IM3080
11/2022
REV05

CITOMIG 185MP & 210MP

MANUAL DE INSTRUÇÕES

PORTUGUESE

Lincoln Electric Bester Sp. z o.o.
ul. Jana III Sobieskiego 19A, 58-260 Bielawa, Poland

12/05

OBRIGADO por ter escolhido a QUALIDADE dos produtos Lincoln Electric!

- Verifique se o equipamento e a embalagem estão isentos de danos. Qualquer reclamação relativa a danos materiais no transporte deverá ser comunicada imediatamente ao revendedor.
- Para futura referência, registe a seguir as informações para identificação do seu equipamento. O modelo, o código e o número de série podem ser consultados na placa de características da máquina.

Modelo:	
.....	
Código e Número de Série:	
.....	.....
Data e Local de Compra	
.....	.....

ÍNDICE PORTUGUÊS

Especificações Técnicas 1
Informações sobre o projeto ECO 3
Compatibilidade Electromagnética (CEM) 5
Segurança 6
Introdução 8
Instruções de Instalação e para o Operador 8
REEE 19
Peças Sobressalentes 19
REACh 19
Localização das lojas de assistência autorizada 19
Esquema de Ligações Eléctricas 19
Acessórios 20

Especificações Técnicas

NOME	ÍNDICE
CITOMIG 185MP	**W000403579**
CITOMIG 210MP	**W000403578**

ENTRADA			
	185MP	**210MP**	
Tensão de entrada U_1	230 Vac ± 10%, 1-fase	115 Vac ± 10%, 1-fase	230 Vac ± 10%, 1-fase
Frequência	50/60 Hz		
Amperagem de entrada I_{1max}	27A	23A	27A
Corrente de entrada em ciclo nominal (40 °C)	6,2kVA com ciclo de funcionamento a 25%	2,6kVA com ciclo de funcionamento a 40%	6,2kVA com ciclo de funcionamento a 25%
cos φ	0,99		
Grupo/Classe CEM	II / A		

SAÍDA NOMINAL						
			Tensão em circuito aberto	Ciclo de funcionamento 40 °C (baseado num período de 10 min.)	Corrente de Saída	Tensão de Saída
185MP	GMAW		51 Vdc	100	110A	19,5 Vdc
				60	160A	22 Vdc
				25	200A	24 Vdc
	FCAW-SS			100	110A	19,5 Vdc
				60	160A	22 Vdc
				25	200A	24 Vdc
	SMAW			100	100A	24 Vdc
				60	140A	25,6 Vdc
				30	160A	26,4 Vdc
210MP	230Vac	GMAW	51 Vdc	100	110A	19,5 Vdc
				60	160A	22 Vdc
				25	200A	24 Vdc
		FCAW-SS		100	110A	19,5 Vdc
				60	160A	22 Vdc
				25	200A	24 Vdc
		SMAW		100	100A	24 Vdc
				60	140A	25,6 Vdc
				30	160A	26,4 Vdc
		GTAW		100	100A	14 Vdc
				60	140A	15,6 Vdc
				40	160A	16,4 Vdc
	115Vac	GMAW	51 Vdc	100	75A	17,7 Vdc
				60	87A	18,3 Vdc
				40	100A	19 Vdc
		FCAW-SS		100	75A	17,7 Vdc
				60	87A	18,3 Vdc
				40	100A	19 Vdc
		SMAW		100	60A	22,4 Vdc
				60	70A	22,8 Vdc
				40	80A	23,2 Vdc
		GTAW		100	90A	13,6 Vdc
				60	110A	14,4 Vdc
				40	125A	15 Vdc

INTERVALO DE CORRENTE DE SOLDADURA					
	GMAW		FCAW-SS	SMAW	GTAW
185MP	20A – 200A		20A –200A	20 – 160A	-
210MP	230Vac	20A – 200A	20A – 200A	20 – 160A	20A – 160A
	115Vac	20A – 100A	20A – 100A	20 – 80A	20A – 125A

CABO DE ENTRADA E FUSÍVEIS RECOMENDADOS		
	Tamanho de Fusível ou Disjuntor	Cabo de alimentação
185MP-210MP	Tipo B 16A (Tipo B 25A)**	3 Conductores, 2,5mm^2

DIMENSÕES				
	Peso	Altura	Largura	Comprimento
185MP-210MP	17,3 kg	396 mm	246 mm	527 mm

DIÂMETRO DO FIO/INTERVALO DE VELOCIDADE DE ALIMENTAÇÃO DO FIO				
	GAMA WFS	Fios sólidos	Fios de alumínio	Fios fluxados
185MP	1.5 ÷ 15 m/min	0.6 ÷ 1.0	-	0.9 ÷ 1.1
210MP	1.5 ÷ 15 m/min	0.6 ÷ 1.0	1.0	0.9 ÷ 1.1

OUTROS			
Classificação de protecção	Humidade de Funcionamento (t=20°C)	Temperatura de Funcionamento	Temperatura de Armazenamento
IP23	≤ 95%	de -10°C a +40°C	de -25°C a 55°C

** Quando soldar na máxima corrente I_2>160A, utilize um disjuntor >16A.

Informações sobre o projeto ECO

O equipamento foi concebido para estar em conformidade com a Diretiva 2009/125 / EC e a Regulamentação 2019/1784 / UE.

Eficiência e consumo de energia em inatividade:

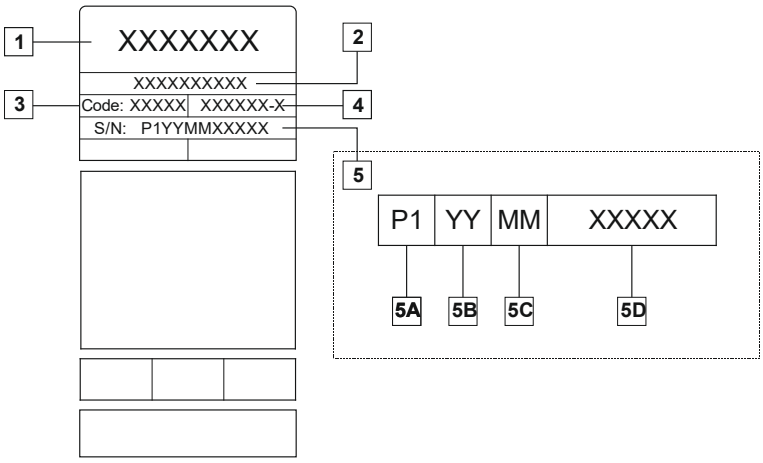
Índice	Nome	Eficiência no consumo máximo de energia / consumo de energia em inatividade	Modelo equivalente
W000403579	**CITOMIG 185MP**	81,6% / 42W	Nenhum modelo equivalente
W000403578	**CITOMIG 210MP**	80,7% / 47W	Nenhum modelo equivalente

O estado de inativo ocorre nas condições especificadas da tabela abaixo

ESTADO DE INATIVO	
Estado	**Presença**
Modo MIG	X
Modo TIG	
Modo STICK	
Depois de 30 minutos sem trabalhar	
Ventilador desligado	

O valor da eficiência e do consumo no estado de inativo foi medido pelo método e condições definidas na norma de produto EN 60974-1: 20XX.

O nome do fabricante, o nome do produto, o número de código, o número do produto, o número de série e a data de fabrico podem ser lidos na placa de identificação.



Onde:

- **1-** Nome e endereço do fabricante
- **2-** Nome do produto
- **3-** Número do código
- **4-** Número do produto
- **5-** Número de série
  - **5A-** país de fabrico
  - **5B-** ano de fabrico
  - **5C-** mês de fabrico
  - **5D-** número progressivo diferente para cada máquina

Utilização típica de gás para equipamentos **MIG/MAG**:

Tipo de material	Diâmetro do fio [mm]	Eletrodo DC positivo		Alimentação do fio [m/min]	Gás de proteção	Fluxo de gás [l/min]
		Corrente [A]	Voltagem [V]			
Carbono, aço de baixa liga	0,9 ÷ 1,1	95 ÷ 200	18 ÷ 22	3,5 – 6,5	Ar 75%, CO_2 25%	12
Alumínio	0,8 ÷ 1,6	90 ÷ 240	18 ÷ 26	5,5 – 9,5	Argon	14 ÷ 19
Aço inoxidável austenítico	0,8 ÷ 1,6	85 ÷ 300	21 ÷ 28	3 - 7	Ar 98%, O_2 2% / He 90%, Ar 7,5% CO_2 2,5%	14 ÷ 16
Liga de cobre	0,9 ÷ 1,6	175 ÷ 385	23 ÷ 26	6 - 11	Argon	12 ÷ 16
Magnésio	1,6 ÷ 2,4	70 ÷ 335	16 ÷ 26	4 - 15	Argon	24 ÷ 28

Processo Tig:

No processo de soldadura TIG, o uso de gás depende da área da seção transversal do bico. Para maçaricos usadas com frequência:

Helium: 14-24 l/min.
Argon: 7-16 l/min.

Aviso: O causal de ar excessivo causa turbulência no fluxo do gás, que pode aspirar a contaminação atmosférica para o banho de soldadura.

Aviso: Um vento cruzado ou um movimento de tiragem pode interromper a cobertura do gás de proteção, para economizar o gás de proteção utilize uma barreira para bloquear o fluxo de ar.

Final da vida útil

No final da vida útil do produto, ele deve ser descartado para reciclagem de acordo com a Diretiva 2012/19 / UE (WEEE); informações sobre o eliminação do produto e a Matérias-Primas Críticas (CRM/ Critical Raw Material), presente no produto, podem ser encontradas em https://www.lincolnelectric.com/en-gb/support/Pages/operator-manuals-eu.aspx.

Compatibilidade Electromagnética (CEM)

11/04

Esta máquina foi concebida em conformidade com todas as directivas e normas relevantes. No entanto, ainda pode gerar interferências electromagnéticas que podem afectar outros sistemas como os de telecomunicações (telefone, rádio e televisão) ou outros sistemas de segurança. Estas interferências podem causar problemas de segurança nos sistemas afectados. Leia e compreenda esta secção para eliminar ou reduzir a quantidade de interferências electromagnéticas geradas por esta máquina.

Esta máquina foi concebida para funcionar numa área industrial. Para operar numa área doméstica, é necessário observar precauções especiais para eliminar possíveis perturbações electromagnéticas. O operador deve instalar e operar este equipamento como descrito neste manual. Se forem detectadas quaisquer perturbações electromagnéticas o operador deve pôr em prática acções correctivas para eliminar estes distúrbios, se necessário com a assistência de Lincoln Electric.

Antes de instalar a máquina, o operador deve verificar se existe algum dispositivo na área de trabalho que possa funcionar anomalamente devido às interferências electromagnéticas. Deve ter-se em atenção o que se segue.

- Cabos de entrada e saída, cabos de controlo e de linhas telefónicas que se encontrem na área de trabalho ou próximos da máquina.
- Transmissores e receptores de rádio e/ou televisão. Computadores ou equipamento controlado por estes.
- Equipamento de controlo e segurança de processos industriais. Equipamento de calibragem e medição.
- Dispositivos médicos individuais como pacemakers e aparelhos auditivos.
- Verificar a imunidade electromagnética de equipamento em funcionamento na área de trabalho ou na sua proximidade. O operador deve ter a certeza de que todos os equipamentos na área de trabalho são compatíveis. Tal poderá exigir medidas de protecção suplementares.
- As dimensões a considerar para a área de trabalho dependem das instalações e de outras actividades realizadas.

Observe as directrizes que se seguem para reduzir as emissões electromagnéticas da máquina.

- Ligue a máquina à alimentação eléctrica de acordo com este manual. Se se verificarem interferências, pode ser necessário adoptar precauções suplementares, tais como a filtragem da alimentação eléctrica.
- Os cabos de saída devem ser mantidos o mais curtos possível e posicionados em conjunto. Se for possível, ligar a peça de trabalho à terra para reduzir as emissões electromagnéticas. O operador tem de verificar se a ligação da peça de trabalho à terra não causa problemas nem condições de funcionamento inseguro para pessoas e equipamento.
- A blindagem de cabos na área de trabalho pode reduzir as emissões electromagnéticas. Tal poderá ser necessário para aplicações especiais.

AVISO

Os equipamentos de Classe A não são destinados para uso em localizações residenciais onde a potência eléctrica é fornecida pelo sistema público de fornecimento de baixa tensão. Poderá haver dificuldades para assegurar a compatibilidade electromagnética nesses locais, devido a interferências por condução ou por radiação.

AVISO

Enquanto ocorrer um campo electromagnético elevado, uma corrente de soldadura pode oscilar.

AVISO

Este equipamento cumpre com a IEC 61000-3-12.

Segurança

11/04

AVISO

Este equipamento deve ser usado por pessoas qualificadas. Os procedimentos de instalação, operação, manutenção e reparação devem ser realizados somente por pessoas qualificadas. Antes da utilização do equipamento, este manual deve ser lido e compreendido na íntegra. O incumprimento das instruções deste manual pode causar lesões corporais graves, morte ou danos no equipamento. Leia e compreenda as explicações que se seguem sobre os símbolos de aviso. A Lincoln Electric não se responsabiliza por danos causados por uma instalação incorrecta, manutenção inadequada ou utilização anormal.

	AVISO: este símbolo indica que é necessário seguir as instruções para evitar lesões corporais graves, morte ou danos no equipamento. Proteja-se a si próprio e a terceiros da possibilidade de ferimentos graves ou morte.
	LER E COMPREENDER AS INSTRUÇÕES: antes da utilização do equipamento, este manual deve ser lido e compreendido na íntegra. A soldadura por arco pode ser perigosa. O incumprimento das instruções deste manual pode causar ferimentos graves, morte ou danos no equipamento.
	POSSIBILIDADE DE MORTE POR CHOQUE ELÉCTRICO: o equipamento de soldadura gera altas tensões. Não toque no eléctrodo, no grampo de trabalho nem em peças de trabalho ligadas quando o equipamento está ligado. Isole-se do eléctrodo, do grampo de trabalho e das peças de trabalho ligadas.
	EQUIPAMENTO ELÉCTRICO: antes de proceder a qualquer intervenção neste equipamento, desligue a corrente de alimentação através do interruptor correspondente na caixa de fusíveis. Ligue este equipamento à terra em conformidade com as normas eléctricas locais.
	EQUIPAMENTO ELÉCTRICO: inspeccione regularmente os cabos de alimentação, do eléctrodo e do grampo de trabalho. Se houver algum dano no isolamento, substitua imediatamente o cabo. Não coloque o suporte do eléctrodo directamente na mesa de soldadura nem em qualquer outra superfície em contacto com o grampo de trabalho, para evitar o risco de ignição acidental do arco.
	CAMPOS ELÉCTRICOS E MAGNÉTICOS PODEM SER PERIGOSOS: a passagem de corrente eléctrica por um condutor gera campos electromagnéticos (EMF). Os campos EMF podem interferir com alguns pacemakers, pelo que os soldadores que possuam um devem consultar um médico antes de utilizar este equipamento.
	CONFORMIDADE CE: este equipamento está em conformidade com as directivas da União Europeia.
	RADIAÇÃO ÓPTICA ARTIFICIAL: de acordo com os requisitos da Directiva 2006/25/CE e da Norma EN 12198, o equipamento é da categoria 2. Este facto torna obrigatória a adopção de Equipamento de Protecção Individual (EPI), dotado de filtro com um grau de protecção até um máximo de 15, como estipulado pela Norma EN169.
	FUMOS E GASES PODEM SER PERIGOSOS: a soldadura pode produzir fumos e gases nocivos para a saúde. Evite respirar estes fumos e gases. Para evitar estes perigos, o operador tem de utilizar ventilação ou exaustão suficientes para manter fumos e gases fora da zona de respiração.
	RAIOS DA SOLDADURA POR ARCO PODEM QUEIMAR: se estiver a soldar ou a observar, use uma máscara com um filtro e protecções adequados para proteger os olhos das faíscas e dos raios da soldadura por arco. Use vestuário adequado em material ignífugo para proteger a sua pele e a dos ajudantes. Proteja outras pessoas próximas com uma protecção não inflamável adequada e alerte-as para não olharem nem se exporem ao arco.

	FAÍSCAS DE SOLDADURA PODEM CAUSAR INCÊNDIO OU EXPLOSÃO: elimine os riscos de incêndio da área de soldadura e tenha um extintor sempre disponível. As faíscas de soldadura e os materiais quentes do processo de soldadura podem passar facilmente por pequenas fissuras e aberturas para áreas adjacentes. Não solde depósitos, tambores, contentores ou outros materiais até serem seguidos todos os procedimentos para assegurar a inexistência de vapores inflamáveis ou tóxicos. Nunca utilize este equipamento na presença de gases ou vapores inflamáveis nem de líquidos combustíveis.
	MATERIAIS SOLDADOS PODEM QUEIMAR: a soldadura gera uma grande quantidade de calor. Superfícies e materiais quentes na área de trabalho podem provocar queimaduras graves. Use luvas e alicates ao manusear ou deslocar materiais na área de trabalho.
	GARRAFA PODE EXPLODIR SE DANIFICADA: use apenas garrafas de gás comprimido com o gás de protecção correcto para o processo usado e reguladores nas devidas condições de funcionamento, concebidos para o gás e a pressão de trabalho. Mantenha sempre as garrafas na vertical, fixadas firmemente num suporte fixo. Não desloque nem transporte garrafas de gás com a tampa de protecção retirada. Não permita o contacto do eléctrodo, suporte do eléctrodo, grampo de trabalho ou de qualquer outra peça com corrente eléctrica com a garrafa. As garrafas de gás têm de ser colocadas afastadas de áreas onde possam estar sujeitas a danos físicos ou ao processo de soldadura, incluindo faíscas e fontes de calor.
	MARCA DE SEGURANÇA: este equipamento é adequado para fornecer energia para operações de soldadura realizadas num ambiente com maior perigo de choque eléctrico.

O fabricante reserva-se o direito de efectuar alterações e/ou melhorias na concepção sem simultaneamente actualizar o Manual do Operador.

Introdução

As máquinas de soldar **CITOMIG 185MP** permitem a soldadura:
- GMAW (MIG/MAG)
- FCAW-SS
- SMAW (MMA)

As máquinas de soldar **CITOMIG 210MP** permitem a soldadura:
- GMAW (MIG/MAG)
- FCAW-SS
- SMAW (MMA)
- GTAW (ignição do arco usando lift TIG)

O equipamento seguinte foi acrescentado às máquinas **CITOMIG 185MP** e **CITOMIG 210MP**:
- Cabo de massa – 3 m
- Tubo de gás – 2 m
- Rolo de accionamento V0.8/V1.0 para fio sólido (montado no alimentador de fio).

Para os processos GMAW e FCAW-SS, a especificação técnica descreve:
- Tipo de fio de soldadura
- Diâmetro do fio

O equipamento recomendado que pode ser adquirido pelo utilizador consta do capítulo "Acessórios".

Instruções de Instalação e para o Operador

Leia toda esta secção antes da instalação ou utilização da máquina.

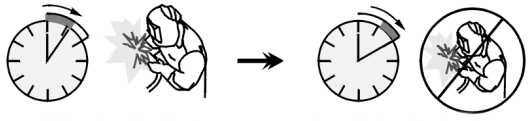
Localização e Ambiente

Esta máquina vai trabalhar em ambientes agressivos. No entanto, é importante que simples medidas preventivas sejam seguidas de modo a assegurar a viabilidade do equipamento.
- Não coloque nem utilize esta máquina numa superfície com uma inclinação horizontal superior a 15°.
- Não utilizar esta máquina para aquecer tubos.
- Esta máquina tem de ser instalada num local com livre circulação de ar novo, sem restrições de circulação de ar nas respectivas entradas e saídas. Quando a máquina estiver ligada, não a cubra com papel, tecido ou trapos.
- A sujidade e o pó que podem entrar na máquina devem ser reduzidos ao mínimo.
- Esta máquina tem uma classificação de protecção IP23. Mantenha-a seca, sempre que possível, e não a coloque em solo húmido ou em poças.
- A máquina deve ser mantida afastada de fora de máquinas radiocomandadas. O funcionamento normal pode afectar negativamente o funcionamento das máquinas radiocomandadas, o que pode resultar em ferimentos ou danos materiais. Leia a secção sobre compatibilidade electromagnética neste manual.
- Não operar em áreas com uma temperatura ambiente superior a 40 °C.

Ciclo de Funcionamento e Sobreaquecimento

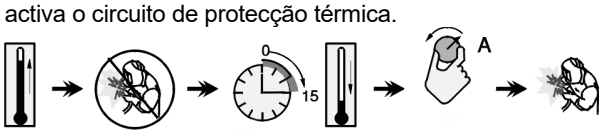
O ciclo de funcionamento de uma máquina de soldadura é a percentagem de tempo num ciclo de 10 minutos em que o soldador pode operar a máquina à escala de corrente de soldadura.

Exemplo: ciclo de funcionamento de 60%



Soldar durante 6 minutos. Pausa de 4 minutos.

O prolongamento excessivo do ciclo de funcionamento activa o circuito de protecção térmica.



Minutos ou diminua o ciclo de funcionamento

A máquina está protegida contra sobreaquecimento por um sensor de temperatura.

Ligação da Alimentação Eléctrica

⚠ AVISO

Só um técnico electricista qualificado pode ligar a máquina de soldar à rede de alimentação. A instalação tem de ser feita em conformidade com o Código Eléctrico Nacional e as regulamentações locais adequados.

Verifique a tensão de alimentação, fase e frequência fornecidos a esta máquina antes de a ligar. Verifique a ligação dos fios de terra da máquina à fonte de entrada. As máquinas de soldar **CITOMIG 185MP**, **CITOMIG 210MP** têm de estar ligadas a uma tomada com um pino de terra correctamente instalada.
A tensão de alimentação admissível é de 230 V, 50/60 Hz. Para obter mais informações sobre a alimentação de entrada, ver a secção de especificações técnicas neste Manual e a placa de características da máquina.

Certifique-se que a quantidade de energia disponível a partir da ligação de entrada é adequada ao funcionamento normal da máquina. O fusível de atraso necessário (ou disjuntor em "B" característico) e o tamanho dos cabos são indicados na secção da especificação técnica deste manual.

⚠ AVISO

A máquina de soldar pode ser alimentada a partir de um gerador com uma corrente de saída pelo menos 30% superior à entrada de corrente da máquina de soldar.

AVISO

Se a máquina estiver a trabalhar alimentada por um gerador, tenha o cuidado de desligar a máquina de soldar primeiro antes de desligar o gerador, para evitar danos na máquina de soldar!

Ligações de Saída

Consultar os pontos [7], [8] e [9] das Figuras abaixo.

Controlos e Características de Funcionamento

1. LED indicador de comutador de corrente (apenas CITOMIG 185MP): este LED acende-se quando a máquina de soldar está ligada (ON) e pronta a trabalhar.

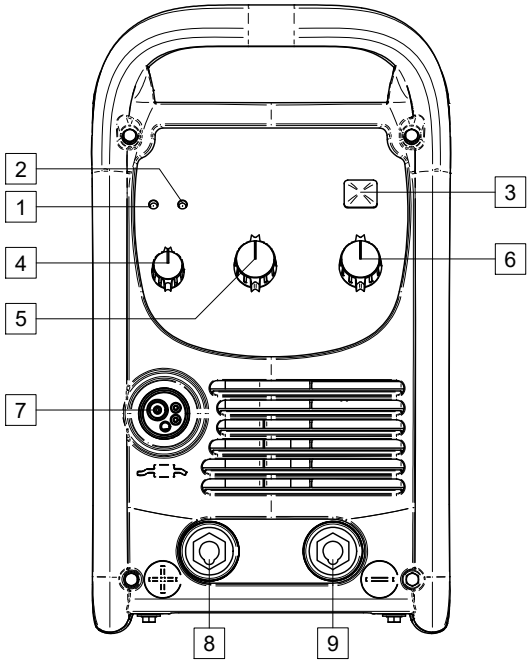


Figura 1.

2. Indicador de sobrecarga térmica: indica que a máquina está em sobrecarga ou que o arrefecimento não é suficiente. Dependendo de:

	CITOMIG 185MP: a sobrecarga ou a carga insuficiente é indicada pelo LED aceso por baixo do símbolo.
	CITOMIG 210MP: a mensagem sob a forma de imagem surge no visor [13].

3. Comutador do processo de soldadura:

	processo GMAW (MIG/MAG) Aviso: pode ser usado para processo FCAW-SS.
	processo SMAW (MMA).

AVISO

Quando a máquina é ligada novamente, recupera o último processo de soldadura.

AVISO

Se a tecla for premida no processo GMAW, os terminais de saída são activados.

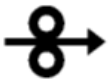
AVISO

Durante o processo SMAW, os terminais de saída permanecem activados.

4. Botão de controlo: dependendo do processo de soldadura, este botão controla:

Processo GMAW		Indutância: o controlo do arco é feito por este botão. Se o valor for mais elevado, o arco é mais suave e produz menos salpicos.
Processo SMAW		FORÇA DO ARCO: a corrente de saída sofre um aumento temporário para eliminar ligações de curto-circuito entre o eléctrodo e a peça.

5. Controlo WFS/arranque a quente: dependendo do processo de soldadura, este botão controla:

Processo GMAW		Velocidade de alimentação do fio WFS (Wire feed speed): percentagem do valor nominal da velocidade de alimentação do fio.
Processo SMAW		ARRANQUE A QUENTE: percentagem do valor nominal da corrente de soldadura durante a corrente de arranque do arco. O controlo usa-se para regular o nível da corrente acrescida e facilita a corrente de arranque do arco.

6. Botão de controlo da tensão aos bornes de carga/corrente: dependendo do processo de soldadura, este botão controla:

Processo GMAW	V	A tensão aos bornes de carga é regulada por este botão [6] (também durante a soldadura).
Processo SMAW	A	A corrente de soldadura é regulada por este botão [6] (também durante a soldadura).

7. Tomada EURO: para ligar uma pistola de soldadura (para processo GMAW/FCAW-SS).

8. Tomada de saída positiva para o circuito de soldadura: para ligar um suporte de eléctrodo com cabo/cabo de massa.

9. Tomada de saída negativa para o circuito de soldadura: para ligar um suporte de eléctrodo com cabo/cabo de massa.

10. Botão esquerdo: permite ajustar o valor do parâmetro no lado superior esquerdo do visor [13].

11. Botão direito: permite ajustar o valor do parâmetro no lado superior direito do visor [13].

12. Botão de ajuste: é possível alterar o tipo do processo de soldadura e as regulações de soldadura com este botão.

13. Visor: são apresentados os parâmetros do processo de soldadura.

14. Tecla do utilizador (esquerda): as funções das teclas podem ser reguladas:
- Menu avançado:
  - Chama o menu avançado (predefinição).
  - Chama a memória do utilizador.
  - Indutância.
  - Acciona WFS.
  - Burnback.
- Menu simples – muda do menu simples para o menu avançado.

15. Tecla Escape (direita):
- Cancela uma acção/sai do menu.
- Bloqueia e desbloqueia botões e teclas no painel (prima e mantenha premida a tecla durante 4 segundos).

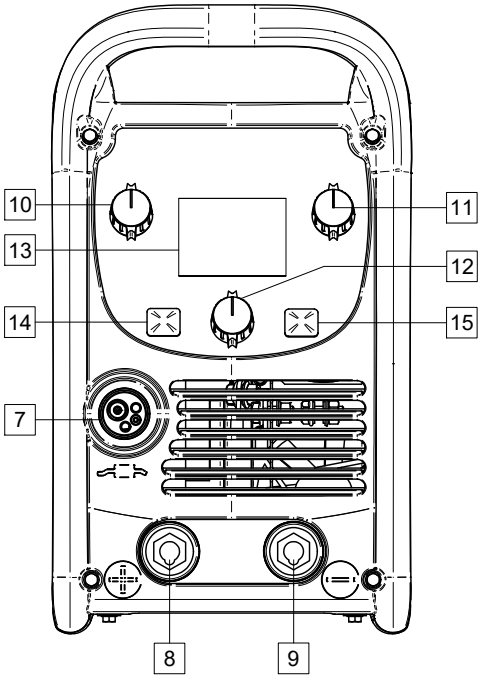


Figura 2.

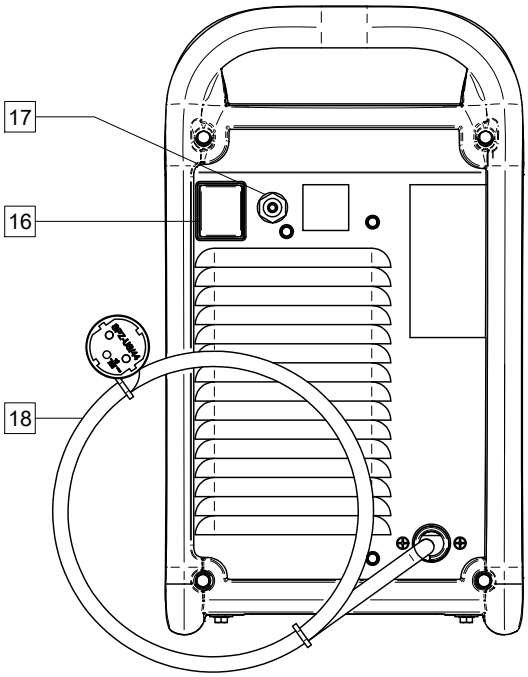


Figura 3.

16. Comutador de corrente ON/OFF (I/O): controla a entrada da corrente na máquina. Certifique-se de que a fonte de alimentação está ligada à energia eléctrica antes de ligar a alimentação ("I"). Depois de ligada a corrente e accionado o comutador de corrente, o indicador acende-se para indicar que a máquina está pronta a soldar.

17. Conector de gás: ligação para a tubagem de gás.

18. Cabo de alimentação com ficha (2 m): o cabo de alimentação com ficha é um equipamento de série. Ligue o cabo de alimentação com ficha à fonte de alimentação antes de ligar a máquina.

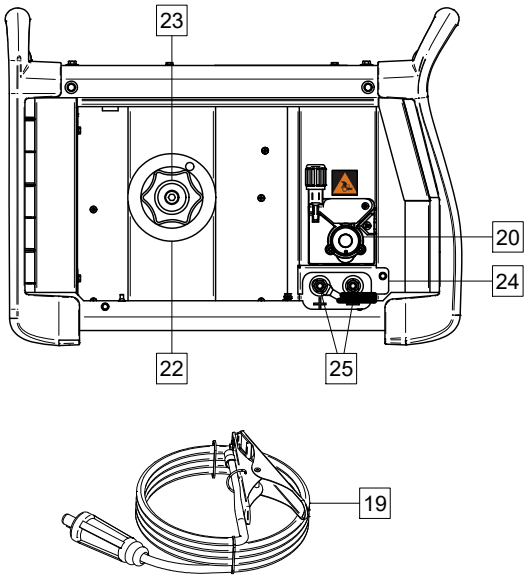


Figura 4.

19. Cabo de massa.

20. Accionamento do fio (para processos GMAW, FCAW-SS): accionamento do fio de 2 rolos.

21. Fio de soldadura (para GMAW/FCAW-SS).

22. Bobina de fio (para GMAW/FCAW-SS): a máquina não inclui uma bobina de fio.

23. Suporte da bobina de fio: bobinas de 5 kg no máximo. Aceita bobinas de plástico, aço e fibra com eixo de 51 mm.

24. Protecção de alteração de polaridade.

25. Bloco de terminais de alteração de polaridade (para processo GMAW/FCAW-SS): este bloco de terminais permite regular a polaridade de soldadura (+ ; -), que é dada no suporte de soldadura.

⚠ AVISO

A polaridade positiva (+) é regulada de fábrica.

⚠ AVISO

Antes de soldar, verifique a polaridade de utilização de eléctrodos e fios.

Se a polaridade de soldadura tiver de ser alterada, o utilizador deve:

- Desligar a máquina.
- Determinar a polaridade do fio para o fio a utilizar. Procure estas informações nos dados do eléctrodo.
- Retirar a protecção do bloco de terminais [24].
- Ponta do fio no bloco de terminais [25] e cabo de massa fixados como se mostra na Tabela 1 ou na Tabela 2.
- Recolocar a protecção do bloco de terminais.

⚠ AVISO

A máquina tem de ser utilizada com a porta totalmente fechada durante a soldadura.

⚠ AVISO

Não use o manípulo para movimentar a máquina durante o trabalho.

Tabela 1.

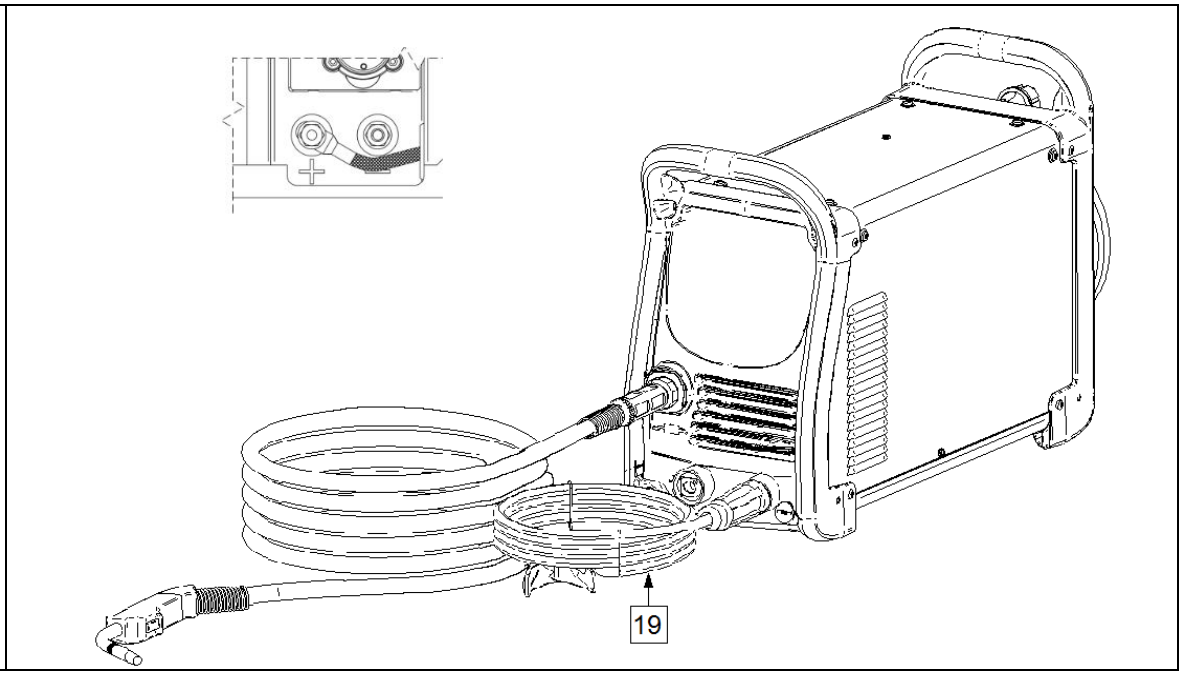
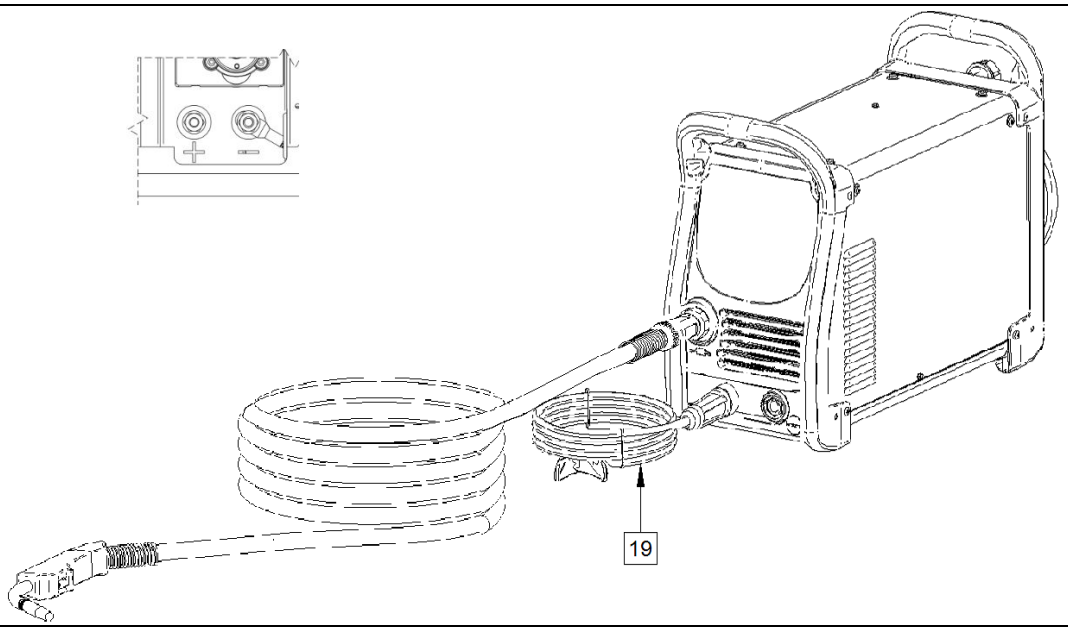
Polaridade positiva (configuração de fábrica)	

Tabela 2.

Polaridade negativa	

Carregar o Fio do Eléctrodo

- Desligue a máquina.
- Abra a cobertura lateral da máquina.
- Desaperte a cápsula de fixação da manga.
- Coloque a bobina com o fio [22] na manga de modo que a bonina rode para a esquerda quando o fio [21] entra no alimentador de fio.
- Verifique se a cavilha de fixação da bobina entra no orifício de encaixe na bobina.
- Aperte a cápsula de fixação da manga.
- Coloque o rolo de fio usando o sulco adequado correspondente ao diâmetro do fio.
- Liberte a extremidade do fio e corte a extremidade dobrada tendo o cuidado de não deixar rebarba.

AVISO

A extremidade afiada do fio pode magoar.

- Rode a bobina do fio para a esquerda e enfie a extremidade do fio no alimentador de fio até à tomada Euro.
- Ajuste devidamente a força do rolo de pressão do alimentador do fio.

Ajustes do Binário do Travão da Manga

Para evitar o desenrolamento espontâneo do fio de soldadura, a manga dispõe de um travão.
O ajuste pode ser feito rodando o respectivo parafuso Allen M8, que se encontra no interior da estrutura da manga depois de soltar a cápsula de fixação da manga.

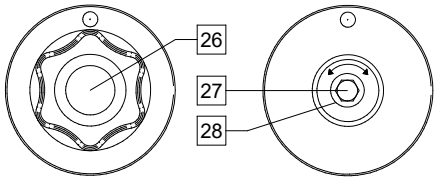


Figura 5.

26. Cápsula de fixação.
27. Parafuso Allen M8 de ajuste.
28. Mola de pressão.

Rodando o parafuso Allen M8 para a direita aumenta a tensão da mola e permite aumentar o binário do travão.

Rodando o parafuso Allen M8 para a esquerda diminui a tensão da mola e permite diminuir o binário do travão.

Depois de concluído o ajuste, deve voltar a colocar a cápsula de fixação.

Ajuste da Força do Rolo de Pressão

O braço de pressão controla a grandeza da força que os rolos de accionamento exercem sobre o fio.
A força de pressão é ajustada rodando a porca de regulação para a direita para aumentar a força, ou para a esquerda para diminuir a força. O ajuste adequado do braço de pressão proporciona os melhores resultados de soldadura.

AVISO

Se a pressão do rolo for demasiado baixa, o rolo desliza sobre o fio. Se a pressão do rolo for demasiado elevada, o fio pode sofrer deformação, o que cria problemas de alimentação na pistola de soldadura. A força de pressão deve ser devidamente regulada. Diminua lentamente a força de pressão até o fio começar a deslizar no rolo de accionamento e de seguida aumente ligeiramente a força dando uma volta à porca de regulação.

Introdução do Fio do Eléctrodo no Maçarico de Soldadura

- Desligue a máquina de soldar.
- Dependendo do processo de soldadura, ligue a pistola adequada à tomada Euro, fazendo corresponder os parâmetros especificados da pistola e da máquina de soldar.
- Retire o bico da pistola e a ponta de contacto ou a cápsula de protecção e a ponta de contacto. De seguida, endireite a pistola.
- Ligue a máquina de soldar.
- Prima o gatilho da pistola para alimentar o fio através do alinhador da pistola até o fio começar a sair da extremidade roscada.
- Quando se solta o gatilho, a bobina de fio não deve desenrolar.
- Ajuste o travão da bobina de fio em conformidade.
- Desligue a máquina de soldar.
- Coloque uma ponta de contacto adequada.
- Dependendo do processo de soldadura e do tipo de pistola, coloque o bico (processo GMAW) ou a cápsula de protecção (processo FCAW-SS).

AVISO

Tenha o cuidado de manter as mãos e os olhos longe da extremidade da pistola enquanto o fio está a sair da extremidade roscada.

Mudança dos Rolos de Accionamento

AVISO

Desligue a corrente de entrada da fonte de alimentação da soldadura antes de colocar ou mudar os rolos de accionamento.

A **CITOMIG 185MP** e a **CITOMIG 210MP** estão equipadas com rolo de accionamento V0.8/V1.0 para fio de aço. Para outros tamanhos de fio, está disponível um kit de rolos de accionamento adequados (ver capítulo "Acessórios" e seguir instruções):

- Desligue a máquina de soldar.
- Solte a alavanca do rolo de pressão [30].
- Desaperte a cápsula de fixação [29].
- Troque os rolos de accionamento [31] pelos compatíveis correspondentes ao fio utilizado.

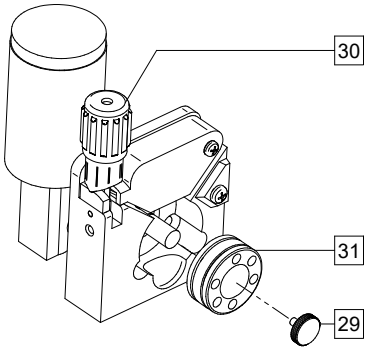


Figura 6.

- Cápsula de fixação de parafuso [29].

Conexão de Gás

Uma garrafa de gás tem ser instalada com um regulador de caudal adequado. Depois de instalada com segurança uma garrafa de gás com um regulador de caudal, ligue o tubo de gás que vai do regulador ao conector da entrada do gás na máquina. Consulte o ponto [17] da Figura 3.

⚠ AVISO

A máquina de soldar comporta todos os gases de protecção adequados incluindo dióxido de carbono, árgon e hélio a uma pressão máxima de 5,0 bar.

Processo de Soldadura GMAW, FCAW-SS

A **CITOMIG 185MP** e a **CITOMIG 210MP** podem ser usadas para soldar nos processos GMAW e FCAW-SS.
A **CITOMIG 210MP** foi dotada de um processo GMAW sinérgico.
A **CITOMIG 185MP** e a **CITOMIG 210MP** não incluem a pistola necessária para a soldadura GMAW or FCAW-SS. Dependendo do processo de soldadura, pode ser adquirida separadamente (consulte o capítulo "Acessórios").

Preparação da Máquina Para Processos de Soldadura GMAW e FCAW-SS.

Procedimento para iniciar processos de soldadura GMAW ou FCAW-SS:

- Determine a polaridade do fio para o fio a utilizar. Procure estas informações nos dados do fio.
- Ligue a saída da pistola com arrefecimento a gás para processo GMAW/FCAW-SS à tomada Euro [7].
- Dependendo do fio utilizado, ligue o cabo de massa [19] à tomada de saída [8] ou [9]. Consultar ponto [25] – bloco de terminais para alteração de polaridade.
- Ligue o cabo de massa à peça a soldar com o grampo de trabalho.
- Instale o fio adequado.
- Instale o rolo de accionamento adequado.
- Tenha o cuidado de verificar, se necessário (processo GMAW), que a protecção de gás foi ligada.
- Ligue a máquina.
- Prima o gatilho da pistola para alimentar o fio através do alinhador da pistola até o fio sair pela extremidade roscada.
- Coloque uma ponta de contacto adequada.
- Dependendo do processo de soldadura e do tipo de pistola, coloque o bico (processo GMAW) ou a cápsula de protecção (processo FCAW-SS).
- Feche o painel lateral esquerdo.
- A máquina de soldar está pronta a soldar.
- Aplicando os princípios de Saúde e Segurança no trabalho em soldadura, é possível iniciar a soldadura.

Processo de Soldadura GMAW, FCAW-SS em Modo Manual

Dependendo da máquina de soldar, no modo manual é possível regular:

CITOMIG 185MP	
• Tensão aos bornes de carga • WFS • Indutância	
CITOMIG 210MP	
Menu simples	Menu avançado
• Tensão aos bornes de carga • WFS • 2-Passos/4-Passos	• Tensão aos bornes de carga • WFS • Burnback • Accionar WFS • Tempo do ciclo de soldadura por pontos • Tempo de pré-fluxo/Tempo de pós-fluxo • 2-Passos/4-Passos • Indutância

Os modos 2-passos - 4-passos alteram o funcionamento do gatilho da pistola.

- A operação do gatilho de 2 passos liga e desliga a soldadura numa resposta directa ao gatilho. O processo de soldadura quando se carrega no gatilho da pistola.
- O modo 4-passos permite prosseguir a soldadura quando se solta o gatilho da pistola. Para parar a soldadura, carrega-se de novo no gatilho da pistola. O modo 4-passos facilita a execução de soldaduras longas.

⚠ AVISO

4-Passos não funciona durante soldadura por pontos.

O tempo de burnback é a quantidade de tempo que a potência de solda prossegue depois de interrompida a alimentação de fio. Impede o fio de colar no banho em fusão e prepara a extremidade do fio para o arranque do arco seguinte.

Accionar WFS regula a velocidade de alimentação do fio a partir do momento em que se carrega no gatilho até se formar um arco.

Temporizador do ciclo de soldadura por pontos ajusta o tempo que a soldadura prossegue mesmo que o gatilho continue pressionado. Esta opção não tem qualquer efeito no modo do gatilho de 4-passos.

⚠ AVISO

O temporizador do ciclo de soldadura por pontos não tem qualquer efeito no modo do gatilho de 4-passos.

Tempo de pré-fluxo ajusta o tempo de fluxo do gás de protecção depois de pressionado o gatilho e antes da alimentação.

Tempo de pós-fluxo ajusta o tempo de fluxo do gás de protecção depois de desligada a potência de soldadura.

Soldadura GMAW no Modo Sinérgico (apenas CITOMIG 210MP)

No modo sinérgico, a tensão aos bornes de carga não é regulada pelo utilizador. A tensão aos bornes de carga correcta é regulada pelo software da máquina. Este valor foi recolhido com base em dados (dados de entrada) carregados:

CITOMIG 210MP	
Menu simples	Menu avançado
• Tipo de fio (material) • Diâmetro do fio • Gás	• Tipo de fio (material) • Diâmetro do fio • Gás

A tensão aos bornes de carga pode ser alterada dependendo dos valores dos parâmetros definidos pelos operadores:

CITOMIG 210MP	
Menu simples	Menu avançado
• WFS • Corrente de soldadura • Espessura do material	• WFS • Corrente de soldadura • Espessura do material

Se necessário, a tensão aos bornes de carga pode ser regulada ± 2V com a tecla do lado direito [11].
Adicionalmente, o utilizador pode regular manualmente:

CITOMIG 210MP	
Menu simples	Menu avançado
Sem possibilidade	• Burnback • Accionar WFS • Temporizador do ciclo de soldadura por pontos • Tempo de pré-fluxo/Tempo de pós-fluxo • 2-PASSOS/4-PASSOS • Indutância

Os modos 2-passos - 4-passos alteram o funcionamento do gatilho da pistola.

- A operação do gatilho de 2 passos liga e desliga a soldadura numa resposta directa ao gatilho. O processo de soldadura quando se carrega no gatilho da pistola.
- O modo 4-passos permite prosseguir a soldadura quando se solta o gatilho da pistola. Para parar a soldadura, carrega-se de novo no gatilho da pistola. O modo 4-passos facilita a execução de soldaduras longas.

⚠ AVISO

4-Passos não funciona durante soldadura por pontos.

O tempo de burnback é a quantidade de tempo que a potência de solda prossegue depois de interrompida a alimentação de fio. Impede o fio de colar no banho em fusão e prepara a extremidade do fio para o arranque do arco seguinte.

Accionar WFS regula a velocidade de alimentação do fio a partir do momento em que se carrega no gatilho até se formar o arco.

Temporizador do ciclo de soldadura por pontos ajusta o tempo que a soldadura prossegue mesmo que o gatilho continue pressionado. Esta opção não tem qualquer efeito no modo do gatilho de 4-passos.

⚠ AVISO

O temporizador do ciclo de soldadura por pontos não tem qualquer efeito no modo do gatilho de 4-passos.

Tempo de pré-fluxo ajusta o tempo de fluxo do gás de protecção depois de pressionado o gatilho e antes da alimentação.

Tempo de pós-fluxo ajusta o tempo de fluxo do gás de protecção depois de desligada a potência de soldadura.

Processo de Soldadura SMAW (MMA)

A **CITOMIG 185MP** e a **CITOMIG 210MP** não incluem o suporte de eléctrodo que é necessário para a soldadura SMAW, mas pode ser adquirido separadamente.

Procedimento para iniciar processos de soldadura SMAW:

- Comece por desligar a máquina.
- Determine a polaridade do eléctrodo para o eléctrodo a utilizar. Procure estas informações nos dados do eléctrodo.
- Dependendo da polaridade do eléctrodo utilizado, ligue o cabo de massa [19] e o suporte do eléctrodo com cabo à tomada de saída [8] ou [9] e bloqueie. Consultar Tabela 3.

Tabela 3.

			Tomada de saída	
POLARIDADE	CC (+)	O suporte do eléctrodo com cabo para SMAW	[8]	+
		Cabo de massa	[9]	−
	CC (-)	O suporte do eléctrodo com cabo para SMAW	[9]	−
		Cabo de massa	[8]	+

- Ligue o cabo de massa à peça a soldar com o grampo de trabalho.
- Instale o eléctrodo adequado no suporte do eléctrodo.
- Ligue a máquina de soldar.
- Regule os parâmetros de soldadura.
- A máquina de soldar está pronta a soldar.
- Aplicando os princípios de Saúde e Segurança no trabalho em soldadura, é possível iniciar a soldadura.

Dependendo da máquina de soldar, o utilizador pode regular as funções:

CITOMIG 185MP	
• Corrente de soldadura • ARRANQUE A QUENTE • FORÇA DO ARCO	
CITOMIG 210MP	
Menu simples	Menu avançado
• Corrente de soldadura • Ligue/desligue a tensão de saída no cabo de saída	• Corrente de soldadura • Ligue/desligue a tensão de saída no cabo de saída • ARRANQUE A QUENTE • FORÇA DO ARCO

Processo de Soldadura GTAW (TIG) (apenas CITOMIG 210MP)

A **CITOMIG 210MP** pode ser usada para processo GTAW como CC (-). A ignição do arco só se pode conseguir pelo método lift TIG (ignição de contacto e ignição lift).
A **CITOMIG 210MP** não inclui o maçarico para soldadura GTAW, mas este pode ser adquirido separadamente. Consulte o capítulo "Acessórios".

Procedimento para começar a soldadura no processo GTAW:

- Comece por desligar a máquina.
- Ligue o maçarico GTAW à [9] tomada de saída.
- Ligue o cabo de massa à [8] tomada de saída.
- Ligue o cabo de massa à peça a soldar com o grampo de trabalho.
- Instale o eléctrodo de tungsténio adequado no maçarico GTAW.
- Ligue a máquina.
- Regule os parâmetros de soldadura.
- A máquina de soldar está pronta a soldar.
- Aplicando os princípios de Saúde e Segurança no trabalho em soldadura, é possível iniciar a soldadura.

Durante o processo de soldadura GTAW, o utilizador pode regular funções:

CITOMIG 210MP	
Menu simples	Menu avançado
• Corrente de soldadura • Ligue/desligue a tensão de saída no cabo de saída	• Corrente de soldadura • Ligue/desligue a tensão de saída no cabo de saída

Memória – Guardar, Chamar, Apagar (apenas CITOMIG 210MP)

A **CITOMIG 210MP** permite guardar, chamar e apagar configurações de parâmetros. O utilizador pode usar 9 memórias.
As configurações dos processos de guardar, chamar e apagar estão acessíveis no menu avançado da **CITOMIG 210MP**.

Mensagem de Erro (apenas CITOMIG 210MP)

Contacte o Centro de Assistência Técnica ou a Lincoln Electric se o visor da máquina **CITOMIG 210MP** apresentar uma mensagem igual ou semelhante à da Figura 7.

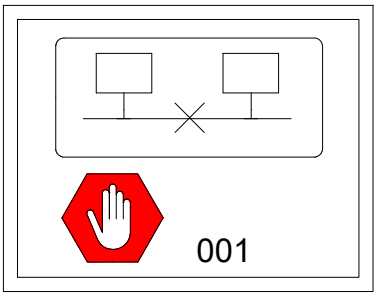


Figura 7.

Interface de Marcação do Guia CITOMIG 210MP

Descrição da interface do utilizador no capítulo "Guia Rápido".

	Seleccione Processo de Soldadura		Soldadura SMAW (MMA)		Menu simples
t	Burnback		Soldadura Manual GMAW (MIG/MAG)		Nível de luminosidade
	Accionar WFS	FCAW-S	FCAW – Soldadura manual auto protegida	?	Visualizar informações sobre versões do Software e Hardware
t1	Tempo de pré-fluxo		Soldadura sinérgica GMAW (MIG/MAG)		Tecla do utilizador
t2	Tempo de pós-fluxo	1 2 3	Seleccionar processo por número		Cancelar uma acção
	Indutância		Seleccionar gás	ON V	Ligar tensão de saída (apenas TIG/MMA)
	Configuração de soldadura por pontos		Seleccionar tipo de fio (material)	OFF V	Desligar tensão de saída (apenas TIG/MMA)
ON t	Temporizador do ciclo de soldadura por pontos	Ø	Seleccionar tamanho do fio (diâmetro)		Desbloquear painel
OFF	Desligar Soldadura por pontos		Seleccionar função de gatilho da pistola (2-Passos/4-Passos)	123	Desbloquear painel por código
	2-Passos		Configuração e regulação	A	Arranque a Quente
	4-Passos		Bloquear/desbloquear painel		Força do Arco
M	Memória		Bloquear painel	V	Regular tensão
M	Guardar uma memória	123	Bloquear painel por código	[mm]	Espessura do material a soldar
M	Chamar uma memória (memória do utilizador)		Chamar configuração de fábrica	[A]	Corrente de soldadura
M	Limpar uma memória		Seleccionar Menu (simples/avançado)	[m/min]	Velocidade de alimentação do fio (WFS)
	Soldadura GTAW (TIG)		Menu avançado		

Manutenção

AVISO

Para qualquer operação de reparação, modificação ou manutenção, recomenda-se contactar o Centro de Assistência Técnica mais próximo ou a Lincoln Electric. As reparações e modificações executadas por um centro de assistência ou pessoal não autorizados anulam o efeito e a validade da garantia do fabricante.

Qualquer dano notável deve ser reportado imediatamente e reparado.

Manutenção de Rotina (todos os dias)

- Verifique o estado do isolamento e das ligações dos cabos de massa e do cabo de alimentação. Se houver algum dano no isolamento, substitua imediatamente o cabo.
- Remova os salpicos do nariz da pistola. Os salpicos podem interferir com a protecção do fluxo de gás para o arco.
- Verifique a condição da pistola de soldadura: substitua-a, se necessário.
- Verifique a condição e operação da ventoinha de arrefecimento. Mantenha as fendas de fluxo de ar limpas.

Manutenção Periódica (a cada 200 horas de trabalho mas raramente não mais do que uma vez por ano)

Realize a manutenção de rotina e adicionalmente:

- Mantenha a máquina limpa. Usando um compressor (e baixa pressão), remova a sujidade da caixa externa e da cabine interior.
- Se necessário, limpe e aperte todos os terminais de soldar.

A frequência da operação de manutenção pode variar de acordo com o ambiente de trabalho onde a máquina está localizada.

AVISO

Não toque em peças com corrente eléctrica.

AVISO

Antes de retirar a caixa da máquina, verifique que a máquina está desligada e que o cabo de corrente está desligado da ficha.

AVISO

A fonte de alimentação deve ser desligada da máquina antes de cada manutenção e serviços. Após cada reparação, realize testes apropriados para garantir a segurança necessária.

Política de Assistência ao Cliente

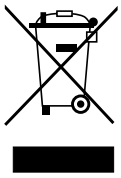
A The Lincoln Electric dedica-se ao fabrico e venda de equipamento de soldadura de elevada qualidade, consumíveis e equipamento de corte. O nosso desafio é cumprir as necessidades dos nossos clientes e exceder as suas expectativas. Por vezes os adquirentes poderão pedir à Lincoln Electric conselhos ou informações sobre a utilização dos seus produtos. Respondemos aos nossos clientes com base nas melhores informações de que dispomos nesse momento. A Lincoln Electric não dá garantias sobre tais conselhos e não assume qualquer responsabilidade relativamente a essas informações ou conselhos. Rejeitamos expressamente qualquer tipo de garantia, incluindo garantia de adequação de produtos a qualquer objetivo específico do cliente, no que diz respeito a tias informações e conselhos. Por uma questão prática, não assumimos também qualquer responsabilidade pela atualização ou correção das ditas informações ou conselhos depois da sua comunicação, nem o fornecimento de tal informação ou conselho cria, expande ou altera qualquer garantia relativa à venda dos nossos produtos.

A Lincoln Electric é um fabricante recetivo, mas a seleção e uso de produtos específicos vendidos pela Lincoln Electric é inteira e somente da responsabilidade do cliente. Muitas variáveis fora do controlo da Lincoln Electric afetam os resultados obtidos na aplicação destes métodos de fabrico e requisitos de serviço.

Sujeito a alteração - Tanto quanto é do nosso conhecimento, estas informações estão corretas no momento de impressão. Consulte www.oerlikon-welding.com para obter informações atualizadas.

REEE

07/06



O equipamento elétrico não pode ser deitado fora juntamente com o lixo doméstico!
Nos termos da Diretiva Europeia 2012/19/UE relativa aos resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos (REEE) e respetiva aplicação em conformidade com as legislações nacionais, o equipamento elétrico em fim de vida útil, tem de ser recolhido separadamente e entregue em centros de reciclagem para este efeito. Como proprietário do equipamento, deve informar-se sobre os sistemas de recolha aprovados junto do nosso representante local.
Ao cumprir esta Diretiva Europeia, está a proteger o ambiente e a saúde humana!

Peças Sobressalentes

12/05

Instruções de consulta da lista de peças

- Não utilize esta lista de peças para uma máquina cujo número de código não se encontre enumerado. Contacte o Departamento de Assistência da Lincoln Electric sobre qualquer número de código não enumerado.
- Use a ilustração da página relativa à instalação e a tabela abaixo, para determinar a localização da peça para o código específico à sua máquina.
- Use apenas as peças com a marcação "X" da coluna sob o número de coluna referido na página relativa à instalação (# indica uma alteração a esta publicação).

Primeiro, leia as instruções de consulta da lista de peças acima e depois consulte o manual de "Peças Sobressalentes" fornecido com a máquina, que possui referências cruzadas de peças com imagens descritivas.

REACh

11/19

Comunicação em conformidade com o Artigo 33.1 do Regulamento (CE) N.º 1907/2006 – REACh.
Alguns componentes deste aparelho contêm:

Bisfenol A, BPA,	EC 201-245-8, CAS 80-05-7
Cádmio,	EC 231-152-8, CAS 7440-43-9
Chumbo,	EC 231-100-4, CAS 7439-92-1

Fenol, 4-nonyl-, ramificado,EC 284-325-5, CAS 84852-15-3
Em mais de 0,1% w/w em material homogéneo. Estas substâncias estão incluídas na “Lista de Substâncias Candidatas a Autorização que Suscitam Elevada Preocupação” da REACh.
O seu produto específico poderá conter uma ou mais das substâncias indicadas.
Instruções para uma utilização segura:

- usar em conformidade com as instruções do fabricante e lavar as mãos após a utilização;
- manter fora do alcance de crianças e não ingerir;
- eliminar em conformidade com as regulamentações locais.

Localização das lojas de assistência autorizada

09/16

- Em caso de reclamação de defeitos no período de garantia da Lincoln, o adquirente deverá contactar um centro de assistência autorizada Authorized Service Facility.
- Contacte o seu Representante de Vendas local da para obter assistência na localização de um.

Esquema de Ligações Eléctricas

Consulte o manual de "Peças Sobressalentes" fornecido com a máquina.

Acessórios

	W10429-15-3M	Pistola arrefecida a gás LGS2 150 G-3.0M para processo GMAW – 3m.
	W10429-24-3M	Pistola arrefecida a gás LGS2 240 G-3.0M para processo GMAW – 3m.
	W10429-25-3M	Pistola arrefecida a gás LGS2 250 G-3.0M para processo GMAW – 3m.
	W10529-17-4V	WTT2 17V 4M 1/4G 35-50
	E/H-200A-25-3M	O suporte do eléctrodo com cabo para processo SMAW – 3 m.
	W000260684	WELDLINE KIT de cabos para processo SMAW: • O suporte do eléctrodo com cabo para processo SMAW – 3 m. • Cabo de massa – 3 m.
	KIT-200A-25-3M	KIT de cabos para processo SMAW: • O suporte do eléctrodo com cabo para processo SMAW – 3 m. • Cabo de massa – 3 m.
	KIT-200A-35-5M	KIT de cabos para processo SMAW: • O suporte do eléctrodo com cabo para processo SMAW – 5 m. • Cabo de massa – 5 m.

Rolos de accionamento para 2 rolos accionados	
KP14016-0.8 KP14016-1.0	Fios sólidos: V0.6 / V0.8 V0.8 / V1.0
KP14016-1.2A	Fios de alumínio: U1.0 / U1.2
KP14016-1.1R	Fios fluxados: VK0.9 / VK1.1