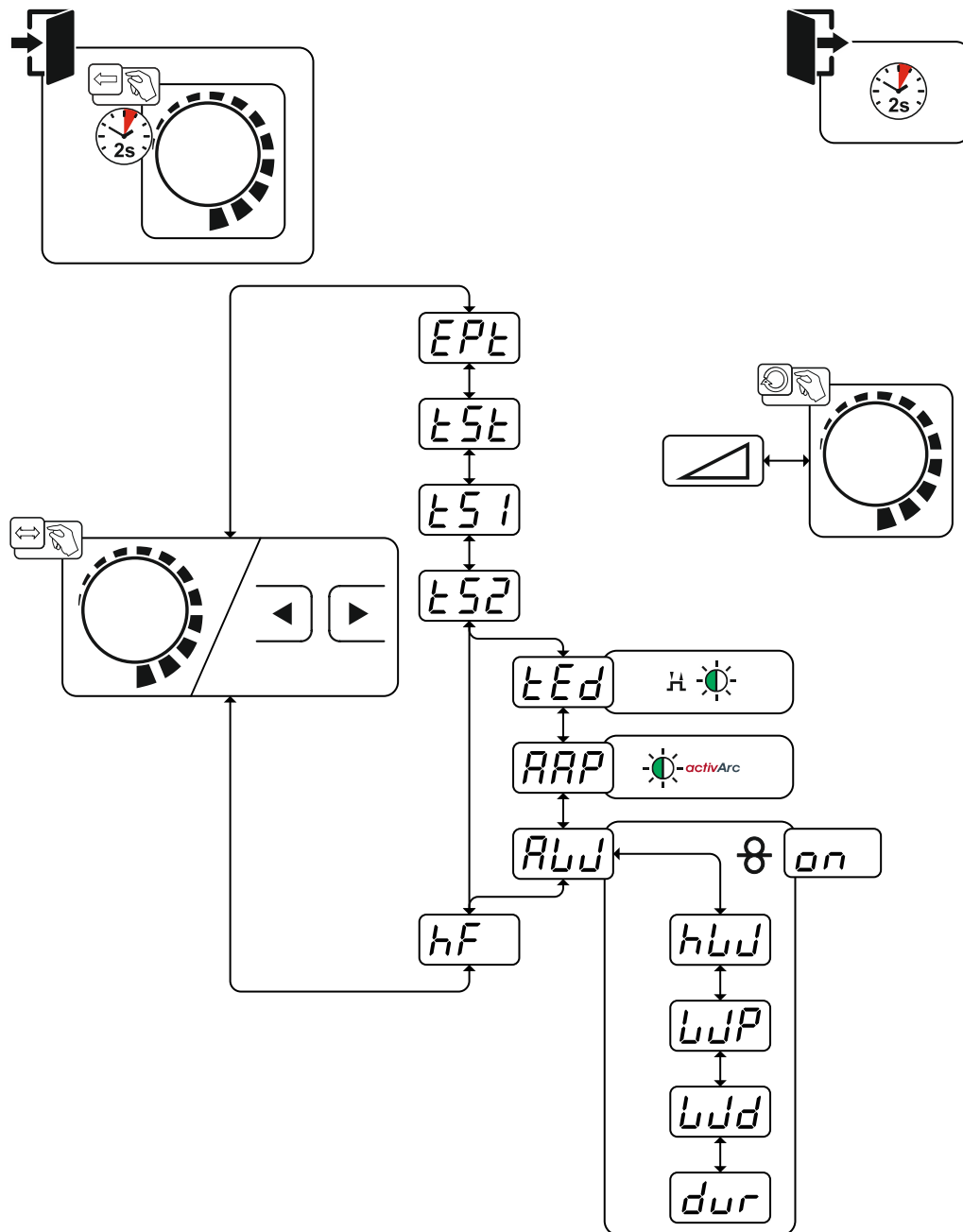
Chức năng phản ứng RTF- $[Fr\bar{t}]$ có thể được chuyển đổi trong menu cài đặt cấu hình hệ thống giữa các thông số phản ứng tuyến tính $[Lin]$ và phản ứng lô-ga-rit $[Lo\bar{U}]$ (từ xướng) > xem chương 5.7.



Hình 5-29

5.1.11 Menu chuyên gia (TIG)

Trong menu chuyên gia, có sẵn các thông số có thể cài đặt, không cần thiết phải cài đặt chúng thường xuyên. Số lượng các thông số hiển thị có thể bị hạn chế, ví dụ do một chức năng được tắt đi.



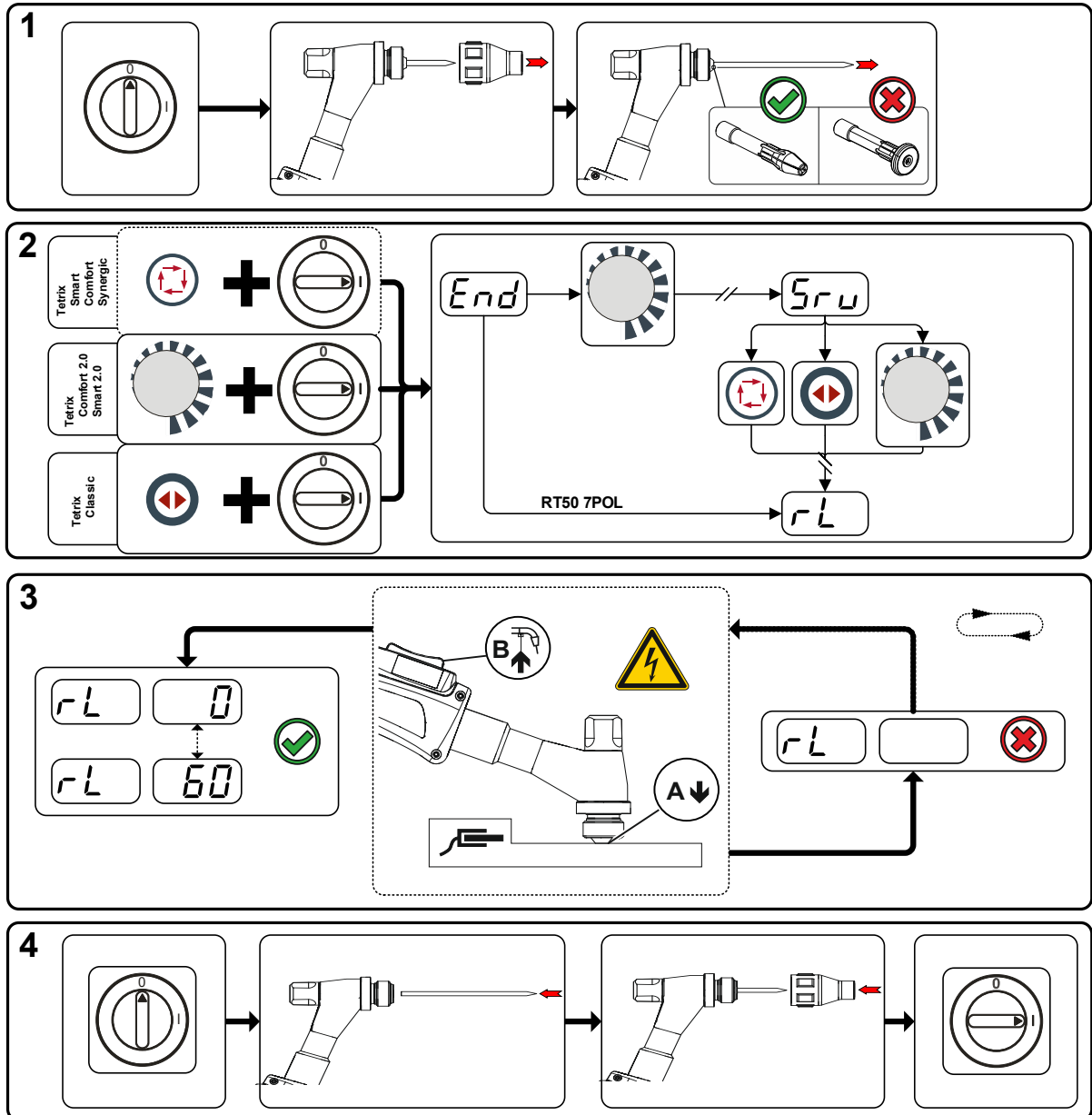
Hình 5-30

Hiển thị	Cài đặt / lựa chọn
EPl	Menu chuyên gia
tSt	Thời gian khởi động (thời gian dòng điện khởi động)
tS1	Thời gian slope (dòng điện chính xuống dòng điện giảm)
tS2	Thời gian slope (dòng điện giảm lên dòng điện chính)
tEd	Thời gian dòng điện cuối (thời gian của dòng điện cuối)
AAP	Thông số activArc Quyết định cường độ và chỉ có thể cài đặt khi TIG activArc được kích hoạt.

Hiển thị	Cài đặt / lựa chọn
AWJ	Phương pháp dây bổ sung (dây nguội / dây nóng) <input type="checkbox"/> ----- Đã bật dây bổ sung <input type="checkbox"/> ----- Đã tắt dây bổ sung (từ xưởng)
HWJ	Phương pháp dây nóng (tín hiệu khởi động cho thiết bị nguồn cho dây nóng) <input type="checkbox"/> ----- Chức năng đã bật <input type="checkbox"/> ----- Chức năng đã tắt (từ xưởng)
LUP	Chức năng dây / xung (phản ứng nạp dây trong phương pháp hàn xung TIG) Trong khi tạm dừng xung, có thể tắt bộ nạp dây (không áp dụng cho xung tự động hoặc xung kHz). <input type="checkbox"/> ----- Chức năng đã tắt <input type="checkbox"/> ----- Chức năng đã bật (từ xưởng)
LUD	Đường kính dây bổ sung (cài đặt thủ công) Cài đặt đường kính dây từ 0,6 mm đến 1,6 mm. Chữ cái "d" phía trước đường kính dây trong phần hiển thị (d0.8) thể hiện một đường đặc tính đã lập trình sẵn (chế độ vận hành KORREKTUR). Nếu không có đường đặc tính cho đường kính dây đã chọn, cần cài đặt thủ công thông số này (chế độ vận hành MANUELL). Để chọn chế độ vận hành > xem chương 5.3.3.
dur	Rút dây lại <ul style="list-style-type: none"> • Tăng giá trị = rút lại nhiều dây hơn • Giảm giá trị = rút lại ít dây hơn
HF	Kiểu đánh lửa (TIG) <input type="checkbox"/> ----- Đánh lửa HF đang hoạt động (từ xưởng) <input type="checkbox"/> ----- Kiểu đánh lửa Liftarc đang hoạt động

5.1.12 Cân chỉnh điện trở đường dây

Điện trở đường dây cũng cần được cân chỉnh lại mỗi khi thay đổi phụ kiện, ví dụ như mỏ hàn hoặc cụm ống trung gian (AW), để đảm bảo có được các đặc tính hàn tối ưu. Giá trị điện trở của đường dây có thể được cài đặt trực tiếp hoặc cân bằng thông qua thiết bị nguồn. Khi giao hàng, điện trở đường dây đã được cài đặt tối ưu. Khi thay đổi chiều dài đường dây, cần cân chỉnh (điều chỉnh điện áp) để tối ưu hóa các đặc tính hàn.





Hình 5-31

1 Chuẩn bị

- Tắt thiết bị hàn.
- Vận vòi gas của mỏ hàn ra.
- Nới và rút điện cực vôn-fram ra.

2 Đặt cấu hình

- Ấn nút xoay  đồng thời bật thiết bị hàn.
- Nhả nút xoay.
- Giờ đây, có thể dùng nút xoay  (xoay và ấn) để chọn thông số \overline{FL} > xem chương 5.7.

3 Cân chỉnh / đo đặc

- Ấn hơi mạnh mỏ hàn kèm ống gắng lên một vị trí đã được làm sạch trên phôi và ấn nút mỏ hàn trong khoảng 2 s. Một dòng điện ngắn mạch được truyền trong thời gian ngắn, nhờ đó mà điện trở đường dây được xác định và hiển thị. Giá trị có thể nằm khoảng từ 0 mΩ đến 60 mΩ. Giá trị mới xác định được sẽ lập tức được lưu và không cần ấn gì thêm. Nếu trên màn hình bên phải không có giá trị nào được hiển thị thì cuộc đo đã bị thất bại. Cần đo lại.

4 Đưa trở về lại trạng thái sẵn sàng hàn

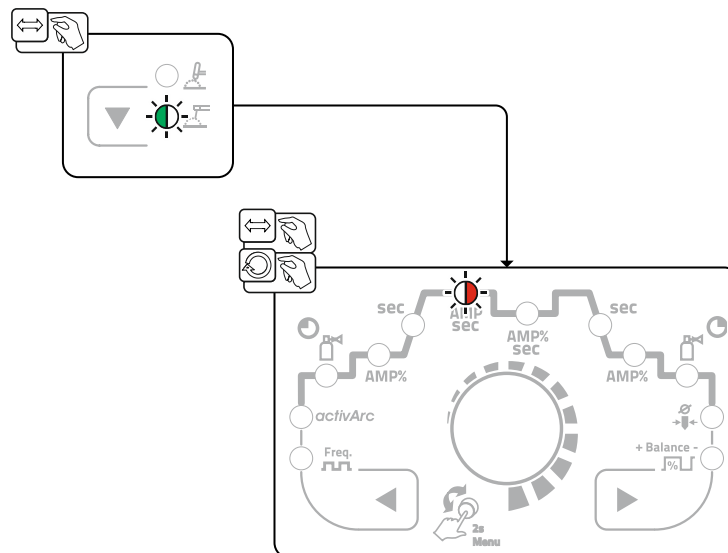
- Tắt thiết bị hàn.
- Cố định lại điện cực vôn-fram vào ống gắng.
- Lắp lại vòi gas của mỏ hàn vào.
- Bật thiết bị hàn.

5.2 Hàn hồ quang kim loại bảo vệ MMA

5.2.1 Lựa chọn nhiệm vụ hàn

Chỉ có thể thay đổi được các thông số hàn cơ bản khi không có dòng điện hàn và chức năng điều khiển can thiệp (nếu có) đang được tắt > xem chương 5.5.

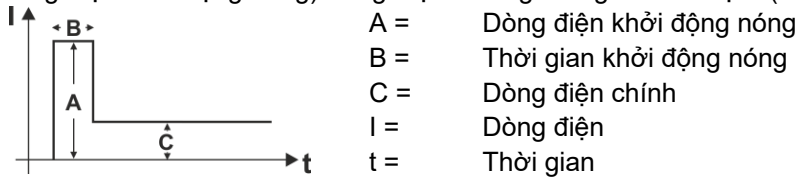
Sự lựa chọn nhiệm vụ hàn sau đây là một ví dụ ứng dụng. Về cơ bản, việc lựa chọn luôn diễn ra theo cùng một trình tự. Các đèn tín hiệu (LED) thể hiện kết hợp đã lựa chọn.



Hình 5-32

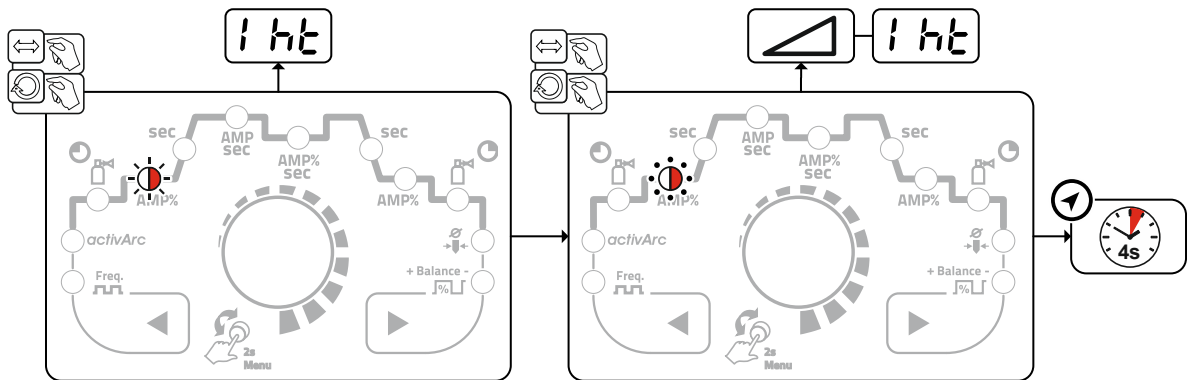
5.2.2 Khởi động nóng

Chức năng khởi động nóng (hotstart) đảm bảo châm lửa an toàn cho hồ quang và gia nhiệt đủ cho kim loại gốc vẫn còn đang lạnh khi bắt đầu hàn. Việc châm lửa được thực hiện bằng dòng điện mạnh hơn (dòng điện khởi động nóng) trong một khoảng thời gian nhất định (thời gian khởi động nóng).



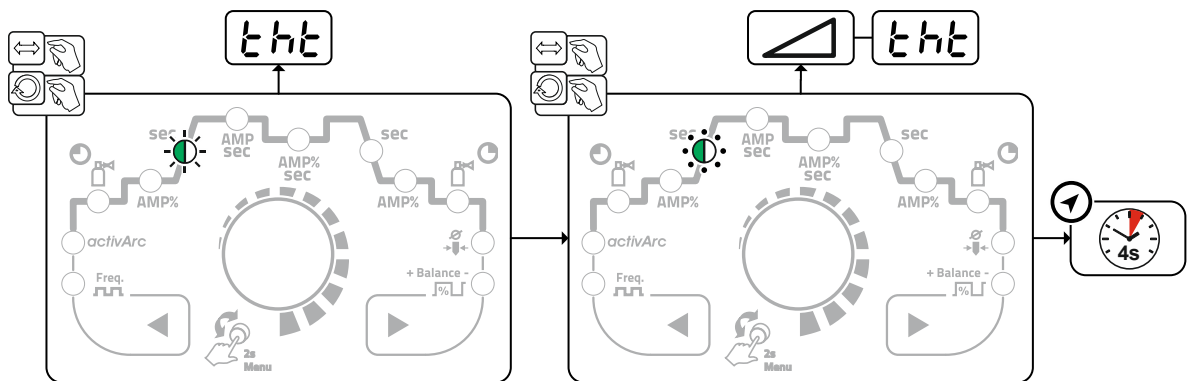
Hình 5-33

5.2.2.1 Dòng điện khởi động nóng



Hình 5-34

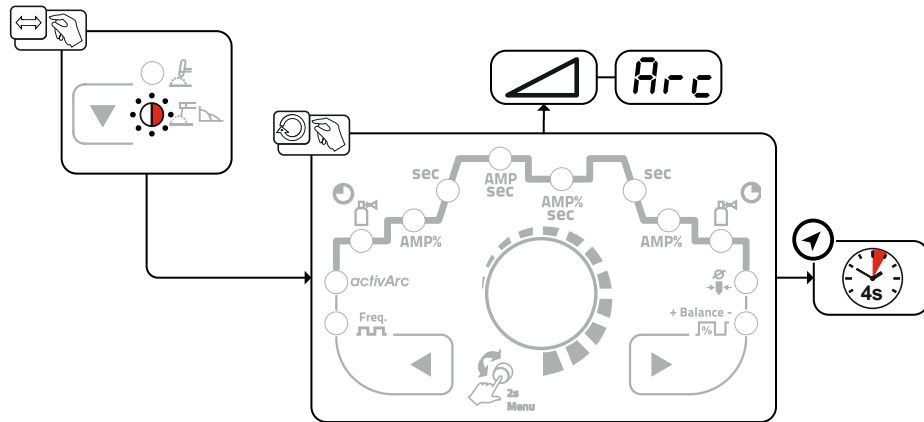
5.2.2.2 Thời gian khởi động nóng



Hình 5-35

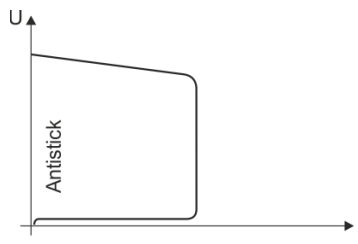
5.2.3 Arcforce

Trong quy trình hàn, Arcforce ngăn cản việc cháy dính chặt điện cực vào bát hàn nhờ tăng dòng điện. Điều này đặc biệt giúp cải thiện việc hàn bằng các loại điện cực tan chảy nhỏ giọt to khi ở các cường độ dòng điện thấp với hồ quang ngắn.



Hình 5-36

5.2.4 Antistick



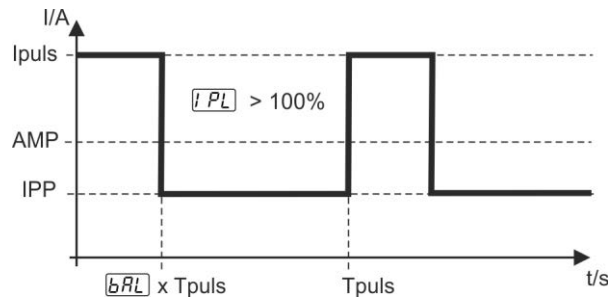
Antistick ngăn chặn việc ủ điện cực.

Nếu điện cực bị cháy dính mặc dù có Arcforce, thiết bị sẽ tự động chuyển sang dòng điện tối thiểu sau khoảng 1 s. Việc ủ điện cực sẽ được ngăn chặn. Kiểm tra cài đặt dòng điện hàn và chỉnh sửa cho nhiệm vụ hàn!

Hình 5-37

5.2.5 Hàn xung

Ở chế độ xung, sẽ có sự chuyển đổi qua lại giữa hai dòng điện theo chu kỳ, trong đó dòng điện xung (I_{puls}), dòng điện tạm ngừng xung (IPP), độ cân bằng (\overline{bRL}) và một tần số (\overline{FrE}) phải được cho trước.



Hình 5-38

AMP = dòng điện chính, ví dụ 100 A

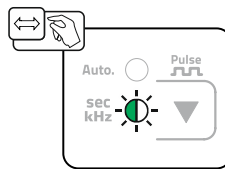
I_{puls} = dòng điện xung = $\overline{IPL} \times AMP$; ví dụ 140 % x 100 A = 140 A

IPP = dòng điện tạm ngừng xung = 1-200% của AMP

T_{puls} = thời gian kéo dài của một chu kỳ xung = $1/\overline{FrE}$; ví dụ 1/100 Hz = 10 ms

\overline{bRL} = cân bằng

Lựa chọn



Hình 5-39

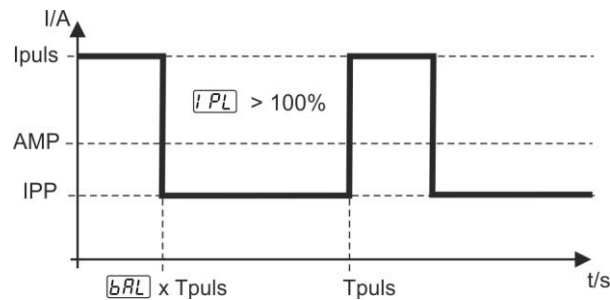
Ở chế độ xung giá trị trung bình thủ công, có thể cài đặt riêng mọi thông số, không phụ thuộc vào nhau, đặc biệt là dòng điện tạm ngừng xung $IPP = \overline{IPL}$. Nhờ đó, giá trị trung bình của dòng điện chính đã chọn trước có thể dịch chuyển.

Việc kích hoạt chức năng của thiết bị được thực hiện thông qua menu cài đặt cấu hình hệ thống. Để thực hiện, cần chuyển thông số \overline{PUL} sang \overline{OFF} > xem chương 5.7.

5.2.6 Xung giá trị trung bình

Ở chế độ xung giá trị trung bình, sẽ có sự chuyển đổi qua lại giữa hai dòng điện theo chu kỳ. Người sử dụng có thể điều chỉnh dòng điện hàn (giá trị trung bình dòng điện AMP), dòng điện xung I_{puls} (thông số I_{PL}), độ cân bằng b_{RL} và tần số f_{FE} cho phù hợp với nhiệm vụ hàn. Dòng điện tạm ngừng xung (IPP) sẽ được bộ điều khiển thiết bị tính toán, sao cho giá trị trung bình của dòng điện hàn (AMP) sẽ được giữ đúng và hiển thị. Vì vậy, phương pháp này đặc biệt phù hợp để hàn theo yêu cầu.

Ở chế độ xung giá trị trung bình sẽ có sự chuyển đổi qua lại giữa hai dòng điện theo chu kỳ, trong đó giá trị trung bình của dòng điện (AMP), dòng điện xung (I_{puls}), độ cân bằng (b_{RL}) và một tần số (f_{FE}) phải được cho trước. Giá trị trung bình dòng điện đã cài đặt tính bằng ăm-pe mang tính chất quyết định, dòng điện xung (I_{puls}) sẽ được cho trước bằng thông số I_{PL} theo tỉ lệ phần trăm với dòng điện giá trị trung bình (AMP). Dòng điện tạm ngừng xung (IPP) không cần phải được cài đặt. Giá trị này sẽ được bộ điều khiển thiết bị tính toán, sao cho giá trị trung bình của dòng điện hàn (AMP) sẽ được giữ đúng.



Hình 5-40

AMP = dòng điện chính (giá trị trung bình); ví dụ 100 A

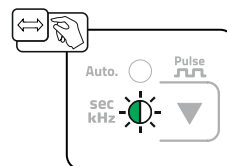
I_{puls} = dòng điện xung = I_{PL} x AMP; ví dụ 140 % x 100 A = 140 A

IPP = dòng điện tạm ngừng xung

T_{puls} = thời gian kéo dài của một chu kỳ xung = $1/f_{FE}$; ví dụ 1/1 Hz = 1 s

b_{RL} = cân bằng

Lựa chọn



Hình 5-41

5.3 Hàn dây bổ sung

5.3.1 Cài đặt cấu hình thiết bị hàn để hàn chảy hồ quang cơ học

Trước khi dùng thiết bị hàn để hàn chảy hồ quang cơ học lần đầu tiên, cần cài đặt cấu hình cho nó. Cần thực hiện những cài đặt cơ bản này trong menu chuyên gia > xem chương 5.1.11:

1. Bật quy trình hàn dây bổ sung (AW = on).
2. Lựa chọn dây nguội hoặc dây nóng (HW = on/off)

Ngoài ra, có thể điều chỉnh đường kính dây và rút lại dây nếu cần.

Đọc kỹ và chú ý các tài liệu của mọi cấu kiện hệ thống và phụ tùng!

5.3.2 Lựa chọn nhiệm vụ hàn dựa vào danh sách JOB

- Lựa chọn vật liệu, điện cực vôn-fram \emptyset và vị trí hàn trên bộ điều khiển thiết bị hàn.

Từ những thông số cơ bản đã chọn, ta sẽ có được số hiệu nhiệm vụ hàn (số hiệu JOB). Nếu không có tốc độ nạp dây nào được gán cho số hiệu JOB này() thì sẽ không có chức năng nạp dây. Để thực hiện nhiệm vụ hàn đã chọn, cần chuyển thiết bị nạp dây sang chế độ điều khiển MANUELL.

5.3.3 Lựa chọn chế độ điều khiển tốc độ dây (KORREKTUR / MANUELL)

Có thể cài đặt tốc độ dây theo hai kiểu điều khiển:

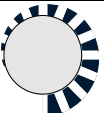

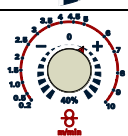

MANUELL - thủ công: Có thể lựa chọn tốc độ dây tuyệt đối trên toàn bộ phạm vi cài đặt trên thiết bị nạp dây.

KORREKTUR - điều chỉnh: Tốc độ dây sẽ chủ yếu được bộ điều khiển thiết bị hàn cho trước và có thể điều chỉnh theo tỉ lệ phần trăm trên thiết bị nạp dây.

Điều kiện: Mỗi đường đặc tính tương ứng sẽ được gán cho một giá trị dây.

Trong thiết bị nạp dây, phía dưới nắp đậy, có một công tắc để lựa chọn kiểu điều khiển.

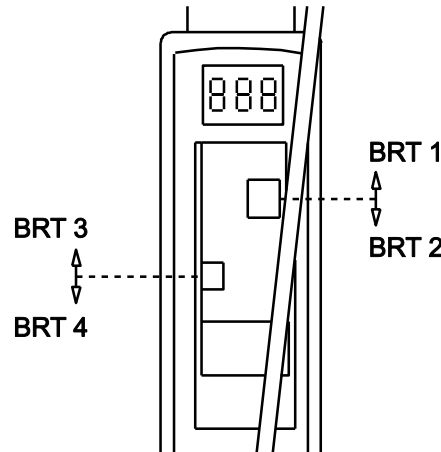
5.3.4 Cài đặt dòng điện hàn và tốc độ dây

Các bộ phận điều khiển	Hành động	Kết quả
		Cài đặt dòng điện hàn trên thiết bị hàn
		<p>Cài đặt tốc độ dây</p> <p>Chế độ điều khiển MANUELL - thủ công (vạch thang tỉ lệ bên ngoài): Có thể lựa chọn tốc độ dây tuyệt đối trên toàn bộ phạm vi cài đặt trên thiết bị nạp dây.</p> <p>Chế độ điều khiển KORREKTUR - điều chỉnh (vạch thang tỉ lệ bên trong): Tốc độ dây sẽ chủ yếu được bộ điều khiển thiết bị hàn cho trước và có thể điều chỉnh theo tỉ lệ phần trăm trên thiết bị nạp dây.</p>

5.3.5 Các chế độ vận hành (quy trình chức năng)

Chế độ vận hành cho dòng điện hàn trên thiết bị hàn phải được cài đặt là 4 nhịp. Có thể cài đặt dòng điện hàn vô cấp bằng nút ấn mở hàn 3 và 4 (BRT 3 và BRT 4). Dùng nút ấn mở hàn 2 (BRT 2) để bật hoặc tắt dòng điện hàn.

Dùng nút ấn mở hàn 1 (BRT 1) để bật hoặc tắt bộ nạp dây. Có thể chọn một trong ba chế độ vận hành (xem các quy trình chức năng sau đây).

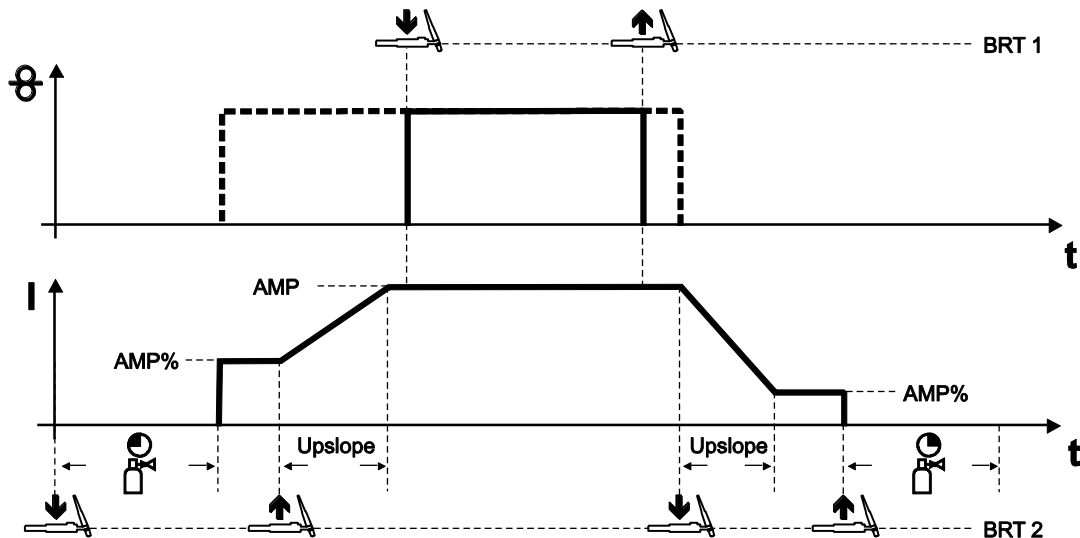


Hình 5-42

5.3.5.1 Giải thích biểu tượng

Biểu tượng	Ý nghĩa
	Ấn nút mở hàn
	Nhả nút mở hàn
	Ấn nhanh nút mở hàn (ấn nhẹ rồi nhả ra)
	Dòng khí bảo vệ phun ra
I	Công suất hàn
	Dòng khí gas trước
	Dòng khí gas sau
	2 nhịp
	4 nhịp
t	Thời gian
P _{START}	Chương trình khởi động
P _A	Chương trình chính
P _B	Chương trình chính hạn chế
P _{END}	Chương trình cuối
tS1	Thời gian slope từ P _{START} , sang P _A
	Thiết bị nạp dây

5.3.5.2 Vận hành 2 nhịp



Hình 5-43

Nhịp 1 (dòng điện)

- Ấn nút ấn mở hàn 2 (BRT 2), thời gian xả khí trước hết.
- Xung đánh lửa HF nhảy từ điện cực vôn-fram sang phôi và châm lửa hồ quang.
- Dòng điện hàn truyền đi và lập tức đạt giá trị dòng điện khởi động đã chọn trước AMP% (hồ quang tìm kiếm ở cài đặt tối thiểu). HF tắt.

Nhịp 2 (dòng điện)

- Nhà BRT 2.
- Dòng điện hàn tăng lên theo thời gian upslope (lên dốc) đã cài đặt đến dòng điện chính AMP.

Nhịp 1 (dây)

- Ấn nút ấn mở hàn 1 (BRT 1).
Điện cực dây được vận chuyển.

Nhịp 2 (dây)

- Nhà BRT 1.
Việc vận chuyển điện cực dây được dừng lại.

Nhịp 3 (dòng điện)

- Ấn BRT 2.
- Dòng điện chính giảm xuống trong thời gian Downslope (xuống dốc) đã cài đặt về dòng điện cuối lỗ hồng $I_{endAMP\%}$.

Nhịp 4 (dòng điện)

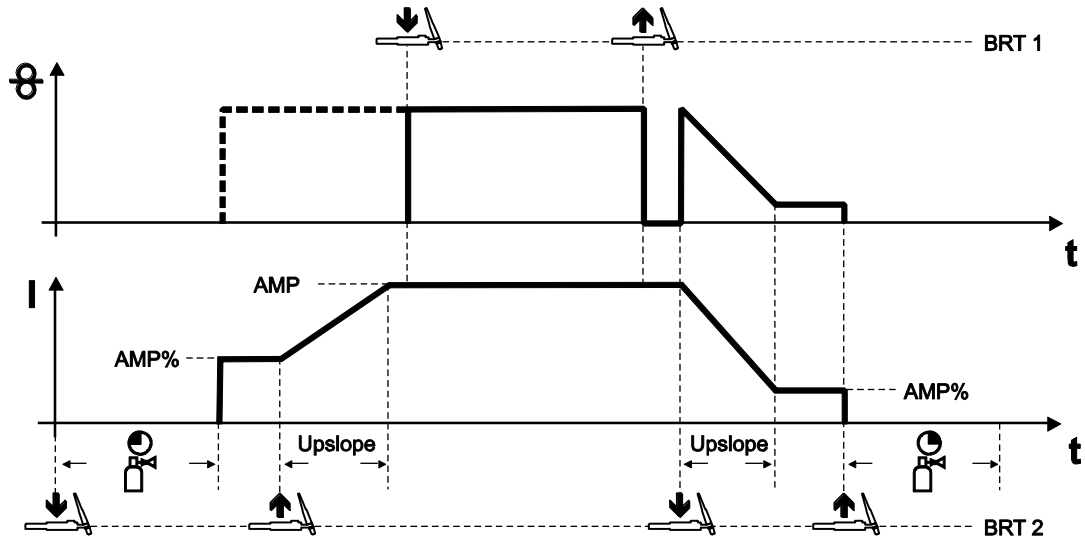
- Nhà BRT 2, hồ quang tắt.
- Khí bảo vệ phun ra với thời gian xả khí nốt đã cài đặt.

Kết thúc quy trình hàn mà không có thời gian Downslope (xuống dốc) và dòng điện cuối lỗ hồng:

- Ấn nhanh BRT 2 (chức năng ấn nhanh).
Khí bảo vệ phun ra với thời gian xả khí nốt đã cài đặt.

Chức năng ấn nhanh: Ấn nhanh nút ấn mở hàn để thay đổi chức năng. Chế độ mở hàn đang cài đặt quyết định phương thức hoạt động.

5.3.5.3 Vận hành 3 nhịp

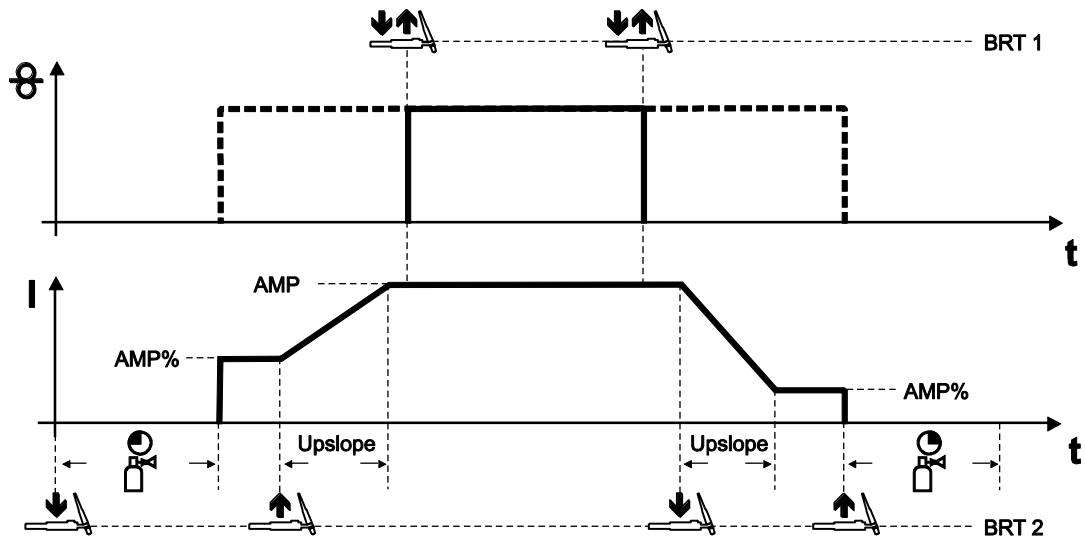


Hình 5-44

Chế độ vận hành này khác với chế độ vận hành 2 nhịp ở những đặc điểm sau:

- Sau khi nhịp 3 (dòng điện) bắt đầu, điện cực dây sẽ được nạp vào phù hợp với dòng điện hàn cho đến khi quy trình hàn kết thúc.

5.3.5.4 Vận hành 4 nhịp



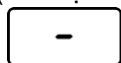
Hình 5-45

Chế độ vận hành này khác với chế độ vận hành 2 nhịp ở những đặc điểm sau:

- Việc nạp dây được kích hoạt nhờ ấn và nhả (ấn nhanh) nút BRT 1.
- Bằng cách ấn và nhả (ấn nhanh) lại một lần nữa nút BRT 1, việc nạp dây sẽ lại được dừng (không cần phải liên tục ấn và giữ nút ấn mở hàn, đặc biệt thuận lợi khi mối hàn dài).

5.4 Chế độ tiết kiệm năng lượng (Standby)

Có hai cách kích hoạt chế độ tiết kiệm năng lượng, hoặc bằng cách ấn nút lâu hơn bình thường > xem chương 4 hoặc bằng một thông số có thể cài đặt trong menu cài đặt cấu hình hệ thống (chế độ tiết kiệm năng lượng phụ thuộc vào thời gian \overline{SbR}) > xem chương 5.7.



Khi chế độ tiết kiệm năng lượng đã được kích hoạt, trên các màn hình của thiết bị, chỉ duy nhất chữ số ngang trung bình của màn hình được hiển thị.

Khi kích hoạt một chi tiết điều khiển bất kỳ (ví dụ xoay một núm), thì chế độ tiết kiệm năng lượng sẽ được tắt và thiết bị chuyển về lại trạng thái sẵn sàng hàn.

5.5 Điều khiển truy cập

Để bảo vệ chống chỉnh sai một cách trái phép hoặc nhầm lẫn, có thể khóa bộ điều khiển thiết bị. Việc khóa chống truy cập có những tác dụng sau:

- Chỉ có thể xem nhưng không thể thay đổi các thông số và các cài đặt của chúng trong menu cài đặt cấu hình hệ thống, menu chuyên gia và trong quy trình chức năng.
- Không thể thay đổi quy cách hàn và các cực điện hàn.

Có thể cài đặt thông số để khóa truy cập trong menu cài đặt cấu hình hệ thống > *xem chương 5.7*.

Kích hoạt chức năng khóa truy cập

- Chọn một mã truy cập của chức năng khóa truy cập: Chọn thông số **[COD]** và chọn một mã số (0 - 999).
- Kích hoạt chức năng khóa truy cập: Cài đặt thông số **[LOC]** sang “đã kích hoạt khóa truy cập” **[ON]**.

Sự kích hoạt khóa truy cập được thể hiện bằng đèn tín hiệu “khóa truy cập đang hoạt động” > *xem chương 4*.

Bỏ khóa truy cập

- Nhập mã truy cập của chức năng khóa truy cập: Chọn thông số **[COD]** và nhập mã số đã chọn từ trước (0 - 999).
- Tắt chức năng khóa truy cập: Cài đặt thông số **[LOC]** sang “đã hủy khóa truy cập” **[OFF]**. Chỉ có thể hủy chức năng khóa truy cập bằng cách nhập mã số đã chọn từ trước.

5.6 Thiết bị giảm điện áp

Chỉ các kiểu thiết bị có phần bổ sung (VRD/SVRD/AUS/RU) được trang bị thiết bị giảm điện áp (VRD). Thiết bị dùng để nâng cao an toàn, đặc biệt là trong các khu vực nguy hiểm (như nhà máy đóng tàu, nhà máy xây lắp đường ống, hầm mỏ).

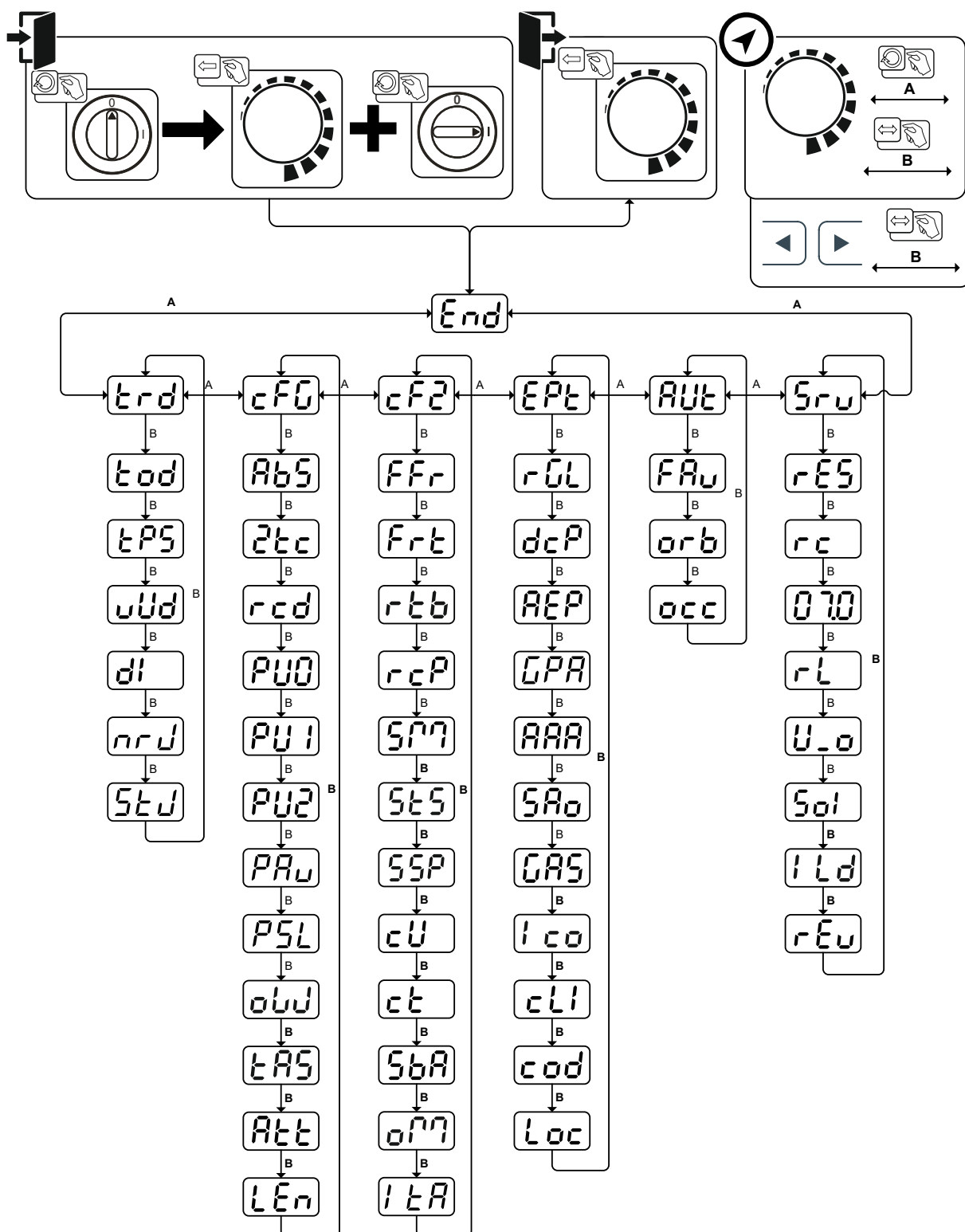
Ở một số quốc gia và trong nhiều quy định an toàn nội bộ nhà máy, thiết bị giảm điện áp được quy định dùng cho các thiết bị nguồn điện hàn.

Đèn tín hiệu VRD > *xem chương 4* sáng, khi thiết bị giảm điện áp hoạt động bình thường và điện áp đầu ra được giảm xuống mức giá trị được ấn định trong các tiêu chuẩn liên quan (các dữ liệu kỹ thuật).

5.7 Menu cài đặt cấu hình hệ thống

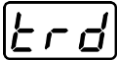

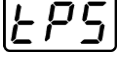

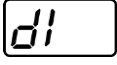
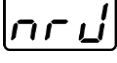
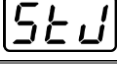
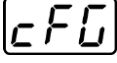
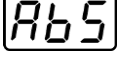
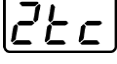
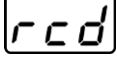

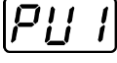
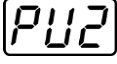
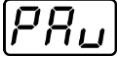
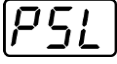
Trong menu cài đặt cấu hình hệ thống, có thể thực hiện các cài đặt cơ bản của thiết bị.

5.7.1 Chọn, thay đổi và lưu các thông số

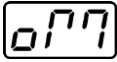
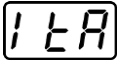
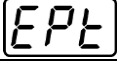
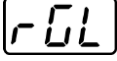
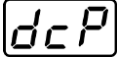



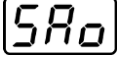
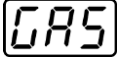
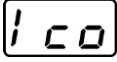
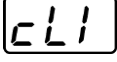
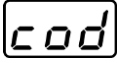
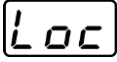




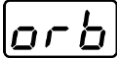
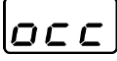
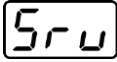
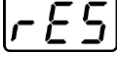
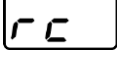

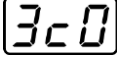
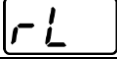
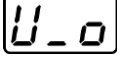
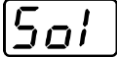
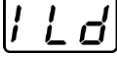
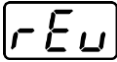
Hình 5-46

Hiện thị	Cài đặt / lựa chọn
End	Rời menu Thoát

Hiện thị	Cài đặt / Lựa chọn
	Menu cài đặt cấu hình mô hàn Cài đặt các chức năng của mô hàn
	Chế độ mô hàn (từ xưởng 1) > xem chương 5.1.9.2
	Cách khởi động hàn khác - khởi động ấn nhanh Áp dụng cho chế độ mô hàn từ 11 trở lên (dùng hàn bằng cách ấn nhanh vẫn hoạt động). <input type="checkbox"/> ON----- Chức năng đã bật (từ xưởng) <input type="checkbox"/> OFF----- Chức năng đã tắt
	Tốc độ Up/Down > xem chương 5.1.9.3 Tăng giá trị > thay đổi nhanh dòng điện Giảm giá trị > thay đổi chậm dòng điện
	Nhảy dòng điện > xem chương 5.1.9.4 Cài đặt nhảy dòng điện, tính bằng am-pe
	Gọi số hiệu JOB Cài đặt số lượng JOB tối đa có thể chọn (cài đặt: từ 1 đến 128, từ xưởng 10). Các thông số bổ sung sau khi kích hoạt chức năng BLOCK-JOB.
	JOB ban đầu Cài đặt JOB đầu tiên có thể gọi (cài đặt: 129 đến 256, từ xưởng 129).
	Tạo cấu hình thiết bị Các cài đặt về chức năng thiết bị và hiển thị thông số
	Cài đặt giá trị tuyệt đối (dòng điện khởi động, dòng điện giảm, dòng điện cuối lỗ hỏng và dòng điện khởi động nóng) > xem chương 4.2.1 <input type="checkbox"/> ON----- Cài đặt dòng điện hàn, tuyệt đối <input type="checkbox"/> OFF----- Cài đặt dòng điện hàn, phụ thuộc tỉ lệ phần trăm vào dòng điện chính (từ xưởng)
	Vận hành 2 nhịp (phiên bản C) > xem chương 5.1.4.6 <input type="checkbox"/> ON----- Chức năng đã bật <input type="checkbox"/> OFF----- Chức năng đã tắt (từ xưởng)
	Hiện thị giá trị thực tế dòng điện hàn > xem chương 4.2 <input type="checkbox"/> ON----- Hiện thị giá trị thực tế <input type="checkbox"/> OFF----- Hiện thị giá trị danh nghĩa
	Các xung TIG (nhiệt) <input type="checkbox"/> ON----- Chức năng đã bật (từ xưởng) <input type="checkbox"/> OFF----- Chỉ dành cho các ứng dụng đặc biệt
	Kiểu xung hàn hồ quang kim loại bảo vệ MMA <input type="checkbox"/> ON----- Các xung giá trị trung bình hàn hồ quang kim loại bảo vệ MMA (từ xưởng) <input type="checkbox"/> OFF----- Các xung giá trị trung bình hàn hồ quang kim loại bảo vệ MMA, thủ công
	Các xung giá trị trung bình TIG <input type="checkbox"/> ON----- Các xung giá trị trung bình đang hoạt động <input type="checkbox"/> OFF----- Các xung giá trị trung bình đã tắt (từ xưởng)
	Các xung giá trị trung bình TIG <input type="checkbox"/> ON----- Các xung giá trị trung bình đang hoạt động <input type="checkbox"/> OFF----- Các xung giá trị trung bình đã tắt (từ xưởng)
	Hàn xung trong giai đoạn lên dốc Upslope và xuống dốc Downslope > xem chương 5.1.7.3 <input type="checkbox"/> ON----- Chức năng đã bật (từ xưởng) <input type="checkbox"/> OFF----- Chức năng đã tắt

Hiện thị	Cài đặt / lựa chọn
000	Hàn dây bổ sung, chế độ vận hành ² <input type="checkbox"/> 10 ----- Chế độ hàn dây bổ sung dành cho các ứng dụng tự động hóa, dây sẽ được nạp khi có điện <input type="checkbox"/> 2L ----- Chế độ vận hành 2 nhịp (từ xưởng) <input type="checkbox"/> 3L ----- Chế độ vận hành 3 nhịp <input type="checkbox"/> 4L ----- Chế độ vận hành 4 nhịp
LAS	TIG Antistick > xem chương 5.1.6 <input type="checkbox"/> on ----- Chức năng đã bật (từ xưởng). <input type="checkbox"/> off ----- Chức năng đã tắt.
ALT	Hiện thị các cảnh báo > xem chương 6.1 <input type="checkbox"/> off ----- Chức năng đã tắt (từ xưởng) <input type="checkbox"/> on ----- Chức năng đã bật
LEN	Cài đặt hệ thống đo lường <input type="checkbox"/> mm ----- Các đơn vị đo chiều dài tính bằng mm, m/phút (hệ mét) <input type="checkbox"/> in ----- Các đơn vị đo chiều dài tính bằng inch, ipm (hệ Anh)
CF2	Cài đặt cấu hình thiết bị (phần 2) Các cài đặt về chức năng thiết bị và hiển thị thông số
FFr	Dốc khởi động RTF- > xem chương 5.1.10.1 <input type="checkbox"/> on ----- Dòng điện hàn chạy ở chức năng tăng dần lên mức dòng điện chính cho trước (từ xưởng) <input type="checkbox"/> off ----- Dòng điện hàn lập tức tăng lên mức dòng điện chính cho trước
FrL	Phản ứng của RTF > xem chương 5.1.10.2 <input type="checkbox"/> Lin ----- Phản ứng tuyến tính <input type="checkbox"/> Log ----- Phản ứng lô-ga-rit (từ xưởng)
rtb	Hình thành chỏm cầu vồng thiết bị chỉnh từ xa RT AC ¹ <input type="checkbox"/> off ----- Chức năng đã tắt <input type="checkbox"/> on ----- Chức năng đã bật (ngoài ra, cần phải xoay núm xoay “Cân bằng AC” trên thiết bị chỉnh từ xa RT AC đến hết cỡ bên trái) (từ xưởng)
rcP	Chuyển đổi cực điện hàn ¹ <input type="checkbox"/> on ----- Đổi cực trên thiết bị chỉnh từ xa RT PWS 1 19POL (từ xưởng) <input type="checkbox"/> off ----- Đổi cực trên bộ điều khiển thiết bị hàn
SP7	Chế độ vận hành spotmatic > xem chương 5.1.4.5 Đánh lửa bằng cách chạm vào phôi <input type="checkbox"/> on ----- Chức năng đã bật (từ xưởng) <input type="checkbox"/> off ----- Chức năng đã tắt
SL5	Cài đặt thời gian hàn điểm > xem chương 5.1.4.5 <input type="checkbox"/> on ----- Thời gian hàn điểm ngắn, phạm vi cài đặt từ 5 ms - 999 ms, theo từng bước 1 ms (từ xưởng) <input type="checkbox"/> off ----- Thời gian hàn điểm dài, phạm vi cài đặt từ 0,01 ms - 20,0 ms, theo từng bước 10 ms
SSP	Cài đặt cho phép thực hiện quy trình > xem chương 5.1.4.5 <input type="checkbox"/> on ----- Cho phép hàn riêng từng điểm (từ xưởng) <input type="checkbox"/> off ----- Cho phép hàn liên tục
CU	Chế độ làm mát mỏ hàn <input type="checkbox"/> AUT ----- Chế độ tự động (từ xưởng) <input type="checkbox"/> on ----- Bật liên tục <input type="checkbox"/> off ----- Tắt liên tục
ct	Làm mát mỏ hàn, thời gian chạy nốt Cài đặt từ 1-60 phút (từ xưởng 5 phút)
SBP	Chức năng tiết kiệm năng lượng phụ thuộc vào thời gian > xem chương 5.4 Thời gian khi không sử dụng cho đến khi chế độ tiết kiệm năng lượng được kích hoạt. Cài đặt <input type="checkbox"/> off = tắt hoặc giá trị số từ 5 phút - 60 phút.

Hiển thị	Cài đặt / Lựa chọn
	Chuyển đổi chế độ vận hành thông qua giao diện tự động hóa <input type="checkbox"/> 2----- 2 nhịp <input checked="" type="checkbox"/> 5----- 2 nhịp đặc biệt
	Châm lại sau khi gãy hồ quang > xem chương 5.1.3.3 <input checked="" type="checkbox"/> ----- Thời gian phụ thuộc vào JOB (từ xưởng 5 s). <input type="checkbox"/> ----- Chức năng đã tắt hoặc giá trị số 0,1 s - 5,0 s.
	Menu chuyên gia
	Bộ điều khiển giá trị trung bình AC¹ <input type="checkbox"/> ----- Chức năng đã bật (từ xưởng) <input checked="" type="checkbox"/> ----- Chức năng đã tắt
	Chuyển đổi cực dòng điện hàn (dc+) đối với TIG-DC¹ <input type="checkbox"/> ----- Cho phép chuyển đổi cực <input checked="" type="checkbox"/> ----- Đã khóa chuyển đổi cực, chống làm hỏng điện cực vôn-fram (từ xưởng).
	Xung tái tạo (độ ổn định chòm cầu)¹ Có chức năng làm sạch chòm cầu khi kết thúc hàn. <input type="checkbox"/> ----- Chức năng đã bật (từ xưởng) <input checked="" type="checkbox"/> ----- Chức năng đã tắt
	Tự động xả nốt khí gas > xem chương 5.1.1.1 <input type="checkbox"/> ----- Chức năng đã bật <input checked="" type="checkbox"/> ----- Chức năng đã tắt (từ xưởng)
	Đo điện áp activArc <input type="checkbox"/> ----- Chức năng đã bật (từ xưởng) <input checked="" type="checkbox"/> ----- Chức năng đã tắt
	Phát tín hiệu lỗi trên giao diện tự động hóa, tiếp xúc SYN_A <input checked="" type="checkbox"/> ----- Đồng bộ AC hoặc dây nóng (từ xưởng) <input checked="" type="checkbox"/> ----- Lỗi tín hiệu, logic tiêu cực <input checked="" type="checkbox"/> ----- Lỗi tín hiệu, logic tích cực <input checked="" type="checkbox"/> ----- Kết nối AVC (Arc voltage control)
	Giám sát khí gas Tùy thuộc vào vị trí của cảm biến khí gas, việc có sử dụng vòi đo lưu lượng khí gas không và giai đoạn giám sát trong quy trình hàn. <input checked="" type="checkbox"/> ----- Chức năng đã tắt (từ xưởng). <input type="checkbox"/> 1----- Giám sát trong quy trình hàn. Cảm biến khí gas giữa van khí gas và mỏ hàn (có vòi đo lưu lượng khí gas). <input type="checkbox"/> 2----- Giám sát trước quy trình hàn. Cảm biến khí gas giữa van khí gas và mỏ hàn (không có vòi đo lưu lượng khí gas). <input type="checkbox"/> 3----- Giám sát liên tục. Cảm biến khí gas giữa bình gas và van khí gas (có vòi đo lưu lượng khí gas).
	Tối ưu hóa đảo mạch AC¹ <input type="checkbox"/> ----- Chức năng đã bật <input checked="" type="checkbox"/> ----- Chức năng đã tắt (từ xưởng)
	Giới hạn dòng điện tối thiểu (TIG) > xem chương 5.1.2 Tùy thuộc vào đường kính điện cực vôn-fram đã cài đặt <input checked="" type="checkbox"/> ----- Chức năng đã tắt <input type="checkbox"/> ----- Chức năng đã bật (từ xưởng)
	Điều khiển can thiệp - mã truy cập Cài đặt: 000 đến 999 (từ xưởng 000)
	Điều khiển truy cập > xem chương 5.5 <input type="checkbox"/> ----- Chức năng đã bật <input checked="" type="checkbox"/> ----- Chức năng đã tắt (từ xưởng)

Hiển thị	Cài đặt / lựa chọn
	Menu tự động hóa ³
	Tiếp nhận điện áp điều khiển nhanh (tự động hóa) ³ <input type="checkbox"/> <i>on</i> ----- Chức năng đã bật <input type="checkbox"/> <i>off</i> ----- Chức năng đã tắt (từ xưởng)
	Hàn quỹ đạo ³ <input type="checkbox"/> <i>off</i> ----- Chức năng đã tắt (từ xưởng) <input type="checkbox"/> <i>on</i> ----- Chức năng đã bật
	Hàn quỹ đạo ³ Giá trị sửa đổi dành cho dòng điện quỹ đạo
	Menu bảo trì Các thay đổi trong menu bảo trì cần phải được bàn bạc với nhân viên bảo trì được ủy quyền!
	Cài lại (đặt lại về cài đặt từ xưởng) <input type="checkbox"/> <i>off</i> ----- đã tắt (từ xưởng) <input type="checkbox"/> <i>CFU</i> ----- cài lại các giá trị trong menu cài đặt cấu hình hệ thống <input type="checkbox"/> <i>CPH</i> ----- cài lại hoàn toàn mọi giá trị và cài đặt Việc cài lại sẽ được thực hiện khi rời menu (<i>End</i>).
	Chế độ vận hành tự động / bằng tay ³ Lựa chọn các điều khiển thiết bị / điều khiển chức năng <input type="checkbox"/> <i>on</i> -----Điều khiển bằng điện áp điều khiển / tín hiệu ngoại vi <input type="checkbox"/> <i>off</i> -----Điều khiển bằng bộ điều khiển thiết bị
	Truy vấn trạng thái phần mềm (ví dụ) 07.= ----- ID bus hệ thống
	03c0= --- phiên bản phần mềm ID bus hệ thống và phiên bản phần mềm sẽ được tách nhau bằng một dấu chấm.
	Cân chỉnh điện trở đường dây > xem chương 5.1.12
	Các thay đổi thông số chỉ được phép thực hiện bởi nhân viên bảo trì có chuyên môn!
	Chuyển đổi đánh lửa HF TIG (cứng/mềm) <input type="checkbox"/> <i>on</i> ----- Đánh lửa mềm (từ xưởng). <input type="checkbox"/> <i>off</i> ----- Đánh lửa cứng.
	Thời gian giới hạn xung đánh lửa Cài đặt 0 ms-15 ms (các bước 1 ms)
	Trạng thái bảng mạch - chỉ được phép thực hiện bởi nhân viên bảo trì có chuyên môn!

¹ chỉ với các thiết bị để hàn bằng điện xoay chiều (AC).

² chỉ áp dụng được với các thiết bị có dây bổ sung (AW).

³ chỉ áp dụng được với các cấu kiện tự động hóa (RC).

6 Khắc phục sự cố

Mọi sản phẩm đều được kiểm tra sản xuất và kiểm tra lần cuối nghiêm ngặt. Tuy nhiên nếu lúc nào đó có bộ phận nào không hoạt động, kiểm tra sản phẩm dựa trên danh sách sau đây. Nếu những phương án giải quyết sự cố được mô tả vẫn không làm sản phẩm hoạt động, thông báo cho đại lý có thẩm quyền.

6.1 Các cảnh báo

Một cảnh báo sẽ hiển thị như sau, tùy theo các khả năng hiển thị của màn hình thiết bị:

Loại thiết bị - bộ điều khiển thiết bị	Hiển thị
Màn hình đồ họa	
hai màn hình 7 phân đoạn	
một màn hình 7 phân đoạn	

Nguyên nhân có thể có của cảnh báo sẽ được báo hiệu bằng số hiệu cảnh báo tương ứng (xem bảng).

Việc hiển thị số hiệu cảnh báo có thể phụ thuộc vào thiết kế máy (giao diện / chức năng).

- Nếu có nhiều cảnh báo xảy ra cùng lúc, chúng sẽ được hiển thị lần lượt.
- Ghi lại cảnh báo của thiết bị và báo cho nhân viên bảo trì nếu cần.



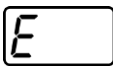
Số hiệu cảnh báo	Nguyên nhân có thể có	Giải quyết
1	Nhiệt độ thiết bị quá cao	Chờ thiết bị nguội
2	Mất nửa sóng	Kiểm tra thông số quy trình
3	Cảnh báo thiết bị làm mát mở hàn	Kiểm tra mực chất làm mát và nạp thêm nếu cần
4	Cảnh báo khí gas	Kiểm tra nguồn khí gas
5	Xem số hiệu cảnh báo 3	-
6	Lỗi vật liệu phụ (điện cực dây)	Kiểm tra bộ nạp dây (các thiết bị có dây bổ sung)
7	Mất CanBus	Thông báo cho phòng dịch vụ bảo trì.
16	Cảnh báo khí gas bảo vệ	Kiểm tra nguồn khí gas
17	Cảnh báo khí gas plasma	Kiểm tra nguồn khí gas
18	Cảnh báo khí tạo hình	Kiểm tra nguồn khí gas
20	Cảnh báo nhiệt độ chất làm mát	Kiểm tra mực chất làm mát và nạp thêm nếu cần
24	Cảnh báo lưu lượng chất làm mát	Kiểm tra nguồn cung cấp chất làm mát; kiểm tra mực chất làm mát và nạp thêm nếu cần
28	Cảnh báo nguồn dự trữ dây	Kiểm tra bộ nạp dây (các thiết bị có dây bổ sung)
32	Lỗi bộ mã hóa, bộ truyền động	Thông báo cho phòng dịch vụ bảo trì.
33	Bộ truyền động phải hoạt động quá tải	Điều chỉnh tải trọng cơ học
34	Không nhận diện được JOB	Chọn một JOB khác

Có thể cài lại các thông báo này bằng cách ấn một nút (xem bảng):

Bộ điều khiển thiết bị	Smart	Classic	Comfort	Smart 2 Comfort 2	Synergic
Nút ấn					

6.2 Các thông báo lỗi

Một sự cố sẽ hiển thị như sau, tùy theo các khả năng hiển thị của màn hình thiết bị:

Loại thiết bị - bộ điều khiển thiết bị	Hiển thị
Màn hình đồ họa	
hai màn hình 7 phân đoạn	
một màn hình 7 phân đoạn	

Nguyên nhân có thể có của sự cố sẽ được báo hiệu bằng số hiệu sự cố tương ứng (xem bảng). Khi có lỗi, thiết bị nguồn sẽ bị tắt.

Việc hiển thị số hiệu lỗi có thể có phụ thuộc vào thiết kế máy (giao diện / chức năng).

- Nếu có nhiều lỗi xảy ra cùng lúc, chúng sẽ được hiển thị lần lượt.
- Ghi lại các lỗi của thiết bị và báo cho nhân viên bảo trì nếu cần.

Lỗi	Nguyên nhân có thể có	Giải quyết
3	Lỗi máy đo tốc độ	Kiểm tra ống dẫn hướng dây / cụm ống.
	Chưa đấu nối thiết bị nạp dây	Trong menu cài đặt cấu hình hệ thống, tắt chế độ vận hành dây nguội (trạng thái off). Đấu nối thiết bị nạp dây.
4	Lỗi nhiệt	Chờ thiết bị nguội.
	Lỗi mạch dừng khẩn cấp (giao diện tự động hóa)	Kiểm tra các thiết bị tắt máy bên ngoài. Kiểm tra cầu cắm JP 1 (bộ nhảy) trên bảng mạch T320/1.
5	Quá áp	Tắt thiết bị và kiểm tra điện áp mạng lưới.
6	Thiếu áp	
7	Lỗi chất làm mát (chỉ khi đã đấu nối mô-đun làm mát).	Kiểm tra mực chất làm mát và nạp thêm nếu cần.
8	Lỗi khí gas	Kiểm tra nguồn khí gas.
9	Quá áp thứ cấp	Tắt và bật lại thiết bị. Nếu lỗi vẫn còn tồn tại, thông báo cho phòng dịch vụ bảo trì.
10	Lỗi-PE	
11	Vị trí dừng nhanh-FastStop	Tín hiệu sườn "xác nhận lỗi" thông qua giao diện rô-bốt (nếu có) (0 sang 1).
12	Lỗi-VRD	Tắt và bật lại thiết bị. Nếu lỗi vẫn còn tồn tại, thông báo cho phòng dịch vụ bảo trì.
16	Lỗi hồ quang trợ giúp	Kiểm tra mỏ hàn.
17	Lỗi dây bổ sung Quá dòng hoặc sai biệt giữa giá trị danh nghĩa và giá trị thực tế của dây.	Kiểm tra hệ thống nạp dây (bộ truyền động, cụm ống, mỏ hàn, tốc độ nạp dây quy trình và tốc độ quy trình của rô-bốt, điều chỉnh nếu cần).
18	Lỗi khí gas plasma Yêu cầu giá trị danh nghĩa khác biệt hẳn so với giá trị thực tế.	Kiểm tra nguồn khí gas plasma (độ kín, các điểm gập, đường dẫn, các kết nối, nắp bịt).
19	Lỗi khí gas bảo vệ Yêu cầu giá trị danh nghĩa khác biệt hẳn so với giá trị thực tế	Kiểm tra nguồn khí gas plasma (độ kín, các điểm gập, đường dẫn, các kết nối, nắp bịt).
20	Lưu lượng chất làm mát Vượt dưới mức lưu lượng chất làm mát	Kiểm tra vòng tuần hoàn làm mát (mực chất làm mát, độ kín, các điểm gập, đường dẫn, các kết nối, nắp bịt).
22	Quá nhiệt vòng tuần hoàn làm mát	Kiểm tra vòng tuần hoàn làm mát (mực chất làm mát, giá trị danh nghĩa của nhiệt độ).

Lỗi	Nguyên nhân có thể có	Giải quyết
23	Quá nhiệt tiết lưu-HF	Chờ thiết bị nguội. Điều chỉnh các thời gian chu kỳ xử lý nếu cần.
24	Lỗi đánh lửa hồ quang trợ giúp	Kiểm tra các phụ tùng hao mòn của mỏ hàn plasma.
32	Lỗi hệ điện tử (lỗi-I>0)	Tắt và bật lại thiết bị. Nếu lỗi vẫn còn tồn tại, thông báo cho phòng dịch vụ bảo trì.
33	Lỗi hệ điện tử (lỗi-Uist)	
34	Lỗi hệ điện tử (lỗi kênh-A/D)	
35	Lỗi hệ điện tử (lỗi pha biên)	
36	Lỗi hệ điện tử (dấu hiệu-S)	
37	Lỗi hệ điện tử (lỗi nhiệt)	Chờ thiết bị nguội.
38	---	Tắt và bật lại thiết bị.
39	Lỗi hệ điện tử (quá áp thứ cấp)	Nếu lỗi vẫn còn tồn tại, thông báo cho phòng dịch vụ bảo trì.
40	Lỗi hệ điện tử (lỗi-I>0)	Thông báo cho phòng dịch vụ bảo trì.
48	Lỗi đánh lửa	Kiểm tra quy trình hàn.
49	Gãy hồ quang	Thông báo cho phòng dịch vụ bảo trì.
51	Lỗi mạch dừng khẩn cấp (giao diện tự động hóa)	Kiểm tra các thiết bị tắt máy bên ngoài. Kiểm tra cầu cắm JP 1 (bộ nhảy) trên bảng mạch T320/1.
57	Lỗi bộ truyền động bổ sung, lỗi máy đo tốc độ	Kiểm tra bộ truyền động bổ sung (máy phát tốc độ không có tín hiệu; M3.51 hỏng > bảo trì).
59	Các cấu kiện không tương thích	Thay các cấu kiện.

6.3 Cài lại thông số hàn về cài đặt từ xưởng

Mọi thông số hàn được cài riêng của từng khách hàng sẽ được thay thế bằng các cài đặt như khi xuất xưởng!

Để cài lại các thông số hàn hoặc cài đặt thiết bị về cài đặt từ xưởng, trong menu bảo trì **[5r0]**, có thể chọn thông số **[rE5]** > xem chương 5.7.

6.4 Hiện thị phiên bản phần mềm của bộ điều khiển thiết bị

Việc truy vấn phiên bản phần mềm chỉ nhằm mục đích thông tin cho nhân viên bảo trì được ủy quyền và có thể truy vấn trong menu cài đặt cấu hình thiết bị > xem chương 5.7!

7 Phụ lục

7.1 Tổng quan thông số - các phạm vi cài đặt

7.1.1 Hàn TIG

Tên	Hiện thị			Phạm vi cài đặt		
	Mã	Tiêu chuẩn	Đơn vị	tối thiểu		tối đa
Dòng điện chính AMP, tùy thuộc vào nguồn điện	I 1	-	A	-	-	-
Thời gian xả khí trước	GPR	0,5	s	0	-	20
Dòng điện khởi động, tỉ lệ phần trăm của AMP	I 5L	20	%	1	-	200
Dòng điện khởi động, tuyệt đối, tùy thuộc vào nguồn điện	I 5L	-	A	-	-	-
Thời gian khởi động	E 5L	0,01	s	0,01	-	20,0
Thời gian upslope (lên dốc)	E UP	1,0	s	0,0	-	20,0
Dòng điện xung	I PL	140	%	1		200
Thời gian xung ^[1]	E 1	0,01	s	0,00	-	20,0
Thời gian slope (đường dốc) (thời gian từ dòng điện chính AMP xuống dòng điện giảm AMP%)	E S 1	0,00	s	0,00	-	20,0
Dòng điện giảm, tỉ lệ phần trăm của AMP	I 2	50	%	1		200
Dòng điện giảm, tuyệt đối, tùy thuộc vào nguồn điện	I 2	-	A	-		-
Thời gian hoãn xung ^[1]	E 2	0,01	s	0,00	-	20,0
Thời gian slope (đường dốc) (thời gian từ dòng điện chính AMP xuống dòng điện giảm AMP%)	E S 2	0,00	s	0,00	-	20,0
Thời gian Downslope (xuống dốc)	E dn	1,0	s	0,0	-	20,0
Dòng điện cuối, tỉ lệ phần trăm của AMP	I Ed	20	%	1	-	200
Dòng điện cuối, tuyệt đối, tùy thuộc vào nguồn điện	I Ed	-	A	-	-	-
Thời gian của dòng điện cuối	E Ed	0,01	s	0,01	-	20,0
Thời gian xả nốt khí gas	GPE	8	s	0,0	-	40,0
Đường kính điện cực, hệ mét	ndR	2,4	mm	1,0	-	4,0
Đường kính điện cực, hệ Anh	ndR	92	mil	40	-	160
Thời gian spotArc	E P	2	s	0,01	-	20,0
Thời gian spotmatic ($\frac{SLS}{ON}$)	E P	200	ms	5	-	999
Thời gian spotmatic ($\frac{SLS}{OFF}$)	E P	2	s	0,01	-	20,0
Tối ưu hóa đảo mạch AC ^{[1], [2], [3]}	I Co	250		5	-	375
Cân bằng AC (JOB 0) ^{[1], [2]}	BAL		%	-30	-	+30
Cân bằng AC (JOB 1-100) ^[2]	BAL	65	%	40	-	90
Xung dòng ^[3]	dl	1	A	1	-	20
Xung dòng ^[4]	dl	1	A	1	-	10
Châm lại sau khi gãy hồ quang ^[3]	I LR	5	s	0,1		5
Tần số AC ^{[2] [4]}	FRE	-	Hz	50	-	200
Tần số AC (JOB 0) ^{[1], [2], [3]}	FRE	-	Hz	30	-	300
Tần số AC (JOB 1-100) ^{[1], [2]}	FRE	50	Hz	30	-	300
Cân bằng xung	BAL	50	%	1	-	99
Tần số xung (xung trung bình, điện áp một chiều)	FRE	2,8	Hz	0,2	-	2000
Tần số xung (xung trung bình, điện áp xoay chiều) ^[1]	FRE	2,8	Hz	0,2	-	5
Tần số xung (xung luyện kim) ^[3]	FRE	50	Hz	50	-	15000
Tần số xung (xung luyện kim) ^[4]	FRE	50	Hz	5	-	15000
ActivArc, tùy thuộc vào dòng điện chính	RRP			0	-	100

Tên	Hiện thị			Phạm vi cài đặt		
	Mã	Tiêu chuẩn	Đơn vị	tối thiểu		tối đa
Cân bằng biên độ ^{[1], [2], [3]}	RbR			70	-	130
Điều chỉnh công suất năng động ^[4]	FUS	16	A	10	/	16

- [1] Thiết bị có bộ điều khiển Comfort 2.0.
- [2] Thiết bị để hàn bằng điện xoay chiều (AC).
- [3] Sê-ri thiết bị Tetrax 300.
- [4] Sê-ri thiết bị Tetrax 230.

7.1.2 Hàn hồ quang kim loại bảo vệ MMA

Tên	Hiện thị			Phạm vi cài đặt		
	Mã	Tiêu chuẩn	Đơn vị	tối thiểu		tối đa
Dòng điện chính AMP, tùy thuộc vào nguồn điện	I	-	A	-	-	-
Dòng điện khởi động nóng, tỉ lệ phần trăm của AMP	I hL	120	%	1	-	200
Dòng điện khởi động nóng, tỉ lệ phần trăm của AMP ^[1]	I hL	150	%	1	-	150
Dòng điện khởi động nóng, tuyệt đối, tùy thuộc vào nguồn điện	I hL	-	A	-	-	-
Thời gian khởi động nóng	t hL	0,5	s	0,0	-	10,0
Thời gian khởi động nóng ^[1]	t hL	0,1	s	0,0	-	5,0
Arcforce ^[2]	Rrc	0		-40	-	40
Tần số AC ^{[2] [3]}	Frc	100	Hz	30	-	300
Cân bằng AC ^{[2] [3]}	bRL	60	%	40	-	90
Dòng điện xung	I PL	142	-	1	-	200
Tần số xung	Frc	1,2	Hz	0,2	-	50
Tần số xung (DC)	Frc	1,2	Hz	0,2	-	500
Tần số xung (AC) ^{[2] [3]}	Frc	1,2	Hz	0,2	-	5
Cân bằng xung	bRL	30	-	1	-	99
Điều chỉnh công suất năng động ^[1]	FUS	16	A	10	/	16

- [1] Sê-ri thiết bị Tetrax 230.
- [2] Sê-ri thiết bị Tetrax 300.
- [3] Thiết bị để hàn bằng điện xoay chiều (AC).

7.2 Tìm đại lý

Sales & service partners
www.ewm-group.com/en/specialist-dealers



"More than 400 EWM sales partners worldwide"