



WORKER®

INVERSOR PARA SOLDA



MODELO:
ARC 160
867381



ANTES DE UTILIZAR O EQUIPAMENTO, LEIA AS NORMAS DE SEGURANÇA E SIGA TODAS AS INSTRUÇÕES CONTIDAS NESTE INFORMATIVO TÉCNICO.

*Manual de
Instruções*

12/2019

O Inversor para Solda ARC 160 WORKER é testado, inspecionado e embalado na planta de produção. Ao receber o produto, certifique-se de que não ocorreram danos e, caso constatare alguma inconformidade, entre em contato com a assistência técnica ou revendedor para orientação.

Siga rigorosamente as instruções de instalação e operação.

IMPORTANTE!

- » Antes da primeira utilização, leia e siga todas as instruções, conheça as aplicações, limitações e riscos potenciais do inversor antes de utilizá-lo e informe-se sobre as normas de segurança. Guarde este manual para referência futura.
- » O Inversor para Solda ARC 160 WORKER não se destina à utilização por pessoas com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas, crianças ou ainda por pessoas com falta de experiência e conhecimento, a menos que estas tenham recebido instruções referentes à sua utilização ou estejam sob a supervisão de uma pessoa responsável pela sua segurança.
- » Recomenda-se que as crianças sejam observadas para assegurar que não brinquem com o equipamento.
- » Se o cabo de alimentação estiver danificado, este deverá ser substituído imediatamente por profissional qualificado, a fim de evitar riscos.

ORIENTAÇÕES GERAIS

LEIA ATENTAMENTE ESTE MANUAL DE INSTRUÇÕES ANTES DE LIGAR O INVERSOR PARA SOLDAR MMA.

Este manual contém informações sobre instalação, funcionamento, operação e manutenção do Inversor para Solda WORKER modelo ARC 160, que pode ser utilizado para soldas com eletrodo (MMA).

SEGURANÇA

PROTEÇÃO PESSOAL

- » Utilize EPI (Equipamento de Proteção Individual) como: luvas, mangotes, aventais, protetores auriculares, óculos, máscaras respiratórias, botas..., sempre de acordo com a atividade a ser desenvolvida;
- » Ruídos excessivos podem causar danos à audição, utilize sempre protetores auriculares para proteção e não permita que outras pessoas sem o EPI permaneçam no ambiente;
- » Fumos e gases são perigosos para a saúde, utilize proteção respiratória adequada e mantenha visitantes afastados do local de trabalho. Se necessário utilize exaustor próximo ao equipamento para dissipar os vapores provenientes da operação.

CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR

- » Não toque em nenhuma conexão ou outra parte elétrica do inversor durante o trabalho;
- » Nunca trabalhe com luvas, mãos ou roupas molhadas, nem em ambientes alagados;
- » Nunca movimente o inversor pelo cabo de alimentação, isso pode causar danos ao próprio cabo e resultar em acidentes;

» Verifique se o cabo de alimentação está conectado corretamente antes de ligar o inversor à rede elétrica.

PERIGO DE INCÊNDIO

» Nunca utilize o equipamento em local que contenha produtos ou gases inflamáveis ou explosivos.

SEGURANÇA NO MANUSEIO

» Sempre que precisar de algum ajuste, reparo ou manutenção, procure uma assistência técnica autorizada;

» Siga sempre as regras de segurança.

CARACTERÍSTICAS

O inversor com sistema IGBT tem as seguintes vantagens:

Pequeno, leve e apropriado para serviços de montagem, reparos e operações em campo, porém não é recomendado para serviços de soldagem constante (alta produção);

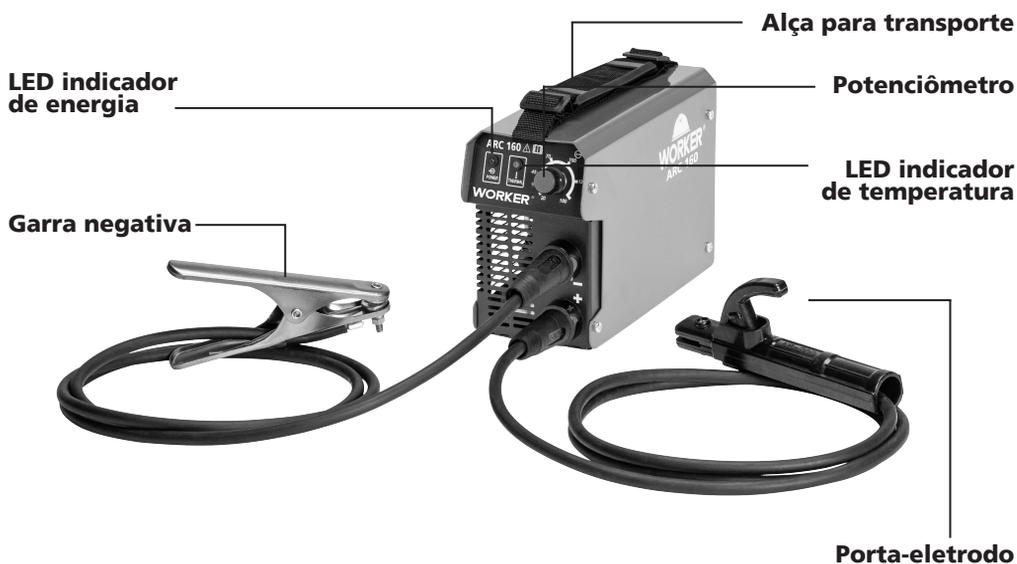
» Proteção no funcionamento devido ao sensor de superaquecimento que atua no excesso ou na falta de tensão e na sobrecarga de corrente, este sistema tem um tempo de reação na ordem de 1m/s e compensa o fornecimento de energia na faixa de $\pm 15\%$;

» Conectores que resultam em uma conexão simples, rápida, segura, eficiente e com menor perda de energia, se comparados aos tradicionais;

» Soldas limpas e de excelente qualidade, sem escórias, eliminando a possibilidade de inclusão das mesmas no metal de solda e a necessidade de limpeza ao final do processo;

» Melhor acabamento do cordão de solda;

» Menor aquecimento da peça soldada.

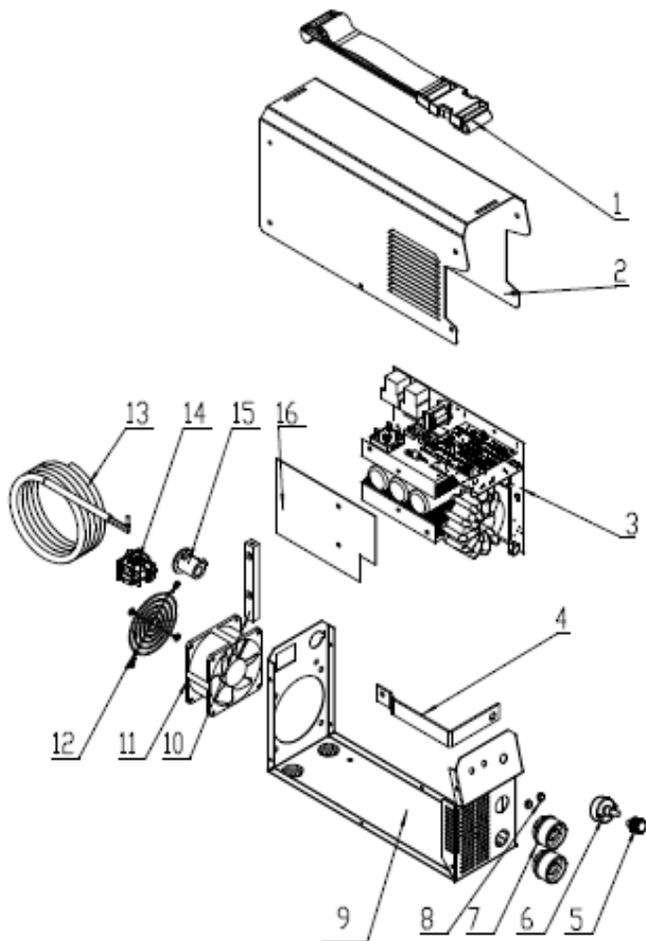


ESPECIFICAÇÕES

- » Faixa de temperatura:
 Durante a solda: -10~+40°C
 Durante o transporte e armazenamento: -25~+55°C
- » Umidade relativa:
 Em 40°C: ≤ 50%
 Em 20°C: ≤ 90%

ITEM	UNIDADE	ARC 160
Tensão	V	~220 V
Frequência	Hz	50/60
Fase	-	1
Capacidade	kVA	7,04
Corrente de entrada	A	14.3/32
Tensão sem carga	V	65
Ajuste de corrente	A	20~160
Fator de trabalho	%	40
Tipo de refrigeração	-	Ventoinha
Tipo de solda	-	Eletrodo AWS E6013 até 4,0 mm Eletrodo AWS E7018 até 4,0 mm
Eficiência	μ	85 %
Fator de potência	Cos	0,65
Classe de isolamento	Grau	F
Classe de proteção	IP	21S
Dimensão C x L x A	mm	250 x 100 x 170
Peso	kg	3

VISTAS EXPLODIDAS



1- Alça de transporte

2- Tampa superior

3- Placa principal

4- Barra de contato positivo

5- Botão do potenciômetro

6- Potenciômetro

7- Conector engate rápido 9 mm fêmea

8- LED sensor de temperatura

9- Base inferior

10- Suporte tipo coluna

11- Ventoinha 24V, 19A

12- Grade protetora da ventoinha

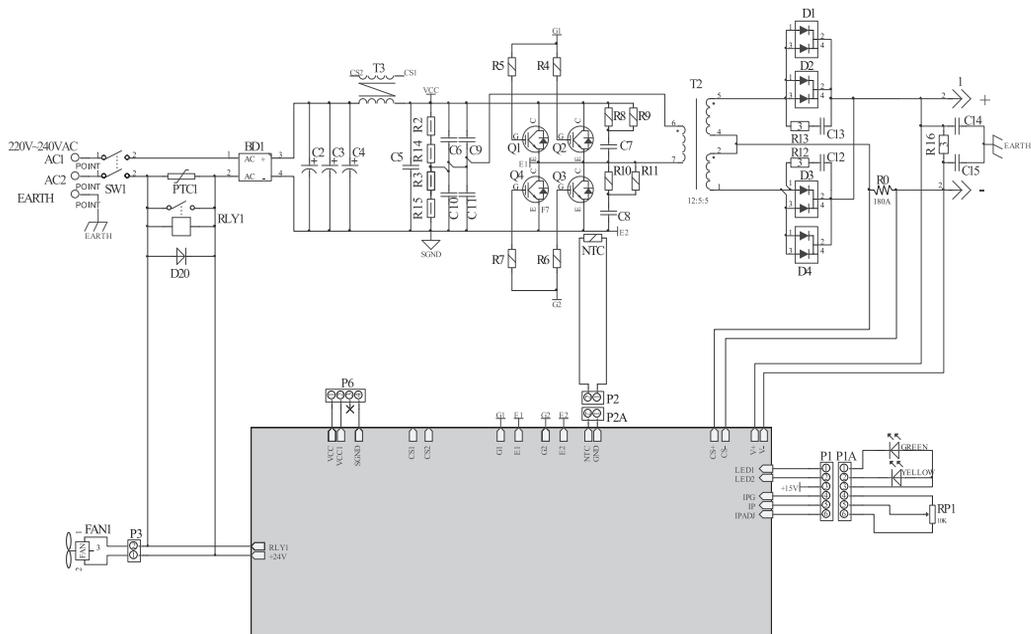
13- Cabo de alimentação

14- Botão interruptor ligadesliga

15- Conector prensa cabo

16- Protetor de isolamento

ESQUEMA ELÉTRICO DE LIGAÇÃO



INSTALAÇÃO

AMBIENTE

- » Instale o inversor em um ambiente ventilado, seco, limpo e sem a presença de materiais corrosivos, inflamáveis ou explosivos (inclusive gases);
- » Sujeira, ácido, fuligem e outros agentes de contaminação do ambiente não devem ultrapassar os limites aceitáveis das normas de segurança do trabalho;
- » Instale o inversor em ambiente que não tenha uma alta interferência de corrente de ar, pois isso pode prejudicar seu funcionamento (a velocidade do vento não deve ser superior a 1m/s em torno da operação);
- » Não instale o inversor em superfícies com vibração ou inclinação maior que 10° (risco de tombamento), nem em altitude superior à 1.000m do nível do mar;
- » A instalação deve permitir manter um corredor de ar de pelo menos 50 cm ao redor do equipamento, com o objetivo de facilitar a ventilação e para que sua refrigeração seja satisfatória;
- » O inversor não deve ser exposto ao sol e à chuva, e deve ser armazenado em ambiente com umidade relativa de até 50% na temperatura de 40°C e de 90% na temperatura de 20°C;
- » Temperatura de operação: -10° a aproximadamente +40°C;
- » Temperatura de transporte e armazenamento: -25° a aproximadamente +55°C;
- » Certifique-se de que não há nenhum metal em contato com as áreas energizadas do equipamento antes de ligá-lo;
- » Certifique-se de que o equipamento não causará interferência em nenhum outro aparelho ligado à rede elétrica.

ENERGIZANDO O EQUIPAMENTO

- » A instalação elétrica deve ser feita por um profissional qualificado de forma a se cumprir as normas NBR 5410;
- » Antes de ligar o equipamento na rede elétrica, verifique se a tensão da rede é compatível;
- » Conecte os cabos elétricos na rede: cabo fase (marrom), cabo fase 2 (azul) e o cabo terra (amarelo e verde) com o símbolo (↓) em um ponto eficiente da instalação elétrica;
- » O equipamento deve ser alimentado por uma rede elétrica independente e de capacidade adequada, de forma a garantir o seu bom desempenho. Verificar se as tomadas, quadro de energia e protetores (disjuntores e fusíveis) suportam o equipamento;
- » A alimentação elétrica do equipamento deve sempre ser feita através de uma chave exclusiva com fusíveis ou disjuntores, adequadamente dimensionados conforme as especificações do produto.

VERIFICAÇÃO DE SEGURANÇA

Os itens abaixo devem ser verificados antes de ligar o inversor e iniciar o trabalho:

- » Certifique-se de que o inversor está conectado ao fio terra;
- » Certifique-se de que todas as conexões estão corretamente instaladas.

ATENÇÃO! Desligue o inversor da rede elétrica antes de efetuar qualquer inspeção ou verificação.

OPERAÇÃO

SOLDA MODO ELETRODO REVESTIDO

Eletrodo:

AWS E6013 até 4,0 mm

AWS E7018 até 4,0 mm

Conexão do cabo garra negativa (Jacaré)

- » Para soldar no modo eletrodo coloque o conector da garra negativa (jacaré) no polo – negativo, em seguida gire o conector no sentido horário para sua fixação e prenda a garra na peça a ser trabalhada.

Conexão do porta-eletrodo

- » O porta-eletrodo deve ser conectado no polo + positivo, em seguida gire o conector no sentido horário para fixá-lo.

Processo de soldagem eletrodo

- » Ligue o inversor no interruptor liga/desliga;
- » Regule o potenciômetro de acordo com o diâmetro do eletrodo e o material a ser soldado;
- » Aproxime o eletrodo da peça a ser soldada, neste momento o arco irá se abrir e a solda então iniciará.
- » O LED indicadora de excesso de temperatura no painel frontal acende após longo tempo de operação e mostra que a temperatura interna ultrapassou o limite máximo. O equipamento irá parar de funcionar até que a temperatura estabilize, momento em que a LED indicadora apagará e o inversor retornará ao seu funcionamento normal;
- » Sempre desligue o inversor pressionando o interruptor liga/desliga;

- » Todos os conectores devem estar fixados corretamente e a garra negativa presa à peça a ser soldada antes de ligar o inversor;
- » A tensão do inversor para solda é alta, sempre que for realizar a limpeza certifique-se de que esteja desligada e com os cabos desconectados da rede elétrica;
- » Devido ao fator de trabalho o inversor poderá desligar automaticamente quando estiver em um processo de solda contínuo. Neste caso desligue-o e aguarde alguns minutos até esfriar e então ligue novamente. Respeitando o seu fator de trabalho;
- » Cuidado ao transportar e manusear o inversor, quedas e impactos podem danificar o seu sistema eletroeletrônico.

CUIDADOS E MANUTENÇÃO

A principal diferença entre o Inversor para Solda WORKER modelo ARC 160 e os modelos tradicionais de equipamentos para solda está no moderno sistema eletrônico com alta tecnologia que tem como vantagem a baixa manutenção, sendo necessária, na maioria das vezes, apenas a limpeza de rotina para conservar o seu desempenho. Para sua conservação é recomendada uma manutenção de rotina que inclui:

- » Remoção da sujeira superficial, que deve ser feita com um pano seco; na região da ventoinha utilizar um pincel para retirar o pó acumulado;
- » Inspeção de cabos, conectores, mangueira para verificar se estão em boas condições. Caso haja alguma irregularidade, substituí-los imediatamente;
- » Para substituição de peças e componentes, leve o inversor a uma assistência técnica autorizada.

ATENÇÃO!

Antes de começar a limpeza verifique se o inversor está desligado e com o cabo de alimentação desconectado da rede elétrica.

FATOR DE TRABALHO

Fator de trabalho é o tempo em que o operador pode soldar utilizando a capacidade máxima do inversor em um intervalo de 10 minutos. Por exemplo, um equipamento com fator de trabalho 40% pode trabalhar por 4 minutos e deve ficar em descanso por 7 minutos. Este ciclo pode ser repetido sem que o equipamento ultrapasse os limites de seus componentes. Somente quando apresentar fator de trabalho 100% significa que nesta faixa de corrente o equipamento pode trabalhar ininterruptamente.

DESCARTE

- » Não descarte peças e componentes do inversor no lixo comum, informe-se sobre locais ou sistemas de coleta seletiva em seu município.

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

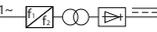
PROBLEMA	CAUSA PROVÁVEL	SOLUÇÃO
Ventoinha não funciona ou gira lentamente.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ventoinha danificada. 2. Ligação elétrica avariada. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Encaminhar para a Assist. Técnica Autorizada Worker para a substituição da peça. 2. Encaminhar para a Assist. Técnica Autorizada Worker para conserto.
Não abre o arco elétrico.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falta de aterramento. 2. Porta-eletrodo muito pequeno. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificar se a garra negativa está conectada na peça. 2. Substitua o porta-eletrodo por um de capacidade compatível com o equipamento.
Porta-eletrodo e cabo garra negativa com aquecimento excessivo.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cabo com bitola muito pequena. 2. Elevada resistência entre a garra e o cabo. 3. Temperatura interna muito alta. 4. A tensão está fora da tolerância de 15% 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Substitua o cabo por um de capacidade compatível com o equipamento. 2. Eliminar oxidações, carbonizações e conexões defeituosas. 3. Providencie ventilação adequada e aguarde a temperatura abaixar. 4. Desligue o equipamento e aguarde até a tensão retornar ao normal.
Lâmpada de aquecimento excessivo acesa.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ventilação insuficiente. 2. Equipamento sendo utilizado acima do fator de trabalho. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique se a ventoinha está obstruída. 2. Adequar o equipamento ao fator de trabalho, aguardar a temperatura abaixar.
Corrente não pode ser ajustada.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Potenciômetro danificado. 2. Tensão de alimentação está abaixo do padrão 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Encaminhar para a Assist. Técnica Autorizada Worker para a substituição da peça. 2. Verifique a rede elétrica.
Equipamento não liga.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Interruptor liga/desliga danificado 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Encaminhar para a Assist. Técnica Autorizada Worker para a substituição da peça.
Outros		<ol style="list-style-type: none"> 1. Encaminhar para a Assistência Técnica Autorizada Worker.

TABELAS

PARÂMETROS DE SOLDAGEM

ELETRODO AWS	DIÂMETRO (mm)	CORRENTE (A)	VALOR ÓTIMO (A)	TX. DEP. (kg/h)	EF. DEP. (%)
E6010	2,5	60-80	75	0,7	72
	3,2	80-140	100/130	0,9/1,0	76/69
	4,0	90-180	140/170	1,3/1,3	74/64
	5,0	120-250	160/190	1,5/1,6	75/70
E6011	2,5	40-75	75	0,6	61
	3,2	60-125	120	1,0	71
	4,0	80-180	150	1,7	77
	5,0	120-230	180	1,9	73
E6013	2,0	50-70	50	0,6	73
	2,5	60-100	85	0,7	73
	3,2	80-150	125	1,0	73
	4,0	105-205	140/160/180	1,2/1,4/1,6	76/74/71
	5,0	155-300	180/200/220	1,5/1,7/1,9	74/71/73
E7024	3,2	130-170	140/180	1,9/2,3	72/71
	4,0	140-230	180/210/240	2,4/2,9/3,3	71/73/69
	5,0	210-350	245/270/290	3,4/3,8/4,1	69/71/68
	6,0	270-430	320/360	4,3/5,3	72/69
E7018	2,5	65-105	90	0,8	66
	3,2	100-150	120/140	1,2/1,2	72/71
E7018-1	4,0	130-200	140/170	1,4/1,7	75/74
	5,0	185-270	200/250	2,2/2,4	76/75

SÍMBOLOS E SIGNIFICADOS

SÍMBOLO	SIGNIFICADO
	Aterramento
	Solda TIG
	Solda eletrodo
	Corrente alternada 01 fase de alimentação
	01 fase - transdutor - transformador - retificador
	Corrente contínua
+	Positivo
-	Negativo
X	Ciclo de trabalho
$I_1 \text{ max...A}$	Corrente nominal máxima de entrada
$I_1 \text{ eff...A}$	Corrente nominal virtual de entrada

SÍMBOLO	SIGNIFICADO
I_2	Corrente nominal de solda
U_0	Tensão sem carga
U_1	Tensão nominal de entrada
U_2	Tensão convencional de alimentação
$\sim 50/60\text{Hz}$	Corrente alternada frequência 50/60 Hz
$\dots V$	Tensão nominal (Volt)
$\dots A$	Corrente nominal (Ampere)
$\dots\%$	% do Fator de trabalho
$\dots A/\dots V \sim \dots A/\dots V$	Corrente e tensão limites de saída, valores máximos e mínimos
IP21S	Classe de proteção IP (índice de proteção) 2: Proteção contra partículas sólidas com diâmetros superior a 12 mm. 1: Proteção contra respingos de água com queda vertical. P: Significa que durante o teste de água as partes móveis da máquina estão paradas.
H	Grau de isolamento

CERTIFICADO DE GARANTIA

A WORKER garante por 6 (seis) meses, a partir da data de compra e mediante a apresentação da nota fiscal, o reparo do Inversor para Solda nos postos autorizados, desde que sejam constatados defeitos mecânicos, elétricos ou de materiais, devidamente avaliados pelo assistente autorizado.

Esta garantia limita-se à substituição de peças e execução dos serviços necessários para o correto funcionamento do Inversor para Solda ARC 160. As despesas provenientes de transporte para encaminhar o equipamento até o assistente técnico autorizado mais próximo são de inteira responsabilidade do proprietário.

A WORKER isenta-se de responsabilidades por eventuais paralisações do equipamento, respondendo apenas pelo reparo, deixando-a em perfeitas condições de uso, desde que constatado defeito de fabricação.

A garantia não cobre desgaste natural, adaptações de peças ou uso de acessórios não originais, uso indevido ou esforço excessivo do equipamento, reparos ou consertos executados em oficinas ou por pessoas não autorizadas e não qualificadas.

A garantia não abrange cabo elétrico, garra negativa, porta-eletrodo e carenagem, além de peças ou partes que apresentem desgaste natural decorrente da utilização do equipamento. Também estão descobertos arranhões, fissuras, trincas ou qualquer outro dano causado à sua superfície em razão de movimentação, transporte e/ou estocagem do revendedor.

Para solicitação de conserto em garantia preencha o formulário abaixo, devidamente carimbado pela loja onde o produto foi adquirido e encaminhe o equipamento para o assistente técnico autorizado mais próximo, acompanhada da nota fiscal de compra.

Modelo:	Nº Série:	Tensão:
Nome do proprietário:		
Endereço:		
Cidade:	UF:	CEP:
Telefone:	E-mail:	
Revendedor:	Telefone:	
Nº Nota Fiscal:	Data da venda:	
Carimbo do revendedor:		

A melhoria contínua faz parte da filosofia da WORKER, por isso modificações no produto, especificações e procedimentos podem ser feitos sem notificação prévia.



WORKER®

Fabricado na China
 Importado e distribuído por:
 FNCL CNPJ 76.639.285/0001-77
 Atendimento ao cliente: (41) 2109 8005
www.worker.com.br

ATENÇÃO!
 UTILIZE SEMPRE EQUIPAMENTOS
 DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI).



