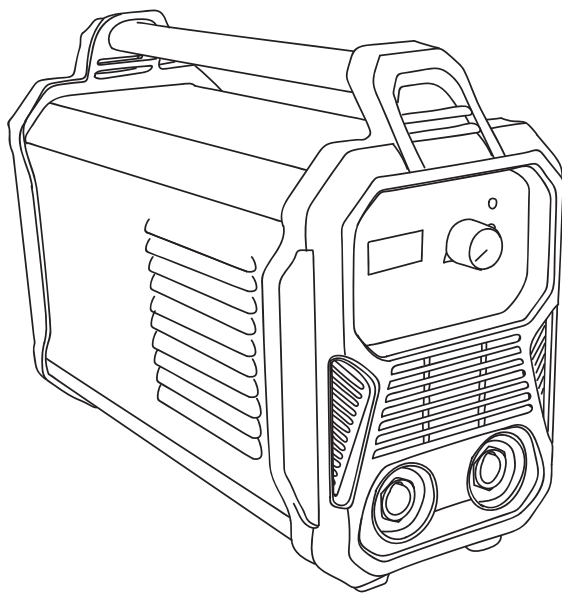


Branco



Manual de Instruções

Máquinas
de solda



BMS-140i
BMS-160i
BMS-200i



Todas as informações e especificações contidas neste manual, foram redigidas para ajudá-lo a ter os melhores resultados com seu novo produto e operá-lo com segurança. Leia e observe atentamente todas as informações deste manual.

O manual deve ser considerado parte permanente do produto. Se qualquer parte deste manual não for compreendida, consulte a Assistência Autorizada BRANCO mais próxima para mais informações.

Branco Produtos de Força e Energia

Índice

1 - Segurança	7
2 - Componentes	12
3 - Ciclos de Trabalho	14
4 - Montagem	15
5 - Eletrodo	22
6 - Gases de Proteção	26
7 - Cabeamento	27
8 - Mascara de Solda	27
9 - Preparação	28
10 - Operação	29
11 - Funções Adicionais	33
12 - Armazenamento e Transporte	34
13 - Manutenção	35
14 - Problemas e Soluções	36
15 - Especificações	37
Garantia	40

1 - Segurança

1.1 - Símbolos e informações para o manual e equipamento.



PERIGO! Aponta uma situação de imediato risco que, se não alterada, resultará em ferimentos graves e potencialmente fatais.



ATENÇÃO! Aponta uma situação com risco potencial que, se não alterada, poderá resultar em ferimentos graves e potencialmente fatais.



AVISO! Aponta uma situação com risco potencial a integridade do equipamento e a propriedade.



ATENÇÃO! Leia e observe atentamente todas as informações contidas neste manual antes de utilizar o equipamento.



ATENÇÃO! Este equipamento necessita de aterramento.



PERIGO! Risco de choques elétricos.



PERIGO! Este equipamento produz fortes campos eletromagnéticos, com capacidade de interferir em equipamentos médicos.



AVISO! Este equipamento produz fortes campos eletromagnéticos, com capacidade de interferir em outros equipamentos elétricos próximos.



ATENÇÃO! Este equipamento produz radiação luminosa de alta intensidade, capaz de causar danos a visão.



ATENÇÃO! Não toque, alta temperatura. Risco de queimaduras.



PERIGO! Este equipamento produz faíscas em altas temperaturas, com capacidade de provocar incêndios.



PERIGO! Cilindros de alta pressão podem causar explosões caso armazenados/manipulados inadequadamente.



ATENÇÃO! Durante a operação da máquina podem ser produzidos fumos e gases tóxicos.



ATENÇÃO! Durante a operação da máquina não permita que pessoas não autorizadas, crianças ou animais se aproximem.



ATENÇÃO! Durante a operação da máquina fagulhas podem ser arremessadas em direção ao operador.

1.2 - Equipamentos de proteção individual - EPI's



Capuz de proteção - Deve cobrir toda a cabeça e o pescoço. Deve resistir ao calor.



Protetor auditivo - Deve ser utilizado em ambientes com ruído acima de 85 dB.



Respirador - Deve ser no mínimo PFF2, ou superior, e fornecer proteção contra poeira, nevoas e fumos.



Mascara de solda - Deve ter índice de proteção adequado ao trabalho, conforme **seção 8**.



Macacão - Deve cobrir todos os membros do corpo e resistir ao calor. Pode ser dividido em **calca** e **jaqueta**, desde possuam igual proteção.



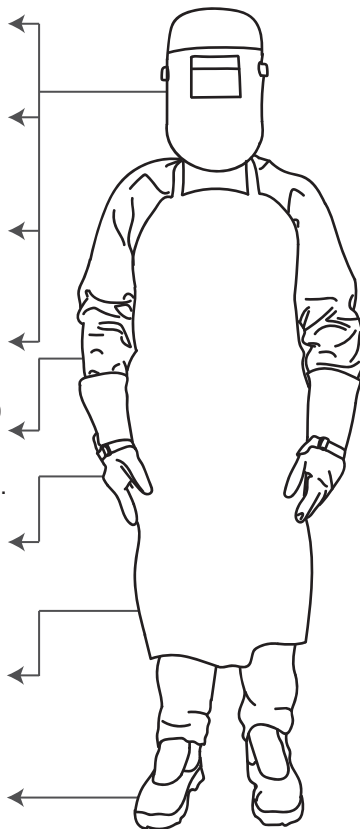
Luas de segurança - Deve ser de material isolante e fornecer proteção contra o calor e desgaste. Preferencialmente couro.



Avental de raspas - Deve fornecer proteção contra o calor e respingos de metal. Preferencialmente couro.



Botas de proteção - Deve ser de material isolante e fornecer proteção contra o calor, desgaste e choque mecânico.





ATENÇÃO! Todos os EPI's devem ser adequados ao processo de soldagem/corte, constituídos de material isolante, antichamas, e resistentes ao calor. Não utilize materiais com baixo ponto de fusão ou combustíveis.



ATENÇÃO! Todos os EPI's devem possuir CA (Certificado de aprovação), com a manutenção e higienização em dia, e em perfeitas condições de utilização.



ATENÇÃO! Em determinados processos pode ser necessário a utilização de outros EPI's, além dos listados anteriormente, siga a orientação de um profissional da segurança do trabalho.

1.3 - Descrição e aplicação do equipamento.

Ao longo deste manual, os termos **"inversora"**, **"máquina"** **"equipamento"** ou **"produto"** podem ser usados para se referir ao mesmo objeto alvo deste manual.

Este equipamento foi desenvolvido para a execução de soldas em **corrente contínua CC**. Desenvolvido para ser utilizado com **Eletrodo Revestido (MMA ou SMAW)**, mas os processos **TIG Lift ("Gas-Shielded Tungsten Arc Welding" - GTAW)** e o corte com **Eletrodo de Grafite** também podem ser executados utilizando os acessórios adequados (Não acompanham o produto). Este equipamento é projetado para trabalhar de forma segura, se operado de acordo com todas as instruções. Não é possível antecipar todas as eventuais situações de perigo envolvendo o equipamento, portanto as informações presentes neste manual buscam diminuir o risco para algumas situações previsíveis. Se necessário procure formação profissional antes de utilizar o equipamento.

1.4 - Informações gerais de segurança



ATENÇÃO! Leia e siga todas as medidas de segurança abaixo. O não cumprimento das medidas a seguir poderá resultar em graves danos físicos e materiais ao operador e a terceiros.

1. O manual é parte fundamental do produto, e deve sempre o acompanhar.
2. Não permita que menores de idade operem o equipamento.
3. Não opere o equipamento se estiver cansado, sob efeito de drogas ou álcool, ou com as capacidades motoras comprometidas.
4. Utilize sempre todos os equipamentos de proteção listados no manual.

5. Mantenha o local de trabalho sempre limpo, organizado e bem iluminado.
6. Não permita que crianças, animais ou adultos não autorizados se aproximem do equipamento, durante sua utilização.
7. Esteja atento e alerta durante a utilização do produto.
8. O operador é responsável pela própria segurança e de todos os envolvidos, durante a utilização do equipamento.
9. O operador é responsável por possíveis danos a sua propriedade ou de terceiros causados durante a utilização do equipamento.
10. Utilize roupas apropriadas para a operação do produto. Não utilize roupas muito largas ou com pontas soltas, não utilize joias (pulseiras, anéis, correntes, brincos...) ou qualquer acessório que possa prender-se ao equipamento.
11. Mantenha sempre uma postura corporal firme e equilibrada ao manusear o equipamento, com pés e mãos bem posicionados.
12. Evite trabalhar sobre superfícies escorregadias, acidentadas ou instáveis.
13. Não realize manutenções ou limpezas com o equipamento ligado.
14. Desligue e retire da tomada o equipamento, quando não estiver em uso.
15. Mantenha o equipamento fora do acesso de crianças, animais ou pessoas não autorizadas.
16. Utilize o equipamento apenas para sua aplicação.

1.5 - Informações gerais de segurança para equipamentos elétricos



ATENÇÃO! Este é um equipamento elétrico, algumas medidas de segurança adicionais devem ser tomadas. O não cumprimento das medidas a seguir poderá resultar em graves danos físicos e materiais ao operador e a terceiros.

1. Verifique a compatibilidade da tensão e frequência exigidas pelo equipamento, com a disponível na rede elétrica.
2. Não modifique o plugue, o cabo elétrico ou a tomada de energia.
3. Não utilize adaptadores.
4. Garanta que a instalação elétrica está de acordo com os requisitos do equipamento, seguindo a norma NBR5410. Caso tenha dúvidas, consulte um profissional eletricista.
5. Utilize extensões adequadas as especificações do equipamento. Atente-se a características como: resistência e bitola do cabo, tensão e corrente suportadas.
6. Para desconectar o equipamento da tomada de energia, puxe-o pelo plugue, jamais pelo cabo elétrico.
7. Mantenha as conexões e extensão longes de fontes de calor, óleos, líquidos corrosivos, materiais cortantes ou pontiagudos.
8. Os plugues, tomadas e conexões elétricas, devem ser à prova de água, ou posicionados em locais abrigados da umidade.

9. Não utilize o equipamento próximo a materiais inflamáveis, grave risco de incêndio e explosões.
10. Não realize qualquer procedimento de manutenção ou limpeza do equipamento, com o mesmo conectado à rede elétrica.
11. Certifique-se que a rede elétrica, na qual o equipamento está conectado, possui todos os dispositivos de proteção necessários.
12. Mantenha o equipamento protegido das intempéries, como calor excessivo, chuva e neve.



ATENÇÃO! Este equipamento produz fortes campos eletromagnéticos que podem interferir no correto funcionamento de aparelhos como marcapassos e afins. Usuários de marcapasso não devem operar ou se aproximar do equipamento durante sua utilização.

1.6 - Informações gerais de segurança para inversoras

1. Não trabalhe próximo a elementos explosivos ou inflamáveis.
2. O local de trabalho deve atender a legislação de prevenção de incêndios de sua região.
3. Sempre utilize máscara/óculos de proteção, com lente dimensionada de acordo com as características da operação, conforme **seção 8**.
4. Durante as operações de soldagem e corte, gases e fumos tóxicos são liberados no ambiente. Mantenha as vias respiratórias longe do ponto de solda/corte. Utilize máscara de proteção adequada, conforme **seção 1.2**, e ao trabalhar em ambientes internos, utilize sistema exaustor.
5. Sempre utilize roupa resistente ao calor, adequada ao processo de soldagem/corte, conforme **seção 1.2**.
6. Durante a operação ocorre a liberação de radiação luminosa de alta intensidade, esta radiação pode danificar a visão e causar queimaduras, se os EPIs não forem utilizados corretamente.
7. Caso seja necessário utilizar o equipamento em locais povoados, utilize anteparos de proteção, que impeçam a passagem da radiação luminosa.
8. Não utilize EPI's umedecidos ou com resquícios de líquidos.
9. Sempre utilize o equipamento aterrado.
10. Não conecte mais de um equipamento ao mesmo aterramento.
11. Conecte os terminais a peça metálica com o equipamento desligado.
12. Antes de mover a posição do terminal, desligue o equipamento.
13. Não opere o equipamento em materiais úmidos.
14. Este equipamento gera fortes campos eletromagnéticos, com capacidade de interferir em outros equipamentos próximos, em caso de dúvidas procure um profissional eletricista qualificado.

15. Respeite o ciclo de trabalho da máquina.
16. Não trabalhe com cabos elétricos emaranhados ou enrolados, grande risco de incêndios.
17. Desconecte o equipamento da tomada de energia, ao menor sinal de dano aos cabos elétricos ou mal funcionamento.
18. Respeite as especificação suportadas pelo equipamento.
19. Realize a preparação do material a ser soldado/cortado, antes de iniciar o procedimento
20. Jamais solde/corte materiais sujos.
21. Solde/corte apenas metais.
22. Jamais toque sem proteção, as partes energizadas no sistema.
23. O operador deve possuir conhecimento prévio sobre sua operação. Caso necessário busque formação profissional.

2 - Componentes

2.1 - Componentes da tabela de especificação

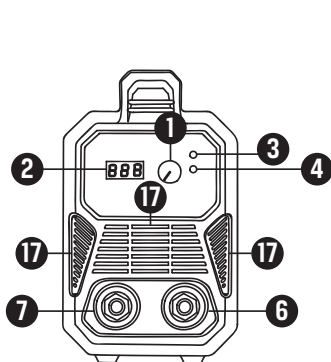
Modelo: BMS - ???i	1	N.S:	2
	3	Norma	EN 60974-1:2012
	5		6
	7	U ₀ : ??V	8
	11	U _i : 220V	I _i MAX: ??A
Refrigerado a ar	13	Grau de Isolamento: F	14
		Grau de Proteção: IP21S	15

Modelo: BMS - ???i	1	N.S:	2
	3	Norma	EN 60974-1:2012
	5		6
	7	U ₀ : ??V	8
	11	U _i : 127V	I _i MAX: ??A
Refrigerado a ar	13	Grau de Isolamento: F	14
		Grau de Proteção: IP21S	15

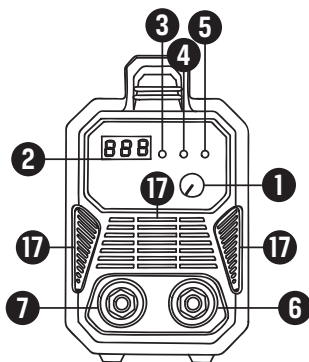
1. Modelo da máquina
2. Número de série
3. Pictograma de componentes básicos da máquina.
4. Norma de referência
5. Pictograma indicando solda por eletrodo
6. Pictograma de corrente contínua
7. Pictograma indicando associação entre tensão e corrente.
8. Tensão em vazio (sem arco)
9. Associação entre tensão e corrente de soldagem

10. Associação entre tensão e corrente de soldagem (considerando ciclo de trabalho)
11. Tipo de plugue (aterrado) e frequência de alimentação
12. Associação entre corrente e tensão de alimentação.
13. Tipo de refrigeração
14. Grau de Isolamento
15. Grau de Proteção

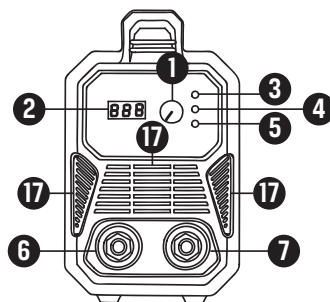
2.1 - Componentes do equipamento



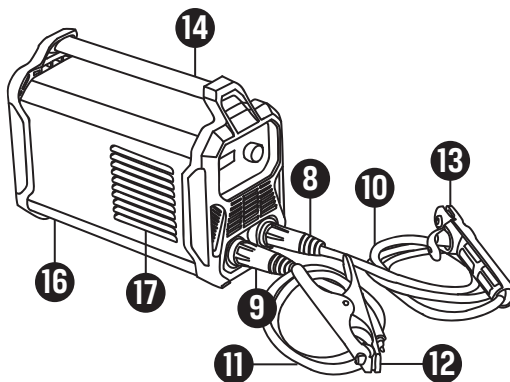
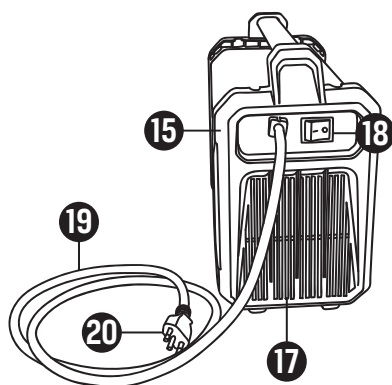
Modelos BMS 140i



Modelo BMS 200i



Modelos BMS 160i



1. Seletor de corrente
2. Display digital de corrente
3. LED indicador de on/off
4. LED indicador de superaquecimento
5. LED indicador de sobrecorrente
6. Terminal positivo (Cor Vermelha)
7. Terminal negativo (Cor Preta)
8. Conector do porta eletrodo
9. Conector da garra
10. Cabo porta eletrodo

11. Cabo garra
12. Garra
13. Alicates porta eletrodo
14. Alça de transporte
15. Tampa traseira
16. Carenagem
17. Saída/Entradas de ar
18. Botão liga/desliga
19. Cabo de energia
20. Plugue elétrico

3 - Ciclo de trabalho

Durante a utilização da máquina é importante atentar-se aos limites do equipamento, processos de soldagem/corte que exigem altos valores de corrente também resultam em maior produção de calor, no interior do equipamento. Desta forma, visando proteger o equipamento em determinadas faixas de potência, é necessário utilizar ciclos de "descanso" do equipamento, entre as operações. Conforme tabela abaixo:

Modelo	Ciclo de trabalho	Corrente e Tensão		Tempo de trabalho	Tempo de descanso
		127V	220V		
BMS 140i	60%	≤110A	≤140A	Até 6 minutos	Mínimo de 4 minutos
	100%	≥85.3A	≥108.5A	Sem limite	Não é necessário
BMS 160i	60%	≤125A	≤160A	Até 6 minutos	Mínimo de 4 minutos
	100%	≥85.3A	≥124A	Sem limite	Não é necessário
BMS 200i	60%		≤200A	Até 6 minutos	Mínimo de 4 minutos
	100%		≥155A	Sem limite	Não é necessário



AVISO! Mantenha o equipamento ligado durante o tempo de "descanso", mas sem a abertura de arco elétrico, desta forma o sistema de refrigeração poderá diminuir a temperatura interna do equipamento.



AVISO! Em caso de superaquecimento do equipamento o "LED indicador de Superaquecimento" (**item 4 da seção 2**) acenderá. Neste caso interrompa o arco elétrico e execute imediatamente o tempo de "descanso" da máquina, mesmo que antes do previsto, e só volte a operar o produto após o LED apagar.



AVISO! O não cumprimento do ciclo de trabalho também pode resultar em uma sobrecorrente, neste caso o "LED indicador de sobrecorrente" (**item 5 da seção 2**) (o modelo BMS 140i não possui esta função) acenderá. Interrompa o arco elétrico e execute imediatamente o tempo de "descanso" da máquina, mesmo que antes do previsto, e só volte a operar o produto após o LED apagar.

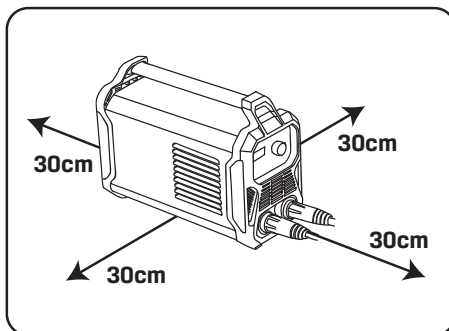


AVISO! Negligenciar o ciclo de trabalho da máquina resultará em danos ao produto e perda da garantia.

4 - Montagem

4.1 - Posicionamento da máquina

Antes de iniciar a operação da máquina, é importante estar familiarizado com a forma de posicionar o equipamento. Não enclausure o equipamento, o mantenha livre de objetos ou anteparos em um raio de **30** centímetros.



4.2 - Itens presentes na caixa

Ao receber o produto, verifique os itens presentes na caixa.

- 1 x Inversora
- 1 x Cabo garra
- 1 x Cabo porta eletrodo
- 1 x Manual de instruções
- 1 x Máscara de solda (passiva)
- 1 x Escova/Picador
- 1 x Cinto de transporte (BMS 140i e 160i)

4.3 - Terminais

A montagem dos terminais depende da forma com que o produto será utilizado, e do modelo do equipamento.

Após escolher a forma de utilizar o produto, execute um dos procedimentos a seguir:



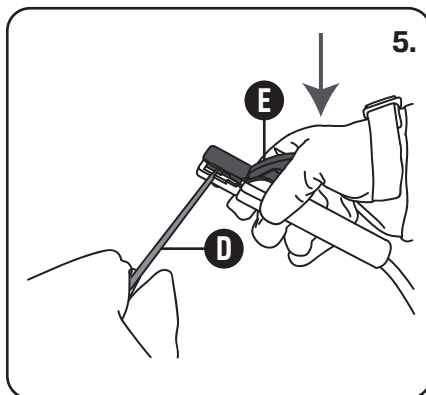
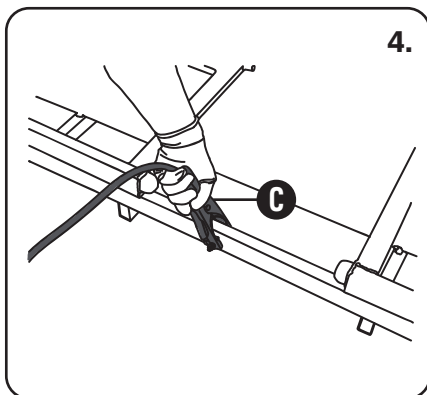
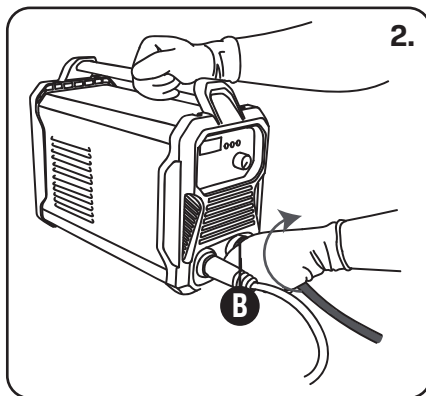
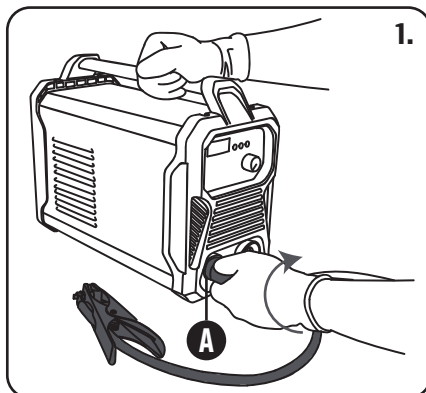
PERIGO! Os processos a seguir devem ser executados com a inversora desligada.
Risco de choque elétrico



AVISO! A montagem incorreta dos terminais poderá resultar em danos ao equipamento e ao material alvo do procedimento de solda.

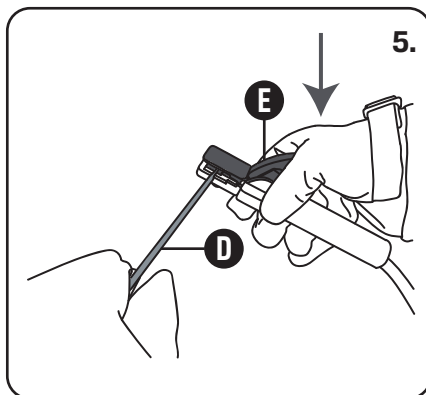
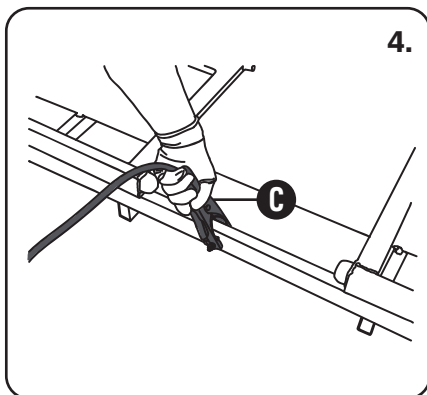
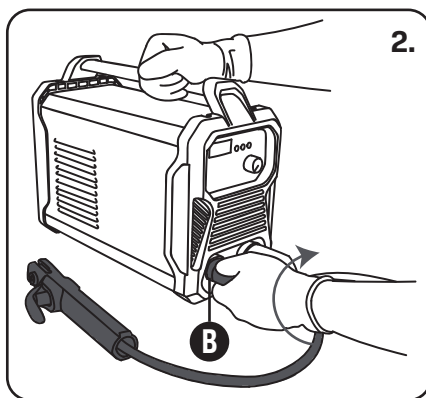
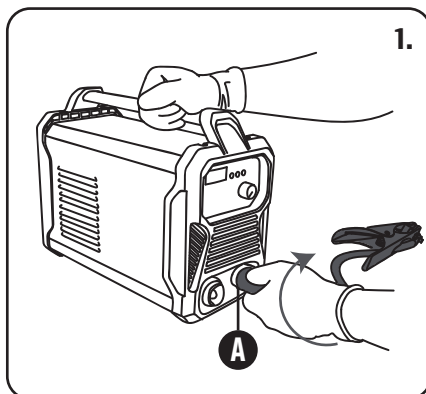
4.3.1 Eletrodo Revestido (SMAW) - Polaridade CONVENCIONAL - BMS 140i e 200i

1. Encaixe o **conector da garra (A)** ao equipamento, para isso o rosqueie (**em sentido horário**) cuidadosamente no terminal **negativo**. Garanta que o mesmo esta bem fixado e não corre o risco de soltar-se.
2. Encaixe o **conector do alicate porta eletrodo (B)** ao equipamento, para isso o rosqueie (**em sentido horário**) cuidadosamente no terminal **positivo**. Garanta que o mesmo esta bem fixado e não corre o risco de soltar-se.
3. Tenha certeza que todos os cabos estão devidamente desenrolados, e não correm risco de prender-se a outros objetos ou pessoas.
4. Fixe a **garra (C)** na peça a ser soldada, garanta que a garra esta em bom contato com a peça, e que não existem oxidações, óleo ou outras sujeiras entre a peça e a garra.
5. Encaixe a ponta exposta do **eletrodo (D)** no alicate porta eletrodo. Para abrir o alicate, pressione a **alavanca (E)**.



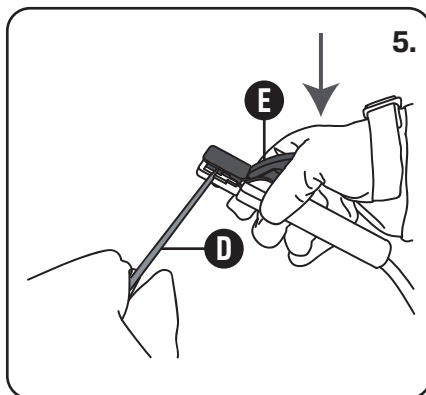
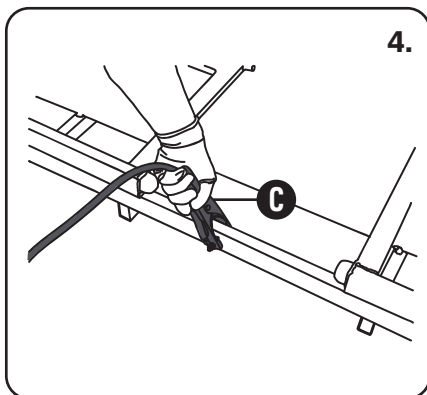
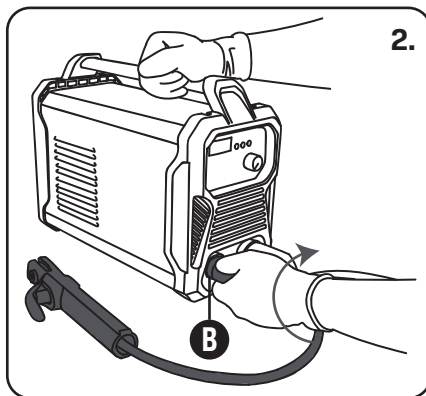
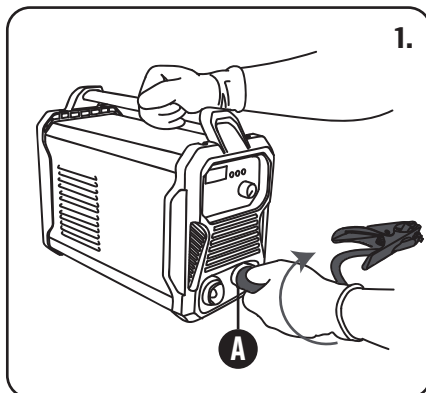
4.3.2 Eletrodo Revestido (SMAW) - Polaridade CONVENCIONAL - BMS 160i

1. Encaixe o **conector da garra (A)** ao equipamento, para isso o rosqueie (**em sentido horário**) cuidadosamente no terminal **negativo**. Garanta que o mesmo esta bem fixado e não corre o risco de soltar-se.
2. Encaixe o **conector do alicate porta eletrodo (B)** ao equipamento, para isso o rosqueie (**em sentido horário**) cuidadosamente no terminal **positivo**. Garanta que o mesmo esta bem fixado e não corre o risco de soltar-se.
3. Tenha certeza que todos os cabos estão devidamente desenrolados, e não correm risco de prender-se a outros objetos ou pessoas.
4. Fixe a **garra (C)** na peça a ser soldada, garanta que a garra esta em bom contato com a peça, e que não existem oxidações, óleo ou outras sujeiras entre a peça e a garra.
5. Encaixe a ponta exposta do **eletrodo (D)** no alicate porta eletrodo. Para abrir o alicate, pressione a **alavanca (E)**.



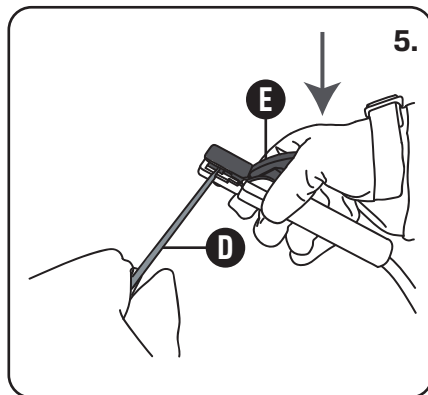
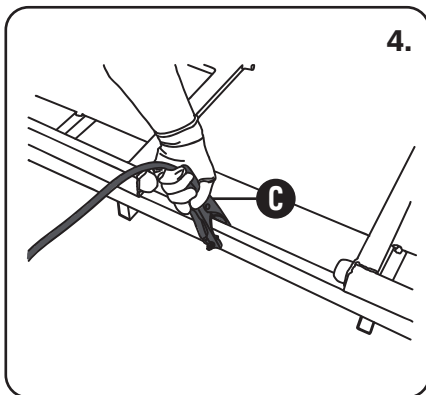
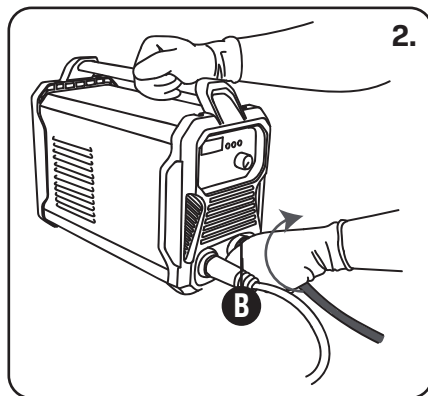
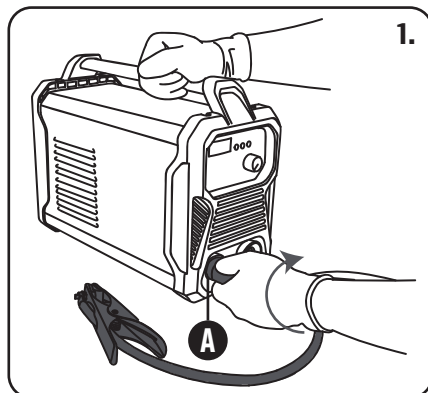
4.3.3 Eletrodo Revestido (SMAW) - Polaridade INVERSA - BMS 140i e 200i

1. Encaixe o **conector da garra (A)** ao equipamento, para isso o rosqueie (**em sentido horário**) cuidadosamente no terminal **positivo**. Garanta que o mesmo esta bem fixado e não corre o risco de soltar-se.
2. Encaixe o **conector do alicate porta eletrodo (B)** ao equipamento, para isso o rosqueie (**em sentido horário**) cuidadosamente no terminal **negativo**. Garanta que o mesmo esta bem fixado e não corre o risco de soltar-se.
3. Tenha certeza que todos os cabos estão devidamente desenrolados, e não correm risco de prender-se a outros objetos ou pessoas.
4. Fixe a **garra (C)** na peça a ser soldada, garanta que a garra esta em bom contato com a peça, e que não existem oxidações, óleo ou outras sujeiras entre a peça e a garra.
5. Encaixe a ponta exposta do **eletrodo (D)** no alicate porta eletrodo. Para abrir o alicate, pressione a **alavanca (E)**.



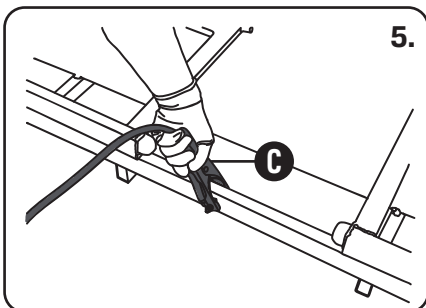
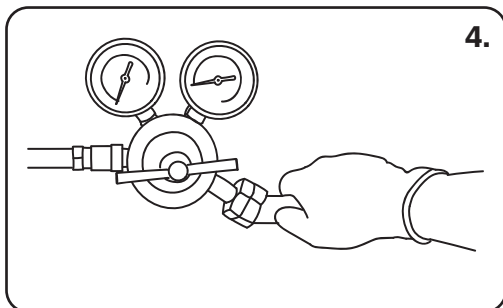
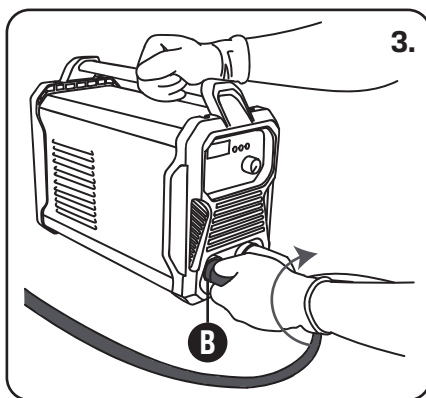
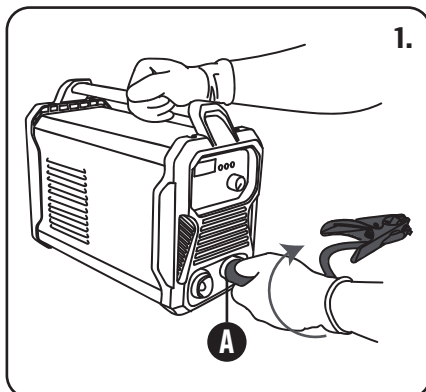
4.3.4 Eletrodo Revestido (SMAW) - Polaridade INVERSA - BMS 160i

1. Encaixe o **conector da garra (A)** ao equipamento, para isso o rosqueie (**em sentido horário**) cuidadosamente no terminal **positivo**. Garanta que o mesmo esta bem fixado e não corre o risco de soltar-se.
2. Encaixe o **conector do alicate porta eletrodo (B)** ao equipamento, para isso o rosqueie (**em sentido horário**) cuidadosamente no terminal **negativo**. Garanta que o mesmo esta bem fixado e não corre o risco de soltar-se.
3. Tenha certeza que todos os cabos estão devidamente desenrolados, e não correm risco de prender-se a outros objetos ou pessoas.
4. Fixe a **garra (C)** na peça a ser soldada, garanta que a garra esta em bom contato com a peça, e que não existem oxidações, óleo ou outras sujeiras entre a peça e a garra.
5. Encaixe a ponta exposta do **eletrodo (D)** no alicate porta eletrodo. Para abrir o alicate, pressione a **alavanca (E)**.



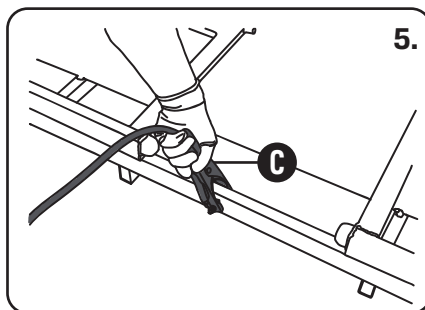
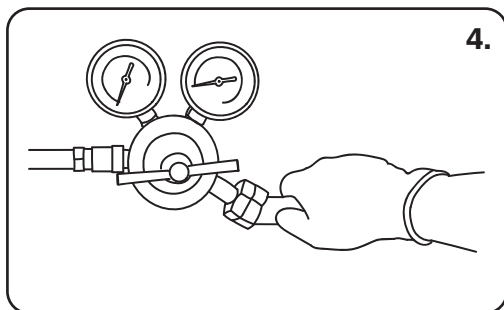
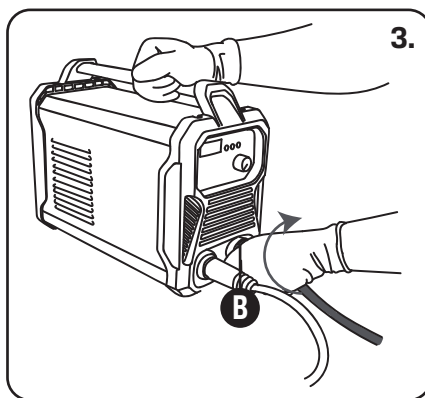
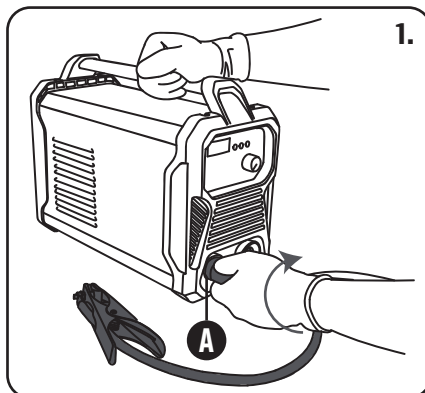
4.3.5 Eletrodo de Tungstênio com gás Inerte (TIG - GTAW) - BMS 140i e 200i

1. Encaixe o **conector da garra (A)** ao equipamento, para isso o rosqueie **(em sentido horário)** cuidadosamente no terminal **positivo**. Garanta que o mesmo esta bem fixado e não corre o risco de soltar-se.
2. Realize a montagem da tocha (bico, eletrodo...) conforme orientação do fabricante.
3. Encaixe o **conector da tocha TIG (B)** ao equipamento, para isso o rosqueie **(em sentido horário)** cuidadosamente no terminal **negativo**. Garanta que o mesmo esta bem fixado e não corre o risco de soltar-se.
4. Conecte a mangueira de alimentação da tocha ao cilindro de gás de proteção, veja **seção 6**.
5. Tenha certeza que todos os cabos e mangueiras estão devidamente desenrolados, e não correm risco de pender-se a outros objetos ou pessoas.
6. Fixe a **garra (C)** na peça a ser soldada, garanta que a garra esta em bom contato com a peça, e que não existem oxidações, óleo ou outras sujeiras entre a peça e a garra.



4.3.6 Eletrodo de Tungstênio com gás Inerte (TIG - GTAW) - BMS 160i

1. Encaixe o **conector da garra (A)** ao equipamento, para isso o rosqueie **(em sentido horário)** cuidadosamente no terminal **positivo**. Garanta que o mesmo esta bem fixado e não corre o risco de soltar-se.
2. Realize a montagem da tocha (bico, eletrodo...) conforme orientação do fabricante.
3. Encaixe o **conector da tocha TIG (B)** ao equipamento, para isso o rosqueie **(em sentido horário)** cuidadosamente no terminal **negativo**. Garanta que o mesmo esta bem fixado e não corre o risco de soltar-se.
4. Conecte a mangueira de alimentação da tocha ao cilindro de gás de proteção, veja **seção 6**.
5. Tenha certeza que todos os cabos e mangueiras estão devidamente desenrolados, e não correm risco de pender-se a outros objetos ou pessoas.
6. Fixe a **garra (C)** na peça a ser soldada, garanta que a garra esta em bom contato com a peça, e que não existem oxidações, óleo ou outras sujeiras entre a peça e a garra.





PERIGO! Cilindros que contêm gases à alta pressão devem ser manipulados e gerenciados por profissionais qualificados. Risco de explosão.

4.4 Observações adicionais de instalação

- Para obter um processo mais eficiente é necessário, entre outras coisas, posicionar a garra o mais próximo possível da região de corte/soldagem, tomando cuidado para não afetar termicamente a garra.
- Não utilize a inversora para solda/cortar equipamentos elétricos ou eletrônicos. Risco de dano aos equipamentos.
- Jamais inicie a operação da máquina sem a devida fixação da garra.
- Não inicie a operação se qualquer componente estiver danificado.

5 - Eletrodo

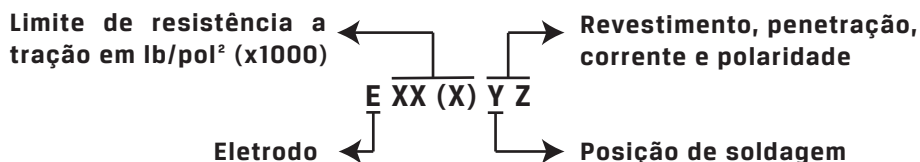
É fundamental escolher com atenção qual eletrodo será utilizado, assim como a corrente elétrica necessária.



AVISO! As seções a seguir contém apenas algumas informações a respeito das características dos eletrodos, outras informações devem ser verificadas diretamente com o fabricante do eletrodo.

5.1 - Eletrodo revestido (SMAW)

Desenvolvida pela AWS (American Welding Society) a nomenclatura a seguir é utilizada para classificar diferentes eletrodos revestidos:



- **Limite de resistência a tração** - É a tensão máxima suportada por um corpo até que se inicie o processo de rompimento. Estes valores são obtidos através de ensaios padronizados, podendo variar em função das características metalúrgicas da solda.
- **Posição de soldagem** - É a posição que o eletrodo está em relação ao operador, e peça, durante a solda. Pode ser classificada em:
 - 1** - Todas as posições
 - 2** - Posição plana e horizontal
 - 4** - Todas as posições (especialmente a vertical descendente para os eletrodos de baixo hidrogênio).

- **3º e 4º Dígitos** - São utilizados para definir uma série de características do eletrodo, a tabela abaixo contém alguns exemplos das informações contidas nos dois dígitos:

Dígito	Corrente	Penetração	Revestimento
10	CC+	Profunda	Celulósico
11	CC+ CA		
12	CC- CA	Pouca	Rutilíco
13	CC+/- CA		
14			
15	CC+	Média	Básico
16	CC+ CA		
18			
19	CC+/- CA	Alta	Rutilíco
20	CA CC+/-	Média/Alta	Ácido
22	CC- CA	Alta	
24	CC+/- CA	Baixa	Rutilíco
27		Média	Ácido
28	CC+ CA		Básico
48			

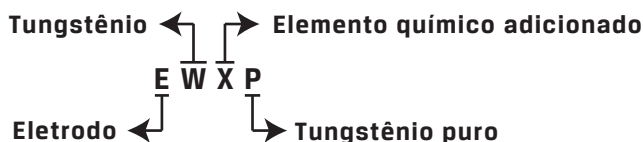
5.1.1 Corrente elétrica de soldagem (SMAW)

A escolha da corrente elétrica ocorre em função do diâmetro do eletrodo e do tipo de revestimento, veja tabela abaixo para eletrodos mais utilizados:

Diâmetro (mm)	3º e 4º Dígitos					
	10 e 11	12	13	14	24	15 e 16 18
	Corrente de soldagem (A)					
1,60		25-40	30-50			
2,00		40-65		45-70		
2,50	55-75	60-85		60-90	80-120	65-90 70-90
3,25	90-130	100-140		100-140	180-225	100-130 100-140
4,00	130-160	150-180			270-320	130-170 130-190
5,00	160-200	200-250			300-340	180-230 180-250

5.2 Eletrodo de Tungstênio (TIG/GTAW)

Desenvolvida pela AWS (American Welding Society) a nomenclatura a seguir é utilizada para classificar diferentes eletrodos revestidos:



- **Tungstênio** - É o material do qual é composto o eletrodo.
- **Elemento químico** - Alguns eletrodos de Tungstênio possuem elementos adicionais em sua composição, visando alterar suas propriedades de acordo com a necessidade do processo de soldagem. Ao final da nomenclatura de alguns eletrodos, encontra-se a proporção em percentagem, do elemento químico adicionado.
- **Tungstênio puro** - Eletrodo que possui apenas tungstênio puro em sua composição.

A tabela a seguir possui alguns exemplos de eletrodo de Tungstênio:

Eletrodo	W %	CeO ₂ %	La ₂ O ₂ %	ThO ₂ %	ZrO ₂ %	Outros (Max.)%	Cor da Ponta
EWP	99,5					0,5	Verde
EWCe-2	97,5	1,8 - 2,2				0,5	Laranja
EWLa-1	98,3		0,9 - 1,2			0,5	Preta
EWTh-1	98,5			0,8 - 1,2		0,5	Amarela
EWTh-2	97,5			1,7 - 2,2		0,5	Vermelha
EWZr-1	99,1				1,5 - 0,40	0,5	Marrom
EWG	94,5					0,5	Cinza

- **Verde** - Utilizado na soldagem de ligas de alumínio e magnésio, indicado para CA.
- **Laranja/Preta** - Facilidade na abertura do arco, maior estabilidade de arco. Pode ser utilizado em CC+/- e CA.
- **Amarela/Vermelha** - Melhor iniciação de arco, melhor capacidade de condução de corrente. Possui maior durabilidade. Indicado pra CC.
- **Marrom** - Boa resistência a contaminação, boa estabilidade de arco e condução de corrente, muito utilizado em aplicações que exigem baixa contaminação por tungstênio.
- **Cinza** - Possui composição diversa, e suas características e aplicações dependem de sua composição.

5.2.1 Corrente elétrica de soldagem (TIG/GTAW)

A escolha da corrente elétrica ocorre em função do diâmetro do eletrodo, veja tabela abaixo:

Diâmetro do eletrodo (mm)	Corrente (A)
1,60	25 - 50
2,00	40 - 70
2,50	55 - 120
3,25	90 - 225
4,00	130 - 320
5,00	160 - 340
6,00	180 - 360

5.2.2 Ponta do eletrodo (TIG/GTAW)

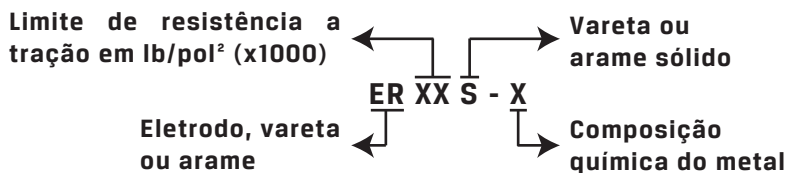
A ponta do eletrodo de tungstênio tem importante função no processo de soldagem. É importante realizar a afiação do eletrodo conforme a necessidade do procedimento:

Afiação com ponta fina	Afiação com ponta grossa
Facilidade em abrir o arco	Dificuldade em abrir o arco
Possibilidade de instabilidade no arco	Arco estável
Baixa penetração	Maior penetração
Baixa vida útil do eletrodo	Maior vida útil do eletrodo

As dimensões da afiação devem ser realizadas conforme necessidade e orientação do fabricante do eletrodo.

5.2.3 Vareta de adição (TIG/GTAW)

Desenvolvida pela AWS (American Welding Society) a nomenclatura a seguir é utilizada para classificar diferentes tipos de metais de adição:

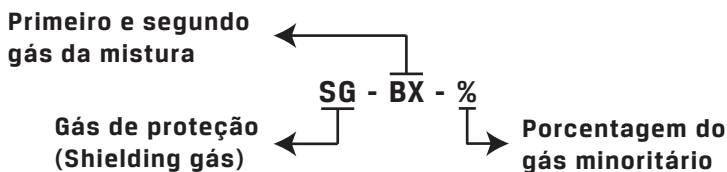


- **Eletrodo, vareta ou arame** - Pode ser utilizado em processos com gás de proteção.
- **Limite de resistência a tração** - É a tensão máxima suportada por um corpo até que se inicie o processo de rompimento. Estes valores são obtidos através de ensaios padronizados, podendo variar em função das características metalúrgicas da solda.
- **Composição química do metal** - Os metais de adição possuem diferentes composições químicas, e diferentes propriedades e aplicações.

O metal de adição deve ser selecionado conforme a necessidade, levando sempre em consideração as especificações do projeto.

6 - Gases de proteção (TIG/GTAW)

Desenvolvida pela AWS (American Welding Society) a nomenclatura a seguir é utilizada para classificar diferentes tipos de misturas gasosas:



A escolha do gás de proteção deve estar associada a escolha do metal de deposição e das características metalúrgicas e de soldagem necessárias. Gases puros também podem ser utilizados no processo TIG, em geral utiliza-se o **Argônio** e **Hélio**.

Mas são comuns as misturas gasosas, aproveitando diferentes características presentes em cada gás.

A tabela a seguir contém algumas das misturas mais usuais de gases protetores.

Classificação AWS	Mistura (%)	Composição Química
SG-AHe-10	90/10	Argônio + Hélio
SG-AH-5	95/5	Argônio + Hidrogênio
SG-HeA-25	75/25	Hélio + Argônio
SG-A-G	Especial	Argônio + Mistura



PERIGO! O Gás Hidrogênio é altamente inflamável e explosivo, e só deve ser administrado por um profissional qualificado.

7 - Cabeamento

Em algumas situações o comprimento dos cabos da garra e do porta eletrodo pode não ser suficiente, nestes casos é importante que o dimensionamento seja realizado por um profissional eletricista qualificado.

Este dimensionamento também deve ser realizado ao utilizar extensões ou ao adquirir acessório para solda TIG.



ATENÇÃO! A utilização de cabos de baixa qualidade ou com especificações incorretas pode resultar em ferimentos e danos a propriedade e ao equipamento, podendo também anular a garantia do produto.

8 - Máscara de solda

A máscara de solda é um equipamento de proteção essencial, suas lentes devem possuir o nível de proteção adequado ao procedimento realizado, o grau de escurecimento, responsável por filtra a radiação luminosa, é classificado pela norma internacional DIN 379.

Processo	Corrente (A)															
	0.5	2.5	10	20	40	80	125	175	225	275	350	450				
Eletrodo revestido (SMAW)					9	10	11	12	13	14						
TIG (GTAW)			9	10	11	12	13	14								

O ajuste do grau de proteção da lente pode ser feito de duas formas atualmente:

- **Passiva** - O operador adiciona ou retira as lentes de proteção, a sobreposição destas lentes gera o grau de proteção total. As lentes se mantem escuras mesmo sem a existência de arco elétrico.
- **Ativa** - O escurecimento é gerado automaticamente por meio da utilização de sistemas eletrônicos, mas este escurecimento deve ser ajustado conforme a necessidade do operador. O escurecimento da lente só ocorre com o acionamento do arco elétrico.



PERIGO! Utilizar incorretamente ou mesmo não utilizar a mascara de solda, resultará em graves danos a visão do operador.



PERIGO! Todas as pessoas que tenham contato visual direto com o arco elétrico devem utilizar a mascara de proteção. Mantenha o menor número possível de pessoas expostas a radiação luminosa.

9 - Preparação

Com o intuito de melhorar a qualidade da solda e propiciar mais segurança ao operador, antes de inciar a soldagem alguns procedimentos devem ser executados nas peças/estruturas que se deseja unir.

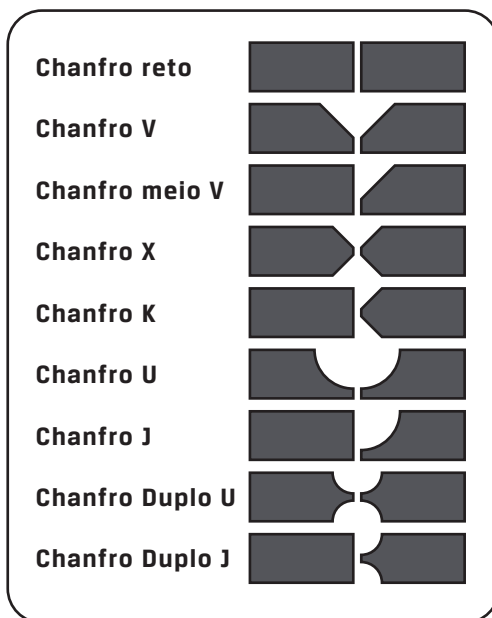
- **Limpeza e lixamento** - Realize a limpeza da área onde a solda vai ser realizada, e nas regiões onde a garra vai ser posicionada. Se possível, execute o lixamento destas regiões, retirando oxidações. Limpe qualquer resido de óleo ou graxa próximos a região da solda.
- **Fixação** - É importante fixar adequadamente os elementos que serão soldados, sempre que possível utilize gabaritos e grampos de fixação (conhecido como grampo sargento ou prensa).



ATENÇÃO! Elementos mau fixados podem mover-se e causar acidentes e danos a propriedade.

- **Raiz** - Entre os dois elementos a serem fixados deve-se manter a algum afastamento, para que a solda possa penetrar adequadamente entre as partes.

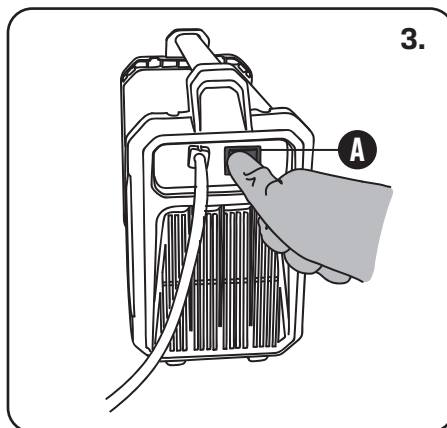
- **Chanfrar** - Em elementos de grande espessura (chapas com mais de 6mm) recomenda-se a aplicação de chanfro, para possibilitar uma maior penetração da solda. Este chanfro pode ser aplicado de diferentes formas, como mostra a figura ao lado. O tipo de chanfro utilizado depende de diversas características do projeto, especialmente o tipo de material, tipo de eletrodo, espessuras e penetração desejada.



10 - Operação

Após finalizar todos os procedimentos anteriores é possível prosseguir para a operação.

1. Conecte a inversora à tomada de energia elétrica.
2. Garanta que o eletrodo não está em contato com a peça, ou cabo garra.
3. Posicione o botão liga/desliga (**A**) no modo "ligado". A partir deste momento o sistema estará energizado.
4. Segure com firmeza o porta eletrodo/tocha, e não deixe o eletrodo tocar em outras superfícies, a não ser a que se deseja soldar.
5. Através do seletor de corrente (item 1 **seção 2**) e do painel LCD (item 2 **seção 2**), selecione a corrente elétrica desejada.

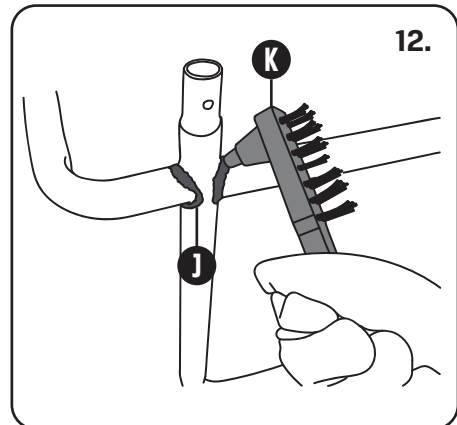
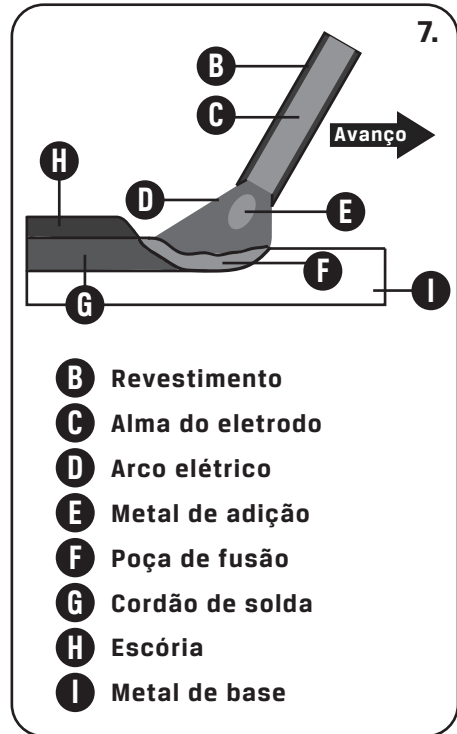


10.1 - Eletrodo revestido (SMAW)

6. Para abrir o arco elétrico, toque o eletrodo na superfície a ser soldada, em seguida lentamente afaste o eletrodo alguns poucos milímetros.
7. Para possibilitar uma solda de maior qualidade, é fundamental que o operador controle os seguintes parâmetros básicos:

Velocidade de avanço
Distância eletrodo-peça
Corrente elétrica

8. O esquema ao lado resume a estrutura básica do processo de soldagem por eletrodo revestido.
9. É possível aplicar o chamado "**Tecimento**", veja **seção 10.3**.
10. Após a finalização da solda, afaste o eletrodo da peça, e o arco será extinto.
11. Aguarde a inversora resfriar, por aproximadamente 10 minutos.
12. Desligue a inversora, através do botão liga/desliga.
13. Desconecte o equipamento da tomada de energia.
14. O processo SMAW gera escória (**J**), essa escória é fundamental para a proteção e garantia das propriedades metalúrgicas do cordão de solda. Após o fim do procedimento de solda, ou entre um passe e outro (no caso de soldas multi passe), a escória deve ser removida, para isso utilize o "**Picador de solda**" (**K**). Golpeie a escória com o picador, até removê-la.
15. É possível escovar o cordão de solda para melhorar seu aspecto visual.



10.2 - TIG LIFT (GTAW)

6. Abra a válvula do gás de proteção presente no cilindro, e ajuste a pressão desejada.
7. Ajuste a vazão do gás protetor na tocha TIG (se houver válvula) ou pressione o gatilho, o fluxo de gás protetor deve permanecer constante durante toda a soldagem.
8. Para abrir o arco elétrico toque o eletrodo, levemente, na superfície a ser soldada, e o levante cuidadosamente. Este procedimento deve ser rápido, para que o eletrodo não prenda-se a superfície da solda.
9. Para possibilitar uma solda de maior qualidade, é fundamental que o operador controle os seguintes parâmetros básicos:

Velocidade de avanço

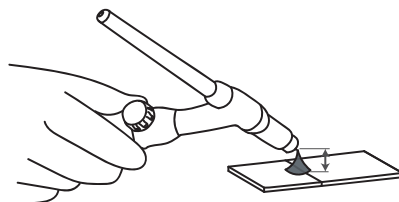
Distância eletrodo-peça

Corrente elétrica

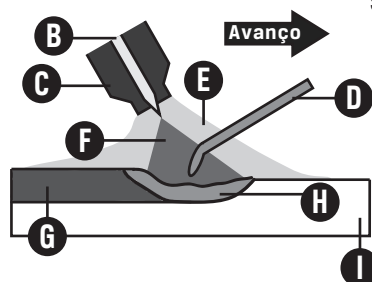
Taxa de deposição do metal de adição

10. O esquema ao lado resume a estrutura básica do processo de solda TIG.
11. É possível aplicar o chamado "**Tecimento**", veja **seção 10.3**.
12. Após a finalização da solda, afaste o eletrodo da peça, e o arco será extinto.
13. Feche válvula do gás de proteção.
14. Aguarde a inversora resfriar, por aproximadamente 10 minutos.
15. Desligue a inversora, através do botão liga/desliga.
16. Desconecte o equipamento da tomada de energia.

7.



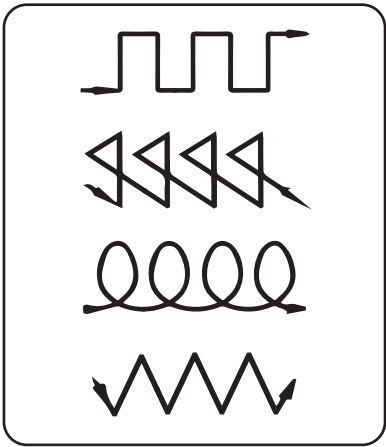
9.



- B** Eletrodo de Tungstênio
- C** Bocal
- D** Metal de adição
- E** Gás de proteção
- F** Arco elétrico
- G** Cordão de solda
- H** Peça de fusão
- I** Metal de base

10.3 - Técnicas de tecimento

O tecimento é uma operação que busca melhorar algumas características da solda, como espessura do cordão, penetração, homogeneidade e eficiência. O método consiste basicamente em movimentar o eletrodo (e o metal de adição no caso da solda TIG) em relação ao cordão de solda. Existem diversas técnicas de tecimento, na figura ao lado estão alguns exemplos. A escolha de qual técnica utilizar depende das características desejadas para a solda, e da geometria das peças a serem soldadas.



10.3 - Aspectos do cordão de solda no Eletrodo Revestido

Veja as seguir as características visuais de um cordão de solda típico, e também os defeitos de soldagem mais comuns, tanto no processo TIG quando no Eletrodo Revestido.

Motivo	Descrição	Aspecto visual
Arco muito curto	O cordão de solda é irregular e contaminado internamente pela escória.	
Arco muito longo	Pouca penetração e muita porosidade e respingos.	
Baixa velocidade de avanço	O cordão de solda é excessivamente largo e alto, sobrepondo as bordas da região fundida do metal base.	
Alta velocidade de avanço	Pouca penetração, um cordão excessivamente fino e baixo. A escória sai com muita dificuldade.	
Corrente baixa	Pouca penetração, durante a solda o eletrodo gruda com facilidade na peça. O cordão de solda tem perfil externo alto.	
Corrente alta	Penetração excessiva, cratera na região superior do cordão de solda. Em alguns casos pode furar a peça soldada	
Solda perfeita	Solda homogênea, sem inclusões, porosidades, respingos, com penetração e espessura ideais.	

11 - Funções adicionais

Este equipamento possui algumas funções adicionais, que tornam o trabalho do soldador mais fácil, seguro e produtivo, e que também possibilitam uma vida útil maior ao equipamento.

"Arc Force" - Durante a soldagem o equipamento monitora a tensão entre os terminais, e a ajusta de forma que o arco elétrico mantenha-se estável. Quando o arco está muito curto, a corrente é elevada para diminuir a possibilidade do eletrodo grudar na peça.

"Hot Start" - Ao tocar o eletrodo na peça a ser soldada, a máquina percebe que a solda será iniciada, e eleva a tensão elétrica entre os terminais, proporcionando uma abertura de arco mais fácil. Após a abertura do arco elétrico a tensão é reduzida e a soldagem pode ser executada normalmente.

"Anti Stick" - Em determinadas condições o eletrodo pode grudar-se na superfície da solda, isso pode ocorrer por diversos fatores, neste caso a inversora reduzirá a tensão e corrente a valores mínimos, para proteger o equipamento. Desta forma o operador pode desligar o equipamento e separar o eletrodo da peça, sem maiores danos a inversora.

"Smart Cooling" - (Apenas nos modelos BMS 160i e BMS 200i) - O sistema ativo de refrigeração só inicia quando o arco elétrico é aberto, proporcionando assim uma maior economia de energia ao usuário.

Painel LCD - Possibilita uma fácil visualização da corrente elétrica selecionada, até mesmo em ambientes com pouca iluminação ou durante a utilização da máscara de solda.

LED on/off - Acende-se quando a máquina está ligada, serve como um indicador de segurança adicional.

LED de sobrecorrente - Fornece a informação ao usuário que o valor da corrente está ultrapassando o suportado pela máquina, possibilitando a ação do usuário, preservando da máquina.

LED de superaquecimento - Fornece a informação ao usuário que o valor da temperatura interna está ultrapassando o suportado pela máquina, possibilitando a ação do usuário, preservando da máquina.

12 - Armazenamento e Transporte

12.1 - Transporte

Para evitar acidentes e preservar a integridade do equipamento, é fundamental transportar corretamente o produto.

- O equipamento deve ser transportado desligado e desconectado da tomada de energia.
- Não transporte o equipamento ainda aquecido, risco de ferimentos e acidentes.
- Ao transportar o equipamento atente-se aos cabos elétricos, previna tropeços e enroscos.
- Para transporte manual, o cinto do equipamento pode ser utilizado, prenda-o corretamente ao equipamento e garanta que o mesmo não corre o risco de soltar-se.
- Ao transportar o equipamento em veículos tenha certeza que a máquina está estável, e não corre o risco de movimentar-se e causar acidentes.
- Vibrações excessivas e choques mecânicos podem danificar o equipamento.
- O equipamento deve ser transportado desconectado do reservatório de gás protetor (se houver).

12.1 - Armazenamento

Para evitar acidentes e preservar a integridade do equipamento, é fundamental armazenar o produto corretamente.

- O equipamento deve ser armazenado desligado e desconectado da tomada de energia.
- Não armazene o equipamento ainda aquecido, risco de incêndios.
- O equipamento deve ser armazenado em local seco, bem arejado e iluminado, protegido de poeira, névoas ou fumos.
- Armazene o equipamento fora do alcance de crianças, pessoas não autorizadas ou animais.
- Antes de armazenar o equipamento, realize a limpeza da parte externa do equipamento, conforme **seção 13.1**.
- Os cabos do equipamento devem ser armazenados de maneira organizada, sem dobras ou emaranhados.
- O equipamento deve ser armazenado desconectado do reservatório de gás protetor (se presente).

13 - Manutenção



PERIGO! Os processos a seguir devem ser executados com a inversora desligada e desconectada da rede elétrica. Risco de choque elétrico.

13.1 - Higienização

Para preservar a integridade do equipamento, é fundamental realizar corretamente a higienização do produto.

- Com o equipamento frio, passe uma flanela seca na parte externa do equipamento.
- Limpe os conectores dos cabos de solda.



ATENÇÃO! Não utilize produtos de limpeza, combustíveis ou materiais abrasivos durante a limpeza do equipamento.

- A parte interna do equipamento deve ser limpa com ar comprimido a baixa pressão, para isso encaminhe o equipamento a uma assistência técnica autorizada.



PERIGO! Jamais realize por conta própria qualquer manutenção interna no equipamento, grave risco de choque elétrico.

13.2 - Manutenção

Para preservar a integridade do equipamento, é fundamental realizar corretamente a manutenção do produto.

Objeto alvo	Ação	Antes de cada utilização	A cada 3 meses	A cada 6 meses	Sempre que necessário
Adesivos de segurança e especificação	Verificação	●			
	Substituição				●
Conexões dos cabos	Limpeza		●		
	Verificação	●			
Cabos	Verificação	●			
	Substituição		●		●
Limpeza interna	Limpeza			●	●



ATENÇÃO! Negligenciar a manutenção do equipamento resultará em riscos a segurança do operado e de terceiros, assim como possíveis danos ao equipamento e a propriedade.

14 - Problemas e Soluções

Veja a seguir os problemas mais comuns, e as possíveis soluções.

Problema	Causa e solução
1.0 Display desligado, ventoinha não liga, arco de solda não abre.	1.1 Verifique se o botão liga/desliga está na posição correta. 1.2 Tenha certeza que a energia da rede elétrica esta chegando corretamente a inversora.
2.0 Display funciona, ventoinha funciona, mas arco de solda não abre.	2.1 Verifique se o botão liga/desliga está na posição correta. 2.2 Tenha certeza que a energia da rede elétrica esta chegando corretamente a inversora.
3.0 LED de Sobrecorrente está aceso, ventoinha funciona, mas arco não abre.	3.1 IGBT está danificado. 3.2 Retificador de recuperação rápida está danificado. 3.3 Placa de controle está danificada. 3.4 O circuito de feedback está danificado.
4.0 Muito respingo.	4.1 A polaridade das conexões está incorreta.
5.0 A corrente de solda parece estar fora do valor selecionado no potenciômetro.	5.1 O potenciômetro está danificado. 5.2 Verifique todas as conexões e garanta que não há mau contato.
6.0 Botão liga/desliga parece não funcionar.	6.1 A chave liga/desliga está quebrada. 6.2 A ponte retificadora está danificada. 6.3 Verifique se não há nenhuma região em curto circuito no interior do equipamento.



ATENÇÃO! Todo reparo do equipamento deve ser feito por uma assistência técnica autorizada **Branco**. Risco de choque elétrico e danos ao equipamento.

15 - Especificações

	BMS 140i - Bivolt	BMS 140i - 220V
Tensão de entrada	127Vc.a. e 220Vc.a.	220Vc.a.
Frequência de entrada	50/60 Hz	
Corrente máxima de entrada	36.2A - 127Vc.a. 27.9A - 220Vc.a.	27.9A
Máxima corrente de soldagem	110A - 127Vc.a. 140A - 220Vc.a.	140A
Potência nominal	4.6 kW - 127Vc.a. 3.9 kW - 220Vc.a.	3.9 kW
Tensão em vazio	65Vc.c.	
Ciclos de trabalho	60% - 110A (127Vc.a.) 60% - 140A (220Vc.a.)	60% - 140A
Eficiência	85%	
Hot Start	Sim (Automático)	
Anti Stick		
Arc Force		
IGBT		
Smart Cooling	Não	
Compensação de Tensão de soldagem	Sim	
LED de sobrecorrente	Não	
LED de sobreaquecimento	Sim	
Grau de proteção	IP21S	
Grau de isolamento térmico	F	
Dimensões do produto (C x L x A) (mm)	330 x 140 x 245	
Peso do produto	3,6 kg	

	BMS 160i - Bivolt	BMS 160i - 220V
Tensão de entrada	127Vc.a. e 220Vc.a.	220Vc.a.
Frequência de entrada	50/60 Hz	
Corrente máxima de entrada	48.6A - 127Vc.a. 32.9A - 220Vc.a.	32.9A
Máxima corrente de soldagem	125A - 127Vc.a. 160A - 220Vc.a.	160A
Potência nominal	6.1 kW - 127Vc.a. 5.3 kW - 220Vc.a.	5.3 kW
Tensão em vazio	65Vc.c.	
Ciclos de trabalho	60% - 125A (127Vc.a.) 60% - 160A (220Vc.a.)	60% - 160A
Eficiência	85%	
Hot Start	Sim (Automático)	
Anti Stick		
Arc Force		
IGBT		
Smart Cooling		
Compensação de Tensão de soldagem		
LED de sobrecorrente	Sim	
LED de sobreaquecimento		
Grau de proteção	IP21S	
Grau de isolamento térmico	F	
Dimensões do produto (C x L x A) (mm)	330 x 140 x 245	
Peso do produto	3,8 kg	



AVISO! Garanta que a rede elétrica ao qual o equipamento será conectado, está corretamente dimensionada, conforme as necessidades do equipamento.

	BMS 200i - 220V
Tensão de entrada	220Vc.a.
Frequência de entrada	50/60 Hz
Corrente máxima de entrada	43.6A
Máxima corrente de soldagem	200A
Potência nominal	8.7 kW
Tensão em vazio	65Vc.c.
Ciclos de trabalho	60% - 200A
Eficiência	85%
Hot Start	Sim (Automático)
Anti Stick	
Arc Force	
IGBT	
Smart Cooling	
Compensação de Tensão de soldagem	
LED de sobrecorrente	Sim
LED de sobreaquecimento	
Grau de proteção	IP21S
Grau de isolamento térmico	F
Dimensões do produto (C x L x A) (mm)	380 x 160 x 290
Peso do produto	4,7 kg



AVISO! Antes de ligar o equipamento à rede elétrica, verifique a compatibilidade da tensão de operação do equipamento, com a disponível na rede elétrica.

Garantia

A Branco Motores Ltda oferece garantia aos produtos por ela comercializados contra vícios de fabricação e de material pelos períodos abaixo definidos, válidos a partir da data de emissão da Nota Fiscal de Venda.

A Branco Motores Ltda através da sua rede de assistência técnica, limita-se a consertar o produto com defeito de fabricação comprovado sem ônus para o consumidor, dentro do prazo e condições determinados pelo código de Defesa do Consumidor.

O custo de encaminhamento do produto até a assistência técnica ou do deslocamento de técnico até o produto é de responsabilidade do consumidor.

COBERTURA

1. Ao consumidor final (Todo aquele que não tenha o propósito de revender o produto);
2. Às pessoas a quem possa ter sido transferida a propriedade do produto dentro do prazo legal (conforme CDC – 90 dias) e somente pelo saldo restante dos dias do período validado a partir da data de emissão da Nota Fiscal de venda ao consumidor;

VIGÊNCIA

03 MESES para uso profissional* (compreendido onde há o uso contínuo diário ou semanal ou para empresas, caracterização de serviços a terceiros, e trabalhos intensos): 03 meses garantia legal, sem direito a extensão;

06 MESES para uso doméstico/hobby* (compreendido para uso doméstico, esporádico, sem características de prestação de serviços ou obtenção lucros), sendo: 03 meses garantia legal e mais 03 meses de extensão, oferecidas pelo fabricante.

*** Período validado a partir da data de emissão da Nota Fiscal de Venda ao Consumidor**

EXCLUSÕES

- Peças e componentes não fornecidos pela Branco Motores Ltda;
- Quaisquer defeitos ou avarias que resultem de acidente, abuso, incêndio, inundação, negligência e estragos ocasionados por;
- Lubrificantes inadequados ou sua ausência;
- Falhas na instalação ou montagem do produto;
- Uso inadequado do produto, de acordo com as instruções constantes no Manual do Proprietário, fornecido juntamente com o produto;
- Produtos modificados ou abertos sem a autorização prévia ou por profissionais não habilitados da Branco Motores Ltda;
- Utilização fora das especificações ao que o produto foi projetado;
- Itens de desgaste natural;

PARA SOLICITAÇÃO DE REPARO EM GARANTIA, PREENCHA O FORMULÁRIO ABAIXO E ENCAMINHE O EQUIPAMENTO AO ASSISTENTE TÉCNICO AUTORIZADO BRANCO MOTORES MAIS PRÓXIMO, ACOMPANHADO DO FORMULÁRIO E DA NOTA FISCAL DE COMPRA.

MODELO: _____ **Nº Série:** _____
Nome do proprietário: _____
Endereço: _____
Cidade: _____ **UF:** _____ **CEP:** _____
Telefone: () _____ **E-mail:** _____
Revendedor: _____ **Telefone do revendedor:** () _____
Nº Nota Fiscal: _____ **Data da venda:** _____

RESPONSABILIDADE

Branco Motores Ltda
Rua Tenente Benedito Nepomuceno, 153 Mod. 1 a 5
Estação . Araucária-PR . Brasil . CEP 83705-190

Assistência Técnica e Pós-vendas:

Site: www.branco.com.br

Telefone: (41) 3211-4040

E-mail: assistenciatecnica@basco.com

Para informações sobre o contato e localização da rede de assistências técnicas autorizadas Branco, acesse a aba "**Onde Encontrar**" no site **www.branco.com.br**.
Para informações sobre seu produto ou dúvidas em relação ao serviço de pós-vendas, entre em contato pelo telefone **(41) 3211-4040** ou acesse a aba "**Contato**" no site: **www.branco.com.br**.

A Branco Motores Ltda reserva-se ao direito de alterar as especificações de seus desenhos, produtos e termos de garantia, bem como atualizações de sua rede de assistência técnica autorizada sem qualquer aviso prévio e sem incorrer na obrigação de efetuar as mesmas modificações nos produtos anteriormente vendidos.

A Branco Motores Ltda reserva-se o direito de alterar as especificações de seus desenhos, produtos e termos de garantia, sem qualquer aviso prévio e sem incorrer na obrigação de efetuar as mesmas modificações nos produtos anteriormente vendidos.

Branco

Branco Motores Ltda

Rua Tenente Benedito Nepomuceno, 153 Mod. 1 a 5

Estação Araucária-PR Brasil CEP 83705-190

Fone: 41 3211.4040

e-mail: contato@basco.com