



VI

Bộ điều khiển

L1.04 - Expert XQ 2.0

L1.05 - Expert XQ 2.0

099-00L105-EW532

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

07.06.2019

**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	6
2.1	Cách sử dụng hướng dẫn vận hành này	6
2.2	Giải nghĩa biểu tượng	7
2.3	Một phần trong bộ tài liệu trọn vẹn	8
3	Sử dụng đúng mục đích	9
3.1	Phạm vi ứng dụng	9
3.2	Sử dụng và vận hành chỉ với những thiết bị sau	9
3.3	Những tài liệu áp dụng khác	9
3.4	Trạng thái phần mềm	9
4	Tổng quan nhanh	10
4.1	Bộ điều khiển thiết bị - các chi tiết điều khiển	10
4.2	Các biểu tượng trên màn hình	12
4.3	Màn hình thiết bị	13
4.3.1	Giá trị thực tế, giá trị danh nghĩa, giá trị lưu	13
4.3.2	Màn hình chính	14
4.3.2.1	Các kiểu màn hình chính	15
4.3.3	Màn hình khởi động	15
4.3.3.1	Cài đặt cơ bản để vận hành với hai thiết bị nạp dây (P10)	16
4.3.3.2	Thay đổi ngôn ngữ hệ thống	16
5	Sử dụng bộ điều khiển thiết bị	17
5.1	Cài đặt công suất hàn	17
5.2	Nút chọn trực tiếp	17
5.3	Các nút ấn đa chức năng tùy hoàn cảnh	17
5.3.1	Thay đổi các cài đặt cơ bản (menu cấu hình thiết bị)	17
5.3.2	Chức năng khóa	17
5.4	Cấu hình thiết bị (hệ thống)	18
5.4.1	Chế độ tiết kiệm năng lượng (Standby)	18
5.4.2	Quyền hạn truy cập (Xbutton)	19
5.4.2.1	Thông tin người sử dụng	19
5.4.2.2	Kích hoạt các quyền hạn của Xbutton	19
5.4.3	Thông tin trạng thái	20
5.4.3.1	Lỗi và các cảnh báo	20
5.4.3.2	Giờ vận hành	21
5.4.3.3	Các cấu kiện hệ thống	21
5.4.3.4	Nhiệt độ	21
5.4.3.5	Các giá trị cảm biến	21
5.4.4	Các cài đặt hệ thống	22
5.4.4.1	Ngày	22
5.4.4.2	Thời gian	22
5.4.4.3	Bộ làm mát nước	22
5.4.4.4	Thông số đặc biệt	23
5.4.5	Bộ điều khiển	30
5.4.6	Các cài đặt thanh công cụ	31
5.4.7	Cân chỉnh điện trở đường dây	32
5.4.8	Thiết bị Xnet	34
5.4.8.1	Kết nối thiết bị cầm tay	34
5.4.8.2	Mã số linh kiện	34
5.4.8.3	Chi tiết linh kiện	35
5.4.8.4	Lỗi và các cảnh báo	35
5.4.8.5	Thông tin trạng thái	35
5.4.8.6	Mạng lưới	35
5.4.8.7	Xóa bộ nhớ hệ thống	35
5.4.8.8	Đặt lại về cài đặt ban đầu	35
5.5	Truyền dữ liệu ngoại tuyến (USB)	36
5.5.1	Lưu (các) JOB	36
5.5.2	Tải (các) JOB	36
5.5.3	Lưu cấu hình	36

5.5.3.1	Hệ thống	36
5.5.3.2	Thiết bị Xnet	36
5.5.4	Tải cấu hình	37
5.5.4.1	Hệ thống	37
5.5.4.2	Thiết bị Xnet	37
5.5.5	Tải ngôn ngữ và văn bản	37
5.5.6	Ghi lại trên phương tiện lưu trữ USB	37
5.5.6.1	Đăng ký phương tiện lưu trữ USB	37
5.5.6.2	Khởi động ghi dữ liệu	37
5.5.6.3	Dừng ghi dữ liệu	37
5.6	Quản lý nhiệm vụ hàn (Menu)	38
5.6.1	Lựa chọn JOB (vật liệu / dây / khí gas)	38
5.6.2	Các JOB ưu tiên	39
5.6.2.1	Lưu các cài đặt hiện tại vào ưu tiên	39
5.6.2.2	Tải ưu tiên đã lưu	40
5.6.2.3	Xóa ưu tiên đã lưu	40
5.6.3	Trình quản lý JOB	40
5.6.3.1	Sao chép JOB theo mã số	40
5.6.3.2	Đặt lại JOB hiện tại	40
5.6.3.3	Đặt lại tất cả các JOB	40
5.6.4	Diễn tiến chương trình	41
5.6.5	Chương trình (P _A 1-15)	42
5.6.5.1	Tổng quan các khả năng chuyển đổi thông số hàn	43
5.6.5.2	Hàn MIG/MAG	45
5.6.5.3	Các cài đặt mở rộng	46
5.6.5.4	Hàn TIG	47
5.6.5.5	Hàn hồ quang kim loại bảo vệ MMA	48
5.6.6	Chế độ cài đặt	49
5.6.7	Công cụ trợ lý dữ liệu hàn WPQR	50
5.6.8	Giám sát hàn	51
5.6.9	Cài đặt hiển thị JOB	52
5.7	Thay đổi quy cách hàn (Arc)	52
5.8	Truyền dữ liệu trực tuyến (nối mạng)	52
5.8.1	Mạng cục bộ được nối bằng cáp (LAN)	53
5.8.2	Mạng cục bộ vô tuyến (WiFi)	53
6	Quy cách hàn	54
6.1	Hàn MIG/MAG	54
6.1.1	Kiểu hàn	54
6.1.1.1	Công suất hàn (điểm làm việc)	54
6.1.1.2	Các linh kiện để cài đặt điểm làm việc	54
6.1.1.3	Độ dài hồ quang	54
6.1.1.4	Động lực hồ quang (hiệu ứng tiết lưu)	54
6.1.1.5	superPuls	55
6.1.2	Các chế độ vận hành	55
6.1.2.1	Giải thích các ký hiệu và chức năng	55
6.1.2.2	Tắt ép buộc	67
6.1.3	coldArc XQ / coldArc puls XQ	68
6.1.4	forceArc XQ / forceArc puls XQ	68
6.1.5	rootArc XQ / rootArc puls XQ	69
6.1.6	acArc puls XQ	70
6.1.7	wiredArc	71
6.1.8	Mở hàn tiêu chuẩn MIG/MAG	72
6.2	Hàn TIG	73
6.2.1	Các chế độ vận hành (quy trình chức năng)	73
6.2.1.1	Giải thích các ký hiệu và chức năng	73
6.2.1.2	Tắt ép buộc	73
6.2.2	Châm hồ quang	77
6.2.2.1	Liftarc	77
6.3	Hàn hồ quang kim loại bảo vệ MMA	78
6.3.1	Khởi động nóng	78

6.3.2	Antistick	78
6.4	Đục rãnh máng	78
7	Khắc phục sự cố	79
7.1	Hiển thị phiên bản phần mềm của bộ điều khiển thiết bị	79
7.2	Các cảnh báo	79
7.3	Các thông báo lỗi	80
7.4	Đặt lại các JOB (nhiệm vụ hàn) về cài đặt khi xuất xưởng	82
8	Phụ lục	83
8.1	Tổng quan thông số - các phạm vi cài đặt	83
8.2	JOB-List	84
8.3	Tìm đại lý	91

2 Để đảm bảo an toàn cho chính bạn

2.1 Cách sử dụng hướng dẫn vận hành 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.

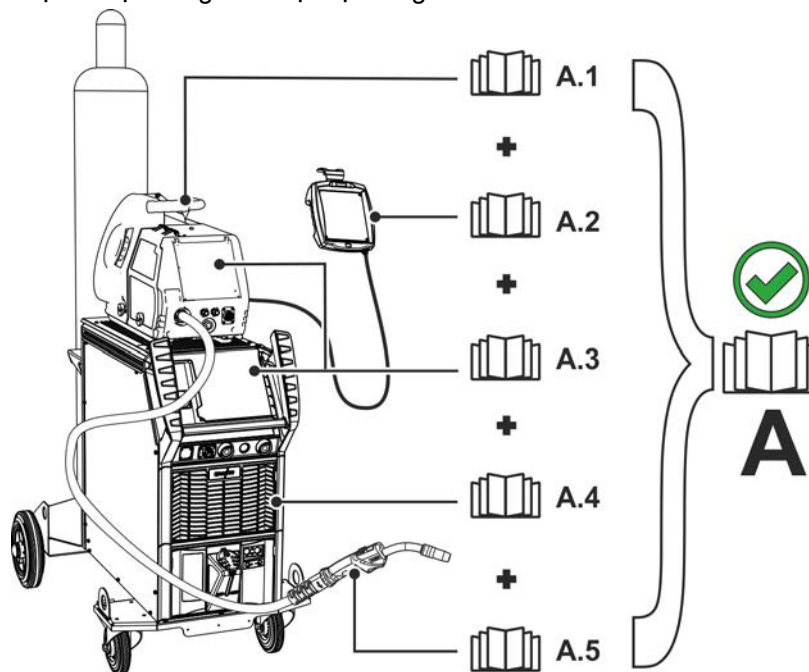
2.2 Giải nghĩa biểu tượng

Biểu tượng	Mô tả	Biểu tượng	Mô tả
	Lưu ý các đặc thù kỹ thuật		nhấn và thả ra (nhấn nhẹ/chạm vào)
	Tắt thiết bị		thả 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 Một phần trong bộ tài liệu trọn vẹn

Hướng dẫn vận hành 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 2-1

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

Mục	Tài liệu
A.1	Thiết bị nạp dây
A.2	Thiết bị chỉnh từ xa
A.3	Bộ điều khiển
A.4	Thiết bị nguồn
A.5	Mỏ hàn
A	Bộ tài liệu trọn vẹn

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 Phạm vi ứng dụng

Bộ điều khiển dành cho các thiết bị hàn đa xử lý để hàn hồ quang bằng những quy cách hàn sau:

Dòng thiết bị	Quy cách chính: hàn MIG/MAG									Quy cách phụ		
	Hồ quang tiêu chuẩn				Hồ quang xung					Hàn TIG (Liftarc)	Hàn hồ quang kim loại bảo vệ MMA	Đục rãnh máng
	MIG/MAG XQ	forceArc XQ	rootArc XQ	coldArc XQ	MIG/MAG xung XQ	forceArc puls XQ	rootArc puls XQ	coldArc puls XQ	acArc puls XQ			
Titan XQ / XQ C	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓
Titan XQ AC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

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

Những cấu kiện hệ thống sau đây có thể kết hợp với nhau:

Mô tả sau đây chỉ được sử dụng cho các thiết bị có bộ điều khiển Expert XQ 2.0 .

Bộ điều khiển thiết bị	Expert XQ 2.0	Expert XQ 2.0 LG	Expert XQ 2.0 WLG
Mô tả	Không có kết nối mạng	Kiểu có mạng LAN	Kiểu có WiFi và LAN

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 Trạng thái phần mềm

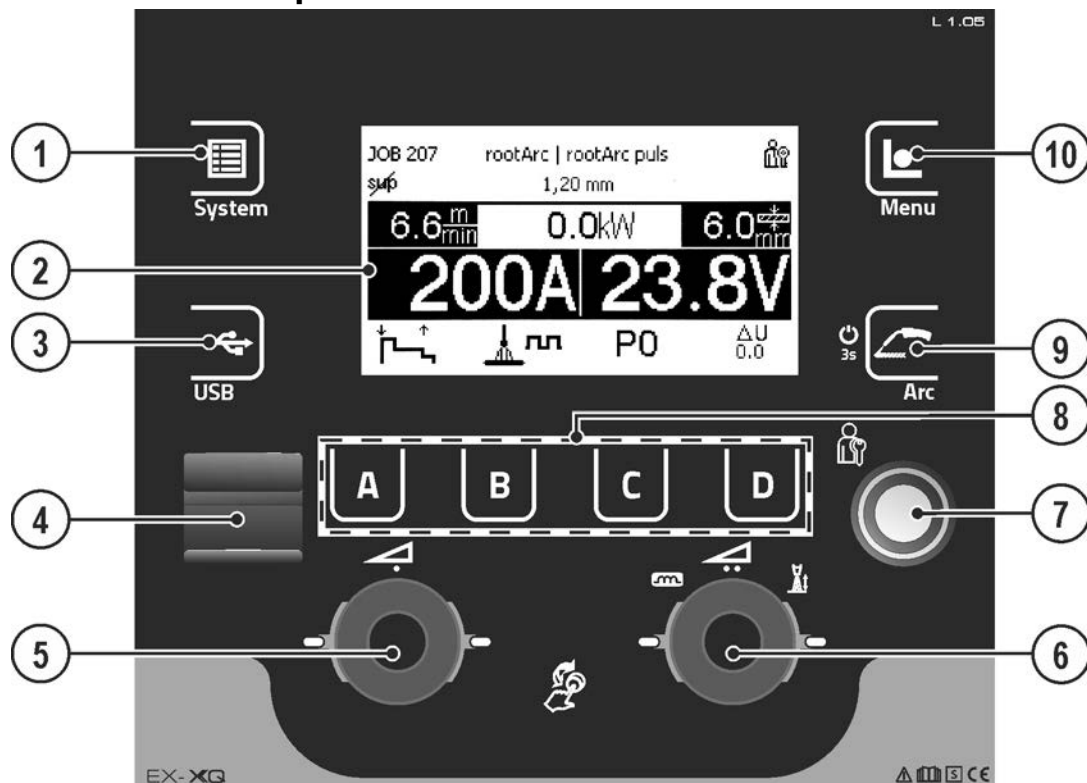
Hướng dẫn này miêu tả phiên bản phần mềm sau đây:

2.0.D.0

Phiên bản phần mềm của bộ điều khiển thiết bị được hiển thị trên màn hình khởi động trong quy trình khởi động > xem chương 4.3.3.



4 Tổng quan nhanh

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




































Hình 4-1

Mục	Biểu tượng	Mô tả
1		Nút ấn hệ thống Để hiển thị và cài đặt cấu hình hệ thống > xem chương 5.4.4.
2		Màn hình thiết bị Màn hình dạng đồ họa của hệ thống để thể hiện mọi chức năng của thiết bị, các menu, thông số và các giá trị của nó > xem chương 4.3.
3		Nút ấn USB Để điều khiển và cài đặt giao diện USB > xem chương 5.5.
4		Giao diện USB để truyền dữ liệu ngoại tuyến Chỗ cắm USB stick (ưu tiên USB stick công nghiệp).
5		Núm xoay công suất hàn <ul style="list-style-type: none"> ----- Cài đặt công suất hàn > xem chương 5.1 ----- Cài đặt các giá trị thông số khác nhau tùy theo lựa chọn trước. Nếu đèn nền sáng thì có thể cài đặt.
6		Núm xoay điều chỉnh hồ quang <ul style="list-style-type: none"> ----- Cài đặt độ dài hồ quang > xem chương 6.1.1.3 ----- Cài đặt động lực hồ quang > xem chương 6.1.1.4 Nếu đèn nền sáng thì có thể cài đặt.
7		Giao diện(Xbutton) Cho phép hàn với quyền hạn ấn định cho từng người dùng để bảo vệ chống sử dụng trái phép > xem chương 5.4.2.
8	A B C D	Nút ấn, đa chức năng tùy hoàn cảnh > xem chương 5.3

Mục	Biểu tượng	Mô tả
9		Nút ấn Arc <ul style="list-style-type: none">Trạng thái ban đầu là màn hình chính: Chuyển đổi quy cách hàn tùy theo kết hợp vật liệu, khí gas, vật liệu bổ sung đã chọn.Trạng thái ban đầu là một menu phụ bất kỳ: Màn hình chuyển về màn hình chính.Ấn và giữ: Sau 3 giây, thiết bị chuyển về chế độ khóa > <i>xem chương 5.3.2</i>. Để mở khóa, lặp lại việc ấn 3 giây và giữ > <i>xem chương 5.3.2</i>.
10		Nút ấn Menu Tổ chức nhiệm vụ hàn, cài đặt thông số quy trình.

4.2 Các biểu tượng trên màn hình

Biểu tượng	Mô tả
	Khí bảo vệ
	Loại vật liệu
	Lồng dây vào
	Rút dây lại
	Các cài đặt mở rộng
	Chế độ cài đặt
	Chế độ vận hành 2 nhịp
	Chế độ vận hành 2 nhịp đặc biệt
	Chế độ vận hành 4 nhịp
	Chế độ vận hành 4 nhịp đặc biệt
JOB	Nhiệm vụ hàn
	superPuls
	superPuls đã tắt
	Sự cố
	Lỗi nhiệt
	Chế độ vận hành theo điểm
	Độ dày vật liệu
	Đã khóa, chức năng đã chọn không dành cho quyền truy cập hiện tại - kiểm tra lại quyền truy cập.
	Tốc độ dây
	Điều chỉnh độ dài hồ quang
	Công suất hàn
P	Chương trình (P0-P15) > xem chương 5.6.5
	Cảnh báo, có thể sắp có sự cố
	Mạng cục bộ được nối bằng cáp (LAN)
	Mạng cục bộ vô tuyến (WiFi)
	Người sử dụng đã đăng nhập
	không thành công, kiểm tra lại các ưu tiên
	Đăng nhập Xbutton
	Đăng xuất Xbutton
	Động lực hồ quang
	Không nhận dạng được phiên bản Xbutton
	Hủy quy trình
	Xác nhận quy trình
	Đường kính dây (phụ liệu hàn)
	Điều hướng trong menu, trở lại menu trước

Biểu tượng	Mô tả
	Điều hướng trong menu, mở rộng nội dung hiển thị
	Lưu dữ liệu vào phương tiện USB
	Tải dữ liệu từ phương tiện USB
	Ghi dữ liệu vào USB
	Chuyển đổi vùng phím loại màn hình 3/4
	Hàn hồ quang xung
	Hàn hồ quang tiêu chuẩn
	Quy cách hàn
	Cập nhật
	Sau khi hàn, những giá trị hàn mới nhất (các giá trị lưu) từ chương trình chính sẽ được hiển thị
	Thông tin
	Dòng điện hàn
	Điện áp hàn
	Dòng điện động cơ nạp dây
	Thời gian hàn
	Khí plasma
	Tốc độ nạp dây
	Giá trị đúng hoặc phù hợp

4.3 Màn hình thiết bị

Trên màn hình thiết bị, mọi thông tin cần thiết cho người sử dụng sẽ được hiển thị dưới dạng văn bản và/hoặc đồ họa.

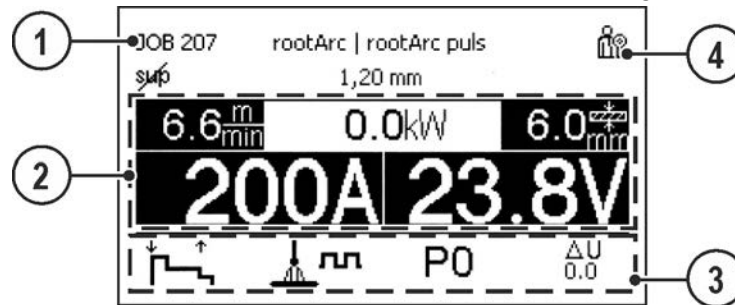
4.3.1 Giá trị thực tế, giá trị danh nghĩa, giá trị lưu

Thông số	Trước khi hàn			Sau khi hàn	
	Giá trị danh nghĩa	Giá trị thực tế	Giá trị danh nghĩa	Giá trị lưu	Giá trị danh nghĩa
Dòng điện hàn	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Độ dày vật liệu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Tốc độ dây	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Điện áp hàn	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3.2 Màn hình chính

Màn hình chính chứa mọi thông tin cần thiết cho quy trình hàn - trước, trong khi và sau khi hàn. Ngoài ra, các thông tin trạng thái hiện tại của thiết bị liên tục được cập nhật. Chức năng hiện tại của các nút bấm, tùy theo hoàn cảnh, cũng được thể hiện trên màn hình chính.

Người sử dụng có thể chọn nhiều màn hình chính khác nhau > xem chương 4.3.2.1.

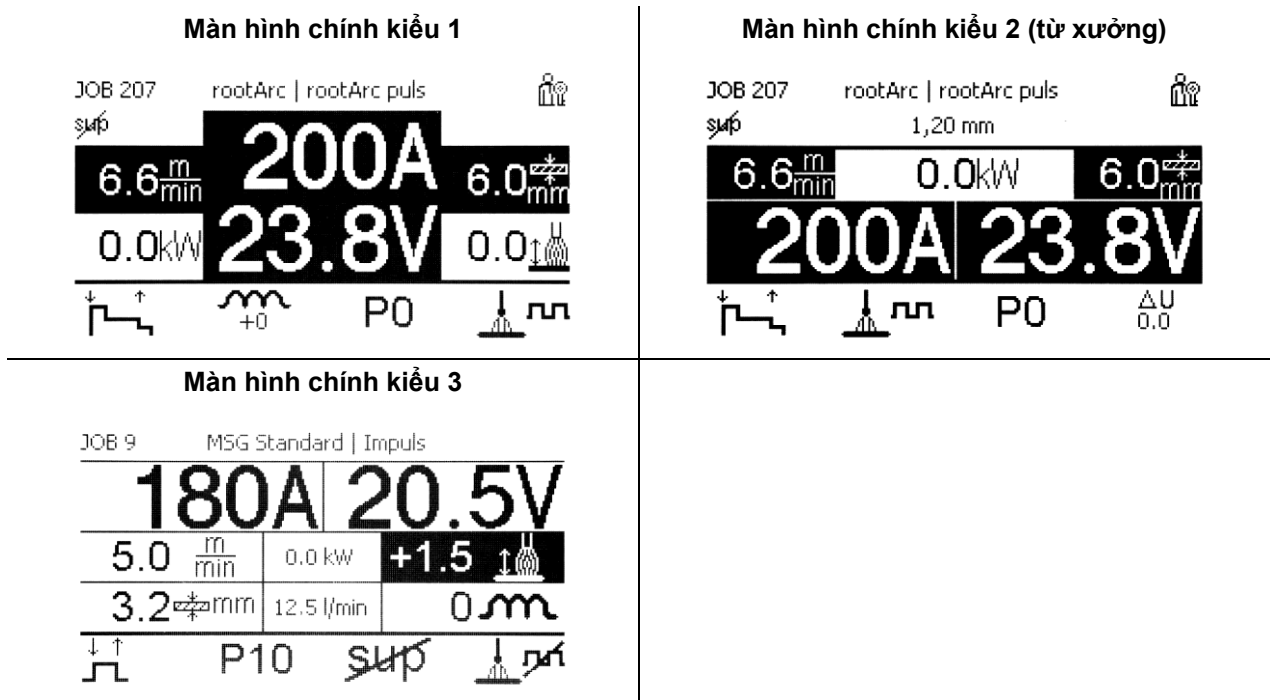


Hình 4-2

Mục	Biểu tượng	Mô tả
1		Thông tin về nhiệm vụ hàn đã chọn Số hiệu JOB, phương pháp vv...
2		Vùng hiển thị các dữ liệu hàn Dòng điện và điện áp hàn, tốc độ dây, độ dày vật liệu vv...
3		Vùng hiển thị các thông số quy trình Chế độ vận hành, điều chỉnh điện áp hàn, chương trình, kiểu hàn vv...
4		Vùng hiển thị trạng thái hệ thống Trạng thái mạng, trạng thái lỗi vv... > xem chương 4.2

Khi ấn lâu nút A (trên màn hình chính chế độ vận hành), có thể trực tiếp chuyển sang diễn tiến chương trình.

4.3.2.1 Các kiểu màn hình chính



Hình 4-3

Có thể lựa chọn kiểu phù hợp (kiểu màn hình chính) trong menu cấu hình thiết bị (hệ thống) > xem chương 5.4.6.

4.3.3 Màn hình khởi động

Trong quá trình khởi động, trên màn hình hiện ra tên bộ điều khiển, phiên bản phần mềm của thiết bị và lựa chọn ngôn ngữ.



Hình 4-4

Mục	Biểu tượng	Mô tả
1		Tên bộ điều khiển
2		Cột tiến độ Thể hiện tiến độ tải trong khi khởi động
3		Các cài đặt mở rộng Để hiển thị và cài đặt các thiết lập mở rộng của hệ thống > xem chương 4.3.3.1
4		Hiển thị ngôn ngữ hệ thống đã chọn Có thể thay đổi ngôn ngữ hệ thống trong quá trình khởi động > xem chương 4.3.3.2.
5		Phiên bản phần mềm bộ điều khiển

4.3.3.1 Cài đặt cơ bản để vận hành với hai thiết bị nạp dây (P10)

Cài đặt này chỉ xuất hiện hoặc cần thiết, khi

- bộ điều khiển nằm trong thiết bị nạp dây, hoặc
- nằm trong thiết bị nguồn đối với kiểu thiết kế nhỏ gọn.

Điểm trên menu / thông số	Giá trị	Lưu ý
DVX (đơn)	0	
DVX-đơn vị 1 (Master)	1	
DVX-đơn vị 2 (Slave)	2	

Trong vận hành riêng lẻ (P10 = 0), không được đấu thêm một thiết bị nạp dây thứ hai vào!

- Bỏ kết nối với thiết bị nạp dây thứ hai

Trong vận hành kép (P10 = 1 hoặc 2), phải đấu cả hai thiết bị nạp dây vào và chúng phải được cấu hình khác nhau trên bộ điều khiển để dành cho chế độ vận hành này!

- Một thiết bị nạp dây phải được tạo cấu hình là Master (P10 = 1)
- Thiết bị nạp dây còn lại phải được tạo cấu hình là Slave (P10 = 2)

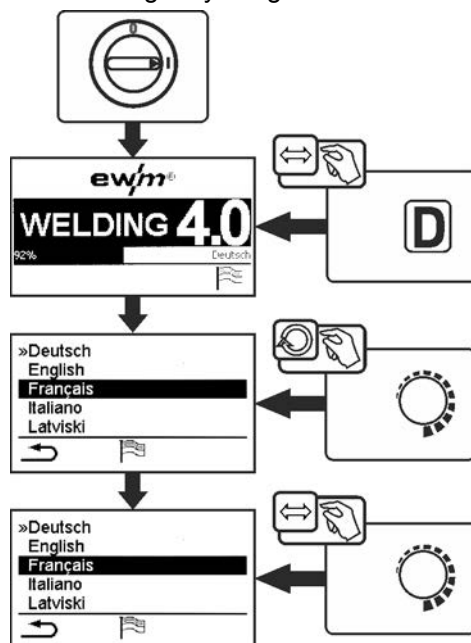
Điều khiển truy cập

Nếu một thiết bị trong hệ thống hàn được trang bị công tắc khóa để điều khiển truy cập, thiết bị này phải được cài là Master (P10 = 1). Nếu trong vận hành kép, có nhiều thiết bị được trang bị công tắc khóa thì có thể chọn tùy ý. Thiết bị nạp dây được cài làm Master sẽ hoạt động sau khi bật thiết bị hàn. Ngoài ra, không có điểm nào khác về chức năng giữa các thiết bị nạp dây.

4.3.3.2 Thay đổi ngôn ngữ hệ thống

Người sử dụng có thể lựa chọn hoặc thay đổi ngôn ngữ hệ thống trong quá trình khởi động bộ điều khiển của thiết bị.

- Tắt và bật lại thiết bị.
- Trong quy trình khởi động (dòng chữ WELDING 4.0 hiện lên), ấn nút đa chức năng [D].
- Chọn ngôn ngữ cần thiết bằng cách xoay núm điều khiển.
- Xác nhận ngôn ngữ đã chọn bằng cách ấn nút điều khiển (người sử dụng cũng có thể ấn nút đa chức năng [A] để rời khỏi menu mà không thay đổi gì).



Hình 4-5

5 Sử dụng bộ điều khiển thiết bị

Điều khiển chủ yếu thông qua nút điều khiển trung tâm phía dưới màn hình thiết bị.

Chọn điểm menu tương ứng bằng cách xoay (điều hướng) và ấn (xác nhận) nút điều khiển trung tâm. Ngoài ra, có thể sử dụng các nút ấn đa chức năng tùy hoàn cảnh phía dưới màn hình thiết bị để xác nhận.

5.1 Cài đặt công suất hàn

Có thể cài đặt công suất hàn bằng nút xoay (Click-Wheel) “công suất hàn”. 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.

Cài đặt MIG/MAG

Có thể thay đổi công suất hàn (gia nhiệt vào vật liệu) bằng cách cài đặt ba thông số sau đây:

- Tốc độ dây ⚙
- Độ dày vật liệu ⚡
- Dòng điện hàn A

Ba thông số này phụ thuộc vào nhau và luôn thay đổi cùng nhau. Đại lượng có tính quyết định là tốc độ dây, tính bằng m/phút. Có thể điều chỉnh tốc độ dây theo từng bước 0,1 m/phút (4,0 ipm). Dòng điện hàn và độ dày vật liệu liên quan sẽ được tính toán từ tốc độ dây.

Dòng điện hàn được hiển thị và độ dày vật liệu ở đây được hiểu là các giá trị tham chiếu cho người sử dụng, được làm tròn thành số âm-pe chẵn và độ dày vật liệu tới 0,1 mm.

Tùy theo đường kính dây hàn đã chọn, việc thay đổi tốc độ dây, ví dụ 0,1 m/phút, sẽ dẫn đến thay đổi tương đối lớn ở giá trị dòng điện hàn hoặc độ dày vật liệu được hiển thị. Giá trị dòng điện hàn và độ dày vật liệu được hiển thị cũng phụ thuộc vào đường kính dây hàn đã chọn.

Ví dụ, nếu thay đổi tốc độ dây là 0,1 m/phút với đường kính dây đã chọn là 0,8 mm sẽ dẫn đến thay đổi nhỏ hơn về dòng điện hoặc độ dày vật liệu so với khi thay đổi tốc độ dây là 0,1 m/phút với đường kính dây đã chọn là 1,6 mm.

Tùy thuộc vào đường kính dây cần hàn, có thể xảy ra những bước nhảy nhỏ hoặc lớn trong hiển thị độ dày vật liệu hoặc dòng điện hàn, hoặc chỉ có thể thấy những thay đổi tại đó sau nhiều lần “nhấn” vào bộ mã hóa quay. Như đã nói ở trên, nguyên nhân của việc này là do sự thay đổi tốc độ dây 0,1 m/phút mỗi lần nhấn, và từ đó dẫn đến thay đổi về dòng điện hoặc độ dày vật liệu, phụ thuộc vào đường kính dây hàn chọn trước.

Ngoài ra cũng cần lưu ý rằng, giá trị tham chiếu của dòng điện hàn hiển thị trước khi hàn có thể khác đi trong lúc hàn, tùy theo Stickout thực tế (đầu dây chia ra, dùng để hàn).

Nguyên nhân là do dòng điện hàn làm nóng trước đầu dây chia ra. Ví dụ, sự làm nóng trước dây hàn sẽ tăng lên nếu Stickout dài hơn. Tức là, nếu Stickout (đầu dây chia ra) dài hơn, dòng điện hàn thực tế sẽ giảm do sự làm nóng trước của dây cao hơn. Nếu đầu dây chia ra nhỏ hơn, dòng điện hàn thực tế sẽ tăng. Nhờ đó, người thợ hàn có thể tác động một chút đến sự gia nhiệt lên phôi bằng cách thay đổi khoảng cách mỏ hàn.

Cài đặt hàn TIG/ hàn hồ quang kim loại bảo vệ MMA:

Việc cài đặt công suất hàn được thực hiện bằng thông số “dòng điện hàn”, thông số này có thể điều chỉnh theo từng bước 1 âm-pe.

5.2 Nút chọn trực tiếp

Bên trái và phải của màn hình có các nút ấn khác nhau để chọn trực tiếp những menu quan trọng nhất.

5.3 Các nút ấn đa chức năng tùy hoàn cảnh

Các nút ấn phía dưới là các chi tiết vận hành có nhiều chức năng tùy theo hoàn cảnh. Những lựa chọn của các nút này tự điều chỉnh phù hợp với nội dung màn hình tương ứng.

Nếu trên màn hình xuất hiện biểu tượng ↩, người dùng có thể quay lại điểm menu trước (thường được gán cho nút ấn [A]).

5.3.1 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 5.4.

5.3.2 Chức năng khóa

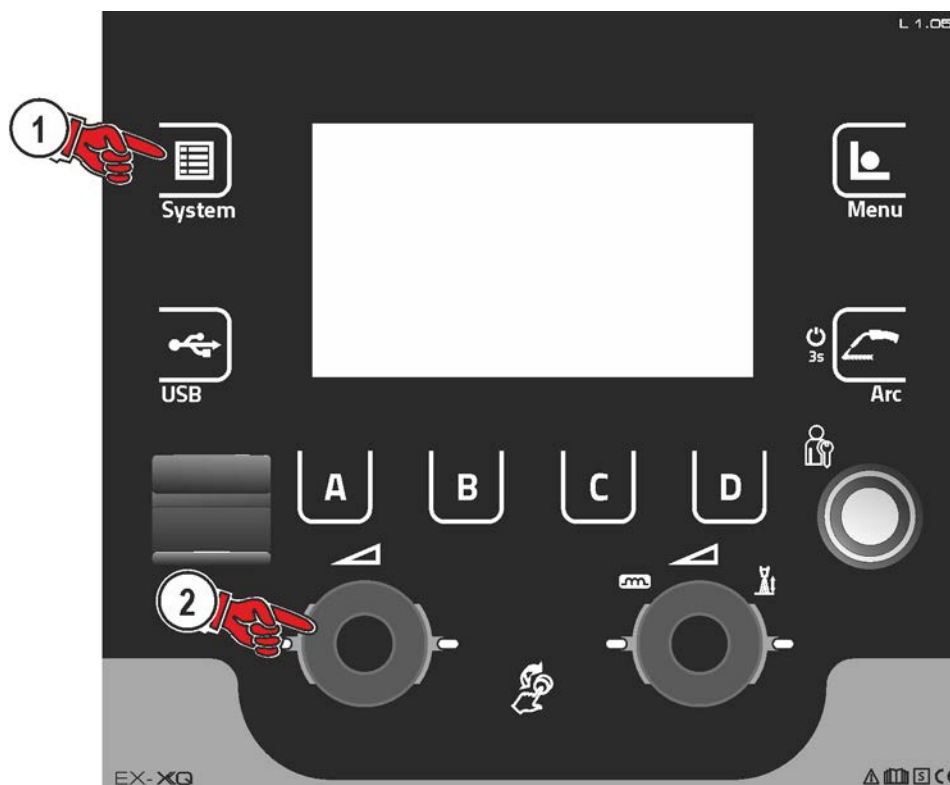
Chức năng khóa dùng để bảo vệ chống lại việc chỉnh nhầm các cài đặt thiết bị.

Người sử dụng có thể bật hoặc tắt chức năng khóa bằng cách ấn lâu nút trên bất kỳ bộ điều khiển hoặc phụ kiện nào có biểu tượng

5.4 Cấu hình thiết bị (hệ thống)

Trong menu System, người sử dụng có thể cài đặt những cấu hình cơ bản cho thiết bị.

Vào menu:



Hình 5-1

5.4.1 Chế độ tiết kiệm năng lượng (Standby)

Có thể kích hoạt chế độ tiết kiệm năng lượng bằng một thông số có thể cài đặt trong menu cấu hình (chế độ tiết kiệm năng lượng tùy thời gian). Khi chế độ tiết kiệm năng lượng được kích hoạt, màn hình bộ điều khiển thiết bị Expert XQ 2.0 sẽ tối đi và trên các màn hình của thiết bị nạp dây chỉ hiển thị duy nhất chữ số chéo giữa của màn hình. Bằng việc ấn một chi tiết điều khiển bất kỳ (ví dụ nhấn nhanh nút mô hàn), chế độ tiết kiệm năng lượng sẽ được tắt và thiết bị chuyển lại về chế độ sẵn sàng hàn.

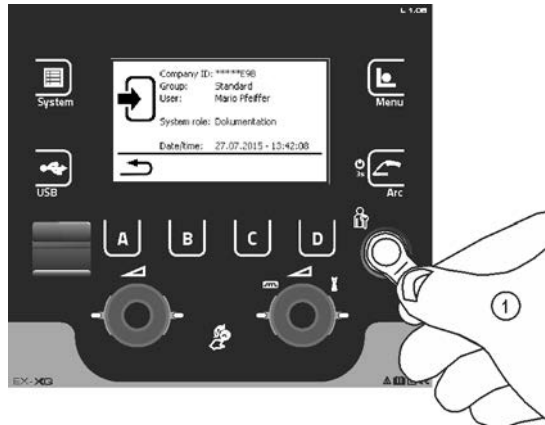
Điểm trên menu / thông số	Giá trị	Lưu ý
Thời gian tự động [phút]	Tắt	Chức năng đã tắt
	5-60	Thời gian khi không sử dụng cho đến khi chế độ tiết kiệm năng lượng được kích hoạt.
Đăng xuất người sử dụng trong chế độ chờ	có	Người sử dụng sẽ được đăng xuất khi chế độ tiết kiệm năng lượng đang hoạt động.
	không	Người sử dụng sẽ không được đăng xuất khi chế độ tiết kiệm năng lượng đang hoạt động.

5.4.2 Quyền hạn truy cập (Xbutton)

Để ngăn chặn việc các thông số hàn bị thay đổi do can thiệp trái phép hoặc do nhầm lẫn, có hai khả năng để chọn trong hệ thống hàn:

- 1 Công tắc khóa (tùy theo thiết kế). Khi khóa ở vị trí 1, có thể điều chỉnh tự do mọi chức năng và thông số. Khi khóa ở vị trí 0, không thể thay đổi những thông số hàn hoặc chức năng cho trước (xem tài liệu liên quan).
- 2 Xbutton. Có thể phân cho từng người sử dụng các quyền hạn truy cập trên các khu vực có thể tự do ấn định trên bộ điều khiển thiết bị. Để truy cập, người sử dụng cần có một chìa khóa kỹ thuật số (Xbutton) để đăng nhập vào thiết bị thông qua giao diện Xbutton. Việc cài cấu hình cho chìa khóa này được thực hiện bởi người sử dụng hệ thống (người giám sát hàn).

Khi chức năng Xbutton được kích hoạt, công tắc khóa hoặc chức năng của nó sẽ được tắt.



Hình 5-2

Để kích hoạt các quyền hạn Xbutton, cần thực hiện các bước sau:

1. Đưa công tắc khóa về vị trí 1,
2. Đăng nhập bằng Xbutton với quyền hạn quản trị viên,
3. Tại điểm menu “Các quyền hạn Xbutton hoạt động:”, chọn “có”.

Những bước này ngăn cản việc người ta tự chặn nhầm chính mình khi không sở hữu XButton với quyền hạn quản trị viên.

5.4.2.1 Thông tin người sử dụng

Thông tin người sử dụng như ID công ty, tên sử dụng, nhóm... sẽ được hiển thị

5.4.2.2 Kích hoạt các quyền hạn của Xbutton

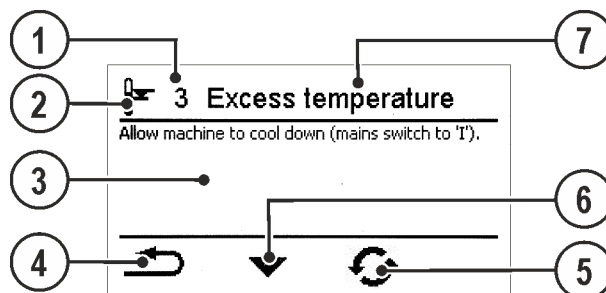
Dẫn hướng trong menu:

Điểm trên menu / thông số	Giá trị	Lưu ý
Các quyền hạn của Xbutton đang hoạt động:	có	Quyền truy cập có hiệu lực
	không	Công tắc khóa đang hoạt động
Đặt lại cấu hình XButton:	có	ID công ty, nhóm và quyền truy cập trong trạng thái đã đăng xuất sẽ được đặt lại về cài đặt ban đầu và các quyền hạn của Xbutton sẽ bị tắt.
	không	

5.4.3 Thông tin trạng thái

Trong menu này, người sử dụng có thể xem thông tin về các sự cố hệ thống và cảnh báo hiện thời.

5.4.3.1 Lỗi và các cảnh báo



Hình 5-3

Mục	Biểu tượng	Mô tả
1		Mã số lỗi > xem chương 7.3
2		Biểu tượng lỗi ⚠ ----- Cảnh báo (mức độ trước khi có sự cố) ⚡ ----- Sự cố (quy trình hàn sẽ bị dừng lại) 🔌 ----- Đặc biệt (ví dụ như khi có lỗi nhiệt độ)
3		Mô tả cụ thể về lỗi
4	↶	Điều hướng trong menu Quay lại menu trước.
5	🔄	Đặt lại thông báo Có thể đặt lại thông báo.
6	▼	Điều hướng menu (nếu có) Tiếp tục lật sang trang hoặc thông báo kế tiếp.
7		Tên lỗi

5.4.3.2 Giờ vận hành

Điểm trên menu / thông số	Giá trị	Lưu ý
Có thể đặt lại thời gian bật:	0:00 h	Có thể đặt lại các giá trị bằng cách ấn và xoay núm điều khiển trung tâm
Có thể đặt lại thời gian hồ quang:	0:00 h	
Tổng thời gian bật:	0:00 h	
Tổng thời gian hồ quang:	0:00 h	

5.4.3.3 Các cấu kiện hệ thống

Một danh sách các cấu kiện có trong hệ thống kèm mã nhận dạng, phiên bản phần mềm và mô tả sẽ được hiển thị.

5.4.3.4 Nhiệt độ

Điểm trên menu / thông số	Giá trị	Lưu ý
Vỏ bên trong	-	-
Biến áp thứ cấp	-	-
Tản nhiệt RCC	-	-
Dòng về chất làm mát	-	-
Tản nhiệt chính	-	-
Nung dây đơn vị 1	-	Hiển thị "---" nếu không có bộ nung dây
Nung dây đơn vị 2	-	
Nhiệt độ 8	-	trống
Nhiệt độ 9	-	trống
Nhiệt độ 10	-	trống

5.4.3.5 Các giá trị cảm biến

Điểm trên menu / thông số	Giá trị	Lưu ý
Lưu lượng chất làm mát	-	-
Dự trữ dây đơn vị 1	0-100%	Hiển thị "---" nếu không có cảm biến dây hoặc chưa tính toán được giá trị (tối thiểu phải một vòng cuộn dây).
Dự trữ dây đơn vị 2		

5.4.4 Các cài đặt hệ thống

Tại đây, người sử dụng có thể thực hiện các cài đặt mở rộng cho hệ thống.

5.4.4.1 Ngày

Điểm trên menu / thông số	Giá trị	Lưu ý
Năm:	2014	
Tháng:	10	
Ngày:	28	
Định dạng ngày tháng:	TT.MM.JJJJ	
	JJJJ.MM.TT	

5.4.4.2 Thời gian

Điểm trên menu / thông số	Giá trị	Lưu ý
Giờ:	0-24	
Phút:	0-59	
Múi giờ (UTC +/-):	-12h - +14h	
Giờ mùa hè:	Có	
	Không	
Định dạng giờ:	24h	
	12h AM/PM	

5.4.4.3 Bộ làm mát nước

Việc tắt bộ làm mát nước trong thời gian dài có thể dẫn đến hư hỏng mô hàn.

Điểm trên menu / thông số	Giá trị	Lưu ý
Thời gian chạy nốt của bộ làm mát nước [phút]:	1-60 phút	
Bộ điều khiển làm mát nước:	Tự động	
	BẬT liên tục	
	TẮT liên tục	
Giới hạn lỗi của nhiệt độ	50-80 °C	
Giám sát lưu lượng	Bật	
	Tắt	
Giới hạn lỗi của lưu lượng	0,5-2,0 l/phút	
Đặt lại về cài đặt ban đầu	không	
	có	Đặt lại các thông số bộ làm mát nước về giá trị ban đầu khi xuất xưởng.

5.4.4.4 Thông số đặc biệt

Các thông số đặc biệt của bộ điều khiển thiết bị nạp dây được sử dụng để đặt cấu hình các chức năng riêng cho từng khách hàng.

Số lượng của các thông số đặc biệt cho phép chọn lựa có thể khác nhau giữa các bộ điều khiển thiết bị được sử dụng trong hệ thống hàn.

Để kích hoạt thay đổi thông số, có thể phải khởi động lại thiết bị.

Đối với các hệ thống có hai bộ điều khiển thiết bị nạp dây, chỉ duy nhất các thông số của thiết bị nạp dây đang hoạt động sẽ được hiển thị (thông số đặc biệt U1 hoặc thông số đặc biệt U2).

Điểm trên menu / thông số	Giá trị	Lưu ý
P1	1-0	Thời gian phản ứng lồng dây vào/rút dây lại 0 =-----lồng vào bình thường (thời gian phản ứng 10 s) 1 =-----lồng nhanh (thời gian phản ứng 3 s) (từ xưởng)
P2	0-1	Chặn chương trình "0" 0 =-----P0 đã cho phép chạy (từ xưởng) 1 =-----P0 đã chặn
P3	0-1	Chế độ hiển thị dành cho mở hàn lên/xuống với hiển thị 7 phân đoạn đơn (một cặp phím) 0 =-----hiển thị bình thường (từ xưởng) mã số chương trình / công suất hàn (0-9) 1 =-----hiện thị luân phiên mã số chương trình / kiểu hàn
P7	0-1	Chế độ chỉnh sửa, cài đặt giá trị biên 0 = chế độ chỉnh sửa đã tắt (từ xưởng) 1 =-----chế độ chỉnh sửa đã bật
P8	0-1	Chuyển đổi chương trình với mở hàn tiêu chuẩn 0 =-----không có chuyển đổi chương trình (từ xưởng) 1 =-----4 nhịp riêng 2 =-----4 nhịp đặc biệt riêng (n-nhịp hoạt động)
P9	0-1	Khởi động ấn nhanh 4 nhịp và 4 nhịp đặc biệt (4T và 4Ts) 0 =-----không khởi động ấn nhanh 4 nhịp 1 =-----có thể khởi động ấn nhanh 4 nhịp (từ xưởng)
P11	0-1	Thời gian ấn nhanh 4 nhịp đặc biệt (4Ts) 0 =-----Chức năng ấn nhanh đã tắt 1 = 300 ms (từ xưởng) 2 = 600 ms
P12	1-2	Chuyển danh sách JOB 1 =-----Danh sách JOB thực (từ xưởng) 2 =-----Danh sách JOB thực và chuyển JOB đã được kích hoạt thông qua phụ kiện
P13	129	Giới hạn dưới chuyển đổi JOB từ xa Phạm vi JOB của mở hàn chức năng (MT PC2, PM 2U/D, PM RD2) Giới hạn dưới: 129 (từ xưởng)
P14	169	Giới hạn trên chuyển đổi JOB từ xa Phạm vi JOB của mở hàn chức năng (MT PC2, PM 2U/D, PM RD2) Giới hạn trên: 169 (từ xưởng)
P16	0-1	Chế độ nhóm JOB 0 =-----Chế độ nhóm JOB không hoạt động (từ xưởng) 1 =-----Chế độ nhóm JOB hoạt động
P17	0-1	Chọn chương trình với nút ấn mở hàn tiêu chuẩn 0 =-----không thể chọn chương trình (từ xưởng) 1 =-----có thể chọn chương trình

Điểm trên menu / thông số	Giá trị	Lưu ý
P23	0-1	Cài đặt cho các chương trình tương đối 0 = -----có thể cài đặt chung các chương trình tương đối (từ xưởng). 1 = -----có thể cài đặt riêng các chương trình tương đối.
P26	45 °C	Giá trị danh nghĩa bộ sưởi dây hàn (OW WHS) 0 = -----off = đã tắt 1 = -----Phạm vi cài đặt nhiệt độ: 25°C - 50°C (45°C từ xưởng)
P27	0-1	Thay đổi kiểu vận hành khi bắt đầu hàn 0 = -----chưa kích hoạt (từ xưởng) 1 = -----đã kích hoạt
P28	30 %	Ngưỡng lỗi của bộ điều chỉnh lượng khí gas điện tử Thông báo lỗi khi có chênh lệch so với giá trị danh nghĩa của khí gas
Đặt lại về cài đặt ban đầu:	Không	
	Có	Mọi thông số đặc biệt được hiển thị tại đây sẽ được cài trở về lại cài đặt ban đầu như khi xuất xưởng.

Thời gian phản ứng lồng dây (P1)

Tốc độ lồng dây vào bắt đầu với 1,0m/phút trong vòng 2 s. Sau đó, với chức năng tăng dần, tốc độ tăng lên 6,0 m/phút. Có thể cài đặt thời gian phản ứng trong hai phạm vi.

Trong khi đang lồng dây, có thể thay đổi tốc độ bằng nút xoay công suất hàn. Thay đổi này không ảnh hưởng đến thời gian phản ứng.

Chương trình “0”, cho phép khóa chương trình (P2)

Chương trình P0 (cài đặt thủ công) sẽ bị chặn. Bất kể vị trí của công tắc khóa, chỉ còn có thể vận hành thiết bị với P1 hoặc P15.

Chế độ hiển thị mô hàn lên/xuống với hiển thị 7 phân đoạn đơn (P3)

Hiển thị bình thường:

- Chế độ chương trình: Mã số chương trình
- Chế độ vận hành lên-/xuống-: Công suất hàn (0=dòng điện tối thiểu / 9=dòng điện tối đa)

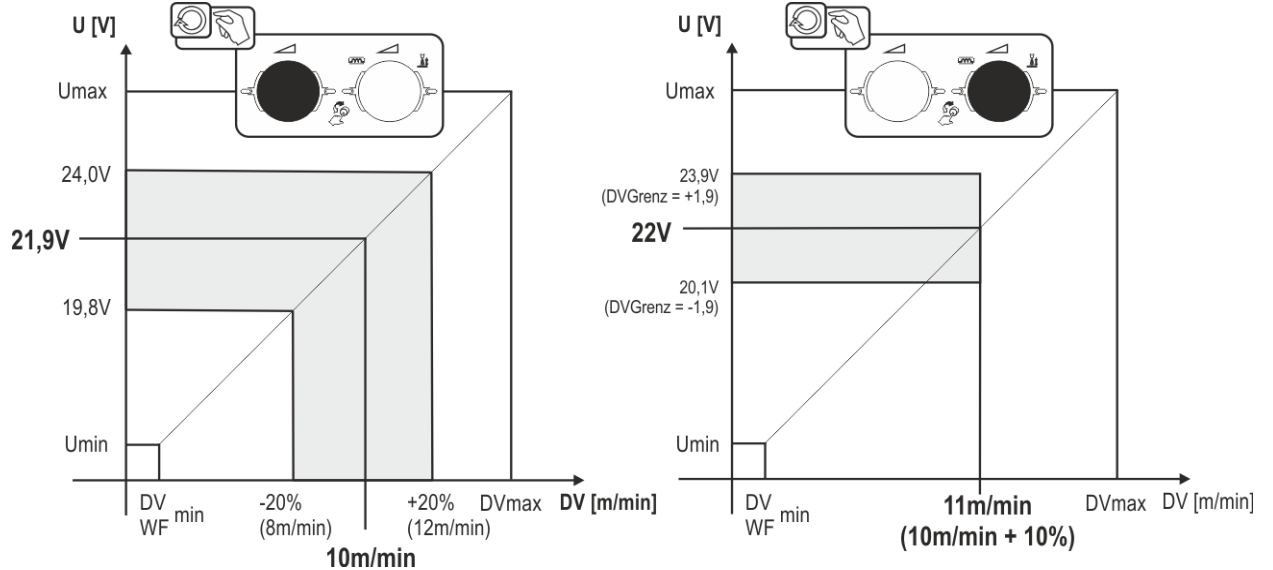
Hiển thị luân phiên:

- Chế độ chương trình: Thay đổi mã số chương trình và quy cách hàn (P=xung / n=không xung)
- Chế độ vận hành lên-/xuống-: Thay đổi công suất hàn (0=dòng điện tối thiểu / 9=dòng điện tối đa) và biểu tượng cho chế độ vận hành lên-/xuống-

Bật / tắt chế độ chỉnh sửa (P7)

Chế độ chỉnh sửa sẽ đồng thời được bật hoặc tắt cho toàn bộ các JOB và các chương trình của chúng. Mỗi JOB sẽ được ấn định trước một phạm vi chỉnh sửa đối với tốc độ nạp dây (DV) và điều chỉnh điện áp hàn (Ukorr).

Giá trị chỉnh sửa sẽ được lưu riêng cho mỗi chương trình. Phạm vi chỉnh sửa tối đa là 30 % của tốc độ nạp dây và +/-9,9 V của điện áp hàn.



Hình 5-4

Ví dụ về điểm làm việc trong chế độ chỉnh sửa:

Tốc độ nạp dây trong một chương trình (1 đến 15) được cài là 10,0 m/phút.

Điều này tương ứng với điện áp hàn (U) là 21,9 V. Nếu giờ đây, công tắc khóa được chuyển về vị trí "0", chỉ có thể hàn với các giá trị này trong chương trình này.

Nếu thợ hàn cũng được phép điều chỉnh tốc độ dây và điện áp trong chế độ vận hành chương trình, cần phải bật chế độ chỉnh sửa và ấn định trước các giá trị biên cho tốc độ dây và điện áp.

Cài đặt giá trị biên cho chỉnh sửa = DVGrenz = 20 % / UGrenz = 1,9 V

Giờ đây, có thể điều chỉnh tốc độ nạp dây trong khoảng 20 % (8,0 đến 12,0 m/phút) và điện áp hàn trong khoảng +/-1,9 V (3,8 V).

Trong ví dụ này, tốc độ nạp dây được cài là 11,0 m/phút. Điều này tương ứng với điện áp hàn là 22 V

Giờ đây, có thể sửa thêm điện áp hàn trong khoảng 1,9 V (20,1 V và 23,9 V).

Nếu công tắc khóa được chuyển về vị trí "1", các giá trị sửa đổi của điện áp hàn và tốc độ dây sẽ được đặt lại như cũ.

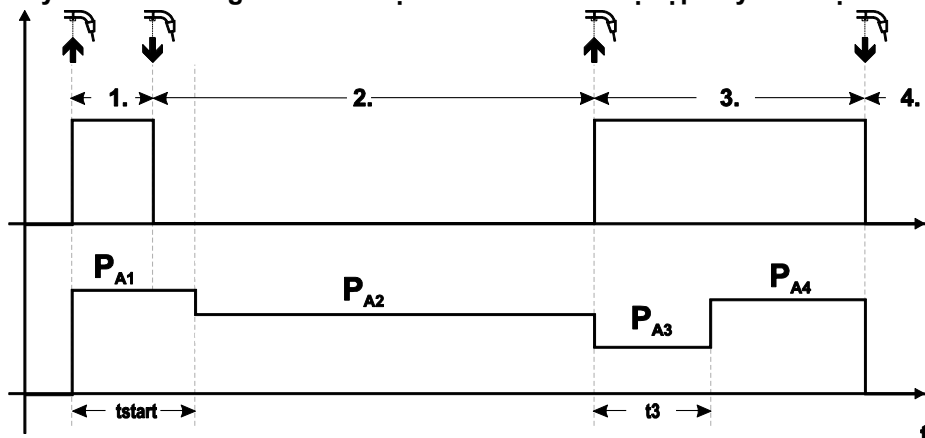
Chuyển đổi chương trình với nút ấn mô hình tiêu chuẩn (P8)

4 nhịp riêng (quy trình chương trình tuyệt đối 4 nhịp)

- Nhịp 1: Chương trình tuyệt đối 1 chạy
- Nhịp 2: Chương trình tuyệt đối 2 chạy, sau khi "tstart" kết thúc.
- Nhịp 3: Chương trình tuyệt đối 3 chạy cho đến khi thời gian "t3" hết. Sau đó, sẽ tự động chuyển sang chương trình tuyệt đối 4.

Các phụ kiện, ví dụ như bộ chỉnh từ xa hoặc mô hình đặc biệt không được phép đấu nối vào!

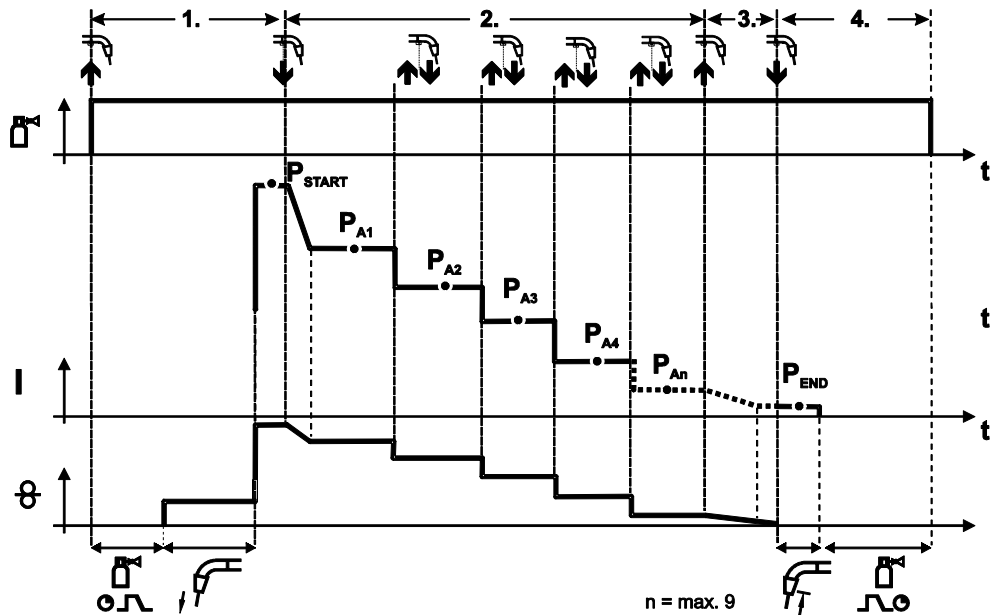
Chức năng chuyển đổi chương trình trên bộ điều khiển thiết bị nạp dây đã được tắt.



Hình 5-5

4 nhíp đặc biệt riêng (n nhíp)

- Nhíp 1: Chương trình khởi động P_{start} của P_1 chạy.
- Nhíp 2: Chương trình chính P_{A1} sẽ chạy sau khi "tstart" kết thúc. Bằng cách ấn nhẹ nút ấn mở hàn, có thể chuyển sang các chương trình khác (P_{A1} đến tối đa P_{A9}).



Hình 5-6

Số lượng các chương trình (P_{An}) tương ứng với số lượng nhíp được ấn định tại n nhíp.

Nhíp 1

- Ấn và giữ nút ấn mở hàn.
- Dòng khí bảo vệ phun ra (dòng khí gas trước).
- Động cơ nạp dây chạy với "vận tốc chậm".
- Hồ quang sẽ được châm sau khi điện cực dây chạm phôi.
Dòng điện hàn truyền đi (chương trình khởi động P_{START} của P_{A1}).

Nhíp 2

- Nhả nút ấn mở hàn.
- Đường dốc trên chương trình chính P_{A1} .

Đường dốc trên chương trình chính P_{A1} bắt đầu sớm nhất là sau khi thời gian đã cài đặt trước t_{START} kết thúc, hoặc muộn nhất là khi nhả nút ấn mở hàn. Bằng cách ấn nhẹ (ấn ngắn và nhả trong vòng 0,3 s), có thể chuyển sang các chương trình khác. Có các chương trình từ P_{A1} đến P_{A9} .

Nhíp 3

- Ấn và giữ nút ấn mở hàn.
- Đường dốc ở chương trình cuối P_{END} của P_{An} . Có thể dừng quy trình bất cứ lúc nào bằng cách ấn lâu (>0,3 s) nút ấn mở hàn. Khi đó, P_{END} của P_{An} sẽ chạy.

Nhíp 4

- Nhả nút ấn mở hàn.
- Động cơ nạp dây dừng.
- Hồ quang tắt sau khi hết thời gian cháy nốt dây đã cài đặt trước.

Khởi động bằng cách ấn nhanh 4T / 4Ts (P9)

Trong chế độ vận hành 4 nhíp, có thể lập tức chuyển sang nhíp thứ hai bằng cách ấn nhẹ nút ấn mở hàn mà dòng điện không cần truyền.

Nếu quy trình hàn bị ngắt quãng, có thể ấn nhẹ nút ấn mở hàn lần thứ hai.

Cài đặt thời gian ấn nhanh 4Ts (P11)

Có thể cài ba mức thời gian nhấn để chuyển đổi giữa chương trình chính và chương trình chính đã đơn giản hóa.

0 = không ấn nhanh

1 = 320 ms (tức xường)

2 = 640 ms

Chuyển đổi danh sách JOB (P12)

Giá trị	Mô tả	Giải thích
1	Danh sách JOB thực	Mã số JOB tương ứng với ô nhớ thực tế. Có thể chọn được từng JOB, không bỏ qua ô nhớ nào khi chọn.
2	Danh sách JOB thực, Chức năng chuyển đổi JOB hoạt động	Như danh sách JOB thực. Ngoài ra, chức năng chuyển đổi JOB cũng có thể thực hiện với các phụ kiện tương ứng, ví dụ như mô hàn chức năng.

Tạo danh sách JOB tùy người sử dụng

Một khu vực lưu trữ liên quan, trong đó có thể chuyển đổi giữa các JOBS bằng các phụ kiện, ví dụ như mô hàn chức năng, sẽ được tạo ra.

- Cài thông số đặc biệt P12 về „2“.
- Đặt bộ chuyển đổi „chương trình hoặc chức năng lên-/xuống“ về vị trí „lên-/xuống“.
- Chọn JOB có sẵn, sao cho sát nhất với kết quả mong muốn.
- Sao chép JOB sang một hoặc nhiều mã số -JOB- mục tiêu.

Nếu cần điều chỉnh các thông số JOB-cho phù hợp, lần lượt chọn các-JOBS mục tiêu và điều chỉnh riêng từng thông số.

- Cài thông số đặc biệt P13 về giới hạn dưới và
- thông số đặc biệt P14 về giới hạn trên của các-JOBS mục tiêu.
- Đặt bộ chuyển đổi „chương trình hoặc chức năng lên-/xuống“ về vị trí „chương trình“.

Có thể dùng các phụ kiện để chuyển các JOBS trong một phạm vi định trước.

Sao chép JOB, chức năng „Copy to“

Khoảng mục tiêu nằm giữa 129 và 169.

- Trước đó, cài đặt thông số đặc biệt P12 về P12 = 2 hoặc P12 = 1!

Sao chép JOB theo mã số, xem hướng dẫn vận hành “Bộ điều khiển” liên quan.

Bằng cách nhắc lại hai bước cuối cùng, có thể sao cùng một JOB nguồn sang nhiều JOB mục tiêu.

Nếu bộ điều khiển không nhận thấy hoạt động nào của người sử dụng trong vòng hơn 5 s, nó lại hiển thị các thông số và quy trình sao chép kết thúc.

Giới hạn dưới và giới hạn trên của chức năng chuyển đổi JOB từ xa (P13,P14)

Số hiệu JOB cao nhất hoặc thấp nhất có thể chọn bằng phụ kiện, ví dụ như bằng POWERCONTROL 2 mô hàn.

Giúp tránh chuyển nhầm sang một JOB không mong muốn hoặc không xác định.

Chế độ nhóm JOB (P16)**Những phụ kiện sau hỗ trợ chế độ nhóm JOB:**

- Mở hàn lên/xuống với hiển thị 7 phân đoạn đơn (một cặp phím)
Trong JOB 0, chương trình 0 luôn hoạt động, trong tất cả các JOB còn lại, chương trình 1 hoạt động
Trong chế độ vận hành này, có thể dùng phụ kiện để truy cập tới 30 JOB (nhiệm vụ hàn), được chia ra thành ba nhóm.

Cần thực hiện những cài đặt cấu hình sau để có thể sử dụng chế độ nhóm JOB:

- Đặt bộ chuyển đổi „chương trình hoặc chức năng lên/xuống” về vị trí „chương trình“
- Cài danh sách JOB về danh sách JOB thực (thông số P12 = „1“)
- Kích hoạt chế độ nhóm JOB (thông số đặc biệt P16 = „1“)
- Bằng cách chọn một trong những JOB đặc biệt 129, 130 hoặc 131, có thể chuyển sang chế độ nhóm JOB.

Không thể vận hành đồng thời bằng các giao diện như RINT X12, BUSINT X11, DVINT X11 hoặc các phụ kiện kỹ thuật số như bộ chỉnh từ xa R40!

Sắp xếp các mã số JOB để hiển thị trên các phụ kiện

Mã số JOB	Hiển thị / lựa chọn trên phụ kiện									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
JOB đặc biệt 1	129	141	142	143	144	145	146	147	148	149
JOB đặc biệt 2	130	151	152	153	154	155	156	157	158	159
JOB đặc biệt 3	131	161	162	163	164	165	166	167	168	169

JOB 0:

JOB này cho phép cài đặt thủ công các thông số hàn.

Có thể ngăn chặn JOB 0 bằng công tắc khóa hoặc bằng “Khóa chương trình 0” (P2).

Vị trí công tắc khóa 0 hoặc thông số đặc biệt P2 = 0: JOB 0 đã được chặn.

Vị trí công tắc khóa 1 hoặc thông số đặc biệt P2 = 1: Có thể chọn JOB 0.

Các JOB 1-9:

Có thể truy cập 9 JOB trong mỗi JOB đặc biệt (xem bảng).

Các giá trị danh nghĩa của tốc độ nạp dây, điều chỉnh độ dài hồ quang, động lực..vv phải được cài đặt trước trong những JOB này. Có thể thực hiện điều này dễ dàng thông qua phần mềm PC300.Net.

Nếu không có phần mềm này, có thể sử dụng chức năng “Copy to” để tạo các danh sách JOB riêng của từng người sử dụng trong các khu vực JOB đặc biệt. (Xem giải thích về điều này trong chương “Chuyển đổi danh sách JOB (P12)”)

Chọn chương trình với nút ấn mở hàn tiêu chuẩn (P17)

Cho phép chọn chương trình, ví dụ chuyển đổi chương trình trước khi bắt đầu hàn.

Bằng cách ấn nhanh nút ấn mở hàn, có thể chuyển sang chương trình tiếp theo. Sau khi đến chương trình cho phép hoạt động cuối cùng, sẽ tiếp tục đến chương trình đầu.

- Chương trình đầu tiên cho phép hoạt động là chương trình 0, nếu nó không bị khóa. (xem thêm thông số đặc biệt P2)
- Chương trình cuối cùng cho phép hoạt động là chương trình P15.
 - Nếu các chương trình không bị giới hạn bởi thông số đặc biệt P4 (xem thông số đặc biệt P4).
 - hoặc các chương trình dành cho JOB được chọn không bị giới hạn bởi cài đặt n-nhip (xem thông số P8).
- Khởi động hàn bằng cách giữ nút ấn mở hàn lâu hơn 0,64 s.

Có thể chọn chương trình với nút ấn mở hàn tiêu chuẩn trong mọi chế độ hàn (2 nhip, 2 nhip đặc biệt, 4 nhip và 4 nhip đặc biệt).

Cài đặt cho các chương trình tương đối (P23)

Có thể cài đặt chung hoặc riêng các điểm làm việc P0-P15 cho các chương trình tương đối như chương trình khởi động, chương trình hạ và chương trình cuối. Khi cài đặt chung, các giá trị của các thông số sẽ được lưu trong JOB, khác với khi cài đặt riêng. Khi cài đặt riêng, các giá trị của các thông số giống như nhau cho mọi JOB (ngoại trừ các JOB đặc biệt SP1, SP2 und SP3).

Giá trị danh nghĩa bộ sưởi dây hàn (P26)

Làm ấm trước dây hàn trong phạm vi nhiệt độ từ 25°C - 50°C. Cài đặt sẵn khi xuất xưởng là 45°C.

Thay đổi kiểu vận hành khi bắt đầu hàn (P27)

Khi chọn chế độ vận hành 4 nhịp đặc biệt, người sử dụng có thể ấn định việc chương trình được thực hiện trong chế độ vận hành nào (4 nhịp hoặc 4 nhịp đặc biệt) thông qua thời gian ấn nút mở hàn.

Giữ nút ấn mở hàn (lâu hơn 300 ms): Chạy chương trình với chế độ vận hành 4 nhịp đặc biệt (tiêu chuẩn).

Ấn nhanh nút ấn mở hàn: Thiết bị chuyển sang chế độ vận hành 4 nhịp.

Ngưỡng lỗi của bộ điều chỉnh lượng khí gas điện tử (P28)

Giá trị được cài đặt theo % biểu thị ngưỡng lỗi, nếu vượt quá hoặc vượt dưới ngưỡng này, sẽ xuất hiện thông báo lỗi > xem chương 7.3.

5.4.5 Bộ điều khiển

Điểm trên menu / thông số	Giá trị	Lưu ý
Có thể vận hành mà không cần DV (Với thông số này, hệ thống được điều khiển tùy theo thiết bị nạp dây đã được kết nối)	không (từ xưởng)	Có thể thay đổi thiết bị nạp dây (DV) trong khi vận hành. Không thể vận hành nếu chưa kết nối thiết bị nạp dây.
	có	Có thể vận hành hệ thống hàn mà không cần kết nối thiết bị nạp dây.

5.4.6 Các cài đặt thanh công cụ

Điểm trên menu / thông số	Giá trị	Lưu ý
Kiểu màn hình chính	1-3	-
Lựa chọn tự động công suất hàn	Tắt-30 s	-
Độ sáng màn hình:	0-100 %	-
Độ tương phản màn hình:	0-100 %	-
Hiển thị giá trị âm:	không	-
	có	-
Có thể chọn 2 nhịp	không	-
	có	-
Có thể chọn 4 nhịp	không	-
	có	-
Có thể chọn 2 nhịp đặc biệt	không	-
	có	-
Có thể chọn hàn theo điểm	không	-
	có	-
Có thể chọn 4 nhịp đặc biệt	không	-
	có	-
Có thể thay đổi P0 của Expert XQ 2.0 :	không	-
	có	-
Hiển thị giá trị trung bình ở superPuls:	có	Khi SuperPuls được kích hoạt, công suất hàn được hiển thị là công suất trung bình.
	không	Công suất hàn cũng được hiển thị khi SuperPuls của chương trình A được kích hoạt.
Chức năng giữ:	Bật	-
	Tắt	-
Ngôn ngữ	Tiếng Việt	-
Đơn vị đo	mét	-
	Anh	-
Đánh số thứ tự liên tục cho các tệp	có	Tên các tệp sẽ được đánh dấu theo thứ tự khi lưu.
	không	Một tệp sẽ luôn được chép đè lên.
Đặt lại Expert XQ 2.0 về cài đặt khi xuất xưởng	có	Chỉ cài lại những thông số liên quan đến Expert XQ 2.0 (ví dụ các cài đặt hiển thị và ngôn ngữ). Không liên quan đến các thông số hệ thống như kích hoạt Xbutton hoặc các JOBS.
	không	-

5.4.7 Cân chỉnh điện trở đường dây

Giá trị điện trở của đường dây có thể được cài đặt trực tiếp hoặc cân bằng thông qua thiết bị nguồn. Trong trạng thái phân phối, điện trở đường dây của thiết bị nguồn được cài đặt ở 8 m Ω . Giá trị này tương ứng với dây nối đất dài 5 m, cụm ống trung gian dài 1,5 m và mỏ hàn làm mát bằng nước dài 3 m. Đối với các chiều dài cụm ống khác, cần điều chỉnh điện áp +/- để tối ưu hóa các tính năng hàn. Bằng cách cân chỉnh lại điện trở đường dây, có thể cài lại giá trị điều chỉnh điện áp gần bằng không. 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. Nếu cần sử dụng một thiết bị nạp dây thứ hai trong hệ thống hàn, thông số (rL2) của thiết bị này cần được cân chỉnh lại. Đối với mọi cấu hình khác, chỉ cần cân chỉnh thông số (rL1).

1 Chuẩn bị

- Tắt thiết bị hàn.
- Vận vòi gas của mỏ hàn ra.
- Cắt dây hàn ngang bằng tại đầu điện.
- Rút dây hàn tại thiết bị nạp dây lại một đoạn (khoảng 50 mm) (bằng cách ấn nút B- Rút dây lại). Tại đầu điện, giờ đây không có dây hàn nào nữa.

2 Đặt cấu hình

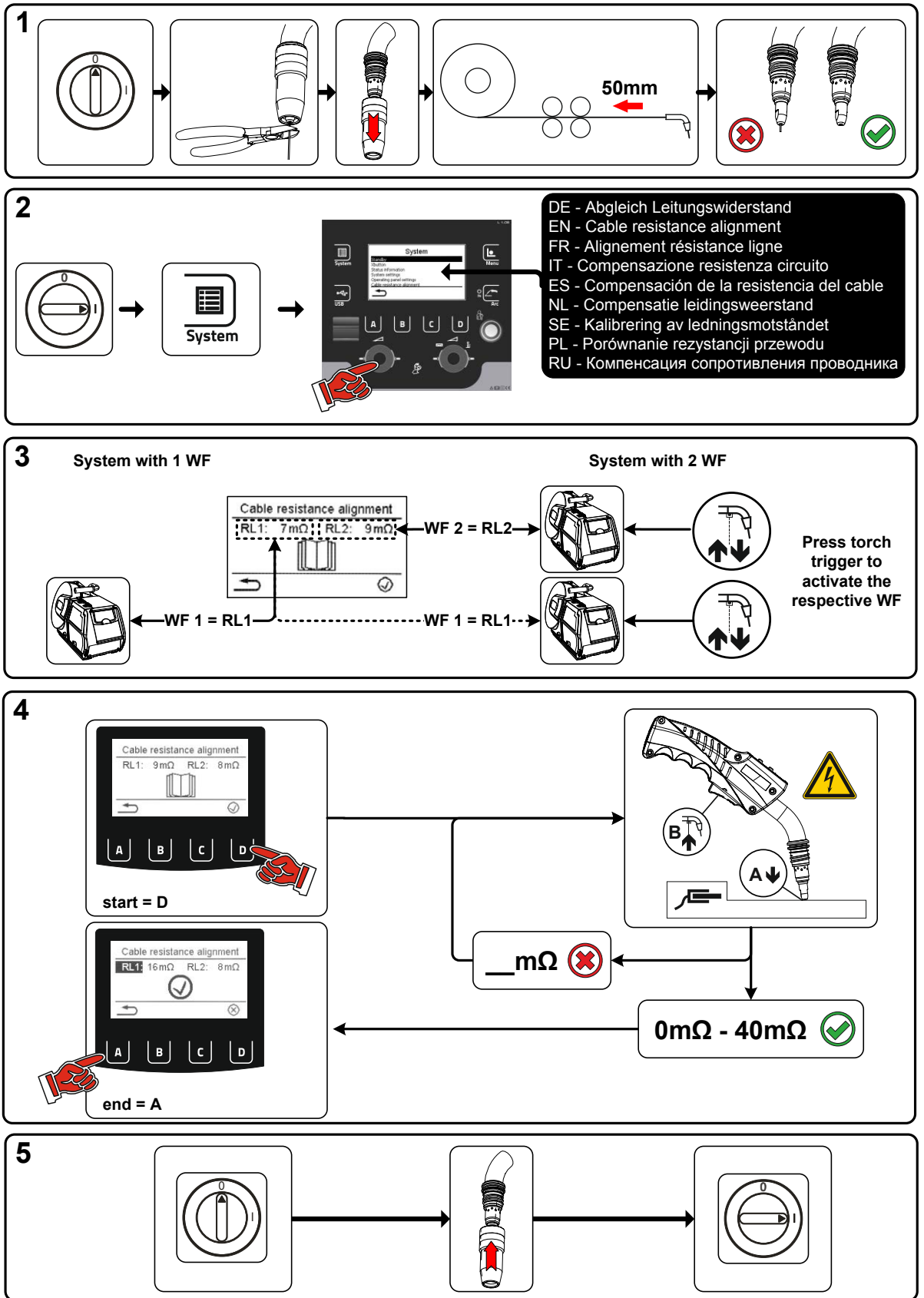
- Bật thiết bị hàn
- Ấn nút "hệ thống".
- Bằng núm điều khiển trung tâm, chọn thông số "Cân chỉnh điện trở đường dây". Thông số RL1 phải được cân chỉnh ở mọi kiểu kết hợp thiết bị. Đối với các hệ thống hàn có một mạch điện thứ hai, lấy ví dụ khi hai thiết bị nạp dây được vận hành với một thiết bị nguồn, cần thực hiện cân chỉnh lần thứ hai với thông số RL2. Để kích hoạt thiết bị nạp dây được yêu cầu cho đo đạc, cần ấn ngắn nút ấn mỏ hàn tại thiết bị này (ấn nhanh nút mở hàn).

3 Cân chỉnh / đo đạc

- Ấn nút "D"
- Ấn hơi mạnh mỏ hàn kèm đầu điện 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 m Ω đến 40 m Ω . Giá trị mới xác định được sẽ lập tức được lưu và không cần ấn gì thêm. Nếu trên màn hình không có giá trị nào được hiển thị thì cuộc đo đã bị thất bại. Cần đo lại.
- Ấn nút "A" sau khi đo thành công.

4 Đưa trở về lại trạng thái sẵn sàng hàn

- Tắt thiết bị hàn.
- Lắp lại vòi gas của mỏ hàn vào.
- Bật thiết bị hàn.
- Lồng lại dây hàn vào.



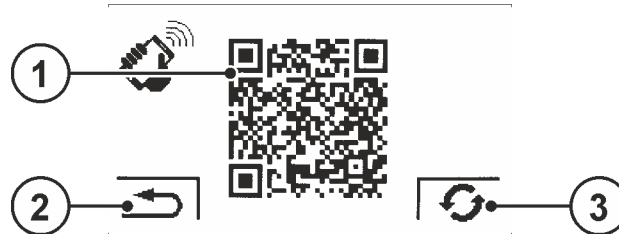
Hình 5-7

5.4.8 Thiết bị Xnet

Thiết bị Xnet nhận diện các cấu kiện hệ thống cần thiết để vận hành hệ thống Xnet như là một phần của một Expert 2.0 Net / Gateway để nối mạng các thiết bị nguồn cũng như ghi lại các dữ liệu hàn.

5.4.8.1 Kết nối thiết bị cầm tay

Mã QR dùng để kết nối các thiết bị cuối di động. Sau khi đã kết nối thành công, các thiết bị hàn sẽ hiển thị trên thiết bị cuối.

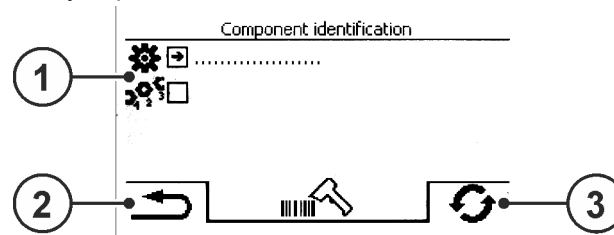


Hình 5-8

Mục	Biểu tượng	Mô tả
1		Mã QR
2		Điều hướng trong menu Quay lại menu trước.
3		Đặt lại thông báo Có thể đặt lại thông báo và yêu cầu mỗi mã QR mới từ mạng lưới.

5.4.8.2 Mã số linh kiện

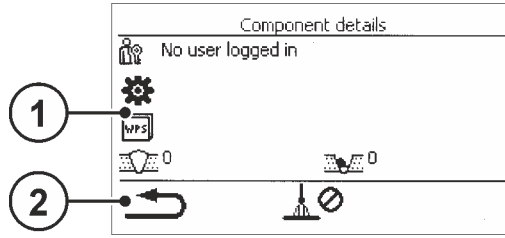
Các barcode được định trước trong một ewm Xnet sẽ được thu lại bởi máy quét cầm tay. Dữ liệu bộ phận sẽ được bộ điều khiển truy cập và hiển thị.



Hình 5-9

Mục	Biểu tượng	Mô tả
1		Dữ liệu bộ phận
2		Điều hướng trong menu Quay lại menu trước.
3		Đặt lại thông báo Có thể đặt lại thông báo.

5.4.8.3 Chi tiết linh kiện



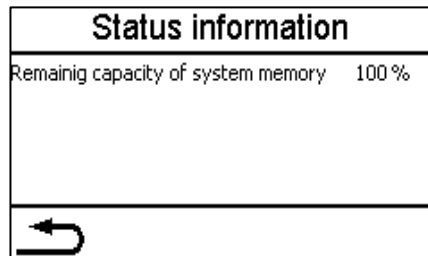
Hình 5-10

Mục	Biểu tượng	Mô tả
1		Dữ liệu bộ phận
2		Điều hướng trong menu Quay lại menu trước.

5.4.8.4 Lỗi và các cảnh báo

Một danh sách toàn bộ lỗi và cảnh báo đặc biệt liên quan đến ewm Xnet có mã ID và mô tả sẽ được hiển thị.

5.4.8.5 Thông tin trạng thái



Hình 5-11

5.4.8.6 Mạng lưới

Network	Network	WiFi
>Device-Name<	Status of network use	Status
IP address 004.003.002.001	DHCP-Configuration DHCP-PLUS	connected
Subnet mask 208.192.176.160	DHCP-Status DHCP-PLUS OK	SSID Network-Name
Gateway 139.122.111.094		BSSID BSSID-Name
MAC address C3:D2:E1:F0:B4:A5		Channel number 23
		WiFi firmware ModulVersion

Hình 5-12


5.4.8.7 Xóa bộ nhớ hệ thống

Đặt lại bộ nhớ nội bộ hệ thống có chức năng lưu các dữ liệu hàn và dữ liệu nhật ký, và xóa mọi dữ liệu. Mọi dữ liệu hàn được ghi cho đến thời điểm hiện tại, chưa được truyền tải sang Xnet-Server thông qua một thiết bị USB/mạng, sẽ bị xóa hoàn toàn.

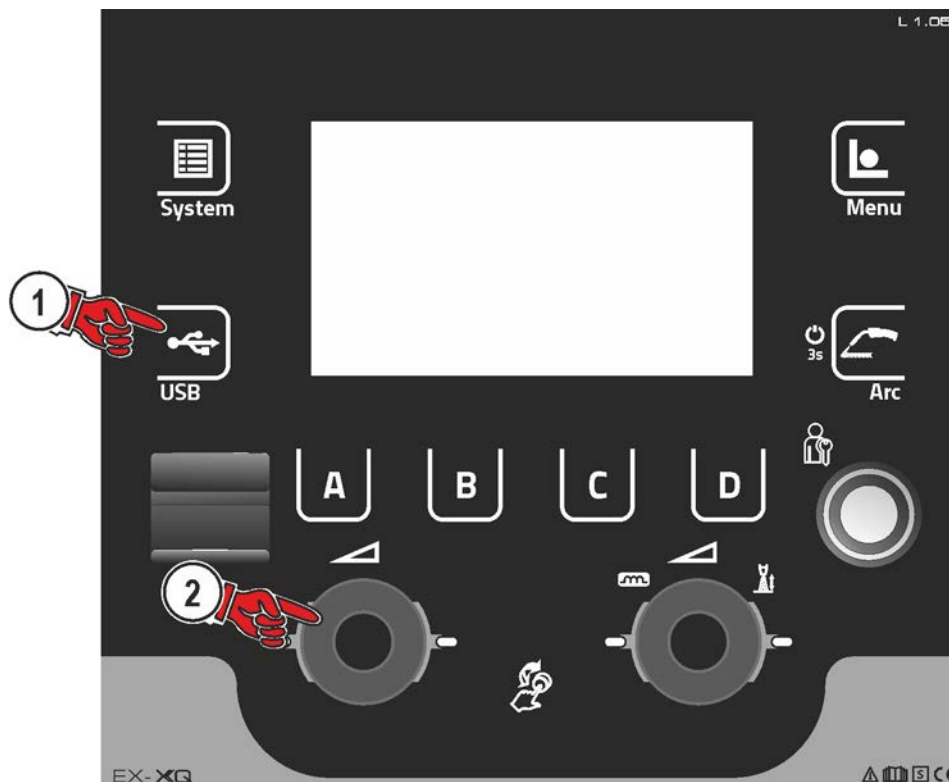
5.4.8.8 Đặt lại về cài đặt ban đầu

Mọi dữ liệu cấu hình liên quan đến Xnet của thiết bị sẽ được đặt lại về cài đặt ban đầu khi xuất xưởng. Các dữ liệu của bộ nhớ hệ thống không bị ảnh hưởng, nghĩa là các dữ liệu hàn và dữ liệu nhật ký đã ghi lại vẫn còn.

5.5 Truyền dữ liệu ngoại tuyến (USB)

 Chỉ được sử dụng giao diện USB để trao đổi dữ liệu bằng một USB-Stick. Để tránh hư hỏng thiết bị, không được cắm bất kỳ các thiết bị USB nào khác như bàn phím, ổ cứng, điện thoại, máy ảnh hoặc bất kỳ thiết bị nào khác vào giao diện này. Ngoài ra, giao diện này không có chức năng nạp.

Thông qua giao diện USB này, có thể trao đổi dữ liệu giữa bộ điều khiển thiết bị và một phương tiện lưu trữ USB.



Hình 5-13

5.5.1 Lưu (các) JOB

Lưu từng JOB hoặc một khoảng (từ - đến) của các nhiệm vụ hàn (JOB) từ thiết bị hàn sang một phương tiện lưu trữ (USB).

5.5.2 Tải (các) JOB

Tải từng JOB hoặc một khoảng (từ - đến) của các nhiệm vụ hàn (JOB) từ một phương tiện lưu trữ (USB) sang thiết bị hàn.

5.5.3 Lưu cấu hình

5.5.3.1 Hệ thống

Dữ liệu cấu hình của cấu kiện hệ thống của thiết bị nguồn.

5.5.3.2 Thiết bị Xnet

Cấu hình Master

Dữ liệu trọng tâm để giao tiếp mạng (không phụ thuộc vào thiết bị).

Cấu hình riêng rẽ

Các dữ liệu cấu hình phụ thuộc vào thiết bị chỉ phù hợp với thiết bị nguồn hiện thời.

5.5.4 Tải cấu hình

5.5.4.1 Hệ thống

Dữ liệu cấu hình của cấu kiện hệ thống của thiết bị nguồn.

5.5.4.2 Thiết bị Xnet

Cấu hình Master

Dữ liệu trọng tâm để giao tiếp mạng (không phụ thuộc vào thiết bị).

Cấu hình riêng rẽ

Các dữ liệu cấu hình phụ thuộc vào thiết bị chỉ phù hợp với thiết bị nguồn hiện thời.

5.5.5 Tải ngôn ngữ và văn bản

Tải một gói ngôn ngữ và văn bản từ phương tiện lưu trữ (USB) sang thiết bị hàn.

5.5.6 Ghi lại trên phương tiện lưu trữ USB


Các dữ liệu hàn có thể được ghi lại trên một phương tiện lưu trữ USB và nếu cần, chúng có thể được chọn và phân tích bằng phần mềm quản lý chất lượng Xnet. Chỉ dành cho những kiểu thiết bị có hỗ trợ mạng (LG/WLG)!

5.5.6.1 Đăng ký phương tiện lưu trữ USB

Để nhận dạng và phân loại dữ liệu hàn giữa thiết bị nguồn và phương tiện lưu trữ, cần đăng ký phương tiện này một lần duy nhất. Có thể thực hiện việc này bằng cách kích hoạt điểm menu tương ứng “Đăng ký phương tiện lưu trữ USB” hoặc khởi động ghi dữ liệu. Khi đăng ký thành công, trên điểm menu này được đánh dấu tích tương ứng.

Nếu khi bật thiết bị nguồn, phương tiện lưu trữ đã được cắm vào và đã đăng ký, quy trình ghi dữ liệu sẽ diễn ra tự động.

5.5.6.2 Khởi động ghi dữ liệu

Sau khi xác nhận khởi động ghi dữ liệu, phương tiện lưu trữ sẽ được đăng ký, nếu cần (nếu điều này chưa được thực hiện từ trước). Quy trình ghi lại dữ liệu bắt đầu và được hiển thị trên màn hình chính với biểu tượng  nhấp nháy chậm.

5.5.6.3 Dừng ghi dữ liệu

Để tránh mất dữ liệu, trước khi rút phương tiện lưu trữ USB ra hoặc tắt thiết bị, cần dừng ghi dữ liệu bằng điểm menu này.

Cần dùng phần mềm XWDImport để nhập dữ liệu vào phần mềm quản lý dữ liệu chất lượng Xnet! Phần mềm này là một phần của quá trình cài đặt Xnet .

5.6 Quản lý nhiệm vụ hàn (Menu)

Trong menu này, người sử dụng có thể thực hiện mọi nhiệm vụ liên quan đến tổ chức nhiệm vụ hàn (JOB).

Dòng thiết bị này nổi bật nhờ cách vận hành đơn giản và có nhiều chức năng.

- một số lượng lớn các nhiệm vụ hàn (JOB), bao gồm quy cách hàn, loại vật liệu, đường kính dây và loại khí bảo vệ) đã được xác định sẵn > *xem chương 8.2*.
- Những thông số quy trình cần thiết sẽ được hệ thống tính toán, tùy theo điểm làm việc cho trước (điều khiển bằng một nút thông qua bộ mã hóa quay tốc độ dây).
- Những thông số còn lại có thể điều chỉnh trên bộ điều khiển thiết bị hoặc bằng phần mềm thông số hàn PC300.NET nếu cần.

Vào menu:



Hình 5-14

5.6.1 Lựa chọn JOB (vật liệu / dây / khí gas)

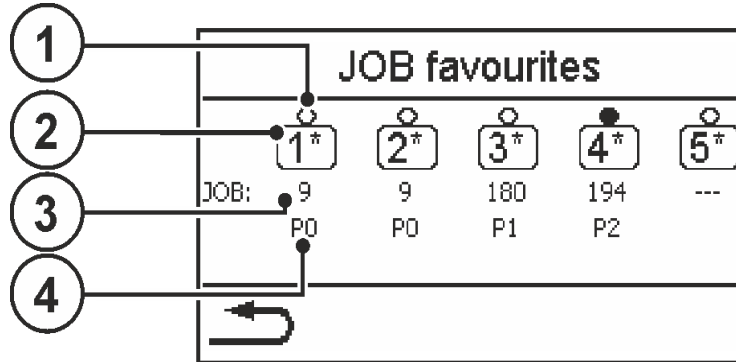
Có thể cài đặt nhiệm vụ hàn (JOB) bằng hai cách khác nhau như sau:

- Lựa chọn bằng cách nhập mã số JOB tương ứng. Mỗi nhiệm vụ hàn được gán cho một mã số JOB (những JOB > *xem chương 8.2* đã được xác định trước nằm trong phần phụ lục hoặc trên nhãn dán ở sản phẩm).
- Nhập các thông số hàn cơ bản, bao gồm quy cách hàn, loại vật liệu, đường kính dây và loại khí bảo vệ.

5.6.2 Các JOB ưu tiên

Các ưu tiên là các vị trí lưu bổ sung, ví dụ như để lưu các nhiệm vụ hàn, các chương trình thường sử dụng và các cài đặt của chúng để tải khi cần. Trạng thái của các ưu tiên (đã tải, đã thay đổi, chưa tải) được thể hiện qua các đèn tín hiệu.

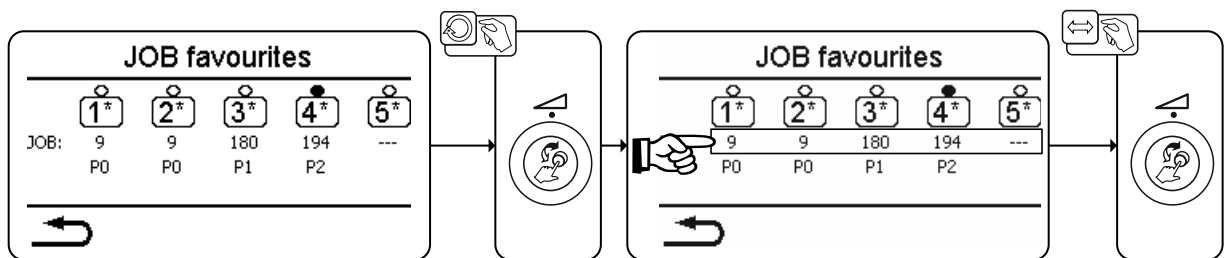
- Tổng cộng có 5 ưu tiên (vị trí lưu) để cài đặt tùy ý.
- Có thể thay đổi điều khiển truy cập tùy theo nhu cầu bằng công tắc khóa hoặc chức năng của Xbutton.



Hình 5-15

Mục	Biểu tượng	Mô tả
1		Trạng thái ưu tiên ● ----- Đã tải ưu tiên, cài đặt ưu tiên và các cài đặt thiết bị hiện tại giống nhau ●----- Đã tải ưu tiên nhưng cài đặt ưu tiên và các cài đặt thiết bị hiện tại khác nhau (ví dụ điểm làm việc đã bị thay đổi) ○ ----- Chưa tải ưu tiên (ví dụ số JOB đã bị thay đổi)
2		Số hiệu vị trí lưu ưu tiên
3		Hiển thị nhiệm vụ hàn (JOB) Hiển thị số hiệu JOB được chỉ định cho vị trí lưu ưu tiên (cài đặt "---" có nghĩa là: chưa chỉ định JOB nào)
4		Hiển thị chương trình (P0-P15) Hiển thị số hiệu chương trình được chỉ định cho vị trí lưu ưu tiên

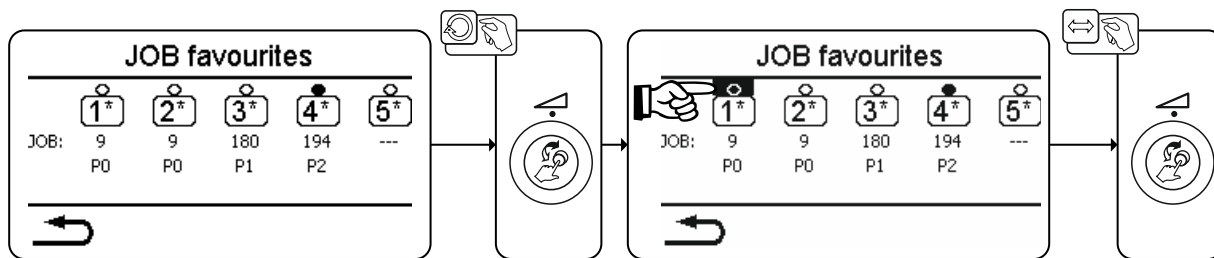
5.6.2.1 Lưu các cài đặt hiện tại vào ưu tiên



Hình 5-16

- Dùng nút xoay công suất hàn để chuyển sang mục ưu tiên mong muốn (dòng JOB).
- Ấn vào nút xoay để xác nhận những cài đặt hiện tại vào vị trí lưu này.

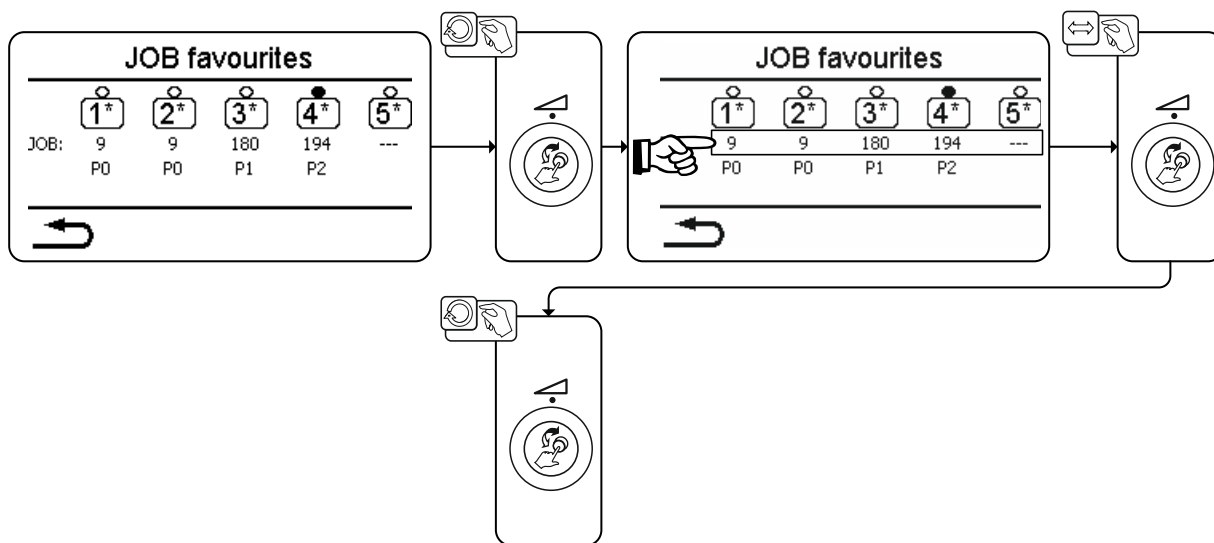
5.6.2.2 Tải ưu tiên đã lưu



Hình 5-17

- Dùng núm xoay công suất hàn để chuyển sang mục ưu tiên mong muốn (dòng “Trạng thái ưu tiên”).
- Ấn vào núm xoay để tải các ưu tiên tương ứng.

5.6.2.3 Xóa ưu tiên đã lưu



Hình 5-18

- Xoay núm xoay công suất hàn để chuyển sang mục ưu tiên mong muốn (dòng JOB).
- Ấn vào núm xoay để xác nhận sự lựa chọn các mục ưu tiên tương ứng.
- Xoay núm xoay sang trái để xóa ưu tiên (Hiện thị bằng ba dấu gạch ngang "---")

5.6.3 Trình quản lý JOB

5.6.3.1 Sao chép JOB theo mã số

Sao chép JOB lên một con số trong khu vực bộ lưu trữ còn trống (129-169).

5.6.3.2 Đặt lại JOB hiện tại

Đặt lại mọi thông số của các JOB được chọn hiện tại về cài đặt ban đầu khi xuất xưởng.

5.6.3.3 Đặt lại tất cả các JOB

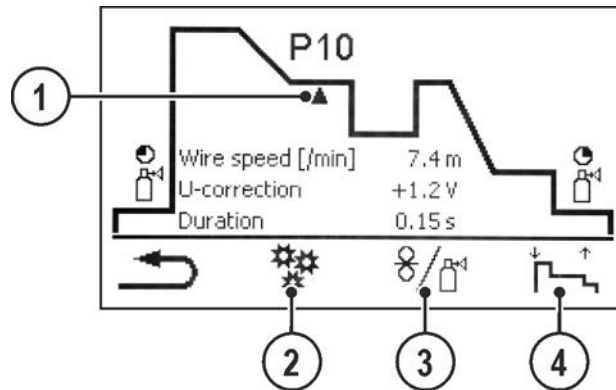
Đặt lại tất cả các JOB về cài đặt ban đầu khi xuất xưởng, trừ những JOB ở trong khu vực bộ lưu trữ còn trống (129-169) > xem chương 7.4.

5.6.4 Diễn tiến chương trình

Trong diễn tiến chương trình, có thể chọn các thông số hàn và cài đặt các giá trị của chúng. Số lượng các thông số được hiển thị sẽ thay đổi tùy theo chế độ vận hành đã chọn.

Ngoài ra, người sử dụng có thể chọn các cài đặt mở rộng và chế độ cài đặt.

Các phạm vi điều chỉnh giá trị thông số được tổng kết tại chương Tổng quan thông số > xem chương 8.1.



Hình 5-19

Mục	Biểu tượng	Mô tả
1	▲	Vị trí thông số Hiển thị thông số hàn đã chọn hiện thời trong quy trình chức năng
2	⚙️	Các cài đặt mở rộng Để hiển thị và cài đặt các thông số quy trình mở rộng
3	⚙️/🧴	Chế độ cài đặt > xem chương 5.6.6
4	⬇️/⬆️	Thiết lập chế độ vận hành

5.6.5 Chương trình (P_A 1-15)

Trong chương trình thủ công P0, người sử dụng có thể cài đặt điểm làm việc bằng cách thông dụng là cài đặt thông số trên bộ điều khiển thiết bị. Chương trình đang chạy sẽ được hiển thị trong menu chính của màn hình thiết bị, tại vùng hiển thị các thông số quy trình, với chữ cái "P" và mã số chương trình tương ứng.

Các nhiệm vụ hàn khác nhau hoặc các vị trí khác nhau trên một phôi đòi hỏi các công suất hàn khác nhau (các điểm làm việc) hoặc các cài đặt thông số khác nhau. Có thể lưu những cài đặt này trong tối đa 15 chương trình (P1 đến P15) và khi cần, có thể truy cập chúng trên bộ điều khiển thiết bị hoặc một linh kiện phù hợp (ví dụ mỏ hàn).

Thông số hàn cho chương trình 0 (P0) được thay đổi ở những hệ thống thiết bị được giải nén tại bộ điều khiển thiết bị nạp dây (từ xưởng). Nếu các thông số của bộ điều khiển thiết bị Expert 2.0 đã được thay đổi, cần cài đặt thông số "có thể thay đổi P0 của Expert 2.0" về "có" > *xem chương 5.4.6*.

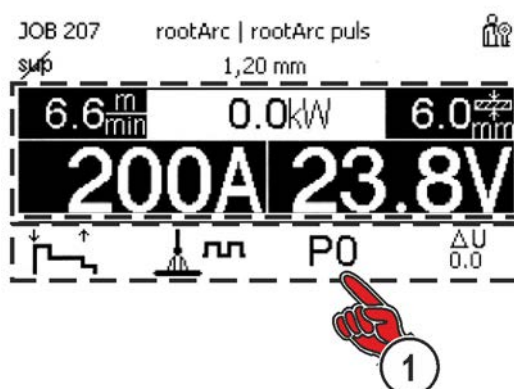
Có thể thay đổi các thông số hàn cho chương trình từ 1-15 trên mọi bộ điều khiển được kết nối vào hệ thống.

Trong mỗi chương trình, các thông số sau và các giá trị của chúng sẽ được lưu:

- Tốc độ nạp dây và điều chỉnh điện áp (công suất hàn)
- Chế độ vận hành, chế độ hàn, động lực và cài đặt superPuls

Những thay đổi cài đặt thông số sẽ được lưu trong chương trình đã chọn mà không có truy vấn nào khác.

Lựa chọn



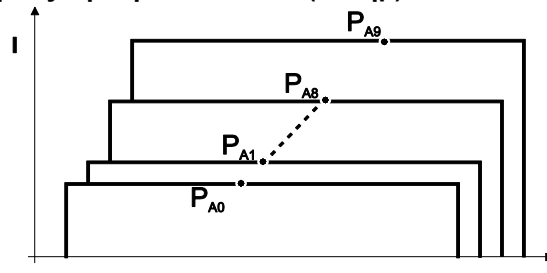
Hình 5-20

5.6.5.1 Tổng quan các khả năng chuyển đổi thông số hàn

Người sử dụng có thể thay đổi các thông số hàn của chương trình chính bằng những linh kiện sau.

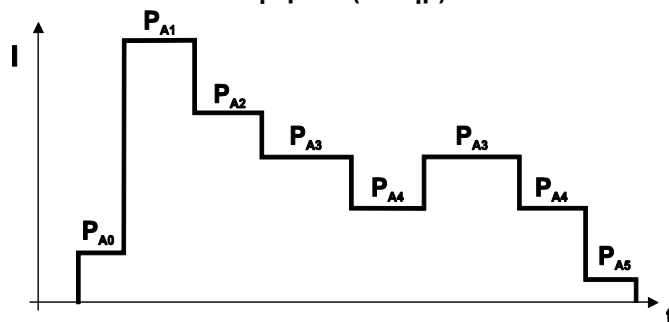
	Chuyển đổi chương trình	Chuyển đổi JOB	Chuyển đổi quy cách	Kiểu hàn	Chương trình	Chế độ vận hành	Tốc độ dây	Chỉnh điện áp hàn	Động lực
M3.7 – I/J Bộ điều khiển thiết bị nạp dây		✓			P0			✓	
					P1-15			✓	
PC 300.NET Phần mềm	✗		✓		P0	✓		✗	
					P1-15		✓		
MT Up-/Down Mở hàn	✓		✗		P0	✗	✓		✗
					P1-9	✗	✗		✗
MT 2 Up-/Down Mở hàn		✓	✗		P0	✗	✓		✗
					P1-15	✗	✗		✗
MT PC 1 Mở hàn	✓		✗		P0	✗	✓		✗
					P1-15	✗	✗		✗
MT PC 2 Mở hàn		✓	✗		P0	✗	✓		✗
					P1-15	✗	✗		✗
PM 2 Up-/Down Mở hàn		✓	✗		P0	✗	✓		✗
					P1-15	✗	✗		✗
PM RD 2 Mở hàn		✓	✗		P0	✗	✓		✗
					P1-15	✗	✗		✗
PM RD 3 Mở hàn	✓	✗	✓		P0		✓		
					P1-15		✓		

Ví dụ 1: Hàn các phôi có độ dày vật liệu khác nhau (2 nhịp)



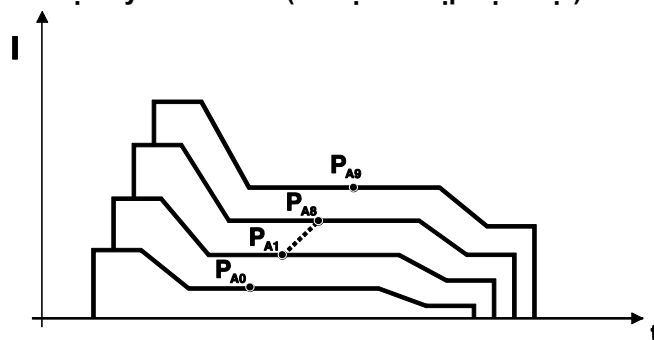
Hình 5-21

Ví dụ 2: Hàn tại các vị trí khác nhau trên một phôi (4 nhịp)



Hình 5-22

Ví dụ 3: Hàn nhôm với các độ dày khác nhau (2 hoặc 4 nhịp đặc biệt)

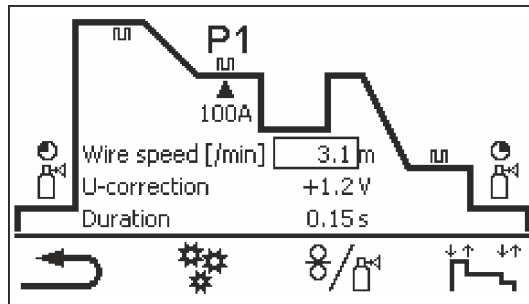


Hình 5-23

5.6.5.2 Hàn MIG/MAG

Trong mỗi JOB, có thể ấn định riêng cho chương trình khởi động, chương trình chính hạn chế và chương trình cuối việc liệu có cần chuyển đổi sang quy trình xung không.

Các đặc tính này sẽ được lưu cùng với JOB trong thiết bị hàn. Như vậy, các quy trình xung được cài sẵn từ xưởng để hoạt động trong mọi forceArc JOB trong khi chạy chương trình cuối.



Hình 5-24

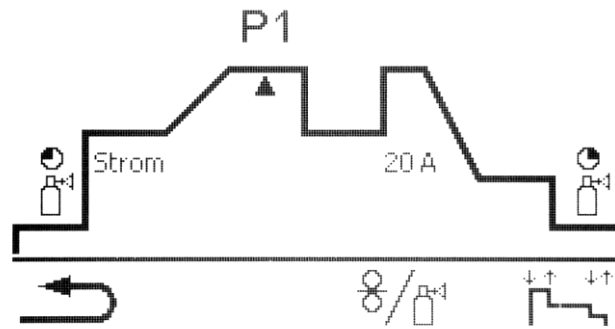
P_{START} , P_B , và P_{END} là các chương trình tương đối đã được cài sẵn từ xưởng. Chúng phụ thuộc theo tỉ lệ % của giá trị nạp dây thuộc chương trình chính P_A . Nếu cần, cũng có thể cài đặt các chương trình này dưới dạng tuyệt đối (xem yêu cầu giá trị tuyệt đối của các thông số) > xem chương 5.6.9.

Điểm trên menu / thông số	Chương trình	Lưu ý
Thời gian xả khí trước		
Giá trị danh nghĩa khí gas		Cần có tùy chọn/kiểu thiết kế GFE (bộ điều chỉnh lượng khí gas điện tử)
DV tương đối	P_{START}	Tốc độ dây, tương đối
Khoảng thời gian		Khoảng thời gian (chương trình khởi động)
Chỉnh U		Điều chỉnh độ dài hồ quang
Thời gian slope (đường dốc)		Khoảng thời gian dốc từ P_{START} sang P_A
DV [phút]	P_A	Tốc độ dây, tuyệt đối
Chỉnh U		Điều chỉnh độ dài hồ quang
Khoảng thời gian		Khoảng thời gian (thời gian đặt điểm và thời gian SuperPuls)
Thời gian slope (đường dốc)		Khoảng thời gian dốc từ P_A sang P_B
DV tương đối	P_B	Tốc độ dây, tương đối
Khoảng thời gian		Khoảng thời gian (chương trình chính hạn chế)
Chỉnh U		Điều chỉnh độ dài hồ quang, tương đối
Thời gian slope (đường dốc)		Khoảng thời gian dốc từ P_B sang P_A
Thời gian slope (đường dốc)		Khoảng thời gian dốc từ P_B sang P_{END}
DV tương đối	P_{END}	Tốc độ dây, tương đối
Khoảng thời gian		Khoảng thời gian (chương trình cuối)
Chỉnh U		Điều chỉnh độ dài hồ quang, tương đối
Cháy nối đoạn dây còn lại		
Thời gian xả nốt khí gas		

5.6.5.3 Các cài đặt mở rộng

Điểm trên menu / thông số	Giá trị	Lưu ý
Chuyển đổi quy cách	Tắt	
	Bật	
Chương trình khởi động xung	Tắt	
	Bật	
Chương trình cuối xung	Tắt	
	Bật	
Đánh lửa rút dây	Tắt	
	LiftArc (PP)	
	LiftArc	
Thời gian xung cuối	0,0-20ms	
Giới hạn chỉnh U	0,0-9,9V	có tác dụng khi chế độ chỉnh sửa được kích hoạt
Giới hạn điều chỉnh dây	0-30%	
Giới hạn chương trình N-nhịp	Tắt	
	1-15	
Đường dốc giữa các chương trình (/100 ms)	Tắt	
	0,1-2,0 m/phút	
waveArc	Tắt	
	Bật	

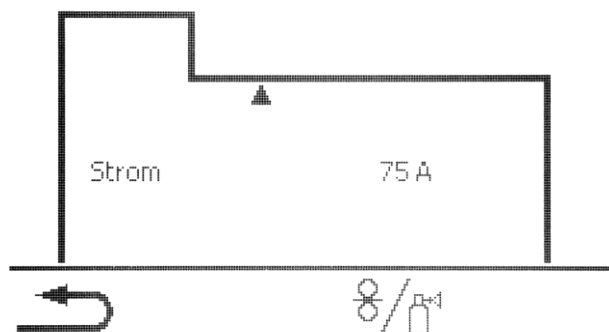
5.6.5.4 Hàn TIG



Hình 5-25

Điểm trên menu / thông số	Chương trình	Lưu ý
Thời gian xả khí trước		
Giá trị danh nghĩa khí gas		Cần có tùy chọn/kiểu thiết kế GFE (bộ điều chỉnh lượng khí gas điện tử)
Dòng điện	P _{START}	Dòng điện khởi động
Khoảng thời gian		Khoảng thời gian (chương trình khởi động)
Thời gian slope (đường dốc)		Khoảng thời gian dốc từ P _{START} sang P _A
Dòng điện	P _A	Dòng điện hàn, tuyệt đối
Khoảng thời gian		Thời gian xung (SuperPuls)
Thời gian slope (đường dốc)		Khoảng thời gian dốc từ P _A sang P _B
Dòng điện	P _B	Dòng điện hàn
Khoảng thời gian		Thời gian tạm nghỉ xung (SuperPuls)
Thời gian slope (đường dốc)		Khoảng thời gian dốc từ P _B sang P _A
Thời gian slope (đường dốc)		Khoảng thời gian dốc từ P _A sang P _{END}
Dòng điện	P _{END}	Dòng điện hàn
Khoảng thời gian		
Thời gian xả nốt khí gas		

5.6.5.5 Hàn hồ quang kim loại bảo vệ MMA





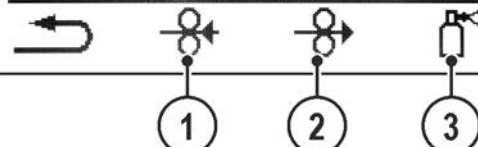
Hình 5-26

Điểm trên menu / thông số	Lưu ý
Dòng điện	Dòng điện khởi động nóng
Khoảng thời gian	Thời gian khởi động nóng
Dòng điện	Dòng điện chính




Dòng điện khởi động nóng phụ thuộc theo tỉ lệ % vào dòng điện hàn đã chọn.

5.6.6 Chế độ cài đặt

Setting mode	
	WF nominal value: 0,0 m/min
	WF actual value: 0,0 m/min
	Motor current: 0,0 A
	Gas nominal value: 17,0 l/min
	Gas flow: 0,0 l/min



Hình 5-27

Mục	Biểu tượng	Mô tả
1		Rút dây lại Dây hàn sẽ được rút về. Khi ấn nút càng lâu thì tốc độ rút dây về càng nhanh.
2		Lồng dây vào Dây hàn sẽ được lồng vào cụm ống. Khi ấn nút càng lâu thì tốc độ lồng dây vào càng nhanh.
3		Nút ấn thử gas / xả cụm ống <ul style="list-style-type: none"> •----- Thử gas: Khi ấn nút này một lần, khí gas bảo vệ sẽ được phun ra khoảng 20 s (biểu tượng nhấp nháy chậm). Khi ấn một lần nữa, có thể kết thúc quá trình trên sớm hơn. •----- Xả cụm ống: Ấn nút khoảng 5 s: Khí gas bảo vệ liên tục phun ra (tối đa 300 s) cho đến khi nút ấn thử gas được ấn một lần nữa (biểu tượng nhấp nháy nhanh).

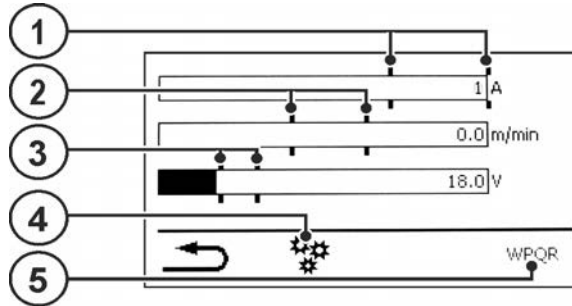
Mọi chức năng này được thực hiện không cần điện (giai đoạn cài đặt). Nhờ đó mà đảm bảo được độ an toàn cao cho thợ hàn, vì không thể bật nhầm hồ quang. Có thể giám sát những thông số sau trong khi đang cài đặt dây hàn:

Điểm trên menu / thông số	Giá trị	Lưu ý
Giá trị danh nghĩa DV	0,0 m/phút	chỉ khi bộ điều khiển nằm trong thiết bị nạp dây
Giá trị thực tế DV	0,0 m/phút	
Dòng điện động cơ	0,0 A	
Giá trị danh nghĩa khí gas	0,0 l/phút	Cần có tùy chọn/kiểu thiết kế GFE (bộ điều chỉnh lượng khí gas điện tử)
Lưu lượng gas	0,0 l/phút	

5.6.7 Công cụ trợ lý dữ liệu hàn WPQR

Có thể tính toán cái gọi là thời gian t8/5, tức là thời gian chờ nguội từ 800°C xuống 500°C cần thiết cho kết quả hàn, bằng các giá trị nhập vào công cụ trợ lý dữ liệu hàn WPQR. Điều kiện là phải tính toán nhiệt cấp vào trước đó. Sau khi đã nhập các giá trị, thời gian t8/5 có hiệu lực sẽ được hiển thị màu đen.

Điểm trên menu / thông số	Giá trị	Lưu ý
Chiều dài hàn:	1,0-999,9 cm	
Tốc độ hàn:	1.0-999.9 cm/phút	
Hiệu quả nhiệt:	10-100%	
Nhiệt cấp vào:	kJ/mm	
Nhiệt làm nóng trước:	0-499 °C	
Độ dày vật liệu:	1,0-999.9 mm	
Hệ số đường hàn:	0,01-1,5	
Độ dày mối nối:	mm	
Thời gian t8/5:	s	

5.6.8 Giám sát hàn


Hình 5-28

Mục	Biểu tượng	Mô tả
1		Dung sai dòng điện
2		Dung sai DV
3		Dung sai điện áp
4		Các cài đặt mở rộng Để hiển thị và cài đặt các thiết lập mở rộng của hệ thống
5	WPQR	Công cụ trợ lý dữ liệu hàn WPQR

Điểm trên menu / thông số	Giá trị	Lưu ý
Tự động	Không	
	Có	Sau khi bắt đầu hàn, từ màn hình chính, cửa sổ theo dõi quy trình hàn tự động mở ra. Khi ấn nút xoay, lại tự động chuyển về cửa sổ chính.
Lỗi và các cảnh báo	Tắt	
	Các cảnh báo	Sau khi vượt quá một giới hạn dung sai trong khoảng thời gian phản ứng dung sai, cảnh báo 12 được phát ra.
	Lỗi	Sau khi vượt quá một giới hạn dung sai trong khoảng thời gian phản ứng dung sai, lỗi 61 được phát ra. Chú ý: Lỗi này khiến dừng hàn ngay lập tức!
Dung sai điện áp	0-100 %	
Dung sai dòng điện	0-100 %	
Thời gian phản ứng dung sai	0,00-20,0 s	đối với dung sai điện áp và dòng điện
Dung sai DV	0-100 %	
Dòng điện động cơ tối đa cho phép	0,0-5,0 A	
Thời gian phản ứng dung sai	0,00-20,0 s	đối với dung sai DV và dòng điện động cơ

5.6.9 Cài đặt hiển thị JOB

Điểm trên menu / thông số	Giá trị	Lưu ý
Thông tin vật liệu:	Tiêu chuẩn	
	Lựa chọn	
Thông tin khí gas:	Tiêu chuẩn	
	Lựa chọn	
Yêu cầu giá trị tuyệt đối:	có	Dòng điện khởi động, dòng điện giảm và dòng điện cuối được yêu cầu và hiển thị dưới dạng tuyệt đối
	không	Dòng điện khởi động, dòng điện giảm và dòng điện cuối được yêu cầu và hiển thị dưới dạng % của chương trình A (từ xưởng).

5.7 Thay đổi quy cách hàn (Arc)

Trong menu này, người sử dụng có thể chuyển đổi quy cách hàn, phụ thuộc vào kết hợp vật liệu, dây và khí gas đã chọn trước (thay đổi quy cách phụ thuộc vào nhiệm vụ hàn).

Để thay đổi nhiệm vụ hàn (JOB) > xem chương 5.6.

Vào menu:



Hình 5-29

5.8 Truyền dữ liệu trực tuyến (nối mạng)

Chỉ dành cho những kiểu thiết bị có hỗ trợ mạng (LG/WLG)!

Việc nối mạng phục vụ mục đích trao đổi dữ liệu hàn của các thiết bị hàn thủ công và tự động. Có thể mở rộng mạng lưới tùy ý thêm nhiều thiết bị hàn và máy tính, trong đó, các dữ liệu đã thu thập có thể được truy cập từ một hoặc nhiều máy tính chủ.

Phần mềm Xnet cho phép người sử dụng kiểm soát mọi thông số hàn trong thời gian thực và/hoặc sau đó phân tích các dữ liệu hàn đã lưu. Các kết quả có thể được sử dụng để tối ưu hóa quy trình, tính toán về hàn hoặc kiểm tra các lô dây hàn.

Tùy theo thiết bị hàn, dữ liệu sẽ được gửi đến máy chủ thông qua mạng LAN/WiFi và từ đó, có thể truy cập chúng thông qua một cửa sổ trình duyệt. Các giao diện điều khiển và nguyên lý dựa trên web của phần mềm cho phép phân tích và giám sát các dữ liệu hàn thông qua máy tính bảng.

5.8.1 Mạng cục bộ được nối bằng cáp (LAN)

Mô tả trạng thái	Hiện thị trạng thái
Không có kết nối vật lý với mạng	Biểu tượng LAN đã tắt
Kết nối mạng, thiết bị đã được cài cấu hình, không gửi dữ liệu	Biểu tượng LAN đã bật
Kết nối mạng, thiết bị đã được cài cấu hình và có gửi dữ liệu	Biểu tượng LAN nhấp nháy
Kết nối mạng, thiết bị đã được cài cấu hình và đang thử kết nối với một máy chủ dữ liệu	Biểu tượng LAN nhấp nháy với nhịp như đã nêu

5.8.2 Mạng cục bộ vô tuyến (WiFi)

Mô tả trạng thái	Hiện thị trạng thái
Không có kết nối vật lý với mạng	Biểu tượng WiFi đã tắt
Kết nối mạng, không gửi dữ liệu	Biểu tượng WiFi đã bật
Kết nối mạng và gửi dữ liệu	Biểu tượng WiFi nhấp nháy
Kết nối mạng, thiết bị đã được cài cấu hình và đang thử kết nối với một máy chủ dữ liệu	Biểu tượng LAN nhấp nháy với nhịp như đã nêu

6 Quy cách hàn

Có thể lựa chọn nhiệm vụ hàn trong menu lựa chọn JOB (vật liệu / dây / khí gas) > xem chương 5.6.1.

Có thể chọn trực tiếp các cài đặt cơ bản như chế độ hàn hoặc điều chỉnh độ dài hồ quang trong các quy cách hàn tương ứng tại màn hình chính, trong khu vực hiển thị các thông số quy trình > xem chương 4.3.2.

Có thể thực hiện các cài đặt của quy trình chức năng tương ứng trong menu diễn tiến chương trình > xem chương 5.6.4.

6.1 Hàn MIG/MAG

6.1.1 Kiểu hàn

Kiểu hàn mô tả tóm tắt các quy trình MIG/MAG khác nhau.

Standard (Hàn với hồ quang tiêu chuẩn)

Tùy theo kiểu kết hợp đã được cài đặt của tốc độ nạp dây và điện áp hồ quang, có thể sử dụng các kiểu hồ quang như hồ quang ngắn, hồ quang chuyển tiếp hoặc hồ quang phun để hàn.

Pulse (Hàn với hồ quang xung)

Thông qua sự thay đổi có mục đích của dòng điện hàn, các xung điện trong hồ quang được tạo ra, dẫn đến sự chuyển tiếp vật liệu 1 giọt mỗi xung. Kết quả là một quy trình hầu như không gây bắn, phù hợp để hàn mọi vật liệu, đặc biệt là thép CrNi hợp kim cao hoặc nhôm.

Positionweld (Hàn tại các vị trí bắt buộc)

Một sự kết hợp các kiểu hàn xung/tiêu chuẩn hoặc xung/xung, đặc biệt phù hợp để hàn tại các vị trí bắt buộc nhờ các thông số đã được tối ưu hóa từ xưởng.

6.1.1.1 Công suất hàn (điểm làm việc)

Công suất hàn được cài đặt trên nguyên tắc điều khiển bằng một nút. Người sử dụng có thể tùy chọn cài đặt điểm làm việc của mình theo tốc độ dây, dòng điện hàn hoặc độ dày vật liệu. Điện áp hàn tối ưu tại điểm làm việc sẽ được thiết bị hàn tính toán và cài đặt. Người sử dụng có thể điều chỉnh điện áp hàn này nếu cần > xem chương 6.1.1.3.

Ví dụ về ứng dụng (cài đặt thông qua độ dày vật liệu)

Tốc độ dây cần thiết là ẩn số và cần được tính toán.

- Chọn nhiệm vụ hàn JOB 76 > xem chương 5.6:
Vật liệu = AlMg, Khí gas = Ar 100 %, Đường kính dây = 1,2 mm.
- Chuyển sang hiển thị độ dày vật liệu.
- Đo độ dày vật liệu (phôi).
- Cài đặt giá trị đo được, ví dụ 5 mm, vào bộ điều khiển thiết bị.
Giá trị đã cài này tương ứng với một tốc độ dây nhất định. Bằng cách chuyển sang hiển thị thông số này, giá trị liên quan hiện ra.

Độ dày vật liệu 5 mm trong ví dụ này tương ứng với tốc độ dây là 8,1 m/phút.

Thông tin độ dày vật liệu trong các chương trình hàn thông thường dựa trên các mối hàn góc tại vị trí hàn PB, chỉ được coi là giá trị tham chiếu và có thể khác biệt tại các vị trí hàn khác.

6.1.1.2 Các linh kiện để cài đặt điểm làm việc

Cũng có thể cài đặt điểm làm việc tại các linh kiện khác nhau, như thiết bị chỉnh từ xa, mỏ hàn đặc biệt hoặc các giao diện robot / giao diện bus công nghiệp (cần có các giao diện tự động hóa tùy chọn, chỉ có ở một vài thiết bị của sê ri này!).

Xem phần mô tả cụ thể của từng thiết bị và chức năng của chúng trong hướng dẫn vận hành của từng thiết bị.

6.1.1.3 Độ dài hồ quang

Nếu cần, có thể điều chỉnh độ dài hồ quang (điện áp hàn) trong khoảng +/- 9,9 V cho các nhiệm vụ hàn cụ thể.

6.1.1.4 Động lực hồ quang (hiệu ứng tiết lưu)

Với chức năng này, có thể điều chỉnh từ hồ quang hẹp, cứng, với độ sâu hàn sâu (giá trị dương) thành hồ quang rộng, mềm (giá trị âm). Ngoài ra, cài đặt đã chọn cũng được hiển thị bằng đèn tín hiệu dưới núm xoay.

6.1.1.5 superPuls

Đối với superPuls, có thể chuyển qua lại giữa chương trình chính (PA) và chương trình chính hạn chế (PB). Chức năng này được áp dụng, ví dụ như tại khu vực tấm mỏng, để giảm nhiệt được gia một cách có mục đích, hoặc để hàn tại các vị trí bắt buộc mà không cần đi tới lui.














superPuls kết hợp với các quy trình hàn EWM đem lại nhiều khả năng đa dạng. Ví dụ, để có thể hàn vết hàn hướng lên mà không áp dụng cái gọi là “kỹ thuật cây thông”, khi lựa chọn chương trình 1 > xem chương 5.6.5, kiểu superpuls tương ứng sẽ được kích hoạt (tùy theo vật liệu). Các thông số SuperPuls phù hợp đã được cài đặt sẵn từ xưởng.

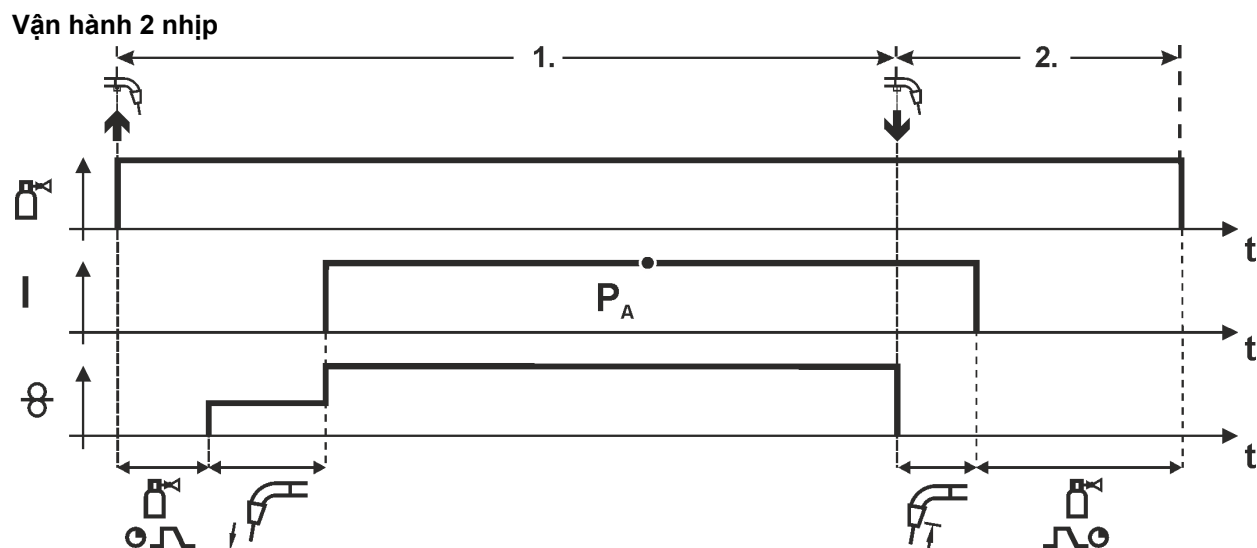
Có thể hiển thị công suất hàn dưới dạng giá trị trung bình (từ xưởng) hoặc chỉ từ chương trình A. Khi bật hiển thị giá trị trung bình, các đèn tín hiệu của chương trình chính (PA) và của chương trình chính hạn chế (PB) sẽ đồng thời sáng. Có thể thay đổi kiểu hiển thị bằng thông số đặc biệt P19 > xem chương 5.4.4.4.

6.1.2 Các chế độ vận hành

Các thông số hàn, ví dụ như xả dòng khí gas trước, cháy nốt đoạn dây còn lại...vv đã được cài đặt tối ưu sẵn cho nhiều ứng dụng khác nhau (có thể thay đổi nếu cần).

6.1.2.1 Giải thích các ký hiệu và chức năng

Biểu tượng	Ý nghĩa
	Ấn nút mở hàn
	Nhả nút mở hàn
	Ấn nhanh nút mở hàn (ấn nhẹ rồi thả ra)
	Dòng khí bảo vệ phun ra
I	Công suất hàn
	Điện cực dây được vận chuyển
	Luồn dây vào
	Cháy nốt đoạn dây còn lại
	Dòng khí gas trước
	Dòng khí gas sau
	2 nhịp
	2 nhịp đặc biệt
	4 nhịp
	4 nhịp đặc biệt
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
t ₂	Thời gian hàn đếm



Hình 6-1

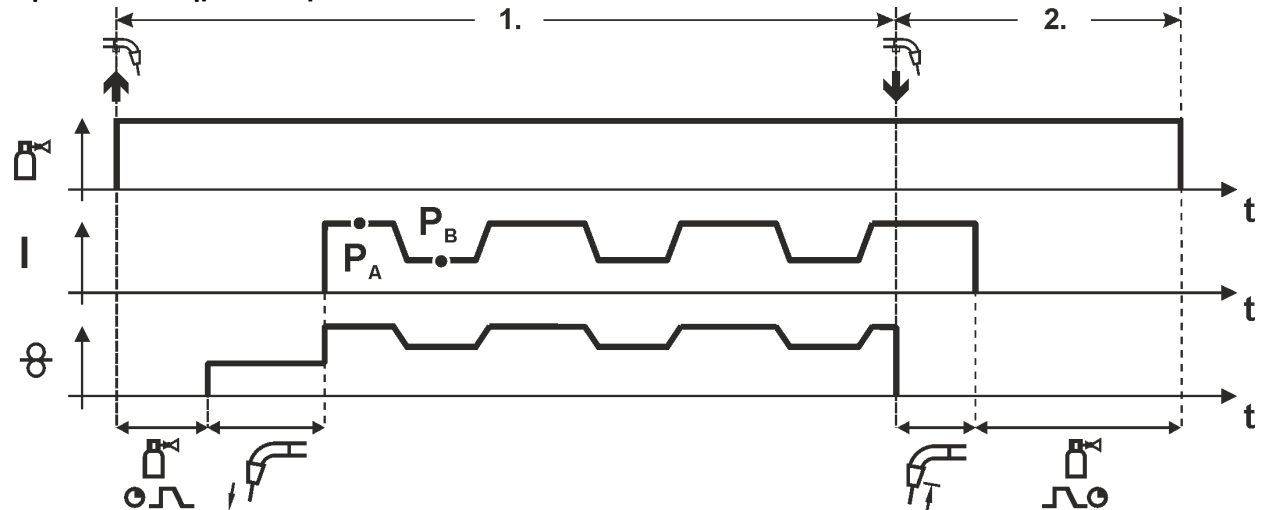
Nhịp 1

- Ấn và giữ nút ấn mở hàn.
- Dòng khí bảo vệ phun ra (dòng khí gas trước).
- Động cơ nạp dây chạy với “vận tốc chậm”.
- Hồ quang sẽ được châm sau khi điện cực dây chạm phiê, dòng điện hàn truyền đi.
- Tốc độ nạp dây tăng lên đến giá trị danh nghĩa đã cài đặt.

Nhịp 2

- Nhả nút ấn mở hàn.
- Động cơ nạp dây dừng.
- Hồ quang tắt sau khi hết thời gian cháy nốt dây đã cài đặt trước.
- Thời gian xả nốt khí gas hết.

Vận hành 2 nhịp với SuperPuls



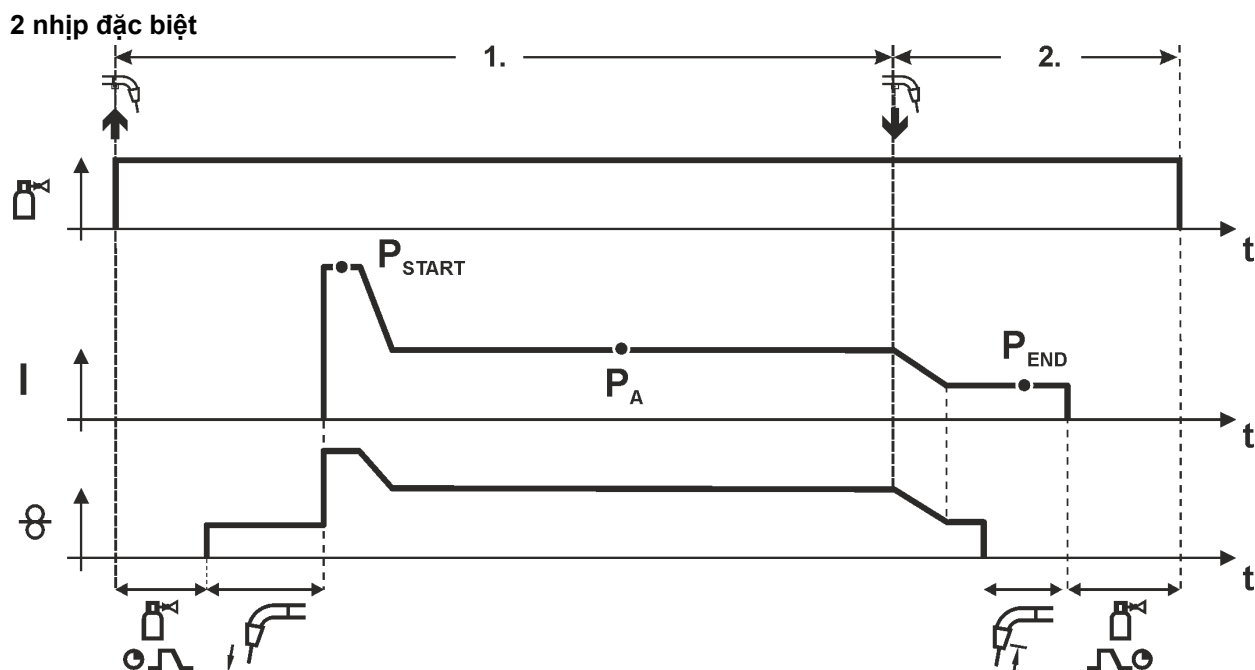
Hình 6-2

Nhịp 1

- Ấn và giữ nút ấn mở hàn.
- Dòng khí bảo vệ phun ra (dòng khí gas trước).
- Động cơ nạp dây chạy với “vận tốc chậm”.
- Hồ quang sẽ được châm sau khi điện cực dây chạm phôi, dòng điện hàn truyền đi.
- Khởi động chức năng SuperPuls, bắt đầu với chương trình chính P_A :
Các thông số hàn chuyển đổi với thời gian cho trước (t_2 và t_3) giữa chương trình P_A và chương trình chính hạn chế P_B .

Nhịp 2

- Nhả nút ấn mở hàn.
- Chức năng SuperPuls sẽ dừng.
- Động cơ nạp dây dừng.
- Hồ quang tắt sau khi hết thời gian cháy nốt dây đã cài đặt trước.
- Thời gian xả nốt khí gas hết.



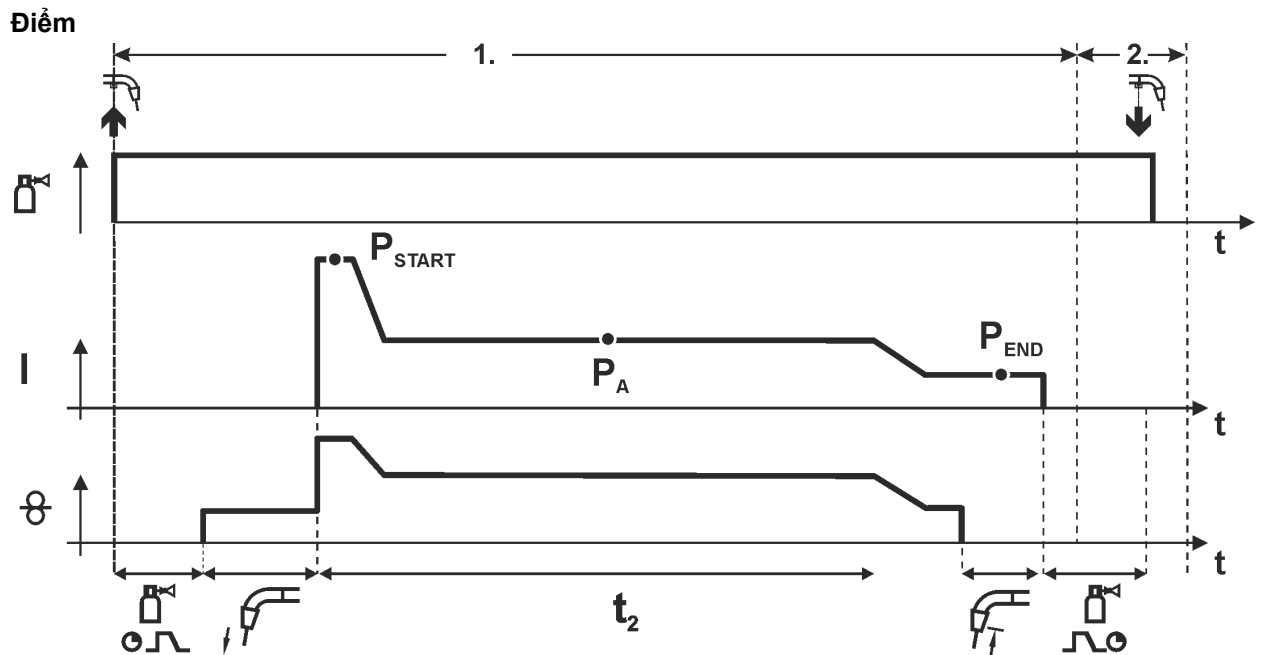
Hình 6-3

Nhịp 1

- Ấn và giữ nút ấn mở hàn.
- Dòng khí bảo vệ phun ra (dòng khí gas trước).
- Động cơ nạp dây chạy với “vận tốc chậm”.
- Hồ quang sẽ được châm sau khi điện cực dây chạm phôi, dòng điện hàn truyền đi (chương trình khởi động P_{START} cho thời gian t_{start}).
- Đường dốc trên chương trình chính P_A .

Nhịp 2

- Nhả nút ấn mở hàn.
- Đường dốc đến chương trình cuối P_{END} cho thời gian t_{end} .
- Động cơ nạp dây dừng.
- Hồ quang tắt sau khi hết thời gian cháy nốt dây đã cài đặt trước.
- Thời gian xả nốt khí gas hết.



Hình 6-4

Thời gian khởi động t_{start} phải được cộng thêm vào thời gian hàn điểm t_2 .

Nhịp 1

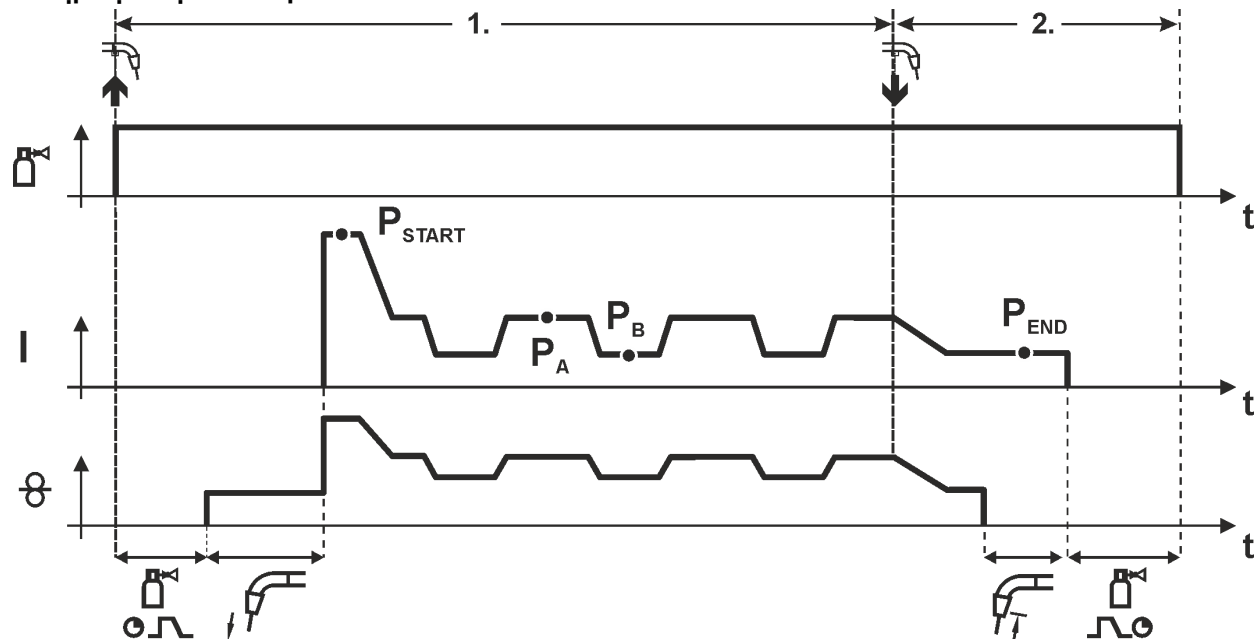
- Ấn và giữ nút ấn mở hàn.
- Dòng khí bảo vệ phun ra (dòng khí gas trước).
- Động cơ nạp dây chạy với “vận tốc chậm”.
- Hồ quang sẽ được châm sau khi điện cực dây chạm phôi, dòng điện hàn truyền đi (chương trình khởi động P_{START} , thời gian hàn điểm bắt đầu được tính).
Đường dốc trên chương trình chính P_A .
- Sau khi hết thời gian hàn điểm được cài đặt, đường dốc xuống chương trình cuối P_{END} diễn ra.
- Động cơ nạp dây dừng.
- Hồ quang tắt sau khi hết thời gian cháy nốt dây đã cài đặt trước.
- Thời gian xả nốt khí gas hết.

Nhịp 2

- Nhả nút ấn mở hàn.

Khi nhả nút ấn mở hàn (nhịp 2), quy trình hàn sẽ ngừng ngay cả trước khi hết thời gian hàn điểm (đường dốc xuống chương trình cuối P_{END}).

2 nhịp đặc biệt với SuperPuls



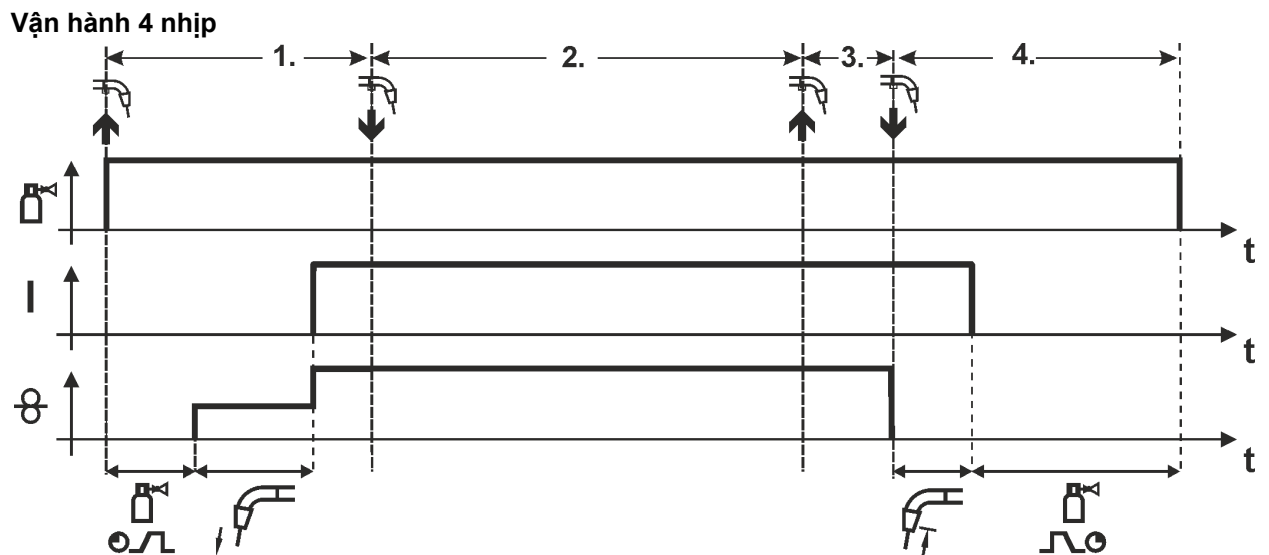
Hình 6-5

Nhịp 1

- Ấn và giữ nút ấn mở hàn.
- Dòng khí bảo vệ phun ra (dòng khí gas trước).
- Động cơ nạp dây chạy với “vận tốc chậm”.
- Hồ quang sẽ được châm sau khi điện cực dây chạm phôi.
Dòng điện hàn truyền đi (chương trình khởi động P_{START}) cho thời gian t_{start} .
- Đường dốc trên chương trình chính P_A .
- Khởi động chức năng SuperPuls, bắt đầu với chương trình chính P_A :
Các thông số hàn chuyển đổi với thời gian cho trước (t_2 và t_3) giữa chương trình P_A và chương trình chính hạn chế P_B .

Nhịp 2

- Nhả nút ấn mở hàn.
- Chức năng SuperPuls sẽ dừng.
- Đường dốc đến chương trình cuối P_{END} cho thời gian t_{end} .
- Động cơ nạp dây dừng.
- Hồ quang tắt sau khi hết thời gian cháy nốt dây đã cài đặt trước.
- Thời gian xả nốt khí gas hết.



Hình 6-6

Nhịp 1

- Ấn và giữ nút ấn mở hàn.
- Dòng khí bảo vệ phun ra (dòng khí gas trước).
- Động cơ nạp dây chạy với “vận tốc chậm”.
- Hồ quang sẽ được châm sau khi điện cực dây chạm phôi. Dòng điện hàn truyền đi.
- Chuyển đổi sang tốc độ dây đã chọn trước (chương trình chính P_A).

Nhịp 2

- Nhả nút ấn mở hàn (không có ảnh hưởng).

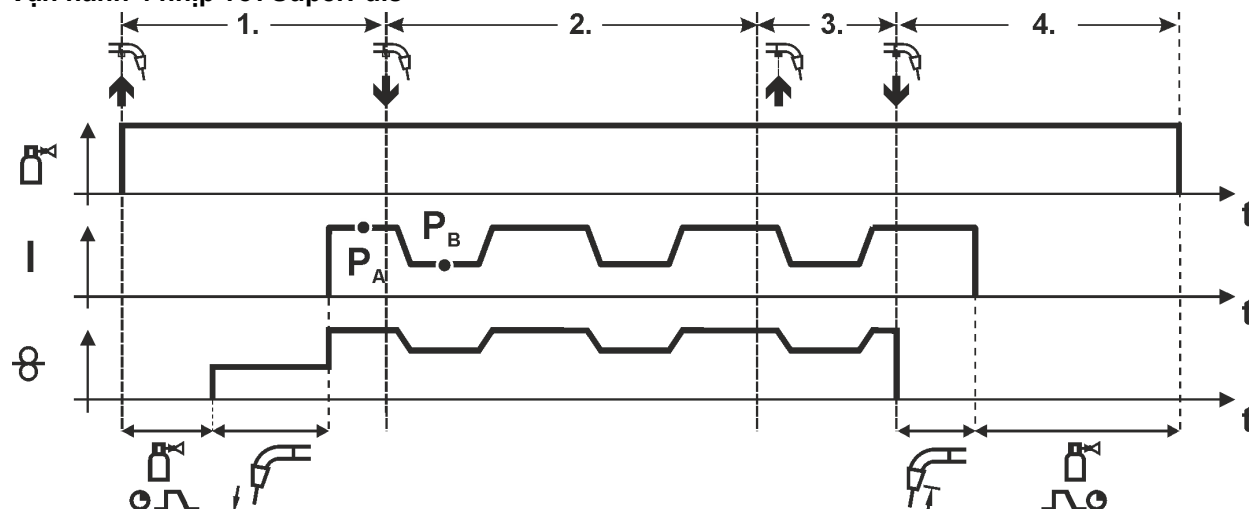
Nhịp 3

- Ấn nút mở hàn (không có ảnh hưởng).

Nhịp 4

- Nhả nút ấn mở hàn.
- Động cơ nạp dây dừng.
- Hồ quang tắt sau khi hết thời gian cháy nốt dây đã cài đặt trước.
- Thời gian xả nốt khí gas hết.

Vận hành 4 nhịp với SuperPuls



Hình 6-7

Nhịp 1:

- Ấn và giữ nút ấn mở hàn.
- Dòng khí bảo vệ phun ra (dòng khí gas trước).
- Động cơ nạp dây chạy với “vận tốc chậm”.
- Hồ quang sẽ được châm sau khi điện cực dây chạm phiôi.
Dòng điện hàn truyền đi.
- Khởi động chức năng SuperPuls, bắt đầu với chương trình chính P_A .
Các thông số hàn chuyển đổi với thời gian cho trước (t_2 và t_3) giữa chương trình P_A và chương trình chính hạn chế P_B .

Nhịp 2:

- Nhả nút ấn mở hàn (không có ảnh hưởng).

Nhịp 3:

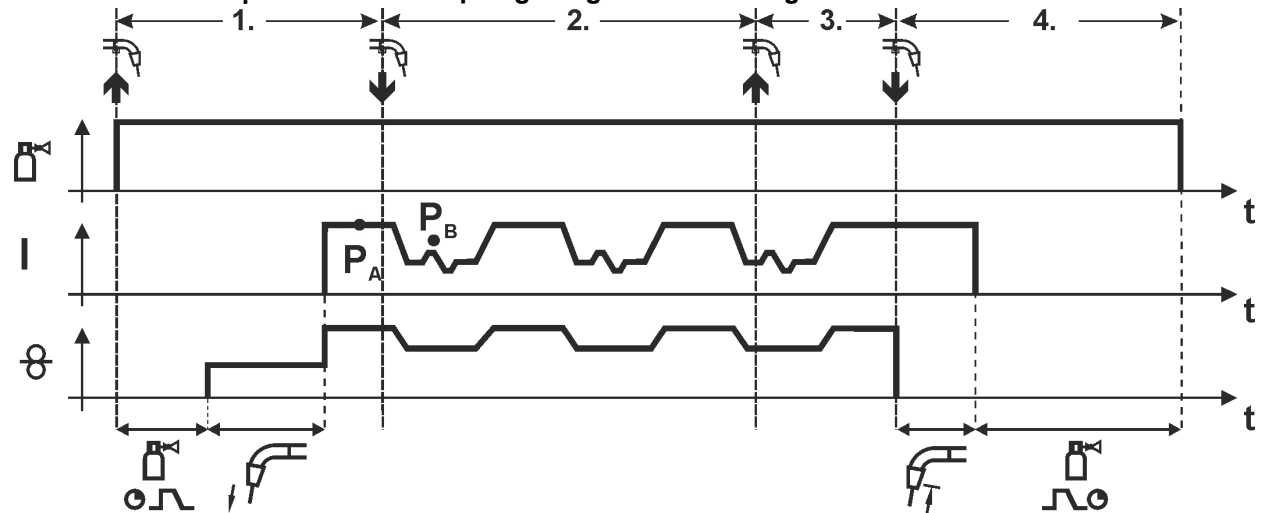
- Ấn nút mở hàn (không có ảnh hưởng).

Nhịp 4:

- Nhả nút ấn mở hàn.
- Chức năng SuperPuls sẽ dừng.
- Động cơ nạp dây dừng.
- Hồ quang tắt sau khi hết thời gian cháy nốt dây đã cài đặt trước.
- Thời gian xả nốt khí gas hết.

Vận hành 4 nhịp có thay đổi kiểu hàn (chuyển đổi phương pháp)

Chỉ với các thiết bị có kiểu hàn hồ quang xung > xem chương 3.1.



Hình 6-8

Nhịp 1:

- Ấn và giữ nút ấn mở hàn.
- Dòng khí bảo vệ phun ra (dòng khí gas trước).
- Động cơ nạp dây chạy với vận tốc chậm.
- Hồ quang sẽ được châm sau khi điện cực dây chạm phôi, dòng điện hàn truyền đi.
- Khởi động chuyển đổi phương pháp, bắt đầu với phương pháp P_A :
Các phương pháp hàn chuyển đổi với thời gian cho trước (t_2 và t_3) giữa phương pháp P_A đã được cài trong JOB và phương pháp còn lại P_B

Nếu trong JOB đã được cài một phương pháp hàn tiêu chuẩn, thì sẽ chuyển qua lại giữa phương pháp hàn tiêu chuẩn trước và sau đó là hàn xung. Tương tự với trường hợp ngược lại.

Nhịp 2:

- Nhả nút ấn mở hàn (không có ảnh hưởng).

Nhịp 3:

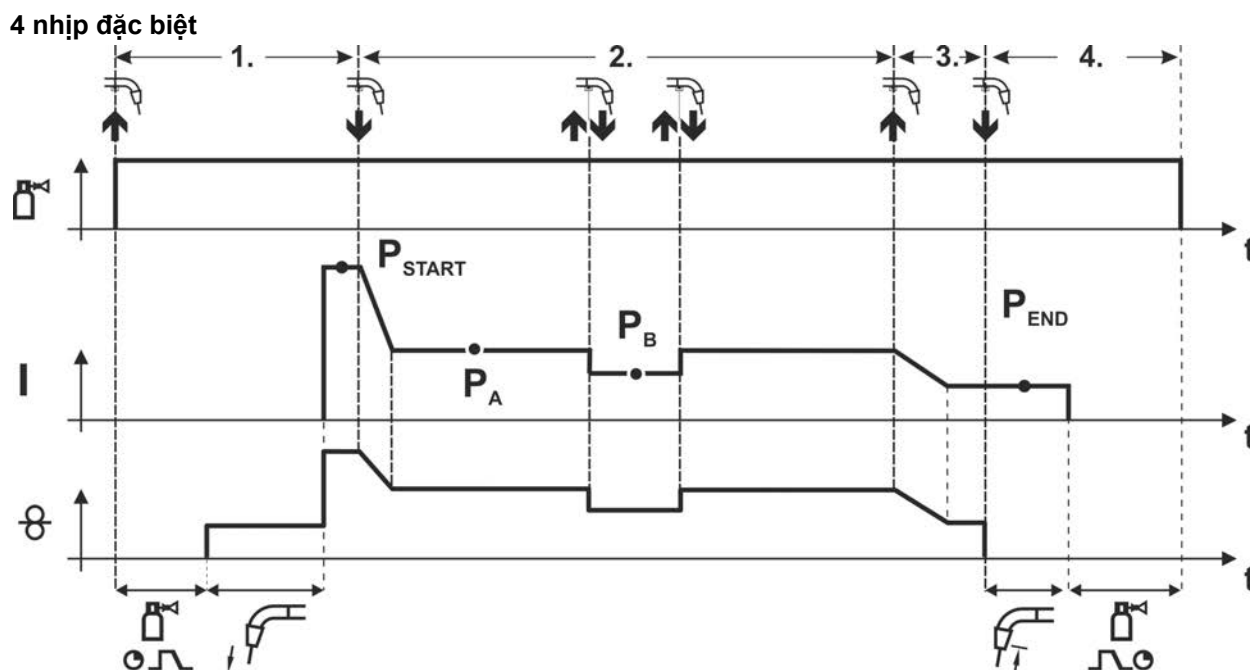
- Ấn nút mở hàn (không có ảnh hưởng).

Nhịp 4:

- Nhả nút ấn mở hàn.
- Sự chuyển đổi phương pháp được kết thúc.
- Động cơ nạp dây dừng.
- Hồ quang tắt sau khi hết thời gian cháy nốt dây đã cài đặt trước.
- Thời gian xả nốt khí gas hết.

Chỉ có thể kích hoạt chức năng này bằng phần mềm PC300.Net.

Xem hướng dẫn sử dụng phần mềm.



Hình 6-9

Nhịp 1

- Ấn và giữ nút ấn mở hàn.
- Dòng khí bảo vệ phun ra (dòng khí gas trước).
- Động cơ nạp dây chạy với “vận tốc chậm”.
- Hồ quang sẽ được châm sau khi điện cực dây chạm phôi, dòng điện hàn truyền đi (chương trình khởi động P_{START}).

Nhịp 2

- Nhả nút ấn mở hàn.
- Đường dốc trên chương trình chính P_A .

Đường dốc trên chương trình chính P_A bắt đầu sớm nhất là sau khi thời gian đã cài đặt trước t_{START} kết thúc hoặc muộn nhất là khi nhả nút ấn mở hàn.

Bằng cách ấn nhanh¹, có thể chuyển sang chương trình chính hạn chế P_B .

Bằng cách ấn nhấn lại, máy lại quay về chương trình chính P_A .

Nhịp 3

- Ấn và giữ nút ấn mở hàn.
- Đường dốc xuống chương trình cuối P_{END} ”.

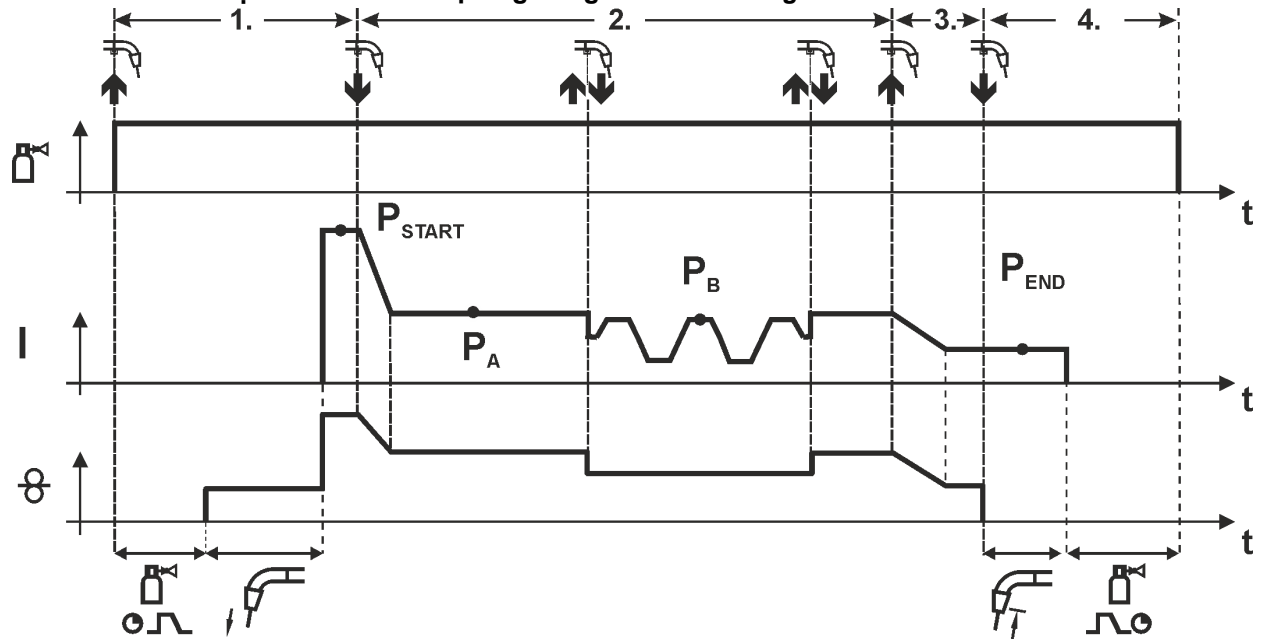
Nhịp 4

- Nhả nút ấn mở hàn.
- Động cơ nạp dây dừng.
- Hồ quang tắt sau khi hết thời gian cháy nốt dây đã cài đặt trước.
- Thời gian xả nốt khí gas hết.

¹ **Ấn nhanh (ấn và nhả nhanh trong vòng 0,3 giây) để ngăn chặn:**

Nếu muốn ngăn chặn việc chuyển đổi dòng điện hàn sang chương trình chính hạn chế P_B bằng cách ấn nhanh, cần cài đặt giá trị thông số cho DV3 về 100% ($P_A = P_B$) trong khi chạy chương trình.

Vận hành 4 nhịp đặc biệt có thay đổi kiểu hàn bằng cách ấn nhanh (chuyển đổi phương pháp)
Chỉ với các thiết bị có kiểu hàn hồ quang xung > xem chương 3.1.



Hình 6-10

Nhịp 1

- Ấn và giữ nút ấn mở hàn.
- Dòng khí bảo vệ phun ra (dòng khí gas trước).
- Động cơ nạp dây chạy với vận tốc chậm.
- Hồ quang sẽ được châm sau khi điện cực dây chạm phôi, dòng điện hàn truyền đi (chương trình khởi động P_{START}).

Nhịp 2

- Nhả nút ấn mở hàn.
- Đường dốc trên chương trình chính P_A

Đường dốc trên chương trình chính P_A bắt đầu sớm nhất là sau khi thời gian đã cài đặt trước t_{START} kết thúc hoặc muộn nhất là khi nhả nút ấn mở hàn.

Ấn nhanh (ấn nút ấn mở hàn ít hơn 0,3 s) để chuyển đổi quy cách hàn (P_B).

Nếu trong chương trình chính đã ấn định phương pháp tiêu chuẩn, việc ấn nhanh sẽ khiến chuyển sang phương pháp hàn xung, ấn nhanh lại sẽ chuyển về phương pháp hàn tiêu chuẩn w.

Nhịp 3

- Ấn và giữ nút ấn mở hàn.
- Đường dốc xuống chương trình cuối P_{END} .

Nhịp 4

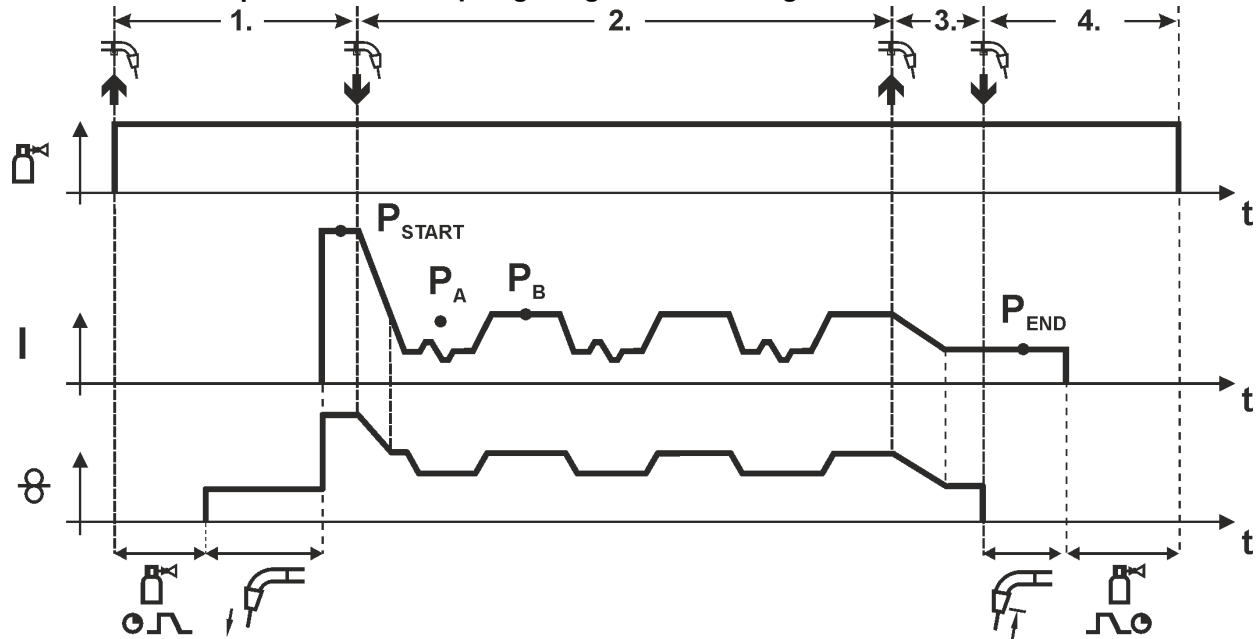
- Nhả nút ấn mở hàn.
- Động cơ nạp dây dừng.
- Hồ quang tắt sau khi hết thời gian cháy nốt dây đã cài đặt trước.
- Thời gian xả nốt khí gas hết.

Chỉ có thể kích hoạt chức năng này bằng phần mềm PC300.Net.

Xem hướng dẫn sử dụng phần mềm.

Vận hành 4 nhịp đặc biệt có thay đổi kiểu hàn (chuyển đổi phương pháp)

Chỉ với các thiết bị có kiểu hàn hồ quang xung > xem chương 3.1.



Hình 6-11

Nhịp 1

- Ấn và giữ nút ấn mở hàn.
- Dòng khí bảo vệ phun ra (dòng khí gas trước).
- Động cơ nạp dây chạy với “vận tốc chậm”.
- Hồ quang sẽ được châm sau khi điện cực dây chạm phiê.
Dòng điện hàn truyền đi (chương trình khởi động P_{START} cho thời gian t_{start}).

Nhịp 2

- Nhả nút ấn mở hàn.
- Đường dốc trên chương trình chính P_A .
- Khởi động chuyển đổi phương pháp, bắt đầu với phương pháp P_A :
Các phương pháp hàn chuyển đổi với thời gian cho trước (t_2 và t_3) giữa phương pháp P_A đã được cài trong JOB và phương pháp còn lại P_B .

Nếu trong JOB đã được cài một phương pháp hàn tiêu chuẩn, thì sẽ chuyển qua lại giữa phương pháp hàn tiêu chuẩn trước và sau đó là hàn xung. Tương tự với trường hợp ngược lại.

Nhịp 3

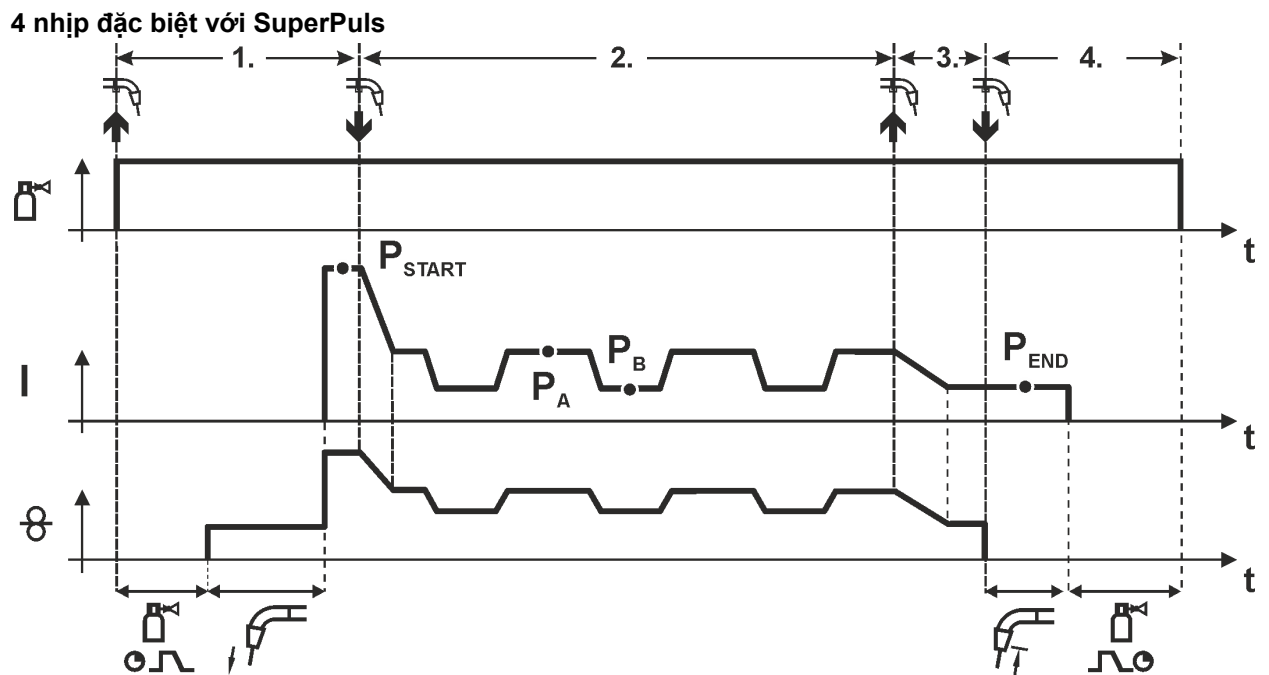
- Ấn nút mở hàn.
- Chức năng SuperPuls sẽ dừng.
- Đường dốc trong chương trình cuối P_{END} cho thời gian t_{end} .

Nhịp 4

- Nhả nút ấn mở hàn.
- Động cơ nạp dây dừng.
- Hồ quang tắt sau khi hết thời gian cháy nốt dây đã cài đặt trước.
- Thời gian xả nốt khí gas hết.

Chỉ có thể kích hoạt chức năng này bằng phần mềm PC300.Net.

Xem hướng dẫn sử dụng phần mềm.



Hình 6-12

Nhịp 1

- Ấn và giữ nút ấn mở hàn.
- Dòng khí bảo vệ phun ra (dòng khí gas trước).
- Động cơ nạp dây chạy với “vận tốc chậm”.
- Hồ quang sẽ được châm sau khi điện cực dây chạm phôi.
Dòng điện hàn truyền đi (chương trình khởi động P_{START} cho thời gian t_{start}).

Nhịp 2

- Nhả nút ấn mở hàn.
- Đường dốc trên chương trình chính P_A .
- Khởi động chức năng SuperPuls, bắt đầu với chương trình chính P_A :
Các thông số hàn chuyển đổi với thời gian cho trước (t_2 và t_3) giữa chương trình P_A và chương trình chính hạn chế P_B .

Nhịp 3

- Ấn nút mở hàn.
- Chức năng SuperPuls sẽ dừng.
- Đường dốc trong chương trình cuối P_{END} cho thời gian t_{end} .

Nhịp 4

- Nhả nút ấn mở hàn.
- Động cơ nạp dây dừng.
- Hồ quang tắt sau khi hết thời gian cháy nốt dây đã cài đặt trước.
- Thời gian xả nốt khí gas hết.

6.1.2.2 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).

6.1.3 coldArc XQ / coldArc puls XQ

Hồ quang ngắn giảm thiểu nhiệt, ít bắn để hàn ít bị chệnh lệch và hàn vẩy các phiến mỏng với khả năng ghép rãnh tuyệt vời.



Hình 6-13

Sau khi đã chọn quy cách hàn coldArc > xem chương 5.6, các đặc tính sau đây có hiệu lực:

- Ít chệnh lệch và màu sắc khi bắt đầu hàn giảm đi do nhiệt cấp vào giảm thiểu
- Giảm rõ rệt vết bắn do nối phôi hầu như không cần điện
- Dễ dàng hàn các lớp gốc đối với mọi độ dày vật liệu và ở mọi vị trí
- Ghép rãnh hoàn hảo ngay cả khi chiều rộng rãnh thay đổi
- Các ứng dụng thủ công và tự động hóa

Khi hàn coldArc, cần chú ý sao cho hệ thống nạp dây phải thật tốt do sử dụng các phụ liệu hàn!

- Cần trang bị mỏ hàn và cụm ống mỏ hàn cho phù hợp với nhiệm vụ! (và hướng dẫn vận hành của mỏ hàn)

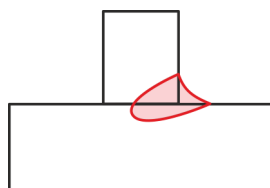
Nếu đường dây quá dài, cài đặt các thông số Uarc lớn hơn nếu cần thiết.

Chỉ có thể kích hoạt và điều chỉnh chức năng này bằng phần mềm PC300.Net!

(Xem hướng dẫn sử dụng phần mềm)

6.1.4 forceArc XQ / forceArc puls XQ

Hồ quang giảm thiểu nhiệt, ổn định hướng, mạnh mẽ với độ xuyên thấu sâu dành cho khu vực công suất cao.



Hình 6-14

- Góc mở đường hàn nhỏ hơn do độ xuyên thấu sâu và hồ quang ổn định hướng
- Thâu tóm gốc và sườn tuyệt hảo
- Hàn an toàn, ngay cả khi đầu mút dây hàn rất dài (Stickout)
- Giảm rãnh cắt
- Các ứng dụng thủ công và tự động hóa

Sau khi đã chọn quy cách hàn forceArc > xem chương 5.6, các đặc tính sau đây có hiệu lực.

Tương tự như phương pháp hàn hồ quang xung, cần chú ý sao cho kết nối điện hàn thật tốt khi hàn kiểu forceArc!

- Cần giữ cho các đường điện hàn thật ngắn và mặt cắt ngang của đường dây đủ lớn!
- Mở toàn bộ cuộn dây điện hàn, cụm mỏ hàn và cụm ống trung gian. Tránh ống vòng!
- Sử dụng mỏ hàn làm mát bằng nước phù hợp với phạm vi công suất cao.
- Khi hàn nối thép không pha, sử dụng dây hàn có đủ lượng đồng. Cuộn dây hàn phải được quấn theo từng lớp.

Hồ quang không ổn định!

Nếu đường dây điện hàn không được mở ra hết có thể gây ra sự cố (chập chờn) hồ quang.

- **Mở toàn bộ cuộn dây điện hàn, cụm mỏ hàn và cụm ống trung gian. Tránh ống vòng!**

6.1.5 rootArc XQ / rootArc puls XQ

Hồ quang ngắn có thể tạo hình hoàn hảo để ghép rãnh dễ dàng, đặc biệt dành cho cả hàn các lớp gốc.



Hình 6-15

- Giảm bắn so với hồ quang ngắn tiêu chuẩn
- Tạo góc tối và thâu tóm sườn chắc chắn
- Các ứng dụng thủ công và tự động hóa

Hồ quang không ổn định!

Nếu đường dây điện hàn không được mở ra hết có thể gây ra sự cố (chập chờn) hồ quang.

- Mở toàn bộ cuộn dây điện hàn, cụm mỏ hàn và cụm ống trung gian. Tránh ống vòng!

6.1.6 acArc puls XQ

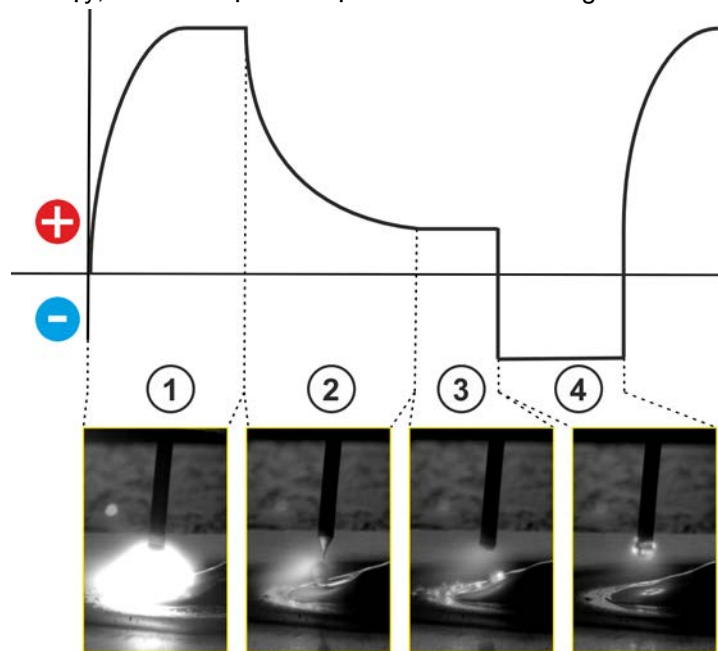
Nhờ quy trình hàn điện xoay chiều acArc puls XQ, việc hàn nhôm MIG kiểu thủ công và tự động sẽ đơn giản hơn. acArc puls XQ cho mỗi hàn sạch sẽ, không có dấu vết khói ở những tấm kim loại mỏng nhất, ngay cả với các hợp kim AlMg.

Ưu điểm

- Hàn nhôm hoàn hảo nhờ giảm nhiệt, đặc biệt là khi hàn các tấm kim loại mỏng
- Nổi khe hở cực tốt, có hỗ trợ các ứng dụng tự động hóa
- Gia nhiệt tối thiểu - giảm nguy cơ thủng
- Giảm khói hàn bốc ra
- Mỗi hàn sạch sẽ do sự đốt cháy ma giê giảm đáng kể
- Xử lý hồ quang một cách đơn giản và an toàn khi hàn thủ công và tự động

Trong khi chạy quy trình, có sự thay đổi cực liên tiếp (xem hình sau đây).

Khi đó, nhiệt được chuyển từ vật liệu lên phụ liệu hàn và kích cỡ giọt tăng lên đáng kể (so với quy trình hàn điện một chiều). Như vậy, khe sẽ được nổi một cách hoàn hảo và giảm thiểu lượng khói hàn.



Hình 6-16

Mục	Biểu tượng	Mô tả
1		Tạo giọt trong giai đoạn xung
2		Tách giọt sau giai đoạn xung
3		Giai đoạn dòng điện cơ bản
4		Vệ sinh và làm ấm dây trong giai đoạn âm

Bảng núm xoay “động lực hồ quang”, có thể tạo ảnh hưởng lên giai đoạn âm trong quy trình.

	Cài đặt động lực	Các đặc tính hàn
	Xoay trái (trừ đi), giai đoạn âm dài hơn	<ul style="list-style-type: none"> • ----- Nhiều năng lượng hơn trên dây • ----- Thể tích giọt tăng lên • ----- Quy trình sẽ lạnh hơn
	Xoay phải (cộng thêm), giai đoạn âm sẽ ngắn hơn	<ul style="list-style-type: none"> • ----- Nhiều năng lượng hơn trên phôi • ----- Thể tích giọt giảm bớt • ----- Quy trình sẽ nóng hơn

Điều kiện cơ bản để có kết quả hàn tối ưu là việc trang bị hệ thống nạp dây phù hợp với ứng dụng. Trong quy trình hàn acArc puls XQ, toàn bộ hệ thống nạp dây của dòng thiết bị Titan XQ AC đã được trang bị sẵn các linh kiện dành cho các phụ liệu nhôm! Các linh kiện hệ thống được khuyến nghị:

- Bộ nguồn loại Titan XQ 400 AC puls D
- Thiết bị nạp dây loại Drive XQ AC
- Sê ri mô hàn loại PM 551 W RD3 X Alu

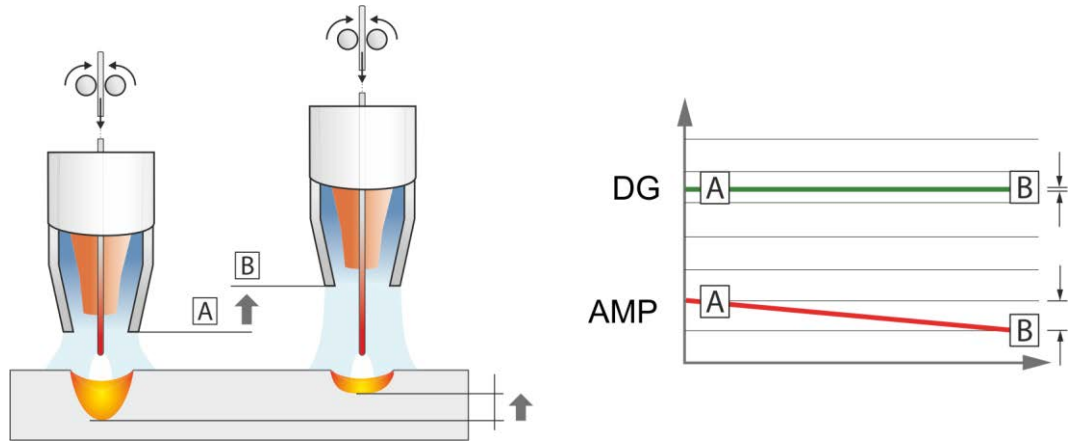
Cần chú ý đến các đặc điểm về trang bị và cài đặt sau đây của hệ thống nạp dây:

- Con lăn nạp dây (điều chỉnh áp lực tiếp xúc tùy theo phụ liệu và chiều dài cụm ống)
- Đầu nối trung tâm của mô hàn (dùng ống dẫn hướng thay vì ống mao dẫn)
- Ống bọc dây kết hợp (ống bọc PA có đường kính trong phù hợp với phụ liệu)
- Sử dụng đầu điện có tiếp xúc bắt buộc

6.1.7 wiredArc

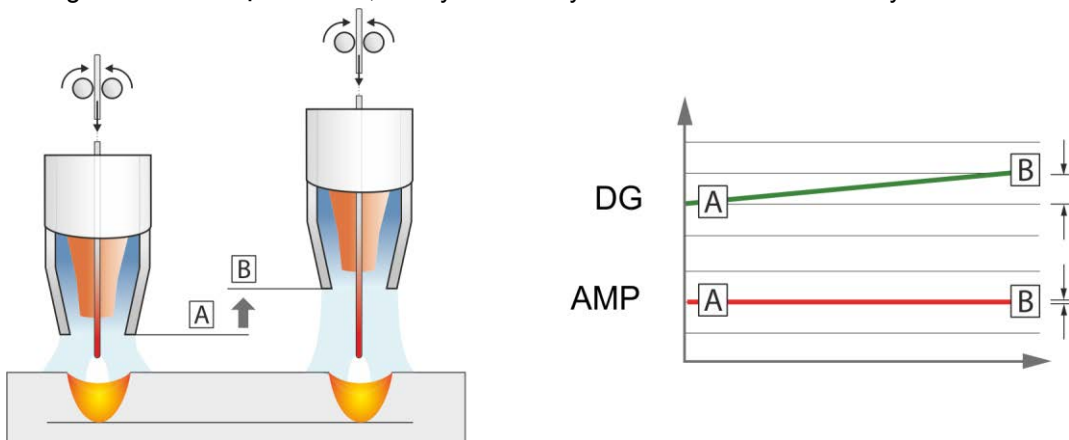
Quy trình hàn chủ động điều chỉnh dây hàn, cho tính chất xuyên thấu ổn định và đều đặn và độ ổn định độ dài hồ quang hoàn hảo, ngay cả với những ứng dụng khó và hàn định vị.

Với hồ quang GMAW, dòng điện hàn (AMP) thay đổi khi thay đổi stickout. Ví dụ nếu stickout dài ra, dòng điện hàn sẽ giảm khi tốc độ dây không đổi (DG). Như vậy, nhiệt cấp vào phôi (phôi nóng chảy) giảm và lỗ xuyên sẽ nhỏ hơn.



Hình 6-17


Với hồ quang EWM wiredArc có thể điều chỉnh dây, dòng điện hàn (AMP) chỉ thay đổi chút ít khi stickout thay đổi. Độ bù dòng điện hàn được thực hiện nhờ chủ động điều chỉnh tốc độ dây (DG). Ví dụ nếu stickout dài ra, tốc độ dây sẽ tăng. Nhờ đó, dòng điện hàn được giữ hầu như không đổi và vì vậy, nhiệt cấp vào phôi cũng hầu như ổn định. Từ đó, lỗ xuyên chỉ thay đổi chút ít khi stickout thay đổi.



Hình 6-18

6.1.8 Mỏ hàn tiêu chuẩn MIG/MAG

Nút ấn mỏ hàn của mỏ hàn MIG về cơ bản dùng để khởi động và kết thúc quy trình hàn.

Các chi tiết điều khiển	Các chức năng
 Nút ấn mỏ hàn	• Khởi động / kết thúc quy trình hàn











Cũng có thể chuyển sang các chức năng khác, ví dụ như chuyển đổi chương trình (trước hoặc sau khi hàn) bằng cách ấn nhanh nút ấn mỏ hàn (tùy theo loại thiết bị và cấu hình điều khiển).

Cần cài đặt cấu hình cho các thông số sau đây trong menu Các thông số đặc biệt > xem chương 5.4.4.4 cho phù hợp.

6.2 Hàn TIG

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

6.2.1.1 Giải thích các ký hiệu và chức năng

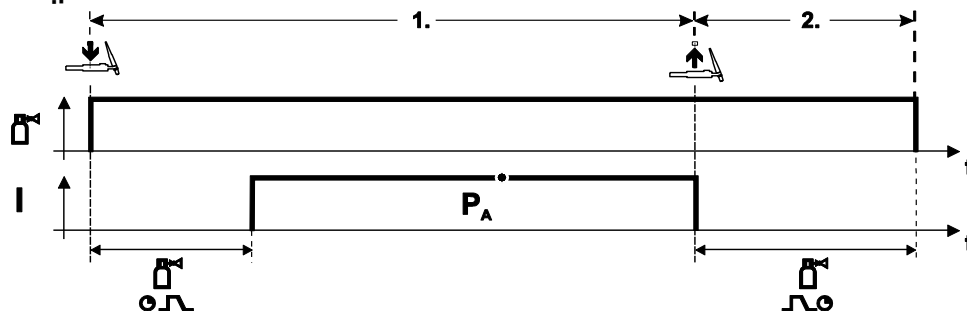
Biểu tượng	Ý nghĩa
	Ấn nút mở hàn
	Nhả nút mở hàn
	Ấn nhanh nút mở hàn (ấn nhẹ rồi thả ra)
	Dòng khí bảo vệ phun ra
I	Công suất hàn
	Dòng khí gas trước
	Dòng khí gas sau
	2 nhịp
	2 nhịp đặc biệt
	4 nhịp
	4 nhịp đặc biệt
t	Thời gian
P _{START}	Chương trình khởi động
P _A	Chương trình chính
P _B	Chương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

6.2.1.2 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).

Vận hành 2 nhịp



Hình 6-19

Lựa chọn

- Chọn chế độ vận hành 2 nhịp

Nhịp 1

- Ấn và giữ nút ấn mở hàn.
- Dòng khí bảo vệ phun ra (dòng khí gas trước).

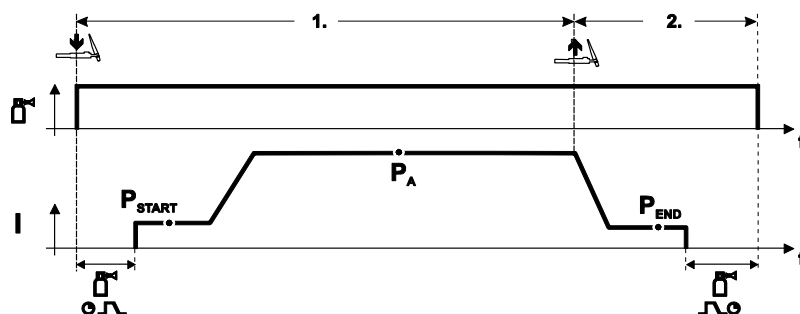
Việc đánh lửa hồ quang được thực hiện bởi Liftarc.

- Dòng dòng điện hàn truyền đi theo cài đặt chọn trước.

Nhịp 2

- Nhả nút ấn mở hàn.
- Hồ quang tắt.
- Thời gian xả nốt khí gas hết.

2 nhịp đặc biệt



Hình 6-20

Lựa chọn

- Chọn chế độ vận hành 2 nhịp đặc biệt

Nhịp 1

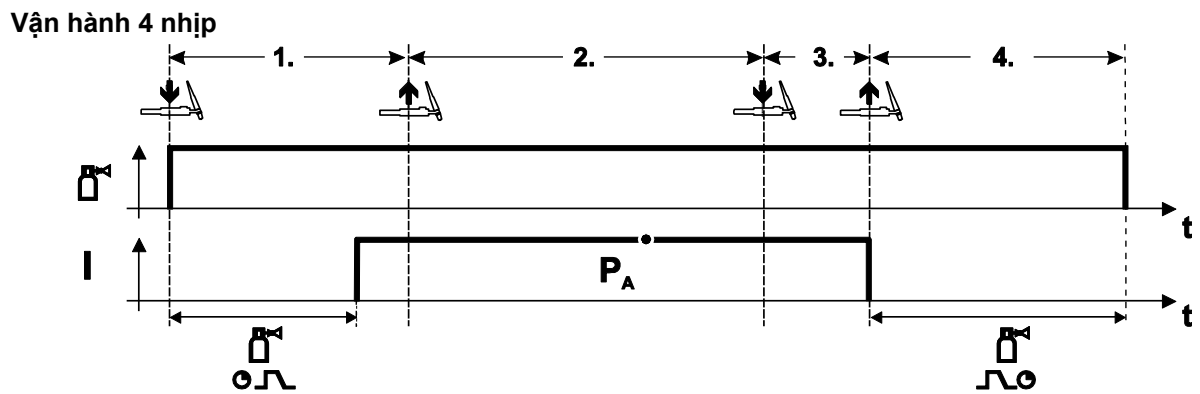
- Ấn và giữ nút ấn mở hàn.
- Dòng khí bảo vệ phun ra (dòng khí gas trước).

Việc đánh lửa hồ quang được thực hiện bởi Liftarc.

- Dòng điện hàn truyền đi theo cài đặt chọn trước trong chương trình khởi động „P_{START}“.
- Sau khi hết thời gian của dòng điện khởi động “t_{start}”, dòng điện hàn sẽ tăng theo thời gian Upslope (lên dốc) chọn trước “t_{S1}” lên chương trình chính “P_A”.

Nhịp 2

- Nhả nút ấn mở hàn.
- Dòng điện hàn giảm đi theo thời gian Downslope (xuống dốc) “t_{Se}” về chương trình cuối “P_{END}”.
- Sau khi hết thời gian của dòng điện cuối “t_{end}”, hồ quang sẽ tắt.
- Thời gian xả nốt khí gas hết.



Hình 6-21

Lựa chọn

- Chọn chế độ vận hành 4 nhịp .

Nhịp 1

- Ấn và giữ nút ấn mở hàn.
- Dòng khí bảo vệ phun ra (dòng khí gas trước).

Việc đánh lửa hồ quang được thực hiện bởi Liftarc.

- Dòng dòng điện hàn truyền đi theo cài đặt chọn trước.

Nhịp 2

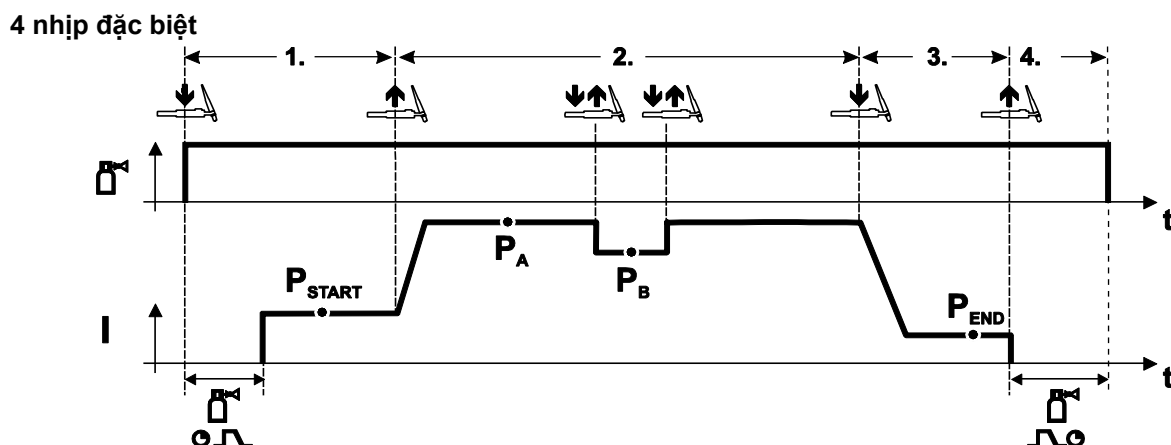
- Nhả nút ấn mở hàn (không có ảnh hưởng).

Nhịp 3

- Ấn nút mở hàn (không có ảnh hưởng).

Nhịp 4

- Nhả nút ấn mở hàn.
- Hồ quang tắt.
- Thời gian xả nốt khí gas hết.



Hình 6-22

Lựa chọn

- Chọn chế độ vận hành 4 nhịp đặc biệt

Nhịp 1

- Ấn và giữ nút ấn mở hàn.
- Dòng khí bảo vệ phun ra (dòng khí gas trước).

Việc đánh lửa hồ quang được thực hiện bởi Liftarc.

- Dòng điện hàn truyền điện hàn truyền đi theo cài đặt chọn trước trong chương trình khởi động „P_{START}“.

Nhịp 2

- Nhả nút ấn mở hàn.
- Đường dốc trên chương trình chính “P_A”.

Đường dốc trên chương trình chính P_A bắt đầu sớm nhất là sau khi thời gian đã cài đặt trước t_{START} kết thúc, hoặc muộn nhất là khi nhả nút ấn mở hàn.

Bằng cách ấn nhanh, có thể chuyển sang chương trình chính hạn chế „P_B“. Bằng cách ấn nhấn lại, máy lại quay về chương trình chính “P_A”.

Nhịp 3

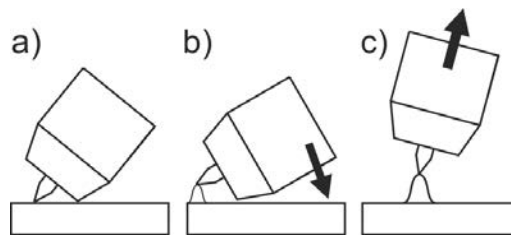
- Ấn nút mở hàn.
- Đường dốc ở chương trình cuối “P_{END}”.

Nhịp 4

- Nhả nút ấn mở hàn.
- Hồ quang tắt.
- Thời gian xả nốt khí gas hết.

6.2.2 Châm hồ quang

6.2.2.1 Liftarc



Hình 6-23

Hồ quang sẽ được châm khi chạm vào phôi:

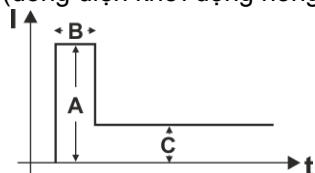
- Thận trọng đặt đầu vòi khí gas mỏ hàn và đầu điện cực Vonfram lên phôi (dòng điện Liftarc truyền đi, không phụ thuộc vào dòng điện chính đã cài đặt)
- Nghiêng mỏ hàn trên vòi khí gas mỏ hàn đến khi giữa đầu điện cực và phôi có một khoảng cách chừng 2-3 mm (hồ quang đã cháy, dòng điện tăng lên đến dòng điện chính đã cài đặt).
- Nâng mỏ hàn lên và nghiêng về tư thế bình thường.

Kết thúc quy trình hàn: Nhấc mỏ hàn ra khỏi phôi, cho đến khi hồ quang dứt.

6.3 Hàn hồ quang kim loại bảo vệ MMA

6.3.1 Khởi động nóng

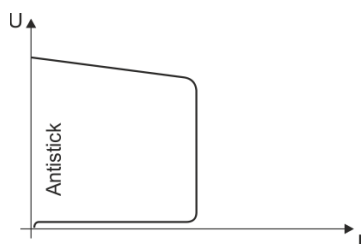
Chức năng khởi động nóng (hotstart) đảm bảo châm lửa an toàn cho hồ quang và gia nhiệt đủ cho kim loại gốc vẫn còn đang lạnh khi bắt đầu hàn. Việc châm lửa được thực hiện bằng dòng điện mạnh hơn (dòng điện khởi động nóng) trong một khoảng thời gian nhất định (thời gian khởi động nóng).



- A = Dòng điện khởi động nóng
- B = Thời gian khởi động nóng
- C = Dòng điện chính
- I = Dòng điện
- t = Thời gian

Hình 6-24

6.3.2 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 6-25

6.4 Đục rãnh máng

Ở quy trình đục rãnh máng, hồ quang cháy giữa điện cực than và phôi và nung phôi thành một chất lỏng nóng chảy. Trong đó, chất lỏng nóng chảy sẽ được thổi ra bằng khí nén. Để đục rãnh máng, cần có chân giữ điện cực đặc biệt có đầu phun khí nén và điện cực than.

7 Khắc phục sự cố


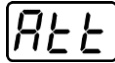

Mọi sản phẩm đều được kiểm tra sản xuất và kiểm tra lần cuối nghiêm ngặt. Tuy nhiên nếu lúc nào đó có bộ phận nào không hoạt động, kiểm tra sản phẩm dựa trên danh sách sau đây. Nếu những phương án giải quyết sự cố được mô tả vẫn không làm sản phẩm hoạt động, thông báo cho đại lý có thẩm quyền.

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

Việc nhận diện phiên bản phần mềm là cơ sở để nhân viên bảo trì được ủy quyền phát hiện nhanh lỗi! Số hiệu phiên bản được hiển thị trong khoảng 5 s trên màn hình khởi động của bộ điều khiển thiết bị (tắt và bật lại thiết bị) > xem chương 4.3.3.

7.2 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).

- 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	Cảnh báo	Nguyên nhân có thể có
1	Quá nhiệt	Thiết bị sắp bị tắt do quá nhiệt.
4	Khí bảo vệ ^[2]	Kiểm tra nguồn khí bảo vệ.
5	Lưu lượng chất làm mát ^[3]	Lưu lượng ($\leq 0,7l/phút / \leq 0,18 gal./phút$) ^[1]
6	Quá ít dây	Trên cuộn chỉ còn rất ít dây.
7	Mất CAN-Bus	Thiết bị nạp dây chưa được đấu nối, cầu chì tự động của động cơ nạp dây (cài lại cầu chì tự động bằng cách ấn).
8	Mạch điện hàn	Độ tự cảm của mạch điện hàn quá cao cho nhiệm vụ hàn đã chọn.
10	Biến tần một phần	Một trong số nhiều biến tần một phần không cung cấp điện.
11	Quá nhiệt chất làm mát ^[3]	Chất làm mát ($\geq 65^{\circ}C / \geq 149^{\circ}F$) ^[1]
12	Giám sát hàn	Giá trị thực tế của một thông số hàn nằm ngoài vùng dung sai cho trước.
13	Lỗi tiếp xúc	Điện trở trong mạch điện hàn quá cao. Kiểm tra nối đất.
32	Lỗi máy đo tốc độ	Sự cố tại thiết bị nạp dây, liên tục quá tải bộ truyền động dây.
33	Quá dòng DV	Nhận biết quá dòng tại bộ truyền động chính DV.
34	Không nhận diện được JOB	Chưa chọn JOB, vì mã số JOB không xác định.
35	Quá dòng DV slave	Quá tải bộ truyền động DV slave (bộ truyền động phía trước của hệ thống kéo/đẩy hoặc bộ truyền động trung gian).
36	Lỗi slave máy đo tốc độ	Sự cố bộ truyền động nạp dây, liên tục quá tải bộ truyền động dây Slave (bộ truyền động phía trước của hệ thống kéo/đẩy hoặc bộ truyền động trung gian).
37	Mất FST-Bus	Thiết bị nạp dây chưa được đấu nối, cầu chì tự động của động cơ nạp dây (cài lại cầu chì tự động bằng cách ấn).

^[1] từ xưởng

^[2] tùy chọn

^[3] Chỉ sê ri thiết bị Titan XQ

7.3 Các thông báo lỗi

Lỗi trên thiết bị hàn sẽ được hiển thị trên màn hình bộ điều khiển bằng một mã lỗi (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).

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

Giải thích về phân loại (cài lại lỗi)

- Thông báo lỗi tự biến mất khi lỗi đã được giải quyết.
- Có thể cài lại thông báo lỗi bằng cách ấn nút ấn tùy theo hoàn cảnh với biểu tượng .
- Chỉ có thể tắt thông báo lỗi bằng cách tắt rồi bật lại thiết bị.

Err	Phân loại			Lỗi	Nguyên nhân có thể có	Giải quyết
	a)	b)	c)			
3	✓	✓	✗	Lỗi máy đo tốc độ	Sự cố thiết bị DV	Kiểm tra các kết nối (đầu nối, đường dây)
					Liên tục quá tải bộ truyền động dây	Không đặt ống bọc dây trong bán kính quá gần; kiểm tra xem ống bọc dây có dễ di chuyển không
4	✓	✗	✗	Quá nhiệt	Thiết bị nguồn quá nóng	Chờ thiết bị nguồn nguội đi (chuyển công tắc nguồn sang "1")
					Quạt thông gió bị chặn, bị bẩn hoặc hỏng	Kiểm tra, vệ sinh hoặc thay quạt thông gió
					Nguồn khí vào hoặc ra bị chặn	Kiểm tra nguồn khí vào hoặc ra
5	✗	✗	✓	Quá áp mạng điện	Điện áp mạng điện quá cao	Kiểm tra điện áp mạng điện và so sánh với điện áp đầu nối của thiết bị nguồn
6	✗	✗	✓	Thiếu áp mạng điện	Điện áp mạng điện quá thấp	
7	✗	✓	✗	Thiếu chất làm mát	Lưu lượng quá thấp (< = 0,7 l/phút) / (< = 0,18 gal./phút) ^{[1] [3]}	Kiểm tra dòng chảy chất làm mát; vệ sinh bộ làm mát nước; loại bỏ những chỗ gấp trong cụm ống; điều chỉnh ngưỡng dòng chảy
					Lượng chất làm mát quá ít	Nạp thêm chất làm mát
					Bơm không chạy	Xoay trục máy bơm
					Có không khí trong vòng tuần hoàn chất làm mát	Xả khí vòng tuần hoàn chất làm mát
					Cụm ống chưa được nạp đầy chất làm mát	Tắt và bật lại thiết bị (chờ bơm chạy 2 phút)
					Vận hành với mở hàn làm mát bằng khí	Nối dòng đi và dòng về chất làm mát (lắp cầu nối vào); tắt bộ làm mát nước
Cầu chì tự động mát tác dụng ^[4]	Đặt lại cầu chì tự động bằng cách ấn					
8	✓	✓	✗	Lỗi khí bảo vệ ^[2]	Không có khí bảo vệ Áp suất cho phép quá thấp	Kiểm tra nguồn khí bảo vệ Loại bỏ những chỗ gấp trong cụm ống, giá trị danh nghĩa: Áp suất cho phép 4-6 bar
9	✗	✗	✓	Quá áp thứ cấp	Quá áp tại đầu ra: Lỗi biến tần	Báo cho dịch vụ bảo trì
10	✗	✗	✓	Nối đất (lỗi PE)	Kết nối giữa dây hàn và vỏ thiết bị	Loại bỏ kết nối điện

Err	Phân loại			Lỗi	Nguyên nhân có thể có	Giải quyết
	a)	b)	c)			
11	✓	✓	✗	Tắt nhanh	Loại bỏ tín hiệu logic “rô bốt sẵn sàng” trong quy trình	Loại bỏ lỗi trên bộ điều khiển cấp cao hơn
22	✓	✗	✗	Quá nhiệt chất làm mát ^[3]	Chất làm mát quá nóng ($\geq 70^{\circ}\text{C}$ / $\geq 158^{\circ}\text{F}$) ^[1] khi đo ở dòng về chất làm mát	Chờ thiết bị nguồn nguội đi (chuyển công tắc nguồn sang “1”)
					Quạt thông gió bị chặn, bị bẩn hoặc hỏng	Kiểm tra, vệ sinh hoặc thay quạt thông gió
					Nguồn khí vào hoặc ra bị chặn	Kiểm tra nguồn khí vào hoặc ra
32	✗	✗	✓	Lỗi I>0 ^[3]		Báo cho dịch vụ bảo trì
33	✗	✗	✓	Lỗi UIST ^[3]	Chập mạch trong mạch điện hàn trước khi hàn	Khắc phục chập mạch trong mạch điện hàn; loại bỏ điện áp cảm biến ngoại vi
38	✗	✗	✓	Lỗi IIST ^[3]	Chập mạch trong mạch điện hàn trước khi hàn	Khắc phục chập mạch trong mạch điện hàn
48	✗	✓	✗	Lỗi đánh lửa	Trong khi khởi động quy trình bằng một thiết bị tự động, không có đánh lửa	Kiểm tra hệ cấp dây; kiểm tra các đầu nối của cáp tải trong mạch điện hàn; vệ sinh bề mặt bị ăn mòn trên phôi trước khi hàn, nếu cần
49	✗	✓	✗	Đứt hồ quang	Trong khi hàn bằng một hệ thống tự động, hồ quang bị đứt	Kiểm tra hệ cấp dây; điều chỉnh tốc độ hàn.
51	✓	✗	✗	Dừng khẩn cấp	Mạch dừng khẩn cấp của thiết bị nguồn đã được kích hoạt.	Tắt mạch dừng khẩn cấp (để mạch bảo vệ hoạt động)
52	✗	✗	✓	Không có thiết bị DV	Sau khi bật hệ thống tự động, không nhận thấy thiết bị DV nào	Kiểm tra hoặc đấu nối các dây cáp điều khiển của thiết bị DV; sửa mã nhận dạng của DV tự động (với 1DV: Chọn số 1; với 2DV thì một DV chọn số 1 và một DV chọn số 2)
53	✗	✓	✗	Không có thiết bị DV 2	Thiết bị nạp dây 2 không được nhận dạng	Kiểm tra hoặc đấu nối các dây cáp điều khiển của các thiết bị DV
54	✗	✗	✓	Lỗi VRD ^[2]	Lỗi giảm áp chạy không tải	Tách thiết bị lạ khỏi mạch điện hàn nếu cần; báo cho dịch vụ bảo trì
55	✗	✓	✗	Quá dòng DV	Nhận biết quá dòng bộ truyền động nạp dây	Không đặt ống bọc dây trong bán kính quá gần; kiểm tra xem ống bọc dây có dễ di chuyển không
56	✗	✗	✓	Mất pha mạng điện	Mất một pha của điện áp mạng điện	Kiểm tra kết nối mạng điện, phích cắm điện nguồn và cầu chì nguồn
57	✗	✓	✗	Lỗi slave máy đo tốc độ	Sự cố thiết bị DV (bộ truyền động slave)	Kiểm tra các đầu nối, đường dây, kết nối
					Liên tục quá tải bộ truyền động dây (bộ truyền động slave)	Không đặt ống bọc dây trong bán kính quá gần; kiểm tra xem ống bọc dây có dễ di chuyển không
58	✗	✓	✗	Chập mạch	Kiểm tra mạch điện hàn xem có chập mạch không	Kiểm tra mạch điện hàn; đặt mở hàn xuống nơi có cách điện

Err	Phân loại			Lỗi	Nguyên nhân có thể có	Giải quyết
	a)	b)	c)			
59	✗	✗	✓	Thiết bị không tương thích	Một thiết bị được đấu vào hệ thống không tương thích	Vui lòng tách thiết bị không tương thích ra khỏi hệ thống
60	✗	✗	✓	Phần mềm không tương thích	Phần mềm của một thiết bị không tương thích	Báo cho dịch vụ bảo trì
61	✗	✓	✗	Giám sát hàn	Giá trị thực tế của một thông số hàn nằm ngoài vùng dung sai cho trước	Giữ đúng vùng dung sai; điều chỉnh thông số hàn
62	✗	✗	✓	Linh kiện hệ thống ^[3]	Không tìm thấy linh kiện hệ thống	Báo cho dịch vụ bảo trì

^[1] từ xưởng

^[2] tùy chọn

^[3] chỉ sê ri thiết bị Titan XQ

^[4] không có ở sê ri thiết bị Titan XQ

7.4 Đặt lại các JOB (nhiệm vụ hàn) về cài đặt khi xuất xưởng

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

Việc cài đặt lại các nhiệm vụ hàn (JOB) về cài đặt khi xuất xưởng được mô tả trong chương Trình quản lý JOB > xem chương 5.6.3.

8 Phụ lục

8.1 Tổng quan thông số - các phạm vi cài đặt

Thông số	Phạm vi cài đặt					Lưu ý
	Tiêu chuẩn	Đơn vị	tối thiểu		tối đa	
MIG/MAG						
Thời gian xả khí trước	0,1	s	0	-	20	
Giá trị danh nghĩa khí gas		l/phút				Tùy chọn GFE
Chương trình khởi động P _{START}						
DV tương đối	55	%	1	-	200	
Khoảng thời gian	0,1	s	0,00	-	20,0	
Chỉnh U	0	V	-9,9	-	9,9	
Thời gian slope (đường dốc)	0,6	s	0,00		20,0	
Chương trình chính P _A						
DV [l/phút]	0,01	m/phút	0,00	-	20,0	
Chỉnh U	0	V	-9,9	-	9,9	
Khoảng thời gian	0,15	s	0,00	-	20,0	
Thời gian slope (đường dốc)	0,10	s	0,00	-	20,0	
Chương trình giảm xuống P _B						
DV tương đối	60	%	0	-	200	
Khoảng thời gian	0,40	s	0,0	-	20,0	
Chỉnh U	0	V	-9,9	-	9,9	
Thời gian slope (đường dốc)	0,05	s	0,00	-	20,0	
Thời gian slope (đường dốc)	0,00	s	0,00	-	20,0	
Chương trình cuối P _{END}						
DV tương đối	100	%	0	-	200	
Khoảng thời gian	0,00	s	0,0	-	20,0	
Chỉnh U	0	V	-9,9	-	9,9	
Cháy nối đoạn dây còn lại	15		0		499	
Thời gian xả nốt khí gas	0,5	s	0,0		20,0	
TIG (TIG)						
Thời gian xả khí trước	0,1	s	0	-	20	
Dòng điện khởi động AMP%	50	%	0	-	200	% của dòng điện chính AMP
Thời gian khởi động	0,5	s	0,00	-	20,0	
Thời gian upslope (lên dốc)	0,5	s	0,0	-	20,0	
Dòng điện xung	140	%	1		200	
Thời gian xung	0,2	s	0,01	-	20,0	
Thời gian slope (đường dốc)	0,1	s	0,00	-	20,0	Thời gian từ dòng điện chính AMP sang dòng điện giảm AMP%
Dòng điện giảm AMP%	50	%	1		200	% của dòng điện chính AMP
Thời gian nghỉ xung	0,2	s	0,01	-	20,0	
Thời gian slope (đường dốc)	0,1	s	0,00	-	20,0	Thời gian từ dòng điện chính AMP sang dòng điện giảm AMP%

Thông số	Phạm vi cài đặt					Lưu ý
	Tiêu chuẩn	Đơn vị	tối thiểu		tối đa	
Thời gian Downslope (xuống dốc)	0,5	s	0,0	-	20,0	
Dòng điện cuối AMP%	30	%	0	-	200	% của dòng điện chính AMP
Thời gian của dòng điện cuối	0,5	s	0,00	-	20,0	
Thời gian xả nốt khí gas	5	s	0,0	-	20,0	
MMA (MMA)						
Dòng điện khởi động nóng	120	%	1	-	200	
Thời gian khởi động nóng	0,5	s	0,0	-	-10,0	
Arcforce	0		-40	-	40	

8.2 JOB-List

Mã số JOB	Quy cách	Vật liệu	Khí gas	Đường kính [mm]
1	GMAW tiêu chuẩn	G3Si1 / G4Si1	100% CO2	0,8
2	GMAW tiêu chuẩn	G3Si1 / G4Si1	100% CO2	0,9
3	GMAW tiêu chuẩn	G3Si1 / G4Si1	100% CO2	1,0
4	GMAW tiêu chuẩn	G3Si1 / G4Si1	100% CO2	1,2
5	GMAW tiêu chuẩn	G3Si1 / G4Si1	100% CO2	1,6
6	GMAW tiêu chuẩn / xung	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	0,8
7	GMAW tiêu chuẩn / xung	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	0,9
8	GMAW tiêu chuẩn / xung	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
9	GMAW tiêu chuẩn / xung	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
10	GMAW tiêu chuẩn / xung	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,6
11	GMAW tiêu chuẩn / xung	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	0,8
12	GMAW tiêu chuẩn / xung	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	0,9
13	GMAW tiêu chuẩn / xung	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,0
14	GMAW tiêu chuẩn / xung	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,2
15	GMAW tiêu chuẩn / xung	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,6
26	GMAW tiêu chuẩn / xung	CrNi 19 12 3 Nb / 1.4576	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
27	GMAW tiêu chuẩn / xung	CrNi 19 12 3 Nb / 1.4576	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
28	GMAW tiêu chuẩn / xung	CrNi 19 12 3 Nb / 1.4576	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
29	GMAW tiêu chuẩn / xung	CrNi 19 12 3 Nb / 1.4576	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
30	GMAW tiêu chuẩn / xung	CrNi 18 8 / 1.4370	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
31	GMAW tiêu chuẩn / xung	CrNi 18 8 / 1.4370	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
32	GMAW tiêu chuẩn / xung	CrNi 18 8 / 1.4370	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
33	GMAW tiêu chuẩn / xung	CrNi 18 8 / 1.4370	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
34	GMAW tiêu chuẩn / xung	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
35	GMAW tiêu chuẩn / xung	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
36	GMAW tiêu chuẩn / xung	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
37	GMAW tiêu chuẩn / xung	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
38	GMAW tiêu chuẩn / xung	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8

Mã số JOB	Quy cách	Vật liệu	Khí gas	Đường kính [mm]
39	GMAW tiêu chuẩn / xung	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
40	GMAW tiêu chuẩn / xung	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
41	GMAW tiêu chuẩn / xung	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
42	GMAW tiêu chuẩn / xung	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
43	GMAW tiêu chuẩn / xung	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
44	GMAW tiêu chuẩn / xung	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
45	GMAW tiêu chuẩn / xung	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
46	GMAW tiêu chuẩn / xung	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-78 / He-20 / CO2-2 (M12)	0,8
47	GMAW tiêu chuẩn / xung	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-78 / He-20 / CO2-2 (M12)	1,0
48	GMAW tiêu chuẩn / xung	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-78 / He-20 / CO2-2 (M12)	1,2
49	GMAW tiêu chuẩn / xung	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-78 / He-20 / CO2-2 (M12)	1,6
50	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
51	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
52	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
55	coldArc / coldArc puls	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,0
56	coldArc / coldArc puls	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,2
59	coldArc / coldArc puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,0
60	coldArc / coldArc puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,2
63	coldArc / coldArc puls	Al99	Ar-100 (I1)	1,0
64	coldArc / coldArc puls	Al99	Ar-100 (I1)	1,2
66	coldArc Hàn vẩy	CuSi	Ar-100 (I1)	0,8
67	coldArc Hàn vẩy	CuSi	Ar-100 (I1)	1,0
68	coldArc Hàn vẩy	CuSi	Ar-100 (I1)	1,2
70	coldArc Hàn vẩy	CuAl	Ar-100 (I1)	0,8
71	coldArc Hàn vẩy	CuAl	Ar-100 (I1)	1,0
72	coldArc Hàn vẩy	CuAl	Ar-100 (I1)	1,2
74	GMAW tiêu chuẩn / xung	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	0,8
75	GMAW tiêu chuẩn / xung	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,0
76	GMAW tiêu chuẩn / xung	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,2
77	GMAW tiêu chuẩn / xung	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,6
78	GMAW tiêu chuẩn / xung	AlMg4,5Mn	Ar-70 / He-30 (I3)	0,8
79	GMAW tiêu chuẩn / xung	AlMg4,5Mn	Ar-70 / He-30 (I3)	1,0
80	GMAW tiêu chuẩn / xung	AlMg4,5Mn	Ar-70 / He-30 (I3)	1,2
81	GMAW tiêu chuẩn / xung	AlMg4,5Mn	Ar-70 / He-30 (I3)	1,6
82	GMAW tiêu chuẩn / xung	AlSi	Ar-100 (I1)	0,8
83	GMAW tiêu chuẩn / xung	AlSi	Ar-100 (I1)	1,0
84	GMAW tiêu chuẩn / xung	AlSi	Ar-100 (I1)	1,2
85	GMAW tiêu chuẩn / xung	AlSi	Ar-100 (I1)	1,6
86	GMAW tiêu chuẩn / xung	AlSi	Ar-70 / He-30 (I3)	0,8
87	GMAW tiêu chuẩn / xung	AlSi	Ar-70 / He-30 (I3)	1,0
88	GMAW tiêu chuẩn / xung	AlSi	Ar-70 / He-30 (I3)	1,2
89	GMAW tiêu chuẩn / xung	AlSi	Ar-70 / He-30 (I3)	1,6
90	GMAW tiêu chuẩn / xung	Al99	Ar-100 (I1)	0,8
91	GMAW tiêu chuẩn / xung	Al99	Ar-100 (I1)	1,0

Mã số JOB	Quy cách	Vật liệu	Khí gas	Đường kính [mm]
92	GMAW tiêu chuẩn / xung	Al99	Ar-100 (I1)	1,2
93	GMAW tiêu chuẩn / xung	Al99	Ar-100 (I1)	1,6
94	GMAW tiêu chuẩn / xung	Al99	Ar-70 / He-30 (I3)	0,8
95	GMAW tiêu chuẩn / xung	Al99	Ar-70 / He-30 (I3)	1,0
96	GMAW tiêu chuẩn / xung	Al99	Ar-70 / He-30 (I3)	1,2
97	GMAW tiêu chuẩn / xung	Al99	Ar-70 / He-30 (I3)	1,6
98	GMAW tiêu chuẩn / xung	CuSi	Ar-100 (I1)	0,8
99	GMAW tiêu chuẩn / xung	CuSi	Ar-100 (I1)	1,0
100	GMAW tiêu chuẩn / xung	CuSi	Ar-100 (I1)	1,2
101	GMAW tiêu chuẩn / xung	CuSi	Ar-100 (I1)	1,6
102	GMAW tiêu chuẩn / xung	CuSi	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
103	GMAW tiêu chuẩn / xung	CuSi	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
104	GMAW tiêu chuẩn / xung	CuSi	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
105	GMAW tiêu chuẩn / xung	CuSi	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
106	GMAW tiêu chuẩn / xung	CuAl	Ar-100 (I1)	0,8
107	GMAW tiêu chuẩn / xung	CuAl	Ar-100 (I1)	1,0
108	GMAW tiêu chuẩn / xung	CuAl	Ar-100 (I1)	1,2
109	GMAW tiêu chuẩn / xung	CuAl	Ar-100 (I1)	1,6
110	Hàn vảy / brazing	CuSi	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
111	Hàn vảy / brazing	CuSi	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
112	Hàn vảy / brazing	CuSi	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
113	Hàn vảy / brazing	CuSi	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
114	Hàn vảy / brazing	CuSi	Ar-100 (I1)	0,8
115	Hàn vảy / brazing	CuSi	Ar-100 (I1)	1,0
116	Hàn vảy / brazing	CuSi	Ar-100 (I1)	1,2
117	Hàn vảy / brazing	CuSi	Ar-100 (I1)	1,6
118	Hàn vảy / brazing	CuAl	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
119	Hàn vảy / brazing	CuAl	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
120	Hàn vảy / brazing	CuAl	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
121	Hàn vảy / brazing	CuAl	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
122	Hàn vảy / brazing	CuAl	Ar-100 (I1)	0,8
123	Hàn vảy / brazing	CuAl	Ar-100 (I1)	1,0
124	Hàn vảy / brazing	CuAl	Ar-100 (I1)	1,2
125	Hàn vảy / brazing	CuAl	Ar-100 (I1)	1,6
126	Đục rãnh máng			
127	TIG Liftarc			
128	Hàn hồ quang kim loại bảo vệ MMA			
129	JOB đặc biệt 1	Đặc biệt	Đặc biệt	Spezial
130	JOB đặc biệt 2	Đặc biệt	Đặc biệt	Spezial
131	JOB đặc biệt 3	Đặc biệt	Đặc biệt	Spezial
132		JOB tự do		
133		JOB tự do		
134		JOB tự do		
135		JOB tự do		
136		JOB tự do		
137		JOB tự do		

Mã số JOB	Quy cách	Vật liệu	Khí gas	Đường kính [mm]
138		JOB tự do		
139		JOB tự do		
140		Nhóm 1/ JOB1		
141		Nhóm 1/ JOB2		
142		Nhóm 1/ JOB3		
143		Nhóm 1/ JOB4		
144		Nhóm 1/ JOB5		
145		Nhóm 1/ JOB6		
146		Nhóm 1/ JOB7		
147		Nhóm 1/ JOB8		
148		Nhóm 1/ JOB9		
149		Nhóm 1/ JOB10		
150		Nhóm 2/ JOB1		
151		Nhóm 2/ JOB2		
152		Nhóm 2/ JOB3		
153		Nhóm 2/ JOB4		
154		Nhóm 2/ JOB5		
155		Nhóm 2/ JOB6		
156		Nhóm 2/ JOB7		
157		Nhóm 2/ JOB8		
158		Nhóm 2/ JOB9		
159		Nhóm 2/ JOB10		
160		Nhóm 3/ JOB1		
161		Nhóm 3/ JOB2		
162		Nhóm 3/ JOB3		
163		Nhóm 3/ JOB4		
164		Nhóm 3/ JOB5		
165		Nhóm 3/ JOB6		
166		Nhóm 3/ JOB7		
167		Nhóm 3/ JOB8		
168		Nhóm 3/ JOB9		
169		Nhóm 3/ JOB10		
171	coldArc / coldArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,0
172	coldArc / coldArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,2
173	rootArc / rootArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,0
174	rootArc / rootArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,2
179	forceArc / forceArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
180	forceArc / forceArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
181	forceArc / forceArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,6
182	coldArc	G3Si1 / G4Si1	CO2-100 (C1)	0,8
183	coldArc	G3Si1 / G4Si1	CO2-100 (C1)	0,9
184	coldArc	G3Si1 / G4Si1	CO2-100 (C1)	1,0
185	coldArc	G3Si1 / G4Si1	CO2-100 (C1)	1,2
188	GMAW không hiệp trợ	Đặc biệt	Đặc biệt	Spezial
189	forceArc / forceArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	0,8
190	forceArc / forceArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	0,8
191	coldArc / coldArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	0,8

Mã số JOB	Quy cách	Vật liệu	Khí gas	Đường kính [mm]
192	coldArc / coldArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	0,9
193	coldArc / coldArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
194	coldArc / coldArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
195	coldArc / coldArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,6
197	coldArc Hàn vẩy	AlSi	Ar-100 (I1)	1,0
198	coldArc Hàn vẩy	AlSi	Ar-100 (I1)	1,2
201	coldArc Hàn vẩy	ZnAl	Ar-100 (I1)	1,0
202	coldArc Hàn vẩy	ZnAl	Ar-100 (I1)	1,2
204	rootArc	G3Si1 / G4Si1	CO2-100 (C1)	1,0
205	rootArc	G3Si1 / G4Si1	CO2-100 (C1)	1,2
206	rootArc / rootArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
207	rootArc / rootArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
208	coldArc - Mg/Mg	Mg	Ar-70 / He-30 (I3)	1,2
209	coldArc - Mg/Mg	Mg	Ar-70 / He-30 (I3)	1,6
212	Dây lõi trợ dung rutin	FCW CrNi - rutin	CO2-100 (C1)	1,2
213	Dây lõi trợ dung rutin	FCW CrNi - rutin	CO2-100 (C1)	1,6
216	GMAW tiêu chuẩn / xung	AlMg3	Ar-100 (I1)	1,0
217	GMAW tiêu chuẩn / xung	AlMg3	Ar-100 (I1)	1,2
218	GMAW tiêu chuẩn / xung	AlMg3	Ar-100 (I1)	1,6
220	coldArc - St/Al	ZnAl	Ar-100 (I1)	1,0
221	coldArc - St/Al	ZnAl	Ar-100 (I1)	1,2
224	coldArc - St/Al	AlSi	Ar-100 (I1)	1,0
225	coldArc - St/Al	AlSi	Ar-100 (I1)	1,2
229	Dây lõi trợ dung kim loại	FCW CrNi - kim loại	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
230	Dây lõi trợ dung kim loại	FCW CrNi - kim loại	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
233	Dây lõi trợ dung rutin	FCW CrNi - rutin	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
234	Dây lõi trợ dung rutin	FCW CrNi - rutin	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,6
235	Dây lõi trợ dung kim loại	FCW thép - kim loại	Ar-82 / CO2-18 (M21)	0,8
237	Dây lõi trợ dung kim loại	FCW thép - kim loại	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
238	Dây lõi trợ dung kim loại	FCW thép - kim loại	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
239	Dây lõi trợ dung kim loại	FCW thép - kim loại	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,6
240	Dây lõi trợ dung rutin	FCW CrNi - rutin	Ar-82 / CO2-18 (M21)	0,8
242	Dây lõi trợ dung rutin	FCW CrNi - rutin	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
243	Dây lõi trợ dung rutin	FCW CrNi - rutin	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
244	Dây lõi trợ dung rutin	FCW CrNi - rutin	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,6
245	forceArc / forceArc puls	Al99	Ar-100 (I1)	1,2
246	forceArc / forceArc puls	Al99	Ar-100 (I1)	1,6
247	forceArc / forceArc puls	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,2
248	forceArc / forceArc puls	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,6
249	forceArc / forceArc puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,2
250	forceArc / forceArc puls	AlSi	Ar-100 (I1)	1,6
251	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
252	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
253	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
254	forceArc / forceArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,0
255	forceArc / forceArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,2
256	forceArc / forceArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-90 / CO2-10 (M20)	1,6

Mã số JOB	Quy cách	Vật liệu	Khí gas	Đường kính [mm]
258	GMAW tiêu chuẩn / xung	AlMg4,5Mn	Ar-50/He-50 (I3)	1,2
259	GMAW tiêu chuẩn / xung	AlMg4,5Mn	Ar-50/He-50 (I3)	1,6
260	Dây lõi trợ dung rutin	FCW thép - rutin	CO2-100 (C1)	1,2
261	Dây lõi trợ dung rutin	FCW thép - rutin	CO2-100 (C1)	1,6
263	Dây lõi trợ dung kim loại	Thép chịu lực cao / đặc biệt	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
264	Dây lõi trợ dung - cơ bản	FCW thép - cơ bản	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
268	Hàn tráng bề mặt	NiCr 6617 / 2.4627	Ar-70 / He-30 (I3)	1,2
269	Hàn tráng bề mặt	NiCr 6617 / 2.4627	Ar-70 / He-30 (I3)	1,6
271	Hàn tráng bề mặt	NiCr 6625 / 2.4831	Ar-70 / He-30 (I3)	1,0
272	Hàn tráng bề mặt	NiCr 6625 / 2.4831	Ar-70 / He-30 (I3)	1,2
273	Hàn tráng bề mặt	NiCr 6625 / 2.4831	Ar-70 / He-30 (I3)	1,6
275	Hàn tráng bề mặt	NiCr 6625 / 2.4831	Ar-78 / He-20 / CO2-2 (M12)	1,0
276	Hàn tráng bề mặt	NiCr 6625 / 2.4831	Ar-78 / He-20 / CO2-2 (M12)	1,2
277	Hàn tráng bề mặt	NiCr 6625 / 2.4831	Ar-78 / He-20 / CO2-2 (M12)	1,6
279	GMAW tiêu chuẩn / xung	CrNi 25 20 / 1.4842	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
280	GMAW tiêu chuẩn / xung	CrNi 25 20 / 1.4842	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
282	GMAW tiêu chuẩn / xung	CrNi 23 12 / 1.4332	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
283	GMAW tiêu chuẩn / xung	CrNi 23 12 / 1.4332	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
284	GMAW tiêu chuẩn / xung	CrNi 23 12 / 1.4332	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
285	GMAW tiêu chuẩn / xung	CrNi 23 12 / 1.4332	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
290	forceArc / forceArc puls Dây lõi trợ dung kim loại	FCW thép - kim loại	Ar-82 / CO2-18 (M21)	0,8
291	forceArc / forceArc puls Dây lõi trợ dung kim loại	FCW thép - kim loại	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
292	forceArc / forceArc puls Dây lõi trợ dung kim loại	FCW thép - kim loại	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
293	forceArc / forceArc puls Dây lõi trợ dung kim loại	FCW thép - kim loại	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,6
303	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 12 3 Nb / 1.4576	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
304	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 12 3 Nb / 1.4576	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
305	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 12 3 Nb / 1.4576	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
307	forceArc / forceArc puls	CrNi 18 8 / 1.4370	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
308	forceArc / forceArc puls	CrNi 18 8 / 1.4370	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
309	forceArc / forceArc puls	CrNi 18 8 / 1.4370	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
311	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
312	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
313	forceArc / forceArc puls	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
315	forceArc / forceArc puls	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
316	forceArc / forceArc puls	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
317	forceArc / forceArc puls	CrNi 22 9 3 / 1.4462	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
319	forceArc / forceArc puls	CrNi 25 20 / 1.4842	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
320	forceArc / forceArc puls	CrNi 25 20 / 1.4842	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2

Mã số JOB	Quy cách	Vật liệu	Khí gas	Đường kính [mm]
323	forceArc / forceArc puls	CrNi 23 12 / 1.4332	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
324	forceArc / forceArc puls	CrNi 23 12 / 1.4332	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
325	forceArc / forceArc puls	CrNi 23 12 / 1.4332	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
326	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 12 3 Nb / 1.4576	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
327	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 12 3 Nb / 1.4576	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
328	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 12 3 Nb / 1.4576	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
330	coldArc / coldArc puls	CrNi 18 8 / 1.4370	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
331	coldArc / coldArc puls	CrNi 18 8 / 1.4370	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
332	coldArc / coldArc puls	CrNi 18 8 / 1.4370	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
334	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
335	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
336	coldArc / coldArc puls	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
338	coldArc / coldArc puls	CrNi 22 9 3 / 1.4462 / đôi	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	0,8
339	coldArc / coldArc puls	CrNi 22 9 3 / 1.4462 / đôi	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
340	coldArc / coldArc puls	CrNi 22 9 3 / 1.4462 / đôi	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
350	Dây lõi trợ dung tự bảo vệ	FCW thép - rutin	Không có khí gas	0,9
351	Dây lõi trợ dung tự bảo vệ	FCW thép - rutin	Không có khí gas	1,0
352	Dây lõi trợ dung tự bảo vệ	FCW thép - rutin	Không có khí gas	1,2
359	wiredArc / wiredArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,0
360	wiredArc / wiredArc puls	G3Si1 / G4Si1	Ar-82 / CO2-18 (M21)	1,2
367	wiredArc / wiredArc puls	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
368	wiredArc / wiredArc puls	CrNi 19 9 / 1.4316	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
371	wiredArc / wiredArc puls	CrNi 19 12 3 / 1.4430	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,0
384	wiredArc / wiredArc puls	AlMg4,5Mn	Ar-50/He-50 (I3)	1,2
385	wiredArc / wiredArc puls	AlMg4,5Mn	Ar-50/He-50 (I3)	1,6
386	Hàn tráng bề mặt	Dựa trên Co	Ar-100 (I1)	1,2
387	Hàn tráng bề mặt	Dựa trên Co	Ar-100 (I1)	1,6
388	Hàn tráng bề mặt	CrNi 23 12 / 1.4332	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,2
389	Hàn tráng bề mặt	CrNi 23 12 / 1.4332	Ar-97,5 / CO2-2,5 (M12)	1,6
391	acArc puls ^[1]	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,0
392	acArc puls ^[1]	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,2
393	acArc puls ^[1]	AlMg4,5Mn	Ar-100 (I1)	1,6
394	acArc puls ^[1]	AlSi	Ar-còn lại/O2-0,03	1,0
395	acArc puls ^[1]	AlSi	Ar-còn lại/O2-0,03	1,2

^[1] Chỉ hoạt động trong sê ri thiết bị Titan XQ AC.

8.3 Tìm đại lý

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



"More than 400 EWM sales partners worldwide"