

MANUAL

POWER MAX 85 HYPER THERM PORTUGUES



LOCAÇÃO E VENDA
MÁQUINAS DE SOLDA E CORTE

ALUGUEL E VENDA DE MÁQUINAS DE
SOLDA E CORTE PLASMA

TODOS OS PROCESSOS DE SOLDAGEM

TRABALHAMOS EXCLUSIVAMENTE COM
AS MELHORES MÁQUINAS DO MUNDO

ASSESSORIA PARA PROCESSOS ESPECIAIS

TECNOLOGIA ATUALIZADA PARA
GARANTIR O MELHOR CUSTO BENEFÍCIO

AUMENTO DE PRODUTIVIDADE SOLDADOR-PEÇA

REDUÇÃO DE CUSTO COM ENERGIA



MIG MAG · TIG · ARCO SUBMERSO · MULTIPROCESSO · RETIFICADORAS CORTE PLASMA
INVERSORAS · ELETRODO · GERADORES DE ENERGIA · ROBÔS

www.aventa.com.br | contato@aventa.com.br

Hypertherm®

Powermax65®

Powermax85®

Sistemas de corte a arco plasma



Manual do operador

806657 | Revisão 3 | Português | Portuguese

Registre o seu novo sistema Hypertherm

Registre o seu produto on-line, em **www.hypertherm.com/registration** para obter suporte técnico e de garantia com mais facilidade. Você também receberá atualizações sobre os novos produtos Hypertherm e um brinde como reconhecimento.

Para seu controle

Número de série: _____

Data da compra: _____

Distribuidor: _____

Notas de manutenção:

Powermax65

Powermax85

Manual do operador
Português / Portuguese

Revisão 3 – Agosto de 2015

Hypertherm Inc.
Hanover, NH USA
www.hypertherm.com
email: info@hypertherm.com

© 2015 Hypertherm Inc.
Todos os direitos reservados

Hypertherm e Powermax são marcas comerciais da Hypertherm Inc.
e podem estar registradas nos Estados Unidos e/ou em outros países.

Hypertherm Inc.

Etna Road, P.O. Box 5010
Hanover, NH 03755 USA
603-643-3441 Tel (Main Office)
603-643-5352 Fax (All Departments)
info@hypertherm.com (Main Office Email)

800-643-9878 Tel (Technical Service)

technical.service@hypertherm.com (Technical Service Email)

800-737-2978 Tel (Customer Service)

customer.service@hypertherm.com (Customer Service Email)

866-643-7711 Tel (Return Materials Authorization)**877-371-2876 Fax (Return Materials Authorization)**

return.materials@hypertherm.com (RMA email)

Hypertherm México, S.A. de C.V.

Avenida Toluca No. 444, Anexo 1,
Colonia Olivar de los Padres
Delegación Álvaro Obregón
México, D.F. C.P. 01780
52 55 5681 8109 Tel
52 55 5683 2127 Fax
Soporte.Tecnico@hypertherm.com (Technical Service Email)

Hypertherm Plasmatechnik GmbH

Sophie-Scholl-Platz 5
63452 Hanau
Germany
00 800 33 24 97 37 Tel
00 800 49 73 73 29 Fax
31 (0) 165 596900 Tel (Technical Service)
00 800 4973 7843 Tel (Technical Service)
technicalservice.emea@hypertherm.com (Technical Service Email)

Hypertherm (Singapore) Pte Ltd.

82 Genting Lane
Media Centre
Annexe Block #A01-01
Singapore 349567, Republic of Singapore
65 6841 2489 Tel
65 6841 2490 Fax
Marketing.asia@hypertherm.com (Marketing Email)
TechSupportAPAC@hypertherm.com (Technical Service Email)

Hypertherm Japan Ltd.

Level 9, Edobori Center Building
2-1-1 Edobori, Nishi-ku
Osaka 550-0002 Japan
81 6 6225 1183 Tel
81 6 6225 1184 Fax
HTJapan.info@hypertherm.com (Main Office Email)
TechSupportAPAC@hypertherm.com (Technical Service Email)

Hypertherm Europe B.V.

Vaartveld 9, 4704 SE
Roosendaal, Nederland
31 165 596907 Tel
31 165 596901 Fax
31 165 596908 Tel (Marketing)
31 (0) 165 596900 Tel (Technical Service)
00 800 4973 7843 Tel (Technical Service)
technicalservice.emea@hypertherm.com
(Technical Service Email)

Hypertherm (Shanghai) Trading Co., Ltd.

B301, 495 ShangZhong Road
Shanghai, 200231
PR China
86-21-80231122 Tel
86-21-80231120 Fax
86-21-80231128 Tel (Technical Service)
techsupport.china@hypertherm.com
(Technical Service Email)

South America & Central America: Hypertherm Brasil Ltda.

Rua Bras Cubas, 231 – Jardim Maia
Guarulhos, SP – Brasil
CEP 07115-030
55 11 2409 2636 Tel
tecnico.sa@hypertherm.com (Technical Service Email)

Hypertherm Korea Branch

#3904. APEC-ro 17. Heaundae-gu. Busan.
Korea 48060
82 (0)51 747 0358 Tel
82 (0)51 701 0358 Fax
Marketing.korea@hypertherm.com (Marketing Email)
TechSupportAPAC@hypertherm.com
(Technical Service Email)

Hypertherm Pty Limited

GPO Box 4836
Sydney NSW 2001, Australia
61 (0) 437 606 995 Tel
61 7 3219 9010 Fax
au.sales@Hypertherm.com (Main Office Email)
TechSupportAPAC@hypertherm.com
(Technical Service Email)

Hypertherm (India) Thermal Cutting Pvt. Ltd

A-18 / B-1 Extension,
Mohan Co-Operative Industrial Estate,
Mathura Road, New Delhi 110044, India
91-11-40521201/ 2/ 3 Tel
91-11 40521204 Fax
HTIndia.info@hypertherm.com (Main Office Email)
TechSupportAPAC@hypertherm.com
(Technical Service Email)

Compatibilidade Eletromagnética (EMC)

Introdução

O equipamento da Hypertherm marcado com as letras CE é construído em conformidade com o padrão EN60974-10. O equipamento deve ser instalado e usado de acordo com as informações abaixo para alcançar a compatibilidade eletromagnética.

Os limites requeridos pelo padrão EN60974-10 podem não ser adequados para eliminar totalmente a interferência quando o equipamento afetado está muito próximo ou possui um alto grau de sensibilidade. Nesses casos, é possível que seja preciso usar outras medidas para reduzir ainda mais a interferência.

Esse equipamento de corte se destina exclusivamente ao uso em ambiente industrial.

Instalação e uso

O usuário é responsável por instalar e usar o equipamento de plasma de acordo com as instruções do fabricante.

Se for detectada qualquer perturbação eletromagnética, será então responsabilidade exclusiva do usuário solucionar a situação com a ajuda da assistência técnica do fabricante. Em alguns casos, essa solução corretiva poderá ser simplesmente o aterramento do circuito de corte; consulte *Aterramento da Peça de Trabalho*. Em outros casos, poderá envolver a construção de uma malha eletromagnética que encerre a fonte de alimentação e a obra juntamente com seus respectivos filtros de entrada. Em qualquer dos casos, as perturbações eletromagnéticas devem ser reduzidas ao ponto de não poderem mais causar nenhum problema.

Avaliação da área

Antes de instalar o equipamento, o usuário deverá fazer uma avaliação de possíveis problemas eletromagnéticos na área circundante.

Os seguintes fatores deverão ser levados em consideração:

- a. A existência de outros cabos de alimentação, cabos de controle, cabos de sinalização e telefônicos situados acima, abaixo e adjacentes ao equipamento de corte.
- b. Transmissores e receptores de rádio e televisão.
- c. Computadores e outros equipamentos de controle.
- d. Equipamento de segurança essencial — por exemplo, guarda de equipamentos industriais.
- e. A saúde das pessoas que estão em volta — por exemplo, pessoas que usam marca-passo ou aparelhos auditivos.
- f. Equipamento usado para calibração ou medição.

- g. Imunidade de outros equipamentos existentes no local. O usuário deverá certificar-se de que os demais equipamentos que estão sendo usados no local são compatíveis. Isto poderá requerer medidas de proteção adicionais.
- h. Horário do dia em que as atividades de corte ou outras atividades devem ser realizadas.

O tamanho da área circundante a ser considerada dependerá da estrutura do prédio e de outras atividades que ocorrem no local. A área circundante poderá estender-se para além dos limites das dependências.

Métodos de redução de emissões

Suprimento da rede elétrica

O equipamento de corte deve estar conectado ao suprimento da rede elétrica, segundo as recomendações do fabricante. Se ocorrer interferência, é possível que seja necessário tomar precauções adicionais, como, por exemplo, fazer a filtragem do suprimento da rede elétrica.

Deve-se considerar a possibilidade de efetuar a proteção do cabo de suprimento dos equipamentos de corte com instalação permanente usando conduítes metálicos ou equivalentes. A proteção deve ser eletricamente contínua ao longo de todo o seu comprimento. A proteção deverá ser conectada ao suprimento da rede elétrica de corte, a fim de manter bom contato elétrico entre o conduto e a proteção da fonte de alimentação de corte.

Manutenção do equipamento de corte

O equipamento de corte deve ser submetido a manutenção de rotina, segundo as recomendações do fabricante. Todas as portas e tampas de acesso e de serviço devem estar fechadas e devidamente seguras quando o equipamento de corte estiver em operação.

O equipamento de corte não deve ser modificado de forma alguma, exceto conforme estipulado nas instruções escritas do fabricante. Por exemplo, os centelhadores que impactam o arco e os dispositivos de estabilização devem ser ajustados e submetidos a manutenção de acordo com as recomendações do fabricante.

Cabos de corte

Os cabos de corte devem ser mantidos tão curtos quanto possível, devem ser posicionados próximos entre si e ficar no nível do chão ou próximo ao nível do chão.

Fixação equipotencial

Deve-se considerar fixar todos os componentes metálicos na instalação de corte e de forma adjacente à instalação de corte.

Entretanto, se forem afixados à peça de trabalho, os componentes metálicos aumentarão o risco de que o operador leve um choque se tocar nesses componentes metálicos e no eletrodo (bico dos cabeçotes de laser) ao mesmo tempo.

O operador deve usar material isolante para proteger-se de todos esses componentes metálicos assim afixados.

Aterramento da peça de trabalho

Se a peça de trabalho não estiver afixada à terra de modo a propiciar segurança elétrica ou não estiver conectada à terra devido a seu tamanho e posição — por exemplo, casco de navio ou construção de estruturas de aço — é possível que, em certos casos (mas não em todos), uma conexão que fixe a peça de trabalho à terra reduza emissões. É preciso ter cuidado para evitar que o aterramento da peça de trabalho aumente o risco de lesões aos usuários ou que danifique outros equipamentos elétricos. Quando necessário, o aterramento da peça de trabalho deve ser efetuado por meio de conexão direta à peça de trabalho; entretanto, em alguns países que proíbem a conexão direta, a fixação deve ser obtida por meio de capacitâncias adequadas, selecionadas de acordo com os regulamentos nacionais.

Nota: Por motivos de segurança, o circuito de corte pode ou não ser aterrado. A alteração dos detalhes referentes ao aterramento só deve ser autorizada por uma pessoa competente para avaliar se as alterações aumentarão o risco de lesões se, por exemplo, forem permitidos percursos de retorno capazes de danificar o circuito de aterramento de outros equipamentos. Mais orientações são fornecidas no IEC 60974-9, Equipamento de Soldagem de Arco, Parte 9: Instalação e Uso.

Blindagem e proteção

A blindagem e a proteção seletivas de outros cabos e equipamentos localizados na área circundante podem reduzir os problemas de interferência. No caso de aplicações especiais, pode-se considerar a blindagem de toda a instalação de corte a plasma.

Atenção

As peças genuínas Hypertherm são as peças de reposição recomendadas de fábrica para uso com o seu sistema Hypertherm. Quaisquer danos ou lesões causados pelo uso de outras peças que não sejam peças genuínas Hypertherm poderão não ser cobertos pela garantia Hypertherm e constituirão uso inadequado do produto Hypertherm.

Você é o único responsável pelo uso seguro do produto. A Hypertherm não oferece nenhuma garantia com relação ao uso seguro do produto em seu ambiente.

Geral

Hypertherm Inc. garante que seus produtos estarão isentos de defeitos de material ou mão de obra durante os prazos específicos aqui determinados e de acordo com o seguinte: se a Hypertherm for notificada de um defeito (i) referente à fonte de alimentação a plasma no período de 2 (dois) anos a contar da data da entrega do produto a você, com exceção das fontes de alimentação da marca Powermax, que serão garantidas por um período de 3 (três) anos a contar da data da entrega do produto a você e (ii) referente às tochas e cabos da tocha no período de 1 (um) ano a contar da data da entrega do produto a você, com a exceção da tocha curta HPRXD com cabo integrado, com um período de 6 (seis) meses a contar da data de entrega do produto a você e, no que diz respeito aos conjuntos do suporte motorizado da tocha, no período de 1 (um) ano a contar da data da entrega do produto a você e, com relação aos produtos de Automação, 1 (um) ano a contar da data da entrega do produto a você, com exceção do EDGE Pro CNC, EDGE Pro Ti CNC, MicroEDGE Pro CNC e do ArcGlide THC, que serão garantidos dentro do período de 2 (dois) anos a contar da data da entrega do produto a você, e (iii) com relação aos componentes do laser a fibra HyIntensity por um período de 2 (dois) anos a contar da data da entrega do produto a você, com a exceção das cabeças do laser e de cabos de fornecimento de feixe de fibra, que serão garantidos dentro do período de 1 (um) ano a contar da data de entrega do produto a você.

Essa garantia não se aplicará a nenhuma fonte de alimentação da marca Powermax que tenha sido usada com conversores de fase. Além disso, a Hypertherm não garante sistemas que tenham sido avariados em decorrência de alimentação de baixa qualidade, quer proveniente de conversores de fase, quer de alimentação de linha de entrada. Esta garantia não se aplicará a nenhum produto que tenha sido instalado ou modificado de modo incorreto, nem que tenha sofrido qualquer outro tipo de avaria.

A Hypertherm conserta, substitui ou ajusta o produto como solução única e exclusiva, se e somente se a garantia aqui estabelecida for adequadamente invocada e se aplique. A seu exclusivo critério, a Hypertherm consertará, substituirá ou ajustará, sem ônus, qualquer produto defeituoso coberto por esta garantia, que deverá ser devolvido, mediante autorização prévia da Hypertherm (a qual não será recusada sem motivo razoável), devidamente embalado, ao centro de operações

da Hypertherm em Hanover, New Hampshire ou a um posto autorizado de assistência técnica Hypertherm, com todos os respectivos custos, seguro e frete pré-pagos pelo cliente. A Hypertherm não será responsável por nenhum conserto, substituição ou ajuste dos produtos cobertos por esta garantia que não sejam aqueles efetuados em conformidade com este parágrafo e com o consentimento prévio da Hypertherm, por escrito.

A garantia acima estipulada é exclusiva e substitui todas as demais garantias, quer expressas, implícitas, estatutárias ou outras que digam respeito aos produtos ou aos resultados que sejam obtidos dos mesmos, e todas as garantias ou condições implícitas de qualidade ou de facilidade de comercialização ou de adequação a uma finalidade específica ou contra infração. O acima exposto constituirá o único e exclusivo recurso no caso de qualquer infração, pela Hypertherm, de sua garantia.

É possível que os distribuidores/OEMs ofereçam garantias diferentes ou adicionais, porém os distribuidores/OEMs não estão autorizados a oferecer a você nenhum outro tipo de proteção de garantia adicional nem a fazer a você nenhuma declaração afirmando ser tal garantia vinculatória à Hypertherm.

Indenização de patente

Salvo no caso de produtos não fabricados pela Hypertherm ou fabricados por outra pessoa que não a Hypertherm que não estejam em estrita conformidade com as especificações da Hypertherm, e no caso de projetos, processos, fórmulas ou combinações não desenvolvidas ou supostamente desenvolvidas pela Hypertherm, a Hypertherm quitará ou se defenderá, às suas próprias custas, de qualquer processo ou procedimento judicial levantado contra você mediante a alegação de que o uso do produto Hypertherm, isoladamente, e não em conjunto com nenhum outro produto não fornecido pela Hypertherm, infringe qualquer patente de qualquer terceiro. Você deverá notificar a Hypertherm imediatamente quando tomar conhecimento de qualquer ameaça de ação legal ou de ação legal efetivamente tomada, com relação a qualquer tipo de infração alegada (e em qualquer outro evento que não seja superior a 14 (catorze) dias após tomar conhecimento de qualquer ação ou ameaça de ação), e a obrigação de defesa da Hypertherm estará condicionada ao exclusivo controle da Hypertherm e à cooperação e assistência da parte indenizada na defesa da reclamação.

Limitação de responsabilidade

Em hipótese alguma a Hypertherm será responsável perante qualquer pessoa ou entidade por qualquer dano incidental, consequente, indireto, punitivo ou indenizações exemplares (incluindo, entre outros, lucros cessantes), independentemente de tal responsabilidade basear-se ou não em quebra de contrato, ato ilícito, responsabilidade estrita, violação de garantias, omissão de finalidade essencial ou qualquer outra omissão, mesmo que tenha sido informada da possibilidade de ocorrência dos referidos danos.

Códigos nacionais e locais

Os códigos nacionais e locais que regem os encanamentos e a instalação elétrica prevalecerão sobre qualquer instrução contida neste manual. Em hipótese alguma a Hypertherm será responsável por lesões a pessoas ou danos a propriedade por motivo de qualquer infração de códigos ou de práticas de trabalho deficientes.

Limite de responsabilidade

Em hipótese alguma a responsabilidade da Hypertherm, se existente, e quer ou não a referida responsabilidade se baseie em quebra de contrato, ato ilícito, responsabilidade estrita, violação de garantias, omissão de finalidade essencial ou qualquer outra omissão, com relação a qualquer processo ou procedimento judicial (seja em tribunal, arbitragem, processos regulatórios ou qualquer outro meio) decorrente ou relacionado ao uso dos produtos, poderá exceder o valor agregado pago pelos produtos que deram origem à referida reclamação.

Seguro

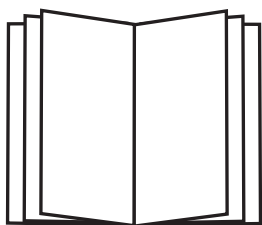
Você deverá, em todas as ocasiões, ter e manter seguros na quantidade necessária e do tipo requerido, e com cobertura suficiente e adequada, para defender-se e para isentar a Hypertherm na eventualidade de qualquer processo judicial que venha a decorrer do uso dos produtos.

Transferência de direitos

Você só poderá transferir qualquer direito remanescente que possa ter consoante este instrumento de garantia no caso de venda de todos — ou de parte — de seus ativos ou de seu capital social a um sucessor em participação que concorde em vincular-se a todos os termos e condições estipulados nessa garantia. Você concorda em notificar a Hypertherm, por escrito, com antecedência de 30 (trinta) dias, sobre a realização da mencionada transferência, sujeita à aprovação da Hypertherm. Caso você deixe de notificar a Hypertherm dentro desse prazo e de obter sua aprovação na forma aqui estipulada, a garantia aqui estipulada não terá validade nem efeito e você não terá nenhum outro recurso contra a Hypertherm, seja em conformidade com a garantia ou de outra forma.



ADVERTÊNCIA!



Antes de operar qualquer equipamento Hypertherm, leia as instruções de segurança no manual do seu produto e no *Manual de Segurança e de Conformidade (80669C)*. Não seguir as instruções de segurança pode resultar em lesão corporal ou danos ao equipamento.

Cópias dos manuais podem acompanhar os produtos nos formatos eletrônico e impresso. Também é possível obter cópias de cada manual em todos os idiomas disponíveis na “Biblioteca de downloads” em www.hypertherm.com.

Seção 1

Especificações

Informações sobre segurança	1-2
Descrição do sistema	1-2
Onde encontrar informações	1-3
Dimensões da fonte de alimentação	1-4
Pesos dos componentes	1-5
Especificações da fonte de alimentação da Powermax65	1-6
Especificações da fonte de alimentação da Powermax85	1-8
Dimensões da tocha manual de 75° Duramax.....	1-10
Dimensões da tocha manual de 15° Duramax.....	1-10
Dimensões da tocha mecanizada de comprimento completo de 180° Duramax.....	1-11
Dimensões da minitocha mecanizada de 180° Duramax	1-11
Especificações de corte Powermax65	1-12
Especificações de corte Powermax85	1-13
Símbolos IEC.....	1-15

Seção 2

Instalação da fonte de alimentação

Como retirar o sistema Powermax65 ou Powermax85 da embalagem.....	2-2
Reclamações.....	2-2
Índice.....	2-3
Posicionamento da fonte de alimentação	2-4
Preparação da alimentação elétrica	2-4
Instalação de uma chave de desconexão da linha	2-5
Requisitos para o aterramento	2-5
Conexão de alimentação para a Powermax65	2-6
Cabo de alimentação monofásico (não é para ser utilizado no modelo CE/CCC).....	2-7
Cabo de alimentação trifásico – instalação do plugue	2-7
Conexão de alimentação para a Powermax85	2-8
Cabo de alimentação monofásico (não é para ser utilizado no modelo CE/CCC).....	2-9
Instalação do cabo de alimentação monofásico	2-10
Cabo de alimentação trifásico – instalação do plugue.....	2-11
Recomendações sobre o cabo de extensão.....	2-11
Especificações do cabo de extensão.....	2-12
Recomendações sobre geradores acionados por motor	2-13
Preparação do suprimento de gás	2-14
Filtragem de gás adicional	2-14
Conexão do suprimento de gás.....	2-15

Seção 3

Instalação da tocha

Introdução.....	3-2
Vida útil do consumível.....	3-2
Eletrodo CopperPlus™ para tochas Duramax.....	3-2
Instalação de tocha manual.....	3-3
Escolha os consumíveis da tocha manual.....	3-4
Consumíveis da tocha manual.....	3-5
Consumíveis HyAccess de 65 A.....	3-5
Instalação dos consumíveis da tocha manual.....	3-6
Instalação da tocha mecanizada.....	3-7
Como converter uma tocha mecanizada de comprimento completo em uma minitocha mecanizada.....	3-8
Montagem da tocha.....	3-10
Escolha os consumíveis da tocha mecanizada.....	3-12
Consumíveis da tocha mecanizada.....	3-12
Instalação dos consumíveis da tocha mecanizada.....	3-15
Alinhamento da tocha.....	3-15
Conectar um controle remoto de partida opcional.....	3-16
Conectar um cabo de interface de máquina opcional.....	3-17
Conexão do cabo da tocha.....	3-22
Como usar as tabelas de corte.....	3-23
Compensação de largura do kerf prevista.....	3-24
Consumíveis protegidos de 85 A.....	3-26
Consumíveis protegidos de 65 A.....	3-30
Consumíveis protegidos de 45 A.....	3-34
Consumíveis FineCut®.....	3-38
Consumíveis desprotegidos de 85 A.....	3-43
Consumíveis desprotegidos de 65 A.....	3-47
Consumíveis desprotegidos de 45 A.....	3-51

Seção 4

Operação

Controles e indicadores.....	4-2
Controles posteriores.....	4-2
Controles anteriores e LEDs.....	4-2
Tela de informações.....	4-4
Como operar a Powermax65 ou Powermax85.....	4-6
Conecte a energia elétrica, o suprimento de gás e o cabo da tocha.....	4-6
Fixe o cabo-obra à fonte de alimentação.....	4-7
Fixe o grampo-obra à peça de trabalho.....	4-8
Ligue o sistema.....	4-9
Ajuste a chave de modo de operação.....	4-9
Verifique os indicadores.....	4-10
Como ajustar a pressão de gás manualmente.....	4-10
Como ajustar a corrente.....	4-11
Compreensão das limitações do ciclo de trabalho.....	4-12

Como usar a tocha manual.....	4-13
Operação do gatilho seguro.....	4-13
Dicas de corte para a tocha manual	4-14
Como iniciar um corte pela borda da peça de trabalho.....	4-15
Perfuração de uma peça de trabalho	4-16
Goivagem de uma peça de trabalho.....	4-17
Falhas mais comuns do corte manual	4-20
Como usar a tocha mecanizada.....	4-21
Como ter certeza de que a tocha e a mesa estão adequadamente montadas.....	4-21
Compreensão e otimização da qualidade de corte.....	4-21
Perfuração de uma peça de trabalho usando a tocha mecanizada.....	4-23
Falhas mais comuns do corte mecanizado	4-24

Seção 5

Manutenção e Reparos

Realização de manutenção de rotina	5-2
Inspecione os consumíveis.....	5-3
Guia básico de localização de defeitos.....	5-4
Códigos de falha e soluções	5-6
Substitua o elemento filtrante do ar e o copo do filtro de ar.....	5-10
Remova o copo do filtro de ar	5-10
Identifique o modelo do copo do filtro de ar.....	5-11
Instale o elemento filtrante do ar (para copo de plástico ou nylon).....	5-12
Instale o elemento filtrante do ar (para copo com proteção de metal).....	5-13
Instale o copo do filtro de ar (plástico, nylon ou com proteção de metal).....	5-14

Seção 6

Peças

Peças da fonte de alimentação	6-2
Peças de reposição da tocha manual de 75° Duramax.....	6-6
Peças de reposição da tocha manual de 15° Duramax.....	6-7
Consumíveis da tocha manual	6-8
Peças de reposição de tocha mecanizada de comprimento completo de 180° Duramax	6-9
Peças de reposição de minitocha mecanizada de 180° Duramax.....	6-11
Consumíveis de tocha mecanizada.....	6-13
Peças de acessórios.....	6-14
Etiquetas Powermax65/85	6-15

ESPECIFICAÇÕES

Nesta seção:

Informações sobre segurança	1-2
Descrição do sistema	1-2
Onde encontrar informações	1-3
Dimensões da fonte de alimentação	1-4
Pesos dos componentes	1-5
Especificações da fonte de alimentação da Powermax65	1-6
Especificações da fonte de alimentação da Powermax85	1-8
Dimensões da tocha manual de 75° Duramax	1-10
Dimensões da tocha manual de 15° Duramax	1-10
Dimensões da tocha mecanizada de comprimento completo de 180° Duramax	1-11
Dimensões da minitocha mecanizada de 180° Duramax	1-11
Especificações de corte Powermax65	1-12
Especificações de corte Powermax85	1-13
Símbolos IEC	1-15

Informações sobre segurança

Antes de configurar e operar seu sistema Hypertherm, leia o *Manual de segurança e de conformidade* incluído no seu sistema para obter informações importantes sobre segurança.

Descrição do sistema

A Powermax65 e a Powermax85 são sistemas de corte a plasma altamente portáteis, manuais e mecanizados de 65 A e 85 A, adequados a uma ampla gama de aplicações. Os sistemas Powermax usam ar ou nitrogênio para cortar metais condutores de eletricidade, como aço-carbono, aço inoxidável ou alumínio. A tecnologia Smart Sense™ ajusta automaticamente a pressão do gás de acordo com o modo de corte e o comprimento do cabo da tocha para um corte ideal.

A Powermax65 pode cortar espessuras de até 25 mm (1 pol) com uma tocha manual e perfurar espessuras de até 16 mm (5/8 pol). A Powermax85 pode cortar espessuras de até 32 mm (1-1/4 pol) e perfurar espessuras de até 19 mm (3/4 pol). O FastConnect™ permite a conexão da tocha com a fonte de alimentação através de um sistema simples de botão de pressão, que propicia trocar a tocha rapidamente.

O sistema Powermax manual típico inclui uma tocha manual de 75° da série Duramax™ com uma caixa de consumíveis e cabo-obra. O material de referência inclui: manual do operador, cartão de instalação rápida, cartão de registro, DVD de instalação e manual de segurança.

O sistema Powermax mecanizado típico inclui uma tocha mecanizada de comprimento completo de 180° da série Duramax, com uma caixa de consumíveis, cabo-obra e controle remoto. O material de referência inclui: manual do operador, cartão de instalação rápida, cartão de registro, DVD de instalação e manual de segurança.

Você pode encomendar outros estilos de tochas, consumíveis e acessórios, como a guia de corte a plasma, por meio de qualquer distribuidor Hypertherm. Consulte a Seção 6, *Peças*, para obter uma lista de peças de reposição e opcionais.

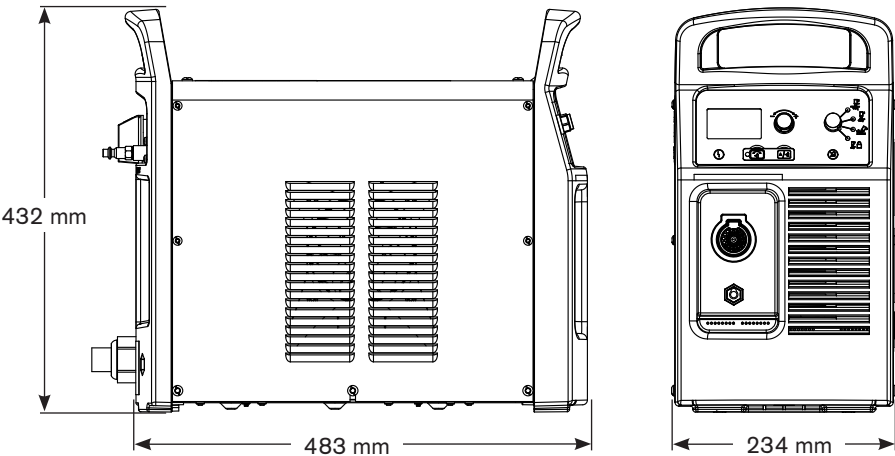
As fontes de alimentação da Powermax65 e da Powermax85 são enviadas sem um plugue no cabo de alimentação. Consulte a Seção 2, *Instalação da fonte de alimentação*, para obter mais informações.

Onde encontrar informações

As especificações do sistema tais como tamanho, peso, especificações elétricas detalhadas e velocidades de corte podem ser encontradas nesta seção. Para obter informações sobre:

- Requisitos de instalação, incluindo os requisitos de potência, aterramento, configurações do cabo de alimentação, requisitos dos cabos de extensão e recomendações sobre geradores — consulte a Seção 2, *Instalação da fonte de alimentação*.
- Informações sobre consumíveis da tocha manual e da tocha mecanizada, tabelas de corte e instalação da tocha — consulte a Seção 3, *Instalação da tocha*.
- Informações sobre os controles e LEDs, etapas para a operação do sistema e dicas para melhorar a qualidade do corte — consulte a Seção 4, *Operação*.
- Manutenção e reparos — consulte *Localização de defeitos e testes do sistema*.
- Substituição de componentes — consulte *Substituição de componente (Manual de serviços)*.
- Códigos do produto e informações sobre pedidos referentes a acessórios, consumíveis e peças de reposição: consulte *Peças*.
- Diagramas de esquemáticos e de tempo — consulte *Diagramas de fiação (Manual de serviços)*.

Dimensões da fonte de alimentação



Pesos dos componentes

	65 A CSA	65 A CE/CCC	85 A CSA	85 A CE/CCC
	kg	kg	kg	kg
Fonte de alimentação	24,5	21,3	27,2	22,8

	65/85 A
	kg
Tocha manual 7,6 m	3,1
Tocha manual 15 m	5,5
Tocha manual 23 m	8,0

Tocha mecanizada 7,6 m	3,4
Tocha mecanizada 15 m	6,0
Tocha mecanizada 23 m	8,5

	65 A	85 A
	kg	kg
Cabo-obra de 7,6 m	1,3	3,1
Cabo-obra de 15 m	2,3	3,4
Cabo-obra de 23 m	3,1	4,8

ESPECIFICAÇÕES

Especificações da fonte de alimentação da Powermax65

Tensão nominal de circuito aberto (U_0) CSA, monofásica, trifásica CE/CCC, trifásica	CSA 296 VCC CE/CCC 270 VCC	
Característica de saída*	Descendente	
Corrente nominal de saída (I_2)	20 – 65 A	
Tensão nominal de saída (U_2)	139 VCC	
Ciclo de trabalho a 40 °C (Consulte a placa de identificação na fonte de alimentação para obter mais informações sobre o ciclo de trabalho).	CSA	50% a 65 A, 230 – 600 V, 1F/3F 40% a 65 A, 200 – 208 V, 1F/3F 100% a 46 A, 230 – 600 V, 1F/3F
	CCC/CE	50% a 65 A, 380/400 V, 3F 100% a 46 A, 380/400 V, 3F
Temperatura de operação	–10 °C a 40 °C	
Temperatura de armazenamento	–25 °C a 55 °C	
Fator de potência 200 – 480 V CSA, monofásica 200 – 600 V CSA, trifásica 380/400 V CCC/CE, trifásica	0,99 a 0,97 0,94 a 0,73 0,94	
R_{sce} – Proporção de curto-circuito (somente modelos CE/CCC)	U_1 – Volts CA rms, Trifásico.	R_{sce}
	400 VCA	225,7
Classificação EMC CISPR 11 (somente modelos CE/CCC)†	Classe A	
Tensão de entrada (U_1)/ Corrente de entrada (I_1) a saída nominal ($U_{2\ MAX}$, $I_{2\ MAX}$) (Consulte a Seção 2, <i>Instalação da fonte de alimentação</i> para obter mais informações.)	CSA	200/208/240/480 V, 1F, 50/60 Hz 52/50/44/22 A 200/208/240/480/600 V, 3F, 50/60 Hz 32/31/27/13/13 A
	CCC/CE**,†	380/400 V, 3F, 50/60 Hz 15,5/15 A
Tipo de gás	Ar	Nitrogênio
Qualidade do gás	Limpo, seco, livre de óleo de acordo com a ISO 8573-1 Classe 1.2.2	99,95% de pureza
Pressão/faixa de fluxo de entrada de gás recomendadas	Corte: 190 l/min a 5,9 bar Goivagem: 210 l/min a 4,8 bar	

- * Definido como um gráfico de tensão de saída versus corrente de saída.
- ** O equipamento está de acordo com a norma IEC 61000-3-12 desde que a alimentação de curto-circuito S_{sc} seja superior ou igual a 2035 kVA no ponto de interface entre a fonte do usuário e o sistema público. É responsabilidade do instalador ou do usuário do equipamento garantir, através de consulta com a operadora da rede de distribuição, se necessário, que o equipamento esteja conectado somente a uma fonte de alimentação com curto-circuito S_{sc} maior ou igual a 2035 kVA.
- † O equipamento está de acordo com a norma IEC 61000-3-11, desde que a impedância da fonte, Z_{max} , seja inferior ou igual a 0,201. É responsabilidade do instalador ou do usuário do equipamento garantir, através de consulta com a operadora da rede de distribuição, se necessário, que o equipamento esteja conectado somente a uma fonte com impedância menor ou igual a 0,201.
- ‡ ADVERTÊNCIA: Esse equipamento Classe A não deve ser utilizado em locais residenciais, onde a alimentação elétrica é fornecida pelo sistema público de baixa-tensão. É possível que seja difícil assegurar a compatibilidade eletromagnética (EMC) nesses locais, devido a distúrbios conduzidos e irradiados.

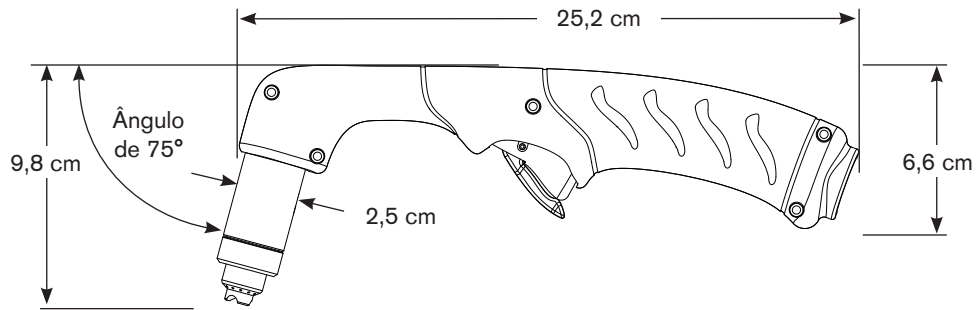
Especificações da fonte de alimentação da Powermax85

Tensão nominal de circuito aberto (U_0) CSA, monofásica, trifásica CCC/CE, trifásica	CSA CCC/CE	305 VCC 270 VCC	
Característica de saída*	Descendente		
Corrente nominal de saída (I_2)	25 – 85 A		
Tensão nominal de saída (U_2)	143 VCC		
Ciclo de trabalho a 40 °C (Consulte a placa de identificação na fonte de alimentação para obter mais informações sobre o ciclo de trabalho).	CSA CCC/CE	60% a 85 A, 230 – 600 V, 3F 60% a 85 A, 480 V, 1F 50% a 85 A, 240 V, 1F 50% a 85 A 200 – 208 V, 3F 40% a 85 A 200 – 208 V, 1F 100% a 66 A, 230 – 600 V, 1F/3F 60% a 85 A, 380/400 V, 3F 100% a 66 A, 380/400 V, 3F	
Temperatura de operação	–10 °C a 40 °C		
Temperatura de armazenamento	–25 °C a 55 °C		
Fator de potência 200 – 480 V CSA, monofásica 200 – 600 V CSA, trifásica 380/400 V CCC/CE, trifásica	0,99 a 0,96 0,94 a 0,76 0,94		
R_{sce} – Proporção de curto-circuito (somente modelos CCC/CE)	U_1 – Volts CA rms, Trifásico. 400 VCA	R_{sce} 225,7	
Classificação EMC CISPR 11 (somente modelos CCC/CE)‡	Classe A		
Tensão de entrada (U_1)/ Corrente de entrada (I_1) a saída nominal ($U_{2\ MAX}$, $I_{2\ MAX}$) (Consulte a Seção 2, <i>Instalação da fonte de alimentação</i> para obter mais informações.)	CSA CCC/CE**†	200/208/240/480 V, 1F, 50/60 Hz 70/68/58/29 A 200/208/240/480/600 V, 3F, 50/60 Hz 42/40/35/18/17 A 380/400 V, 3F, 50/60 Hz 20,5/19,5 A	
Tipo de gás	Ar		Nitrogênio
Qualidade do gás	Limpo, seco, livre de óleo de acordo com a ISO 8573-1 Classe 1.2.2		99,95% de pureza
Pressão/faixa de fluxo de entrada de gás recomendadas	Corte: 190 l/min a 5,9 bar Goivagem: 210 l/min a 4,8 bar		

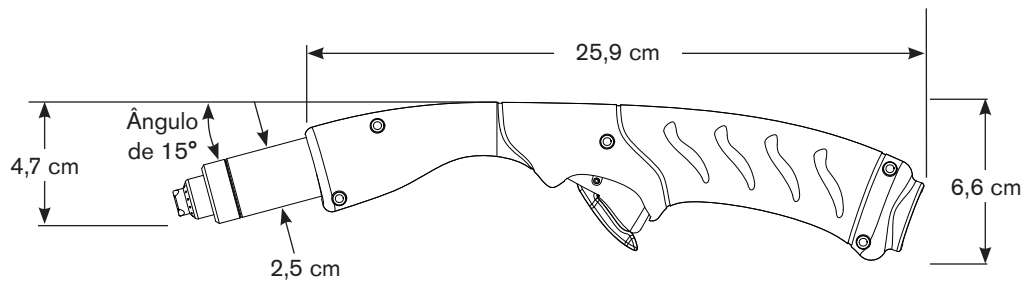
- * Definido como um gráfico de tensão de saída versus corrente de saída.
- ** O equipamento está de acordo com a norma IEC 61000-3-12 desde que a alimentação de curto-circuito S_{sc} seja superior ou igual a 2035 kVA no ponto de interface entre a fonte do usuário e o sistema público. É responsabilidade do instalador ou do usuário do equipamento garantir, através de consulta com a operadora da rede de distribuição, se necessário, que o equipamento esteja conectado somente a uma fonte de alimentação com curto-circuito S_{sc} maior ou igual a 2035 kVA.
- † O equipamento está de acordo com a norma IEC 61000-3-11, desde que a impedância da fonte, Z_{max} , seja inferior ou igual a 0,201. É responsabilidade do instalador ou do usuário do equipamento garantir, através de consulta com a operadora da rede de distribuição, se necessário, que o equipamento esteja conectado somente a uma fonte com impedância menor ou igual a 0,201.
- ‡ ADVERTÊNCIA: Esse equipamento Classe A não deve ser utilizado em locais residenciais, onde a alimentação elétrica é fornecida pelo sistema público de baixa-tensão. É possível que seja difícil assegurar a compatibilidade eletromagnética (EMC) nesses locais, devido a distúrbios conduzidos e irradiados.

ESPECIFICAÇÕES

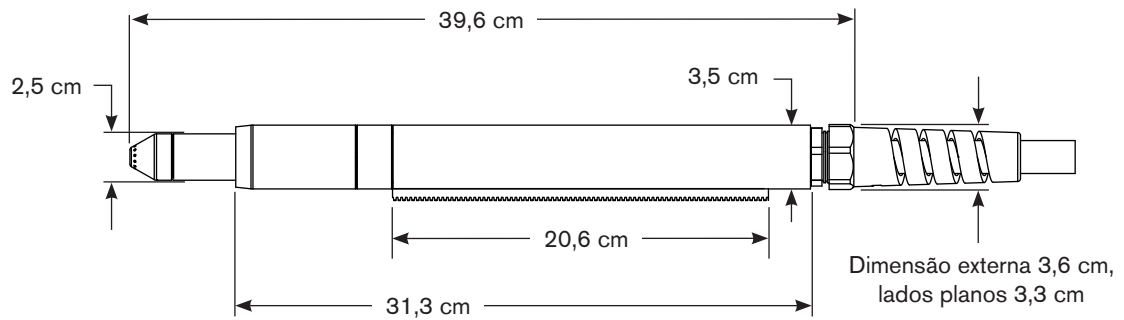
Dimensões da tocha manual de 75° Duramax



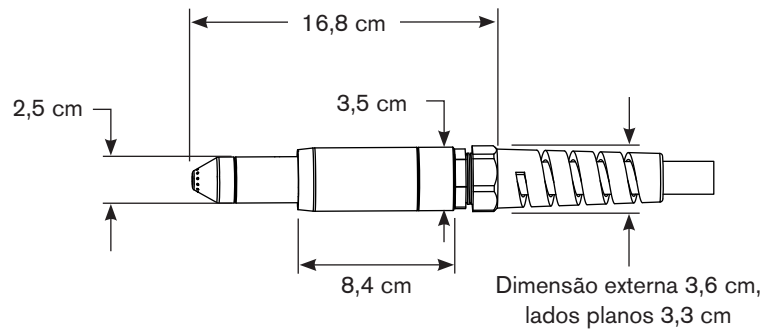
Dimensões da tocha manual de 15° Duramax



Dimensões da tocha mecanizada de comprimento completo de 180° Duramax



Dimensões da minitocha mecanizada de 180° Duramax



Especificações de corte Powermax65

Capacidade de corte manual (espessura do material)	
Capacidade recomendada de corte a 500 mm/min (20 pol/min)*	19 mm (3/4 pol)
Capacidade recomendada de corte a 250 mm/min (10 pol/min)*	25 mm (1 pol)
Capacidade de separação a 125 mm/min (5 pol/min)*	32 mm (1-1/4 pol)
Capacidade de perfuração (espessura do material)	
Capacidade de perfuração para corte manual ou mecanizado com controle de altura da tocha.	16 mm (5/8 pol)
Capacidade de perfuração para corte mecanizado sem controle de altura da tocha	12 mm (1/2 pol)
Velocidade máxima de corte ** (aço-carbono)	
6 mm (1/4 pol)	4000 mm/min (145 pol/min)
12 mm (1/2 pol)	1400 mm/min (50 pol/min)
19 mm (3/4 pol)	600 mm/min (24 pol/min)
25 mm (1 pol)	320 mm/min (12 pol/min)
Capacidade de goivagem	
Taxa de remoção de metal em aço-carbono	4,8 kg/h
Pesos da tocha da série Duramax (consulte 1-5 Pesos dos componentes)	
Ciclo de trabalho e informações sobre tensão (consulte 1-6 Especificações da fonte de alimentação da Powermax65)	

* As velocidades de capacidade de corte não são necessariamente as velocidades máximas. Elas são as velocidades que devem ser alcançadas para sua classificação de acordo com a devida espessura.

** As velocidades máximas de corte são resultados dos testes de laboratório da Hypertherm. As velocidades reais de corte podem variar de acordo com as diferentes aplicações de corte.

Especificações de corte Powermax85

Capacidade de corte manual (espessura do material)	
Capacidade recomendada de corte a 500 mm/min (20 pol/min)*	25 mm (1 pol)
Capacidade recomendada de corte a 250 mm/min (10 pol/min)*	32 mm (1-1/4 pol)
Capacidade de separação a 125 mm/min (5 pol/min)*	38 mm (1-1/2 pol)
Capacidade de perfuração (espessura do material)	
Capacidade de perfuração para corte manual ou mecanizado com controle de altura da tocha.	19 mm (3/4 pol)
Capacidade de perfuração para corte mecanizado sem controle de altura da tocha	16 mm (5/8 pol)
Velocidade máxima de corte ** (aço-carbono)	
6 mm (1/4 pol)	5500 mm/min (200 pol/min)
12 mm (1/2 pol)	2000 mm/min (70 pol/min)
19 mm (3/4 pol)	900 mm/min (36 pol/min)
25 mm (1 pol)	550 mm/min (21 pol/min)
32 mm (1-1/4 pol)	330 mm/min (13 pol/min)
Capacidade de goivagem	
Taxa de remoção de metal em aço-carbono	8,8 kg/h
Pesos da tocha da série Duramax (consulte 1-5 Pesos dos componentes)	
Ciclo de trabalho e informações sobre tensão (consulte 1-8 Especificações da fonte de alimentação da Powermax85)	

* As velocidades de capacidade de corte não são necessariamente as velocidades máximas. Elas são as velocidades que devem ser alcançadas para sua classificação de acordo com a devida espessura.

** As velocidades máximas de corte são resultados dos testes de laboratório da Hypertherm. As velocidades reais de corte podem variar de acordo com as diferentes aplicações de corte.

Símbolos e marcas

O produto pode apresentar uma ou mais das seguintes marcações na placa de identificação ou perto dela. Devido a diferenças e conflitos em normas nacionais, nem todas as marcas são aplicadas a todas as versões de um produto.



Marca S

A marca S indica que a fonte de alimentação e a tocha são adequadas para operações realizadas em ambientes com maior perigo de choque elétrico, segundo a IEC 60974-1.



Marca CSA

Os produtos com a marca CSA atendem às normas norte-americanas e canadenses de segurança de produtos. Os produtos foram avaliados, testados e certificados pela CSA-International. Por outro lado, o produto pode apresentar a marca de um dos NRTL (Nationally Recognized Testing Laboratories, laboratórios de testes reconhecidos nacionalmente), credenciados tanto nos Estados Unidos como no Canadá, como UL ou TÜV.



Marca CE

A marca CE indica a declaração do fabricante de que está em conformidade com as diretivas e padrões europeus aplicáveis. Só as versões dos produtos com uma marca CE localizada na placa de identificação ou próximo a ela foram testadas quanto à conformidade com a Diretiva Europeia de Baixa Tensão e a Diretiva Europeia de Compatibilidade Eletromagnética (EMC). Os filtros de EMC, necessários para a conformidade com a Diretiva Europeia de EMC, estão incorporados às versões do produto que contêm uma marca CE.



Marca (CU) União Aduaneira Eurasiática

As versões CE dos produtos que incluem uma marca EAC de conformidade atendem aos requisitos de EMC e de segurança do produto para exportação à Rússia, Bielorrússia e Cazaquistão.



Marca GOST-TR

As versões CE dos produtos que incluem uma marca GOST-TR de conformidade atendem aos requisitos de EMC e de segurança do produto para exportação à Federação Russa.



Marca C-Tick

As versões CE dos produtos que incluem uma marca GOST-TR de conformidade atendem aos requisitos de EMC e de segurança do produto para exportação à Federação Russa.



Marca CCC

A marca Certificação Compulsória da China (CCC) indica que o produto foi testado e está em conformidade com as normas de segurança do produto exigidas para venda na China.



Marca UkrSEPRO

As versões CE dos produtos que incluem uma marca UkrSEPRO de conformidade atendem aos requisitos de EMC e de segurança do produto para exportação à Ucrânia.






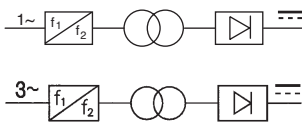







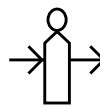

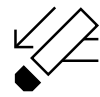
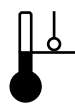


Marca AAA da Sérvia

As versões CE dos produtos que incluem uma marca AAA da Sérvia atendem aos requisitos de EMC e de segurança do produto para exportação à Sérvia.

Símbolos IEC

Os símbolos abaixo podem aparecer na placa de identificação da fonte de alimentação, nas etiquetas de controles, chaves, LEDs e na tela LCD.

	Corrente contínua (CC)		Alimentação ligada (ON)
	Corrente alternada (CA)		Alimentação desligada (OFF)
	Corte de tocha a plasma		Uma fonte de alimentação baseada em inversor, monofásica ou trifásica
	Corte de metal em chapa		Curva V/A com característica "descendente"
	Corte de metal expandido		Alimentação ligada (ON) (LED)
	Goivagem		Falha do sistema (LED)
	Conexão da alimentação de entrada CA		Falha da pressão de gás de entrada (LCD)
	Terminal para o condutor protetor (terra) externo		Consumíveis ausentes ou soltos (LCD)
			Fonte de alimentação fora da faixa de temperatura (LCD)

INSTALAÇÃO DA FONTE DE ALIMENTAÇÃO

Nesta seção:

Como retirar o sistema Powermax65 ou Powermax85 da embalagem	2-2
Reclamações.....	2-2
Índice.....	2-3
Posicionamento da fonte de alimentação	2-4
Preparação da alimentação elétrica.....	2-4
Instalação de uma chave de desconexão da linha	2-5
Requisitos para o aterramento	2-5
Conexão de alimentação para a Powermax65	2-6
Cabo de alimentação monofásico (não é para ser utilizado no modelo CE/CCC).....	2-7
Cabo de alimentação trifásico – instalação do plugue	2-7
Conexão de alimentação para a Powermax85	2-8
Cabo de alimentação monofásico (não é para ser utilizado no modelo CE/CCC).....	2-9
Instalação do cabo de alimentação monofásico.....	2-10
Cabo de alimentação trifásico – instalação do plugue.....	2-11
Recomendações sobre o cabo de extensão.....	2-11
Especificações do cabo de extensão.....	2-12
Recomendações sobre geradores acionados por motor	2-13
Preparação do suprimento de gás	2-14
Filtragem de gás adicional	2-14
Conexão do suprimento de gás.....	2-15

Como retirar o sistema Powermax65 ou Powermax85 da embalagem

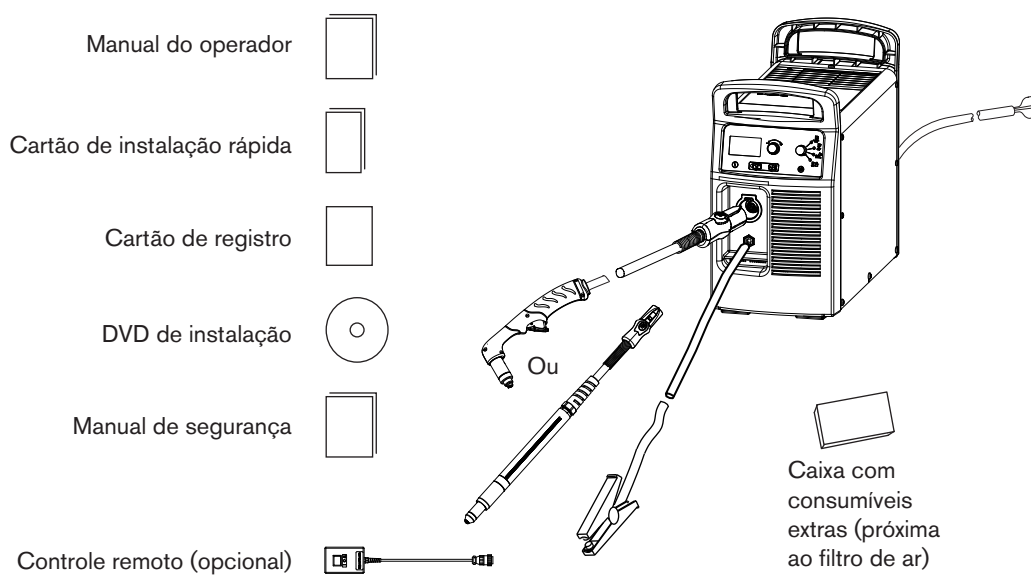
1. Verifique se todos os itens em seu pedido foram recebidos em boas condições. Entre em contato com o seu distribuidor se qualquer peça estiver danificada ou ausente.
2. Verifique se a fonte de alimentação apresenta danos que possam ter sido causados durante o transporte. Se houver qualquer evidência disso, consulte “Reclamações” abaixo. Qualquer comunicação a respeito deste equipamento deve incluir o número do modelo e o número de série localizados atrás da fonte de alimentação.
3. Antes de instalar e operar este sistema Hypertherm, leia o *Manual de segurança e de conformidade* incluído no seu sistema para obter informações importantes sobre segurança.

Reclamações

- **Reclamações referentes a danos durante o transporte** – se a sua unidade foi danificada durante o transporte, você deve dar entrada a uma reclamação na transportadora. A Hypertherm fornecerá a você uma cópia do conhecimento de embarque mediante solicitação. Se precisar de assistência adicional, entre em contato com o escritório mais próximo da Hypertherm relacionado no início deste manual.
- **Reclamações por mercadoria defeituosa ou ausente** – se qualquer dos componentes estiver ausente ou com defeito, entre em contato com o seu distribuidor Hypertherm. Se precisar de assistência adicional, entre em contato com o escritório mais próximo da Hypertherm relacionado no início deste manual.

Índice

Verifique os itens que vieram na caixa comparando-os com a ilustração.



INSTALAÇÃO DA FONTE DE ALIMENTAÇÃO

Posicionamento da fonte de alimentação

Coloque a fonte de alimentação próxima a um receptáculo de alimentação para a sua instalação: 200–480 V (CSA monofásica), 200–600 V (CSA trifásica) ou 380/400 V (CCC/CE trifásica). A fonte de alimentação tem um cabo de alimentação de 3 m. Reserve um espaço de pelo menos 0,25 m em volta da fonte de alimentação para permitir ventilação adequada.

A fonte de alimentação não é adequada para uso sob chuva ou neve.

Para evitar que caia, não instale a fonte de alimentação numa inclinação superior a 10 graus.

Preparação da alimentação elétrica

As especificações de corrente de entrada da Hypertherm (designada como HYP na placa de identificação) são utilizadas para determinar os tamanhos dos condutores para a conexão de alimentação e para as instruções de instalação. As especificações da HYP são determinadas sob as condições máximas de operação normal e o valor mais alto de corrente de entrada da HYP deve ser utilizado para fins de instalação.

A tensão máxima de saída variará de acordo com sua tensão de entrada e a corrente do circuito. Como o consumo de corrente varia durante a inicialização, é recomendável utilizar fusíveis de ação lenta, como mostrado nas tabelas abaixo. Os fusíveis de ação lenta podem suportar correntes até 10 vezes superiores ao valor nominal durante períodos curtos.



Cuidado: Proteja o circuito com fusíveis (de ação lenta) tamanho adequado com tempo de retardo e uma chave de desconexão da linha.

Instalação de uma chave de desconexão da linha

Use uma chave de desconexão da linha para cada fonte de alimentação, de maneira que o operador possa desligar rapidamente a alimentação de entrada em uma emergência. Posicione a chave de maneira que possa ser acessada facilmente pelo operador. A instalação deve ser realizada por um eletricista credenciado, de acordo com as normas nacionais e regionais. O nível de interrupção da chave deve ser igual ou superior à especificação contínua dos fusíveis. Além disso, a chave deverá:

- Isolar o equipamento elétrico e desconectar todos os condutores energizados da tensão da alimentação de entrada quando esta estiver na posição desligada (OFF).
- Ter uma posição desligada (OFF) e uma posição ligada (ON) claramente indicadas por O (OFF – desligada) e I (ON – ligada).
- Ter uma alavanca externa de operação que possa ser travada na posição desligada (OFF).
- Conter um mecanismo acionado eletricamente para servir de parada de emergência.
- Conter os devidos fusíveis de ação lenta instalados. Consulte 2-6 *Conexão de alimentação para a Powermax65* ou 2-8 *Conexão de alimentação para a Powermax85* para obter as características recomendadas dos fusíveis.

Requisitos para o aterramento

Para garantir a segurança pessoal, a operação adequada e para reduzir as interferências eletromagnéticas (EMI), a fonte de alimentação deve ser aterrada adequadamente.

- A fonte de alimentação deve ser aterrada por meio do cabo de alimentação de acordo com as normas elétricas nacionais e locais.
- O serviço monofásico deve ser do tipo com três fios, com um fio verde ou verde/amarelo para o aterramento de proteção, e deve estar de acordo com os requisitos nacionais e locais. **Não utilize um serviço de dois fios.**
- O serviço trifásico deve ser do tipo com quatro fios, com um fio verde ou verde/amarelo para o aterramento de proteção, e deve estar de acordo com os requisitos nacionais e locais.
- Consulte o *Manual de segurança e de conformidade* incluído com o seu sistema para obter mais informações sobre aterramento.

Conexão de alimentação para a Powermax65

O modelo CSA da Powermax65 é uma fonte de alimentação universal, que pode se autoconfigurar para operar com tensões CA de 200 a 600 V, monofásica ou trifásica. O modelo CCC/CE é de 380/400 V, somente trifásica. A saída nominal é de 25 a 65 A, 139 VCC.

Modelo CSA	Monofásico			Trifásico				
	200-208	230-240	480	200-208	230-240	400	480	600
Tensão de entrada	200-208	230-240	480	200-208	230-240	400	480	600
Corrente de entrada a uma saída de 9,0 kW	52	44	22	32	27	15	13	13
Corrente de entrada durante o estiramento do arco	74	74	38	45	45	27	23	23
Fusível (ação lenta)	80	80	40	50	50	30	25	25

Modelo CE/CCC	Trifásico
Tensão de entrada	380/400
Corrente de entrada a uma saída de 9,0 kW	15,5/15
Corrente de entrada durante o estiramento do arco	27
Fusível (ação lenta)	30

Cabo de alimentação monofásico (não é para ser utilizado no modelo CE/CCC)

Para operar a sua Powermax65 em alimentação monofásica, você deverá instalar um cabo de alimentação adequado. Consulte 2-10 *Instalação do cabo de alimentação monofásico para obter instruções.*



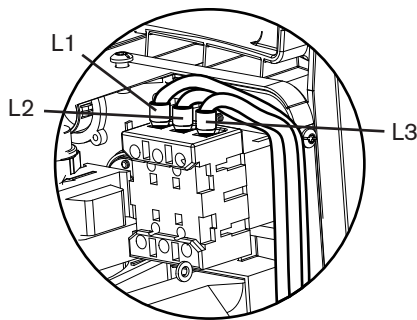
Cuidado: Ao utilizar a fonte de alimentação da Powermax65 modelo CSA com uma fonte de alimentação monofásica, substitua o cabo de alimentação fornecido por um cabo de alimentação com três fios de 8 AWG (10 mm²). O cabo de alimentação deve ser conectado por um electricista credenciado. (o modelo CE/CCC é somente trifásico).

Cabo de alimentação trifásico – instalação do plugue

As fontes de alimentação da Powermax65 são enviadas com um cabo de alimentação de quatro fios de 8 AWG em modelos CSA. Os modelos CE/CCC têm um cabo de alimentação estilo H07RN-F de 2,5 mm² com quatro fios. Para operar a Powermax65, utilize um plugue que atenda às normas nacionais e locais de instalação elétrica. O plugue deve ser conectado ao cabo de alimentação por um electricista credenciado.

O procedimento é similar à instalação de um cabo de alimentação monofásico, conforme ilustrado na seção 2-10 *Instalação do cabo de alimentação monofásico*. A figura abaixo apresenta o fio adicional conectado a L3.

* O cabo estilo H07RN-F é um cabo de alimentação europeu, harmonizado, para serviço pesado, flexível, com isolamento de borracha, revestimento de neoprene preto, multicondutor IEC60245-4 / EN50525 com “CE” impresso no cabo. O cabo H07RN-F usado pela Hypertherm também tem a certificação CCC para GB/T 5013.4 com “CCC” impresso no cabo.



INSTALAÇÃO DA FONTE DE ALIMENTAÇÃO

Conexão de alimentação para a Powermax85

O modelo CSA da Powermax85 é uma fonte de alimentação universal, que pode se autoconfigurar para operar com tensões CA de 200 a 600 V, monofásica ou trifásica (600 V somente trifásica). O modelo CCC/CE é de 380/400 V, somente trifásico. A saída nominal é de 25 a 85 A, 143 VCC.

Modelo CSA	Monofásico			Trifásico				
	200-208	230-240	480	200-208	230-240	400	480	600
Tensão de entrada	200-208	230-240	480	200-208	230-240	400	480	600
Corrente de entrada a uma saída de 12,2 kW	70	60	29	42	36	21	18	17
Corrente de entrada durante o estiramento do arco	98	98	50	60	60	38	31	30
Fusível (ação lenta)	100	100	50	60	60	40	30	30

Modelo CE/CCC	Trifásico
Tensão de entrada	380/400
Corrente de entrada a uma saída de 12,2 kW	20,5/20
Corrente de entrada durante o estiramento do arco	38
Fusível (ação lenta)	40

Cabo de alimentação monofásico (não é para ser utilizado no modelo CE/CCC)

Para operar a sua Powermax85 de alimentação monofásica, você deverá instalar um cabo de alimentação adequado. Consulte 2-10 *Instalação do cabo de alimentação monofásico* para obter instruções.

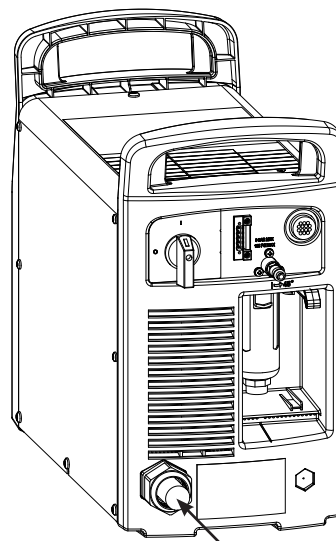
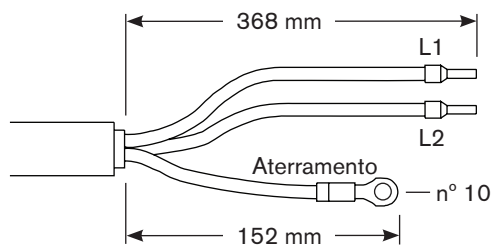


Cuidado: Ao utilizar a fonte de alimentação da Powermax85 modelo CSA com uma fonte de alimentação monofásica, substitua o cabo de alimentação fornecido por um cabo de alimentação com três fios de 6 AWG (16 mm²). O cabo de alimentação deve ser conectado por um electricista credenciado. (o modelo CE/CCC é somente trifásico).

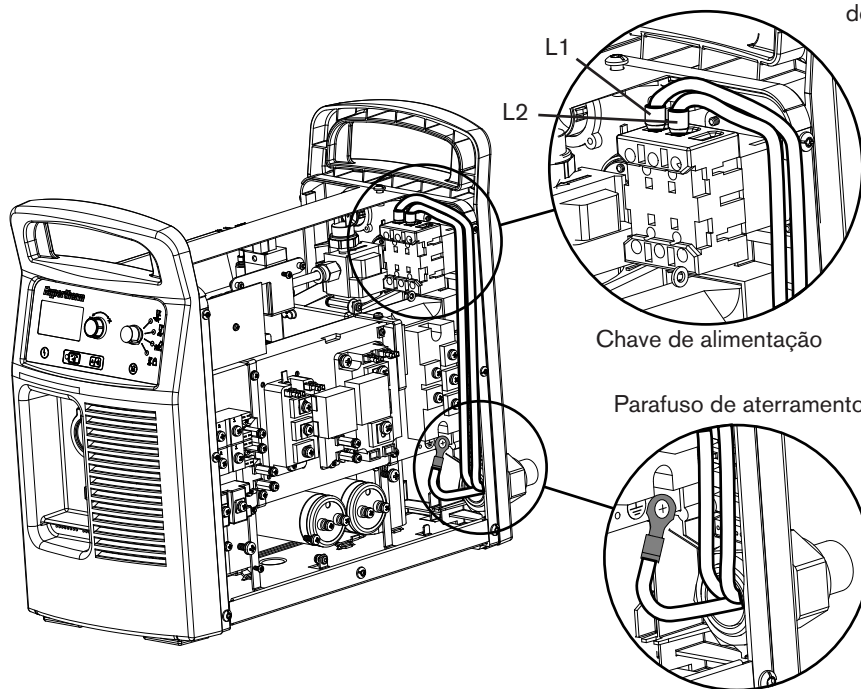
INSTALAÇÃO DA FONTE DE ALIMENTAÇÃO

Instalação do cabo de alimentação monofásico

Estire e prepare os fios do cabo de alimentação conforme ilustrado abaixo.



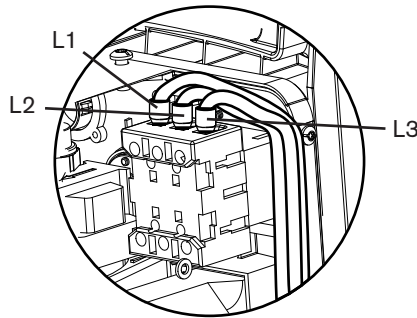
Passo o cabo através do prensa-cabo de tocha e aperte



Cabo de alimentação trifásico – instalação do plugue

As fontes de alimentação da Powermax85 são enviadas com um cabo de alimentação de quatro fios de 8 AWG em modelos CSA. Os modelos CE/CCC têm um cabo de alimentação estilo H07RN-F* de 4 mm² com quatro fios. Para operar a Powermax85, utilize um plugue que atenda às normas nacionais e locais de instalação elétrica. O plugue deve ser conectado ao cabo de alimentação por um eletricista credenciado.

O procedimento é similar à instalação de um cabo de alimentação monofásico, conforme ilustrado na seção 2-10 *Instalação do cabo de alimentação monofásico*. A figura abaixo apresenta o fio adicional conectado a L3.



* O cabo estilo H07RN-F é um cabo de alimentação europeu, harmonizado, para serviço pesado, flexível, com isolamento de borracha, revestimento de neoprene preto, multicondutor IEC60245-4 / EN50525 com "CE" impresso no cabo. O cabo H07RN-F usado pela Hypertherm também tem a certificação CCC para GB/T 5013.4 com "CCC" impresso no cabo.

Recomendações sobre o cabo de extensão

Todos os cabos de extensão devem ter um tamanho de fio adequado ao comprimento do cabo e à tensão do sistema. Use um cabo que esteja de acordo com as normas nacionais e locais.

A tabela da próxima página apresenta a bitola recomendada para vários comprimentos e tensões de entrada. Os comprimentos mostrados nas tabelas são apenas o comprimento do cabo de extensão, não incluindo o cabo de alimentação da fonte de alimentação.

INSTALAÇÃO DA FONTE DE ALIMENTAÇÃO

Especificações do cabo de extensão

Comprimento do cabo de extensão	< 3 m	3 – 7,5 m	7,5 – 15 m	15 – 30 m	30 – 45 m	
65 A CSA						
Tensão de entrada (VCA)	Fase	mm²	mm²	mm²	mm²	mm²
200–240	1	10	10	10	16	25
480	1	4	4	4	6	6
200–240	3	6	6	6	10	16
400/480	3	4	4	4	4	4
600	3	4	4	4	4	4
65 A CE/CCC						
Tensão de entrada (VCA)	Fase	mm²	mm²	mm²	mm²	mm²
380	3	4	4	4	4	4
400	3	4	4	4	4	4
85 A CSA						
Tensão de entrada (VCA)	Fase	mm²	mm²	mm²	mm²	mm²
200–240	1	16	16	16	25	35
480	1	6	6	6	10	10
200–240	3	10	10	10	16	25
400/480	3	6	6	6	6	6
600	3	6	6	6	6	6
85 A CE/CCC						
Tensão de entrada (VCA)	Fase	mm²	mm²	mm²	mm²	mm²
380	3	6	6	6	6	6
400	3	6	6	6	6	6

Recomendações sobre geradores acionados por motor

Os geradores utilizados com a Powermax65 ou a Powermax85 devem satisfazer às seguintes exigências:

CSA

- Monofásico, 50/60 Hz, 230/240 VCA
- Trifásico, 50/60 Hz, 200/600 VCA (recomenda-se 480 VCA para um melhor desempenho)

CE/CCC

- Trifásico, 50/60 Hz, 380/400 VCA (recomenda-se 400 VCA para um melhor desempenho)

Taxa de potência do motor	Corrente de saída do sistema	Desempenho (estiramento do arco)
20 kW	85 A	Completo
15 kW	70 A	Limitado
15 kW	65 A	Completo
12 kW	65 A	Limitado
12 kW	40 A	Completo
8 kW	40 A	Limitado
8 kW	30 A	Completo

Nota: Ajuste a corrente de corte, conforme necessário, de acordo com a especificação, idade e as condições do gerador.

Se uma falha ocorrer durante a utilização de um gerador, desligar e ligar rapidamente a chave (o que às vezes é chamado de “reinicialização rápida”) pode não resolver a falha. Em vez disso, desligue (OFF) a fonte de alimentação e aguarde entre 30 e 45 segundos antes de ligá-la (ON) novamente.

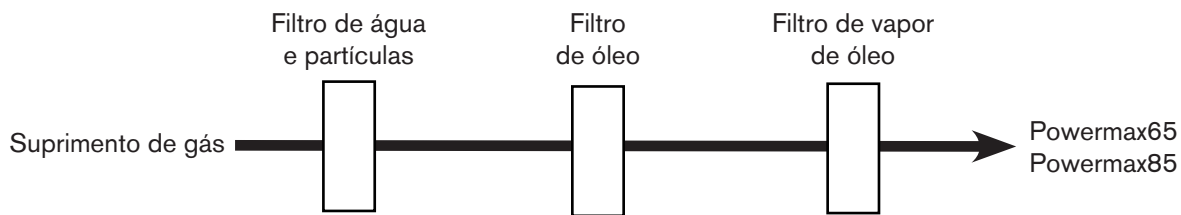
Preparação do suprimento de gás

O suprimento de gás pode ser com gás comprimido por compressor ou cilindro. Um regulador de alta pressão deve ser usado em cada tipo de suprimento e deve ser capaz de fornecer gás para a entrada de ar da fonte de alimentação.

Se a qualidade do suprimento for deficiente, as velocidades de corte diminuem, a qualidade de corte se deteriora, a capacidade de espessura de corte diminui e a vida útil dos consumíveis é reduzida. Para resolver esses problemas, use um sistema de filtragem de ar opcional, como o conjunto do filtro Elimizer (228890) da Hypertherm. Para obter um desempenho ideal, o gás deve estar em conformidade com a ISO8573-1:2010, Classe 1.2.2 (ou seja, deverá ter uma quantidade máxima de partículas sólidas por m^3 menor que 20.000 para tamanhos de partícula na faixa de 0,1 a 0,5 micron, menor que 400 para tamanhos de partícula na faixa de 0,5 a 1 micron e menor que 10 para tamanhos de partícula na faixa de 1 a 5 microns). O ponto de condensação máximo do vapor de água deve ser inferior a $-40\text{ }^\circ\text{C}$. O conteúdo máximo de óleo (aerossol, líquido e vapor) deve ser inferior a $0,1\text{ mg}/m^3$.

Filtragem de gás adicional

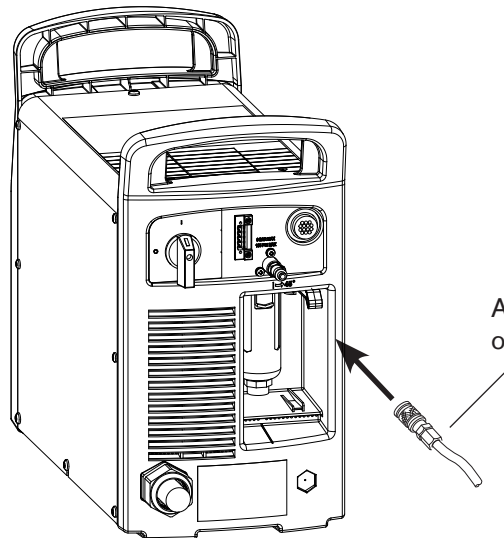
Quando as condições do local fazem com que a linha de gás absorva umidade, óleo ou outros contaminantes, utilize um sistema de filtragem coalescente de três estágios. Um sistema de filtragem de três estágios funciona, conforme mostrado a seguir, para limpar os contaminantes do suprimento de gás.



O sistema de filtragem deve ser instalado entre o suprimento de gás e a fonte de alimentação. Uma filtragem de gás adicional pode aumentar a pressão de entrada mínima necessária.

Conexão do suprimento de gás

Conecte o suprimento de gás à fonte de alimentação usando uma mangueira para gases inertes com diâmetro interno de 9,5 mm e um desengate rápido de 1/4 NPT ou um desengate rápido de 1/4 NPT x G-1/4 BSPP (unidades CE/CCC).



A pressão de entrada recomendada durante o fluxo de gás é de 5,9 – 9,3 bar.



ADVERTÊNCIA

Não permita que a pressão do suprimento de gás exceda 9,3 bar. O copo do filtro pode explodir se essa pressão for excedida.

INSTALAÇÃO DA FONTE DE ALIMENTAÇÃO

Pressão de entrada mínima (durante o fluxo de gás)

Esta tabela apresenta a pressão de entrada mínima necessária se a pressão de entrada recomendada não estiver disponível.

	Comprimento do cabo da tocha		
	7,62 m	15,24 m	22,86 m
Corte	5,2 bar	5,5 bar	5,9 bar
Goivagem	4,1 bar	4,5 bar	4,8 bar

Taxas de vazão de gás

Corte	190 l/min a no mínimo 5,9 bar
Goivagem	210 l/min a no mínimo 4,8 bar

INSTALAÇÃO DA TOCHA

Nesta seção:

Introdução.....	3-2
Vida útil do consumível	3-2
Eletrodo CopperPlus™ para tochas Duramax.....	3-2
Instalação de tocha manual.....	3-3
Escolha os consumíveis da tocha manual.....	3-4
Consumíveis da tocha manual.....	3-5
Consumíveis HyAccess de 65 A.....	3-5
Instalação dos consumíveis da tocha manual.....	3-6
Instalação da tocha mecanizada	3-7
Como converter uma tocha mecanizada de comprimento completo em uma minitocha mecanizada.....	3-8
Montagem da tocha.....	3-10
Escolha os consumíveis da tocha mecanizada	3-12
Consumíveis da tocha mecanizada.....	3-12
Instalação dos consumíveis da tocha mecanizada.....	3-15
Alinhamento da tocha.....	3-15
Conectar um controle remoto de partida opcional	3-16
Conectar um cabo de interface de máquina opcional.....	3-17
Conexão do cabo da tocha	3-22
Como usar as tabelas de corte.....	3-23
Compensação de largura do kerf prevista	3-24
Consumíveis protegidos de 85 A.....	3-26
Consumíveis protegidos de 65 A.....	3-30
Consumíveis protegidos de 45 A.....	3-34
Consumíveis FineCut®	3-38
Consumíveis desprotegidos de 85 A.....	3-43
Consumíveis desprotegidos de 65 A	3-47
Consumíveis desprotegidos de 45 A.....	3-51

Introdução

As tochas manuais e mecanizadas da série Duramax™ estão disponíveis para os sistemas Powermax65 e Powermax85. O sistema de desengate rápido FastConnect™ facilita a remoção da tocha para o transporte ou para alternar de uma tocha para outra se as suas aplicações requerem o uso de tochas diferentes. As tochas são esfriadas pelo ar ambiente e não exigem procedimentos de esfriamento especiais.

Esta seção explica como configurar sua tocha e escolher os consumíveis apropriados para o trabalho.

Vida útil do consumível

A frequência com que será necessário trocar os consumíveis em sua Powermax65 ou Powermax85 dependerá de diversos fatores:

- A espessura do metal cortado.
- O comprimento médio do corte.
- Se o corte é mecanizado ou manual.
- A qualidade do ar (presença de óleo, umidade ou outros contaminantes).
- Se você está perfurando o metal ou começando o corte pela borda.
- A distância adequada da tocha à obra ao goivar ou cortar com consumíveis desprotegidos.
- Altura de perfuração adequada.
- Se está cortando em modo de “arco piloto contínuo” ou normal. Cortar com um arco piloto contínuo causa maior desgaste do consumível.

Em condições normais, o eletrodo vai se desgastar primeiro durante o corte mecanizado e o bico vai se desgastar primeiro quando em corte manual.

Uma regra geral é que um conjunto de consumíveis dura aproximadamente de duas a três horas de “arco ativo” em corte manual, dependendo destes fatores. Para o corte mecanizado, os consumíveis devem durar aproximadamente de três a cinco horas.

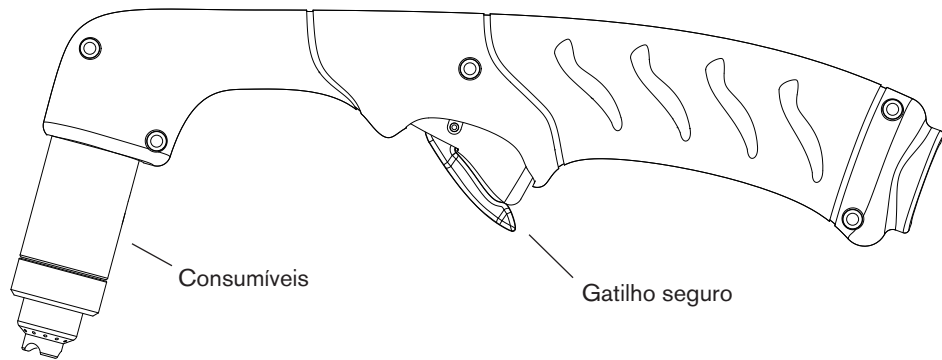
Você encontrará mais informação sobre técnicas de corte adequadas na Seção 4, *Operação*.

Eletrodo CopperPlus™ para tochas Duramax

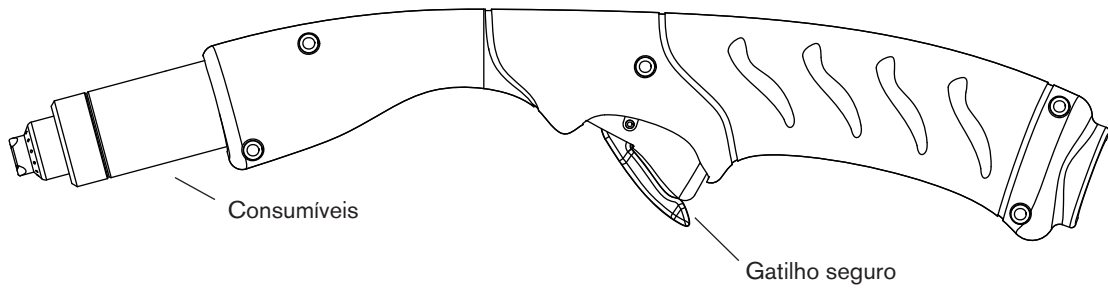
O eletrodo CopperPlus (código do produto 220777) proporciona pelo menos o dobro de vida útil do consumível em comparação com consumíveis padrão (consumíveis da Hypertherm projetados para o sistema). Este eletrodo é projetado exclusivamente para o uso com tochas Duramax ao cortar metal de até 12 mm (1/2 pol.) e é compatível com configurações de 40 A a 105 A.

Instalação de tocha manual

Tocha manual Duramax 75°



Tocha manual Duramax 15°



Escolha os consumíveis da tocha manual

A Hypertherm inclui uma caixa de consumíveis com seu sistema. Os estilos de tochas manuais mostradas na página anterior usam os mesmos consumíveis.

As tochas manuais usam consumíveis protegidos. Por isso, é possível arrastar a ponta da tocha ao longo do metal.

Os consumíveis para corte manual são mostrados na página seguinte. Observe que a capa e o eletrodo são os mesmos para aplicações de corte, goivagem e do FineCut®. Só o bocal, o bico e o distribuidor de gás são diferentes.

Para a melhor qualidade de corte em materiais finos, talvez você vai preferir usar consumíveis FineCut, ou um bico para 45 A e reduzir a corrente para esta configuração.

Para cortar ou goivar em lugares de difícil acesso ou confinados, use os consumíveis HyAccess™. Esses consumíveis de 65 A aumentam o alcance de consumíveis de uso geral (padrão) em aproximadamente 7,5 cm. Operando a 240 V, espera-se alcançar aproximadamente a mesma espessura e qualidade de corte dos consumíveis de uso geral.

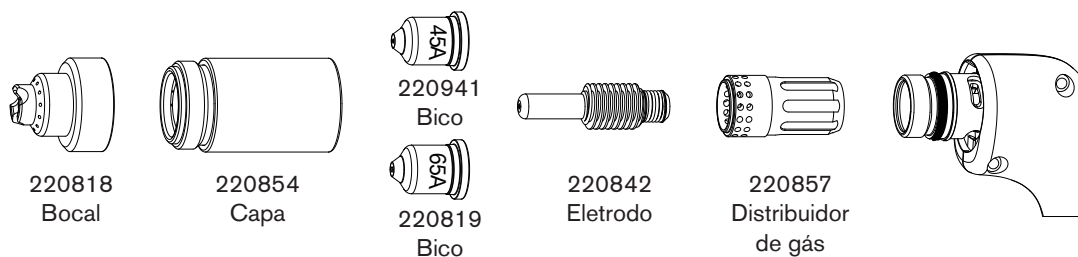
Dois bicos HyAccess estão disponíveis:

- Um bico padrão projetado para uma ampla variedade de aplicações de corte
- Um bico de goivagem projetado especificamente para goivagem

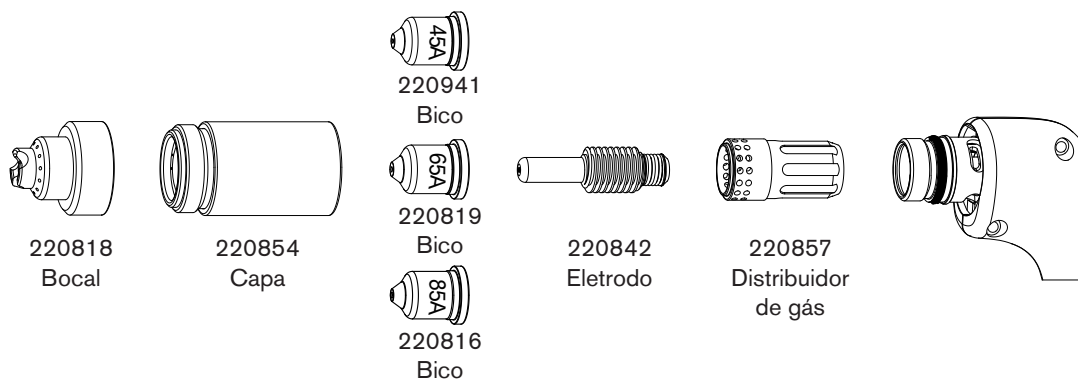
Quando a ponta de algum bico se desgastar, substitua todo o bico.

Consumíveis da tocha manual

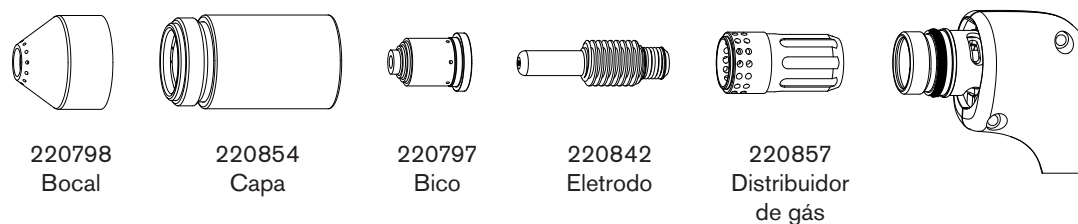
Consumíveis de corte por arrasto: Powermax65



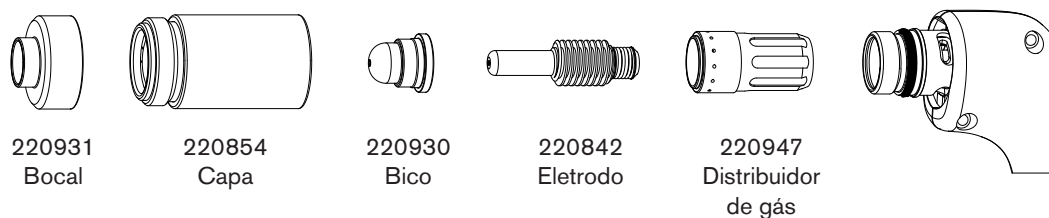
Consumíveis de corte por arrasto: Powermax85



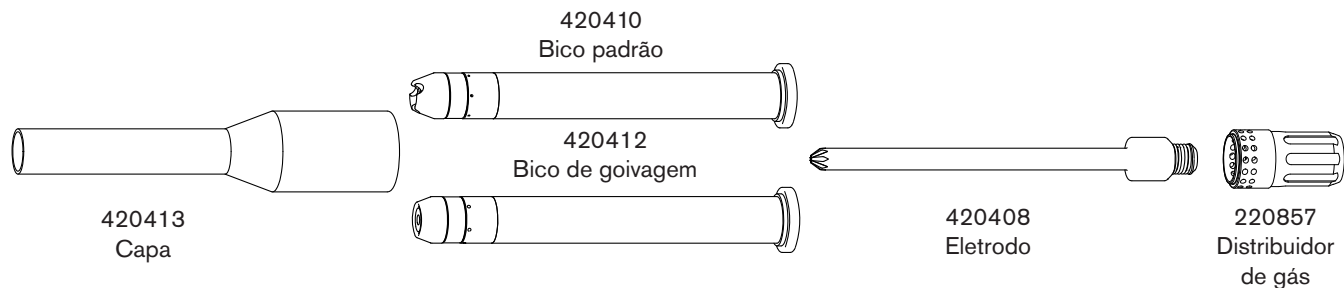
Consumíveis para goivagem



Consumíveis FineCut®



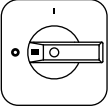


Consumíveis HyAccess de 65 A



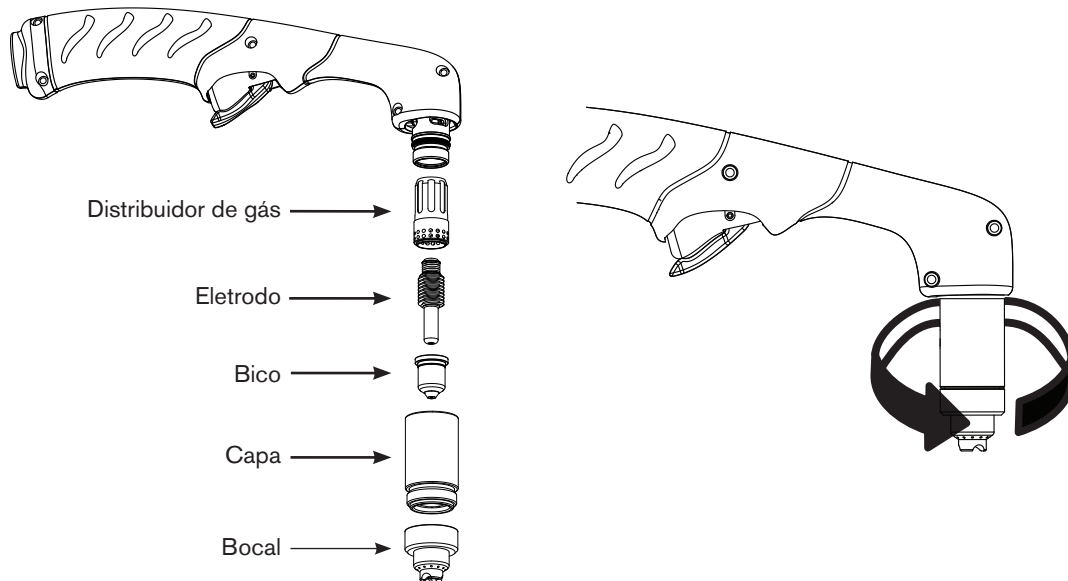
INSTALAÇÃO DA TOCHA

Instalação dos consumíveis da tocha manual

		ADVERTÊNCIA TOCHAS DE IGNIÇÃO IMEDIATA O ARCO PLASMA PODE CAUSAR LESÕES E QUEIMADURAS
	O arco plasma surge imediatamente quando o gatilho da tocha é ativado. Verifique se a alimentação está desligada antes de trocar os consumíveis.	

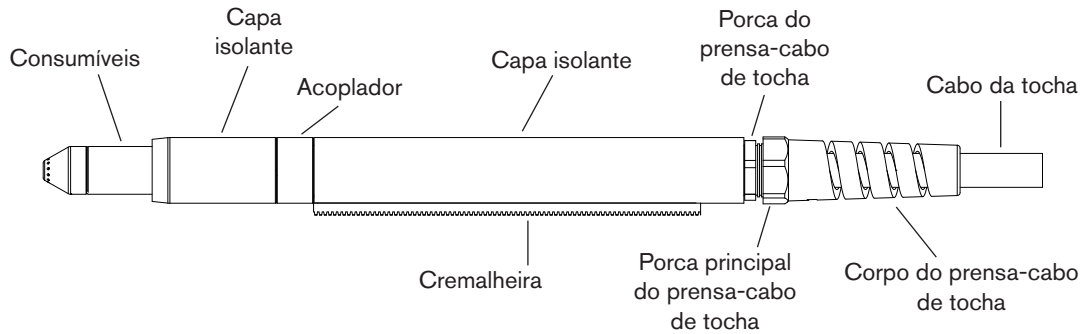
Para operar a tocha manual, um conjunto completo de consumíveis deve ser instalado: bocal, capa, bico, eletrodo e distribuidor de gás.

Com a chave de alimentação na posição desligada (OFF), instale os consumíveis da tocha como mostrado abaixo.

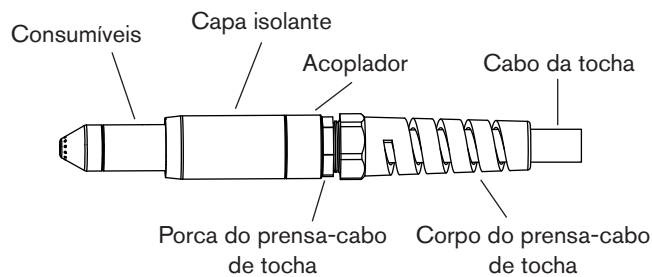


Instalação da tocha mecanizada

Tocha mecanizada de comprimento completo Duramax 180°



Minitocha mecanizada Duramax 180°



Antes de usar qualquer estilo de tocha mecanizada, você deve:

- Montar a tocha em sua mesa de corte ou outro equipamento.
- Escolha e instale os consumíveis.
- Alinhar a tocha.
- Prender o cabo da tocha à fonte de alimentação.
- Configurar a fonte de alimentação para partida remota com o controle remoto de partida ou com um cabo de interface de máquina.

Como converter uma tocha mecanizada de comprimento completo em uma minitocha mecanizada

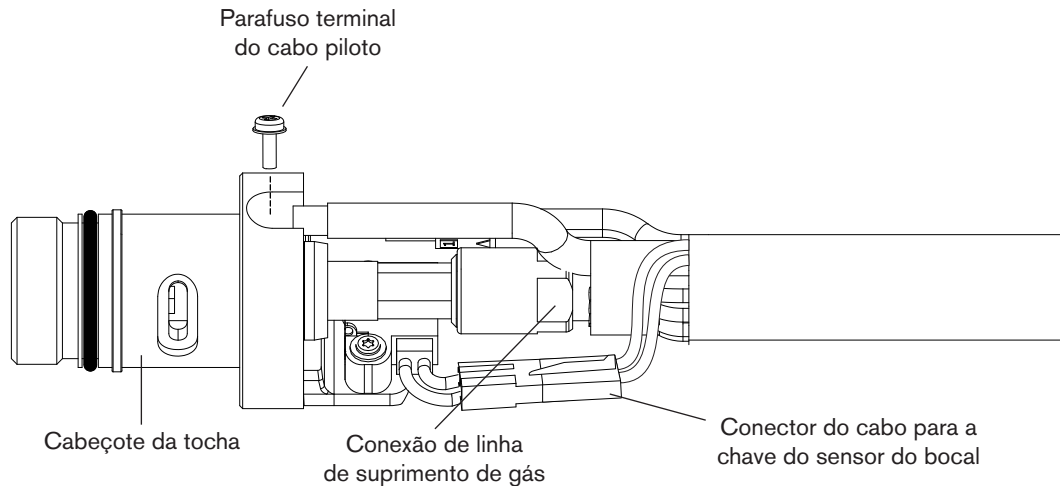
É possível converter uma tocha mecanizada de comprimento completo em uma minitocha mecanizada retirando a capa isolante.

Nota: Se estiver convertendo uma tocha mecanizada de comprimento completo em uma minitocha mecanizada e montando a tocha ao mesmo tempo, ignore esta seção e siga as instruções em 3-10 *Montagem da tocha*.

Consulte as figuras na seção 3-7 *Instalação da tocha mecanizada* e siga estas instruções.

Nota: Ao desconectar e reconectar as partes da tocha, mantenha a mesma orientação entre o cabeçote e o cabo da tocha. Girar o cabeçote da tocha em relação ao cabo da tocha pode causar danos.

1. Desconecte o cabo da tocha da fonte de alimentação e retire os consumíveis da tocha.
2. Desparafuse o corpo do prensa-cabo de tocha da porca do prensa-cabo de tocha e deslize o corpo do prensa-cabo para trás ao longo do cabo da tocha.
3. Desparafuse a porca do prensa-cabo de tocha da capa isolante e faça a porca deslizar para trás ao longo do cabo da tocha.
4. Desparafuse a capa isolante do acoplador.
5. Desparafuse o acoplador da capa isolante.
6. Retire os três parafusos da extremidade dos consumíveis da capa isolante e faça com que a capa isolante deslize para a frente do corpo da tocha.



7. Desconecte o conector do cabo da chave do sensor do bocal.
8. Use uma chave Phillips nº 2 para retirar o parafuso que prende o cabo piloto da tocha ao corpo da tocha.
9. Utilize chaves inglesas de 1/4 pol. e de 3/8 pol., ou chaves ajustáveis, para afrouxar a porca que fixa a linha de suprimento de gás ao cabo da tocha. Coloque o corpo da tocha de lado.
10. Deslize o acoplador e a capa isolante para fora da frente do cabo da tocha.
11. Deslize o acoplador sobre o cabo da tocha.
12. Reconecte a linha de gás ao cabo da tocha.
13. Reaperte o cabo piloto da tocha ao corpo da tocha com o parafuso.
14. Reconecte o conector do cabo da chave do sensor do bocal.
15. Deslize a capa isolante sobre a frente do corpo da tocha. Alinhe o slot na frente da capa isolante (ao lado de um dos três furos de parafuso) com o guia de sensor do bocal no corpo da tocha.
16. Fixe a capa isolante ao corpo da tocha com os três parafusos.
17. Parafuse o acoplador na capa isolante.
18. Parafuse a porca do prensa-cabo de tocha no acoplador.
19. Parafuse o corpo do prensa-cabo de tocha na porca do prensa-cabo de tocha.

Montagem da tocha

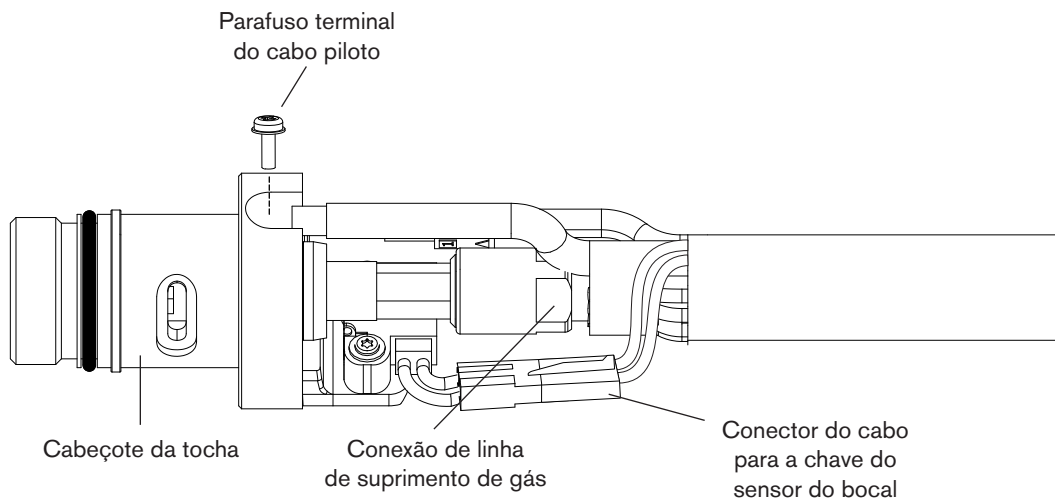
Dependendo do tipo de sua mesa de corte, pode ser necessário desmontar a tocha para passá-la pelo caminho e depois remontá-la. Se o caminho de sua mesa de corte for longo o suficiente para que a tocha seja passada por ele sem a necessidade de remover o corpo da tocha do cabo, faça isso e conecte a tocha ao suporte motorizado de acordo com as orientações do fabricante.

Nota: As tochas mecanizadas Duramax podem ser montadas em uma grande variedade de mesas X-Y, cortadores em linha, chanfradores de tubo e em outros equipamentos. Instale a tocha de acordo com as orientações do fabricante e siga as instruções abaixo para a desmontagem, se necessário.

Se precisar desmontar e remontar a tocha, consulte as figuras na seção 3-7 *Instalação da tocha mecanizada* e siga estas instruções.

Nota: Ao desconectar e reconectar as partes da tocha, mantenha a mesma orientação entre o cabeçote e o cabo da tocha. Girar o cabeçote da tocha em relação ao cabo da tocha pode causar danos.

1. Desconecte o cabo da tocha da fonte de alimentação e retire os consumíveis da tocha.
2. Desparafuse o corpo do prensa-cabo de tocha da porca do prensa-cabo de tocha e deslize o corpo do prensa-cabo para trás ao longo do cabo da tocha.
3. Desparafuse a porca do prensa-cabo de tocha da capa isolante (tocha mecanizada de comprimento completo) e faça a porca deslizar para trás ao longo do cabo da tocha.
4. Desparafuse a capa isolante do acoplador.
5. Desparafuse o acoplador da capa isolante.
6. Retire os três parafusos da extremidade dos consumíveis da capa isolante e faça com que a capa isolante deslize para a frente do corpo da tocha.



7. Desconecte o conector do cabo da chave do sensor do bocal.
8. Use uma chave Phillips nº 2 para retirar o parafuso que prende o cabo piloto da tocha ao corpo da tocha.
9. Utilize chaves inglesas de 1/4 pol. e de 3/8 pol., ou chaves ajustáveis, para afrouxar a porca que fixa a linha de suprimento de gás ao cabo da tocha. Coloque o corpo da tocha de lado.

Nota: Cubra a extremidade da linha de gás no cabo da tocha com fita para impedir que poeira e outros contaminantes entrem na linha de gás ao passar o cabo através do caminho.

10. Deslize o acoplador, a capa isolante (tocha mecanizada de comprimento completo), a porca da prensa-cabo e o corpo da prensa-cabo para fora da frente do cabo da tocha.
11. Caso você não precise da cremalheira na tocha mecanizada de comprimento completo, deslize a cremalheira da capa isolante em direção às extremidades dos consumíveis da capa.
12. Passe o cabo da tocha através do caminho da mesa de corte.
13. Deslize o corpo da prensa-cabo e a porca da prensa-cabo pelo cabo da tocha.
14. Se você estiver montando uma tocha mecanizada de comprimento completo, deslize a capa isolante sobre o cabeçote da tocha.
15. Deslize o acoplador sobre o cabo da tocha.
16. Reconecte a linha de gás ao cabo da tocha.
17. Reaperte o cabo piloto da tocha ao corpo da tocha com o parafuso.
18. Reconecte o conector do cabo da chave do sensor do bocal.
19. Deslize a capa isolante sobre a frente do corpo da tocha. Alinhe o slot na frente da capa isolante (ao lado de um dos três furos de parafuso) com o guia de sensor do bocal no corpo da tocha.
20. Fixe a capa isolante ao corpo da tocha com os três parafusos.
21. Parafuse o acoplador na capa isolante.
22. Se você estiver montando uma tocha mecanizada de comprimento completo, aparafuse a capa isolante ao acoplador.
23. Reconecte a porca da prensa-cabo com o corpo da prensa-cabo de tocha.
24. Fixe a tocha ao suporte motorizado de acordo com as instruções do fabricante.

INSTALAÇÃO DA TOCHA

Escolha os consumíveis da tocha mecanizada

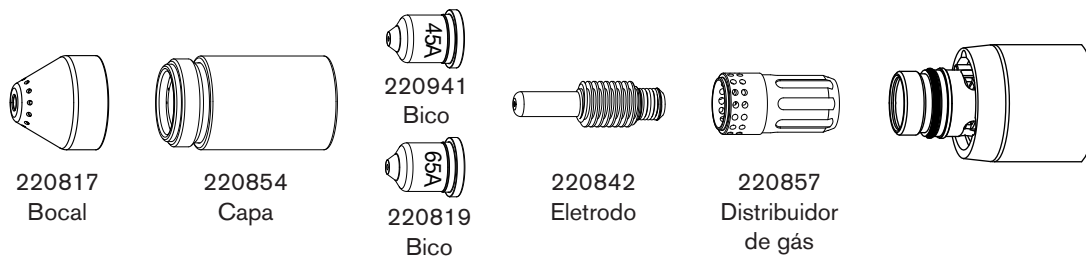
Os sistemas Powermax com a tocha mecanizada de comprimento completo de 180° ou minitocha mecanizada de 180° Duramax são enviados com uma caixa de consumíveis. Além disso, uma capa de sensoriamento ôhmico está disponível para o uso com consumíveis protegidos.

Com consumíveis protegidos, a ponta da tocha pode encostar no metal durante o corte. Com consumíveis desprotegidos, você deve manter a tocha a uma pequena distância, cerca de 2 a 3 mm do metal. Geralmente, os consumíveis desprotegidos têm vida útil menor do que os consumíveis protegidos. Dependendo do sistema pedido, você talvez receba um conjunto inicial de consumíveis com uma capa padrão ou capa ôhmica.

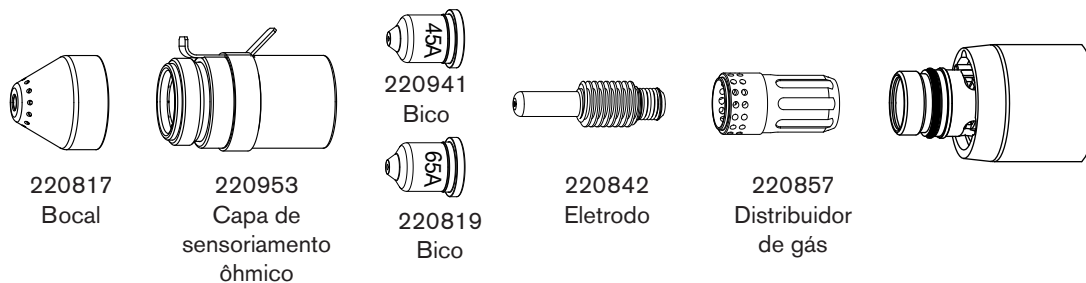
Ambos os estilos de tochas mecanizadas usam os mesmos consumíveis.

Consumíveis da tocha mecanizada

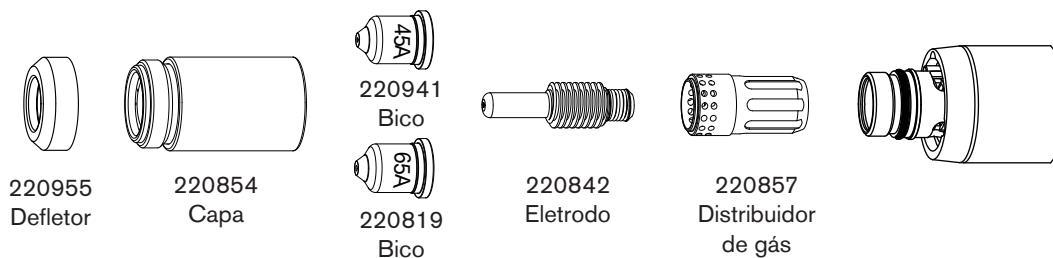
Consumíveis mecanizados protegidos: Powermax65



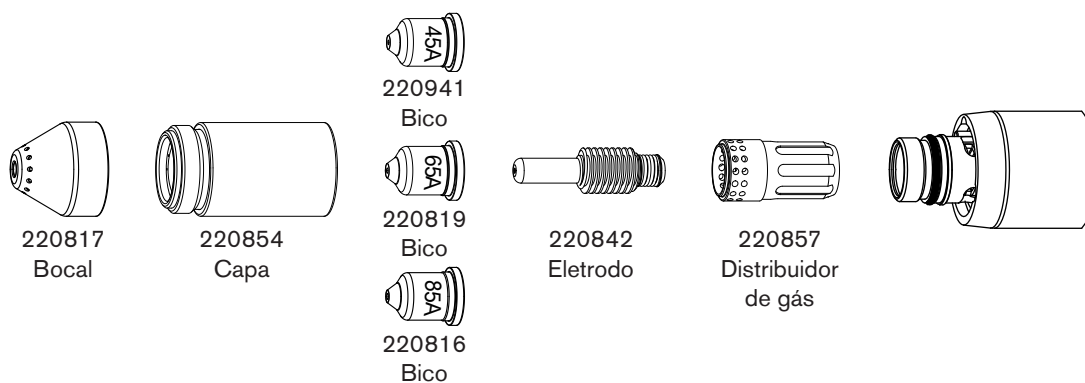
Consumíveis mecanizados com ôhmicos protegidos: Powermax65



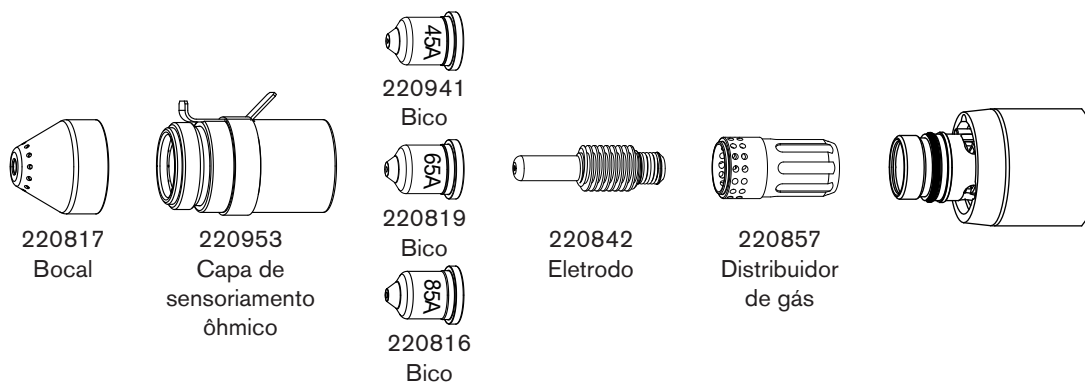
Consumíveis mecanizados desprotegidos: Powermax65



Consumíveis mecanizados protegidos: Powermax85

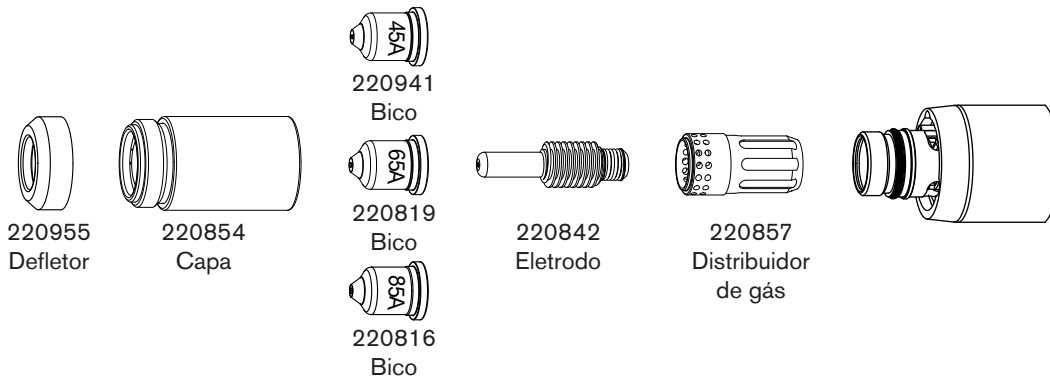


Consumíveis mecanizados com ôhmicos protegidos: Powermax85

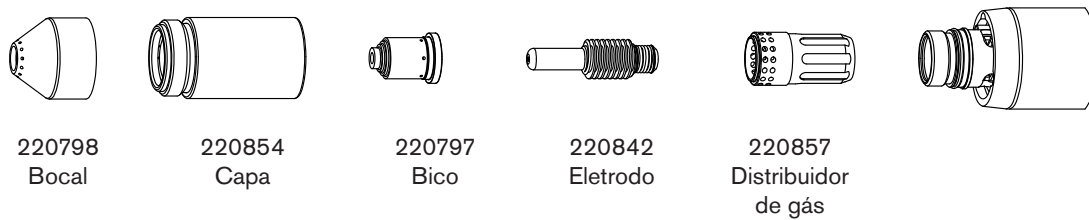


INSTALAÇÃO DA TOCHA

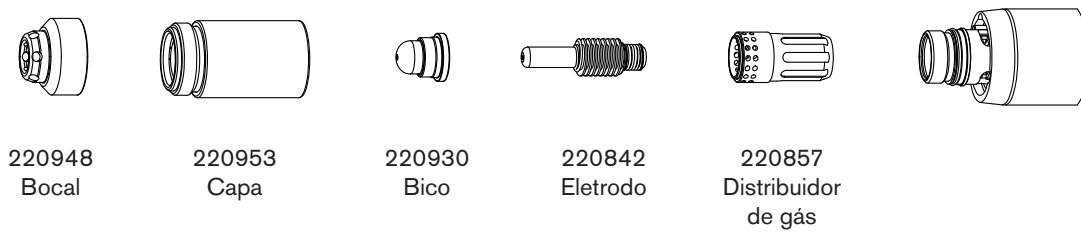
Consumíveis mecanizados desprotegidos: Powermax85



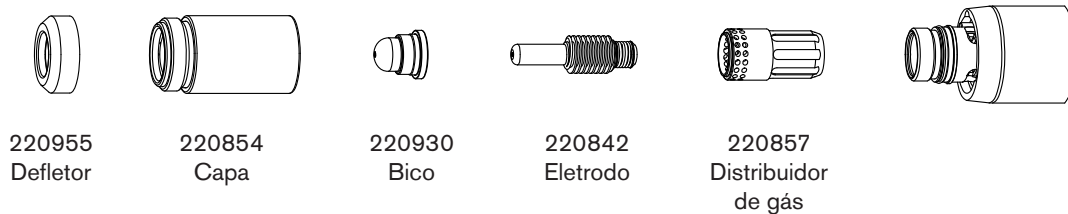
Consumíveis para goivagem





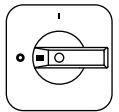
Consumíveis protegidos FineCut®



Consumíveis desprotegidos FineCut®



Instalação dos consumíveis da tocha mecanizada

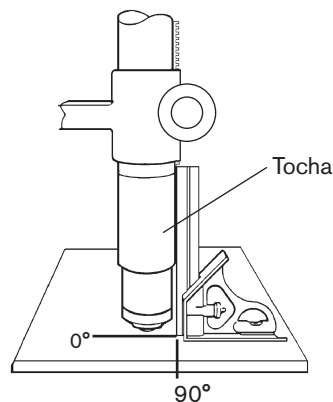
		ADVERTÊNCIA TOCHAS DE IGNIÇÃO IMEDIATA O ARCO PLASMA PODE CAUSAR LESÕES E QUEIMADURAS
	O arco plasma surge imediatamente quando a tocha é ativada. Verifique se a alimentação está desligada antes de trocar os consumíveis.	

Para operar a tocha mecanizada, deve-se instalar um conjunto completo de consumíveis: bocal, capa, bico, eletrodo e distribuidor de gás.

Com a chave de alimentação na posição desligada (OFF) (O), instale os consumíveis da tocha mecanizada de forma semelhante aos consumíveis da tocha manual. Consultar 3-6 *Instalação dos consumíveis da tocha manual*.

Alinhamento da tocha

Monte a tocha mecanizada perpendicularmente à peça de trabalho para obter um corte vertical. Use um esquadro para alinhar a tocha a 0° e 90°.



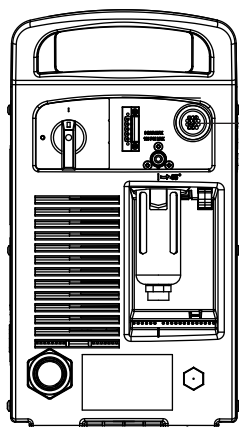
Conectar um controle remoto de partida opcional

As configurações da Powermax65 e Powermax85 com uma tocha mecanizada Duramax podem incluir um controle remoto de partida opcional.

- Código do produto 128650: 7,6 m
- Código do produto 128651: 15 m
- Código do produto 128652: 23 m

Remova a capa do receptáculo e conecte o controle remoto Hypertherm ao receptáculo situado na parte traseira da fonte de alimentação.

Nota: O controle remoto só deve ser usado com a tocha mecanizada. Ele não funcionará se uma tocha manual estiver instalada.



Receptáculo para o controle remoto ou um cabo de interface da máquina.

Conectar um cabo de interface de máquina opcional

As fontes de alimentação Powermax65 e Powermax85 são equipadas com um divisor de tensão opcional, instalado pela fábrica, de cinco posições, que é projetado para ser conectado com segurança sem o uso de ferramentas. O divisor de tensão embutido fornece uma tensão do arco reduzida em 20:1, 21,1:1, 30:1, 40:1 e 50:1 (saída máxima de 18 V). Um receptáculo opcional na parte traseira da fonte de alimentação dá acesso à tensão de arco reduzida proporcional e sinais para a transferência de arco e a partida do plasma.

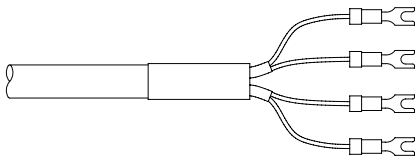
Nota: A fábrica pré-ajusta o divisor de tensão em 50:1. Para alterar o divisor de tensão para um ajuste diferente, consulte 3-20 *Como configurar o divisor de tensão de cinco posições*.

Cuidado: O divisor de tensão interno instalado de fábrica fornece uma tensão máxima de 18 V sob condições de circuito aberto. Essa é uma saída de tensão extrabaixa (ELV) funcional e protegida por impedância para evitar choque, energização e incêndio em condições normais no receptáculo da interface da máquina e sob condições de falha única com a fiação da interface da máquina. O divisor de tensão não é tolerante a falhas e as saídas ELV não estão em conformidade com os requisitos de tensão extrabaixa de segurança (SELV) para a conexão direta a computadores.



A Hypertherm oferece várias escolhas de cabos de interface de máquina para a Powermax65 e a Powermax85:

- Para usar o divisor de tensão embutido que fornece uma tensão do arco reduzida proporcional além de sinais de transferência do arco e de partida do plasma:
 - Use o código do produto 228350 (7,6 m) ou 228351 (15 m) para cabos terminados em fastons.
 - Use o código do produto 123896 (15 m) para um cabo terminado com um conector D-Sub. (Compatível com os produtos Edge Ti e Sensor PHC da Hypertherm.)
- Para usar somente sinais para transferência do arco e partida do plasma, use o código do produto 023206 (7,6 m) ou o código do produto 023279 (15 m). Estes cabos têm fastons como mostrado abaixo.



INSTALAÇÃO DA TOCHA

Nota: A capa sobre o receptáculo da interface da máquina evita que o pó e a umidade danifiquem o receptáculo quando este não estiver sendo utilizado. Essa tampa deve ser substituída se sofrer danos ou for perdida (código do produto 127204).

Consulte *Peças* para obter mais informações.

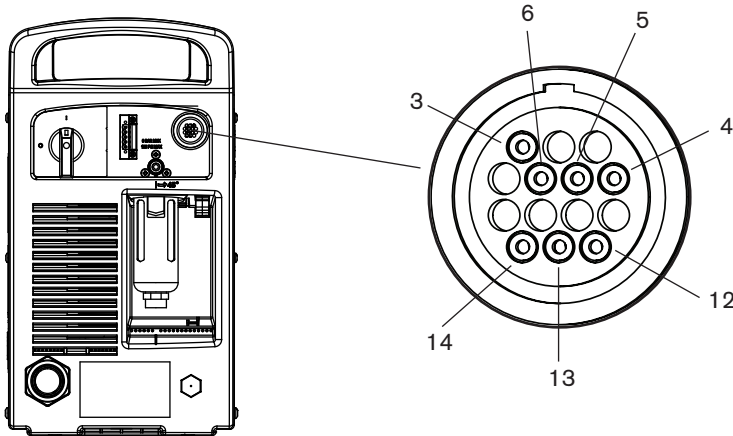
A instalação do cabo de interface da máquina deve ser realizada por um técnico em manutenção qualificado. Para instalar um cabo de interface da máquina:

1. Desligue a alimentação e desconecte o cabo de alimentação.
2. Remova a tampa do receptáculo da interface da máquina da parte traseira da fonte de alimentação.
3. Conecte o cabo de interface da máquina Hypertherm à fonte de alimentação.
4. Se estiver usando um cabo com conector D-sub na outra extremidade, conecte-o ao devido conector no controlador de altura da tocha ou CNC. Prenda-o com os parafusos ao conector D-sub.

Se estiver usando um cabo com fios e fastons na outra extremidade, desligue o cabo de interface de máquina, dentro do compartimento elétrico dos controladores de altura da tocha ou dos controladores do CNC devidamente listados e certificados para evitar o acesso não autorizado às conexões após a instalação. Antes de colocar o equipamento em funcionamento, verifique se as conexões estão corretas e se todas as peças energizadas estão confinadas e protegidas.

Nota: A integração do equipamento Hypertherm e do equipamento fornecido pelo cliente, incluindo os cabos de interconexão e outros cabos, se não estiver listada e certificada como um sistema, está sujeita à inspeção pelas autoridades locais no local da instalação final.

Os soquetes do conector para cada tipo de sinal disponível através do cabo de interface de máquina são mostrados na figura abaixo. A tabela fornece detalhes sobre cada tipo de sinal.



Consulte a tabela abaixo ao conectar a Powermax65 ou Powermax85 a um controlador de altura da tocha ou controlador CNC com um cabo de interface de máquina.

Sinal	Tipo	Notas	Soquetes do conector	Cabos externos
Partida (partida do plasma)	Entrada	Normalmente aberta. Tensão de circuito aberto de 18 VCC nos terminais PARTIDA. Requer fechamento de contato seco para ser ativado.	3, 4	Verde, preto
Transferência (inicia o movimento da máquina)	Saída	Normalmente aberta. Fechamento de contato seco quando o arco é transferido. No máximo 120 VCA/1 A no relé de interface da máquina ou no dispositivo de comutação (fornecido pelo cliente).	12, 14	Vermelho, preto
Aterramento	Aterramento		13	
Divisor de tensão	Saída	Sinal do arco dividido de 20:1, 21,1:1, 30:1, 40:1, 50:1 (fornece um máximo de 18 V).	5 (-), 6 (+)	Preto (-), branco (+)

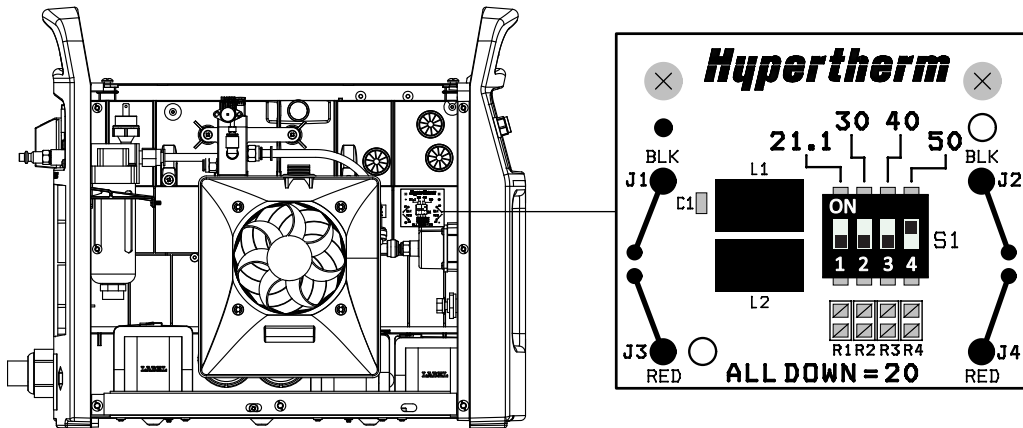
INSTALAÇÃO DA TOCHA

Como configurar o divisor de tensão de cinco posições

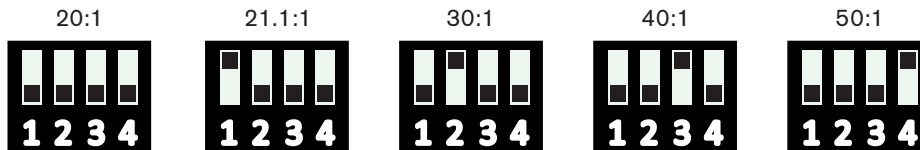
Para alterar o ajuste de fábrica do divisor de tensão de 50:1 para uma configuração diferente:

1. Desligue a fonte de alimentação e desconecte o cabo de alimentação.
2. Remova a tampa da fonte de alimentação.
3. Localize as chaves DIP do divisor de tensão no lado esquerdo da fonte de alimentação.

Nota: A figura abaixo mostra a configuração padrão (50:1) com o número quatro acionado.





4. Ajuste as chaves DIP para um dos ajustes abaixo e recoloque a tampa da fonte de alimentação.



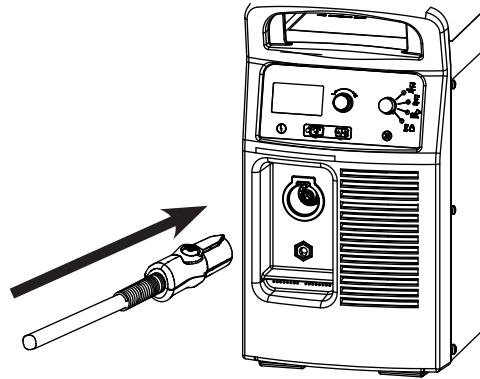
Como acessar a tensão bruta do arco

Para acessar a tensão bruta do arco dividido, consulte o Boletim de Serviço de Campo 807060.

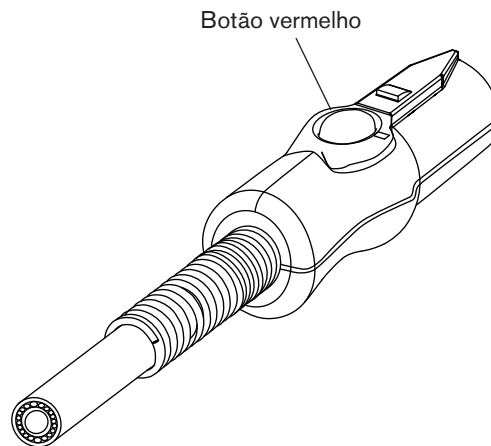
		ADVERTÊNCIA ALTA TENSÃO E CORRENTE
A conexão direta ao circuito de plasma para acesso à tensão bruta do arco aumenta o risco de choque elétrico, de incêndio e o perigo relacionado à energia no caso de falha única. A tensão de saída e a corrente de saída do circuito estão especificadas na placa de identificação.		

Conexão do cabo da tocha

A Powermax65 e a Powermax85 são equipadas com o sistema de desengate rápido FastConnect™, um sistema para conectar e desconectar cabos de tochas manuais e mecanizadas. Ao conectar ou desconectar uma tocha, primeiro desligue o sistema. Para conectar qualquer tocha, empurre o conector no receptáculo na frente da fonte de alimentação.



Para remover a tocha, pressione o botão vermelho no conector e puxe o conector, retirando-o do receptáculo.



Como usar as tabelas de corte

As seções a seguir fornecem tabelas de corte para cada conjunto de consumíveis para tochas mecanizadas. Um diagrama de consumíveis com códigos do produto precede cada conjunto de tabelas. Para cada tipo de consumível, há tabelas com medidas métricas e imperiais para aço-carbono, aço inoxidável e alumínio.

Cada tabela contém as seguintes informações:

- Espessura do material – espessura da peça de trabalho (metal que está sendo cortado).
- Distância da tocha à obra – para consumíveis protegidos, a distância entre o bocal e a peça de trabalho durante o corte. Para consumíveis desprotegidos, a distância entre o bico e a peça de trabalho durante o corte.
- Altura de perfuração inicial – distância entre o bocal (protegido) ou o bico (não protegido) e a peça de trabalho quando a tocha é disparada, antes da descida à altura de corte.
- Tempo de retardo na perfuração – tempo que a tocha disparada permanece estacionária na altura de perfuração antes de iniciar o movimento de corte.
- Configurações de melhor qualidade (velocidade de corte e tensão) – configurações que fornecem o ponto de partida para encontrar a melhor qualidade de corte (o melhor ângulo, a menor produção de escória, o melhor acabamento da superfície cortada). Ajuste a velocidade de sua aplicação e da mesa para obter o resultado desejado.
- Configurações de produção (velocidade de corte e tensão) – 80% das velocidades máximas nominais. Essas velocidades geram um maior número de peças cortadas, mas não necessariamente a melhor qualidade de corte possível.

Nota: A tensão do arco aumenta de acordo com o desgaste dos consumíveis e o ajuste de tensão deve ser aumentado para manter a distância correta da tocha à obra.

Cada tabela de corte relaciona as taxas de fluxo de ar quente e frio.

- Taxa de fluxo de ar quente – o plasma é ligado, o sistema está operando na corrente de funcionamento e o sistema está em um regime constante na pressão do sistema padrão (modo automático).
- Taxa de fluxo de ar frio – o plasma é desligado e o sistema está em um regime constante com o ar fluindo pela tocha na pressão de sistema padrão.

Nota: A Hypertherm coletou os dados sob condições de teste em laboratório utilizando consumíveis novos.

INSTALAÇÃO DA TOCHA

Compensação de largura do kerf prevista

As larguras nas tabelas abaixo são para referência. Os dados são obtidos com as configurações de “Melhor Qualidade”. As diferenças entre instalações e composição do material podem causar resultados reais diferentes dos mostrados nas tabelas.

Compensação de largura do kerf prevista — sistema métrico (mm)

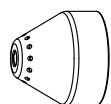
Processo	Espessura (mm)									
	0,5	1	2	3	6	8	10	12	16	20
Aço-carbono										
Protegido 85 A				1,7	1,8	1,9	2,0	2,2	2,4	2,6
Protegido 65 A			1,6	1,6	1,8	1,9	2,0	2,2	2,3	
Protegido 45 A	1,1	1,1	1,4	1,5	1,7					
FineCut	0,7	0,7	1,3	1,3						
Desprotegido 85 A			1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	2,1	2,3	
Desprotegido 65 A			1,6	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0		
Desprotegido 45 A	0,5	0,9	1,3	1,3						
Aço inoxidável										
Protegido 85 A				1,6	1,8	1,9	2,1	2,3	2,4	2,5
Protegido 65 A			1,4	1,5	1,8	1,9	2,0	2,2	2,4	
Protegido 45 A	0,9	1,1	1,5	1,6	1,8					
FineCut	0,6	0,6	1,4	1,5						
Desprotegido 85 A			1,7	1,7	1,8	1,9	2,1	2,2	2,4	
Desprotegido 65 A			1,6	1,6	1,8	1,8	1,9	2,0		
Desprotegido 45 A	0,5	1,0	1,3	1,5	1,5					
Alumínio										
Protegido 85 A				2,0	1,9	2,0	2,1	2,2	2,4	2,6
Protegido 65 A			1,9	1,9	1,9	2,0	2,1	2,3	2,5	
Protegido 45 A		1,5	1,5	1,6	1,5					
Desprotegido 85 A			1,9	1,9	1,9	2,0	2,0	2,1	2,2	
Desprotegido 65 A			1,8	1,8	1,8	1,8	1,9	2,0		
Desprotegido 45 A		1,6	1,5	1,4	1,5					

Compensação de largura do kerf prevista — sistema imperial (polegadas)

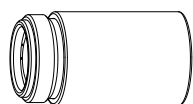
Processo	Espessura (polegadas)									
	22 GA	18 GA	14 GA	10 GA	3/16	1/4	3/8	1/2	5/8	3/4
Aço-carbono										
Protegido 85 A				0.068	0.071	0.073	0.078	0.090	0.095	0.100
Protegido 65 A			0.062	0.065	0.068	0.070	0.076	0.088	0.090	0.091
Protegido 45 A	0.035	0.054	0.055	0.061	0.065	0.066				
FineCut	0.024	0.043	0.049	0.051						
Desprotegido 85 A				0.070	0.073	0.075	0.080	0.085	0.090	
Desprotegido 65 A			0.062	0.064	0.066	0.068	0.075	0.081		
Desprotegido 45 A	0.020	0.050	0.051	0.054	0.057	0.059				
Aço inoxidável										
Protegido 85 A				0.068	0.071	0.073	0.078	0.090	0.095	0.100
Protegido 65 A			0.062	0.065	0.068	0.070	0.076	0.088	0.090	0.091
Protegido 45 A	0.035	0.054	0.055	0.061	0.065	0.066				
FineCut	0.024	0.043	0.049	0.051						
Desprotegido 85 A				0.070	0.073	0.075	0.080	0.085	0.090	
Desprotegido 65 A			0.062	0.064	0.066	0.068	0.075	0.081		
Desprotegido 45 A	0.020	0.050	0.051	0.054	0.057	0.059				
Alumínio										
		1/32	1/16	1/8	3/16	1/4	3/8	1/2	5/8	3/4
Protegido 85 A				0.080	0.078	0.075	0.080	0.090	0.095	0.100
Protegido 65 A			0.073	0.074	0.075	0.076	0.083	0.091	0.100	
Protegido 45 A		0.059	0.061	0.065		0.060				
Desprotegido 85 A				0.075	0.075	0.075	0.080	0.082	0.088	
Desprotegido 65 A			0.070	0.070	0.070	0.070	0.072	0.079		
Desprotegido 45 A		0.062	0.058	0.057		0.061				

INSTALAÇÃO DA TOCHA

Consumíveis protegidos de 85 A



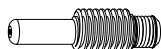
220817
Bocal



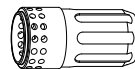
220854
Capa



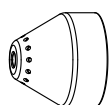
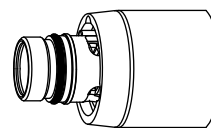
220816
Bico



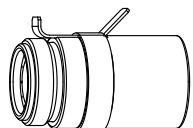
220842
Eletrodo



220857
Distribuidor
de gás



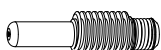
220817
Bocal



220953
Capa de
sensoriométrico
ôhmico



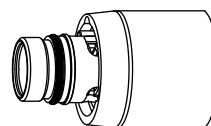
220816
Bico



220842
Eletrodo



220857
Distribuidor
de gás



INSTALAÇÃO DA TOCHA

Protegido 85 A
Aço-carbono

Taxa de fluxo de ar – l/min / scfh	
Quente	190 / 400
Frio	235 / 500

Sistema métrico

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Ajustes de produção		
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão	
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	Volts	mm/min	Volts	
3	1,5	3,8	250	0,1	6800	122	9200	120	
4				0,2	5650	122	7300	122	
6				0,5	3600	123	4400	125	
8					2500	125	3100	127	
10					1680	127	2070	128	
12				4,5	300	0,7	1280	130	1600
16		1,0	870			134	930	133	
20		6,0	400	1,5	570	137	680	136	
25		Partida pela borda				350	142	450	141
30		Partida pela borda				200	146	300	144

Sistema imperial

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Ajustes de produção		
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão	
	pol	pol	%	segundos	pol/min	Volts	pol/min	Volts	
10 GA	0.06	0.15	250	0.0	250	122	336	121	
3/16 pol				0.2	185	123	220	123	
1/4 pol				0.5	130	123	160	126	
3/8 pol					70	126	86	127	
1/2 pol					45	131	56	131	
5/8 pol				0.18	300	1.0	35	134	37
3/4 pol		0.24	400			1.5	24	136	29
7/8 pol		Partida pela borda				19	139	22	138
1 pol		Partida pela borda				13	142	17	141
1-1/8 pol		Partida pela borda				9	145	13	143
1-1/4 pol		Partida pela borda				7	148	10	146

INSTALAÇÃO DA TOCHA

Protegido 85 A
Aço inoxidável

Taxa de fluxo de ar – l/min / scfh	
Quente	190 / 400
Frio	235 / 500

Sistema métrico

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Ajustes de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	Volts	mm/min	Volts
3	1,5	3,8	250	0,1	7500	122	9200	120
4				0,2	6100	122	7500	120
6				0,5	3700	122	4600	122
8					2450	124	3050	124
10		4,5	300	1550	127	1900	126	
12				0,7	1100	131	1400	130
16				1,0	700	135	760	134
20				Partida pela borda		480	138	570
25		Partida pela borda		300	143	370	141	

Sistema imperial

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Ajustes de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
	pol	pol	%	segundos	pol/min	Volts	pol/min	Volts
10 GA	0.06	0.15	250	0.2	275	122	336	120
3/16 pol					200	122	240	121
1/4 pol				0.5	130	122	164	122
3/8 pol					65	126	80	125
1/2 pol		0.18	300	1.0	36	132	48	131
5/8 pol					28	135	30	134
3/4 pol		Partida pela borda		20	137	24	136	
7/8 pol		Partida pela borda		16	140	19	139	
1 pol		Partida pela borda		11	143	14	141	

INSTALAÇÃO DA TOCHA

Protegido 85 A
Alumínio

Taxa de fluxo de ar – l/min / scfh	
Quente	190 / 400
Frio	235 / 500

Sistema métrico

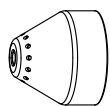
Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Ajustes de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	Volts	mm/min	Volts
3	1,5	3,8	250	0,1	8000	122	9400	121
4				0,2	6500	123	8000	123
6				0,5	3800	126	4900	126
8					2650	130	3470	129
10		4,5	300	1920	132	2500	131	
12				1450	134	1930	133	
16				950	139	1200	137	
20				Partida pela borda		600	143	880
25		Partida pela borda		380	146	540	144	

Sistema imperial

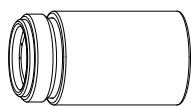
Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Ajustes de produção		
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão	
	pol	pol	%	segundos	pol/min	Volts	pol/min	Volts	
1/8 pol	0.06	0.15	250	0.2	300	122	360	121	
1/4 pol				130	127	172	127		
3/8 pol				0.5	80	132	104	131	
1/2 pol					50	135	68	133	
5/8 pol		0.18	300	1.0	38	139	48	137	
3/4 pol				Partida pela borda		25	142	37	140
7/8 pol				Partida pela borda		20	144	29	142
1 pol				Partida pela borda		14	146	20	144

INSTALAÇÃO DA TOCHA

Consumíveis protegidos de 65 A



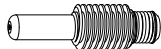
220817
Bocal



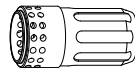
220854
Capa



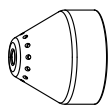
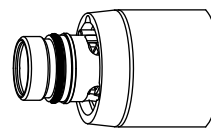
220819
Bico



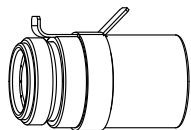
220842
Eletrodo



220857
Distribuidor
de gás



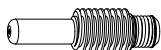
220817
Bocal



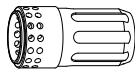
220953
Capa de
sensoriamento
ôhmico



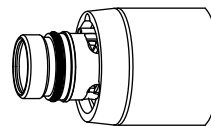
220819
Bico



220842
Eletrodo



220857
Distribuidor
de gás



INSTALAÇÃO DA TOCHA

Protegido de 65 A

Aço-carbono

Taxa de fluxo de ar – l/min / scfh	
Quente	160 / 340
Frio	220 / 470

Sistema métrico

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Ajustes de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	Volts	mm/min	Volts
3	1,5	3,8	250	0,2	5200	125	6100	123
4				0,5	4250	125	5100	124
6					2550	127	3240	127
8				1700	129	2230	128	
10		4,5	300	0,7	1100	131	1500	129
12				1,2	850	134	1140	131
16		6,0	400	2,0	560	138	650	136
20		Partida pela borda			350	142	450	142
25		Partida pela borda			210	145	270	145

Sistema imperial

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Ajustes de produção		
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão	
	pol	pol	%	segundos	pol/min	Volts	pol/min	Volts	
10 GA	0.06	0.15	250	0.1	190	125	224	123	
3/16 pol				0.5	0.2	140	126	168	125
1/4 pol					0.5	90	127	116	127
3/8 pol				0.7	45	130	62	129	
1/2 pol		0.18	300	1.2	30	135	40	132	
5/8 pol		0.24	400	2.0	23	138	26	136	
3/4 pol		Partida pela borda			15	141	19	141	
7/8 pol		Partida pela borda			12	143	14	143	
1 pol		Partida pela borda			8	145	10	145	

INSTALAÇÃO DA TOCHA

Protegido de 65 A
Aço inoxidável

Taxa de fluxo de ar – l/min / scfh	
Quente	160 / 340
Frio	220 / 470

Sistema métrico

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Ajustes de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	Volts	mm/min	Volts
2	1,5	3,8	250	0,1	8100	125	10000	121
3				0,2	6700	125	8260	123
4				0,5	5200	125	6150	124
6					2450	126	2850	126
8		0,7	1500	129	1860	129		
10			4,5	300	960	132	1250	132
12		1,2			750	135	920	134
16		Partida pela borda			500	139	500	139
20					300	143	370	143

Sistema imperial

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Ajustes de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
	pol	pol	%	segundos	pol/min	Volts	pol/min	Volts
10 GA	0.06	0.15	250	0.1	240	125	296	123
3/16 pol				0.2	155	126	168	125
1/4 pol				0.5	80	126	96	126
3/8 pol					40	131	52	131
1/2 pol		0.18	300	1.2	26	136	32	135
5/8 pol		Partida pela borda			20	139	20	139
3/4 pol					14	142	15	142

Protegido de 65 A
Alumínio

Taxa de fluxo de ar – l/min / scfh	
Quente	160 / 340
Frio	220 / 470

Sistema métrico

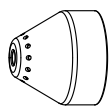
Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Ajustes de produção		
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão	
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	Volts	mm/min	Volts	
2	1,5	3,8	250	0,1	8800	121	10300	122	
3				0,2	7400	124	8800	124	
4				0,5	6000	126	7350	125	
6					3200	130	4400	128	
8				0,7	1950	133	2750	130	
10		1200	136		1650	132			
12		1000	138		1330	136			
16		4,5	300	Partida pela borda		650	143	800	141
20				Partida pela borda		380	147	560	145

Sistema imperial

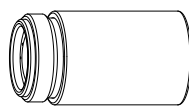
Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Ajustes de produção		
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão	
	pol	pol	%	segundos	pol/min	Volts	pol/min	Volts	
1/16 pol	0.06	0.15	250	0.1	365	121	428	121	
1/8 pol					280	124	336	124	
1/4 pol				0.5	105	131	152	128	
3/8 pol					50	135	68	131	
1/2 pol		0.18	300	1.2	35	139	48	138	
5/8 pol		Partida pela borda		Partida pela borda		26	143	32	141
3/4 pol		Partida pela borda		Partida pela borda		16	146	24	144

INSTALAÇÃO DA TOCHA

Consumíveis protegidos de 45 A



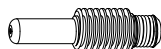
220817
Bocal



220854
Capa



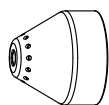
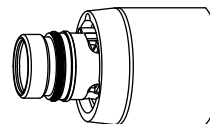
220941
Bico



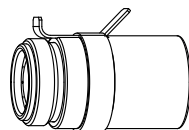
220842
Eletrodo



220857
Distribuidor
de gás



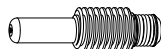
220817
Bocal



220953
Capa de
sensoramento
ôhmico



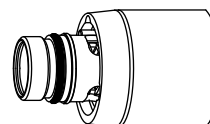
220941
Bico



220842
Eletrodo



220857
Distribuidor
de gás



Protegido de 45 A
Aço-carbono

Taxa de fluxo de ar – l/min / scfh	
Quente	150 / 310
Frio	210 / 450

Sistema métrico

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Ajustes de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	Volts	mm/min	Volts
0,5	1,5	3,8	250	0,0	9000	128	12500	126
1					9000	128	10800	128
1,5				0,1	9000	130	10200	129
2					6600	130	7800	129
3				0,4	3850	133	4900	131
4					2200	134	3560	131
6				0,5	1350	137	2050	132

Sistema imperial

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Ajustes de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
	pol	pol	%	segundos	pol/min	Volts	pol/min	Volts
26 GA	0.06	0.15	250	0.0	350	128	500	128
22 GA					350	128	450	128
18 GA				0.1	350	129	400	128
16 GA					350	130	400	129
14 GA				0.2	270	130	320	129
12 GA					0.4	190	133	216
10 GA				100		134	164	131
3/16 pol				0.5	70	135	108	132
1/4 pol				0.6	48	137	73	132

INSTALAÇÃO DA TOCHA

Protegido de 45 A

Aço inoxidável

Taxa de fluxo de ar – l/min / scfh	
Quente	150 / 310
Frio	210 / 450

Sistema métrico

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Ajustes de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	Volts	mm/min	Volts
0,5	1,5	3,8	250	0,0	9000	130	12500	129
1					9000	130	10800	130
1,5				0,1	9000	130	10200	130
2					6000	132	8660	131
3				0,4	3100	132	4400	132
4					2000	134	2600	134
6				0,5	900	140	1020	139

Sistema imperial

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Ajustes de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
	pol	pol	%	segundos	pol/min	Volts	pol/min	Volts
26 GA	0.06	0.15	250	0.0	350	130	500	129
22 GA					350	130	450	129
18 GA				0.1	350	130	400	130
16 GA					350	130	400	130
14 GA				0.2	250	132	360	131
12 GA					140	132	206	131
10 GA				0.4	100	133	134	134
3/16 pol					0.5	52	135	58
1/4 pol				0.6	30	141	35	140

INSTALAÇÃO DA TOCHA

Protegido de 45 A
Alumínio

Taxa de fluxo de ar – l/min / scfh	
Quente	150 / 310
Frio	210 / 450

Sistema métrico

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Ajustes de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	Volts	mm/min	Volts
1	1,5	3,8	250	0,0	8250	136	11000	136
2				0,1	6600	136	9200	135
3				0,2	3100	139	6250	134
4				0,4	2200	141	4850	135
6				0,5	1500	142	2800	137

Sistema imperial

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Ajustes de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
	pol	pol	%	segundos	pol/min	Volts	pol/min	Volts
1/32 pol	0.06	0.15	250	0.0	325	136	450	136
1/16 pol				0.1	325	136	400	136
3/32 pol				0.2	200	136	328	134
1/8 pol				0.4	100	140	224	134
1/4 pol				0.5	54	142	96	137

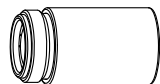
INSTALAÇÃO DA TOCHA

Consumíveis FineCut®

Nota: As tabelas de corte nesta seção se aplicam tanto a consumíveis protegidos como a desprotegidos.



220948
Bocal



220953
Capa



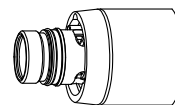
220930
Bico



220842
Eletrodo



220857
Distribuidor
de gás



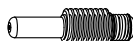
220955
Defletor



220854
Capa



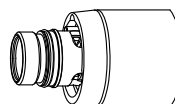
220930
Bico



220842
Eletrodo



220857
Distribuidor
de gás



INSTALAÇÃO DA TOCHA

FineCut
Aço-carbono

Taxa de fluxo de ar – l/min / scfh	
Quente	155 / 330
Frio	215 / 460

Sistema métrico

Espessura do material	A	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		
						Velocidade de corte	Tensão	
mm	A	mm	mm	%	segundos	mm/min	Volts	
0,5	40	1,5	2,25	150	0,0	8250	78	
0,6						8250	78	
0,8						8250	78	
1	45				0,2	8250	78	
1,5						0,4	6400	78
2							5250	78
3						0,5	2750	78
4						0,6	1900	78

Sistema imperial

Espessura do material	A	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		
						Velocidade de corte	Tensão	
	A	pol	pol	%	segundos	pol/min	Volts	
26 GA	40	0.06	0.09	150	0.0	325	78	
24 GA						325	78	
22 GA						325	78	
20 GA	45				0.1	325	78	
18 GA						0.2	325	78
16 GA							0.4	250
14 GA						220		78
12 GA						0.5		120
10 GA	95	78						

INSTALAÇÃO DA TOCHA

FineCut
Aço inoxidável

Taxa de fluxo de ar – l/min / scfh	
Quente	155 / 330
Frio	215 / 460

Sistema métrico

Espessura do material	A	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade	
			mm	%		Velocidade de corte	Tensão
mm	A	mm	mm	%	segundos	mm/min	Volts
0,5	40	0,5	2,0	400	0,0	8250	68
0,6						8250	68
0,8						8250	68
1	45				0,4	8250	68
1,5						6150	70
2						4800	71
3						2550	80
4						1050	80

Sistema imperial

Espessura do material	A	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade			
			pol	%		Velocidade de corte	Tensão		
	A	pol	pol	%	segundos	pol/min	Volts		
26 GA	40	0,02	0,08	400	0,0	325	68		
24 GA						325	68		
22 GA					0,1	325	68		
20 GA						325	68		
18 GA	45				0,2	0,4	325	68	
16 GA							0,4	240	70
14 GA								200	70
12 GA							0,5	120	80
10 GA		75	80						

FineCut em baixa velocidade

Aço-carbono

Taxa de fluxo de ar – l/min / scfh	
Quente	155 / 330
Frio	215 / 460

Sistema métrico

Espessura do material	Corrente	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Retardo na perfuração	Recomendado	
			mm	%		Velocidade de corte	Tensão
mm	A	mm	mm	%	segundos	mm/min	V
0,5	30	1,5	2,25	150	0,0	3800	69
0,6						3800	68
0,8						3800	70
1 *	40				0,2	3800	72
1,5 *						3800	75
2	45				0,4	3700	76
3						2750	78
4						1900	78

Sistema imperial

Espessura do material	Corrente	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Retardo na perfuração	Recomendado	
			polegadas	%		Velocidade de corte	Tensão
	A	polegadas	polegadas	%	segundos	pol/min	V
26 GA	30	0.06	0.09	150	0.0	150	70
24 GA						150	68
22 GA						150	70
20 GA	40				0.1	150	71
18 GA						150	73
16 GA *	45				0.4	150	75
14 GA *						150	76
12 GA						0.5	120
10 GA	95	78					

*Corte não isento de escória.

INSTALAÇÃO DA TOCHA

FineCut em baixa velocidade

Aço inoxidável

Taxa de fluxo de ar – l/min / scfh	
Quente	155 / 330
Frio	215 / 460

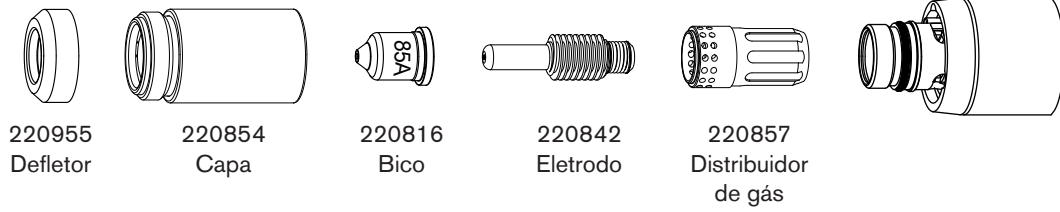
Sistema métrico

Espessura do material	Corrente	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Retardo na perfuração	Recomendado	
			mm	%		Velocidade de corte	Tensão
mm	A	mm	mm	%	segundos	mm/min	V
0,5	30	0,5	2,0	400	0,0	3800	69
0,6						3800	69
0,8					0,1	3800	69
1	0,15					3800	69
1,5					40	0,4	2900
2	2750						69
3	45				0,5	2550	80
4						1050	80

Sistema imperial

Espessura do material	Corrente	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Retardo na perfuração	Recomendado		
			pol	%		Velocidade de corte	Tensão	
	A	pol	pol	%	segundos	pol/min	V	
26 GA	30	0.02	0.08	400	0.0	150	69	
24 GA						150	69	
22 GA					0.1	150	69	
20 GA						150	69	
18 GA	40				0.2	145	69	
16 GA						0.4	115	69
14 GA							110	69
12 GA	45				0.5	120	80	
10 GA		0.6	75	80				

Consumíveis desprotegidos de 85 A



INSTALAÇÃO DA TOCHA

Desprotegido de 85 A

Aço-carbono

Taxa de fluxo de ar – l/min / scfh	
Quente	190 / 400
Frio	235 / 500

Sistema métrico

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Ajustes de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	Volts	mm/min	Volts
3	2,0	5,0	250	0,1	6240	118	9000	117
4				0,2	5250	118	7200	117
6				0,5	3450	120	4400	119
8					2400	121	3100	121
10		6,0	300	0,7	1560	123	2070	122
12				1200	126	1600	124	
16				Partida pela borda	820	132	930	128
20					540	137	640	132
25					320	143	400	137

Sistema imperial

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Ajustes de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
	pol	pol	%	segundos	pol/min	Volts	pol/min	Volts
10 GA	0.08	0.20	250	0.2	230	118	328	117
3/16 pol					175	119	220	118
1/4 pol				0.5	125	120	160	119
3/8 pol					65	122	86	122
1/2 pol		0.24	300	0.6	42	127	56	125
5/8 pol		Partida pela borda	33	131	37	128		
3/4 pol			23	136	27	131		
7/8 pol			18	140	21	134		
1 pol			12	144	15	138		

INSTALAÇÃO DA TOCHA

Desprotegido de 85 A
Aço inoxidável

Taxa de fluxo de ar – l/min / scfh	
Quente	190 / 400
Frio	235 / 500

Sistema métrico

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Ajustes de produção		
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão	
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	Volts	mm/min	Volts	
2	2,0	5,0	250	0,1	8550	117	11300	116	
3					7000	118	9660	117	
4				5600	118	7800	118		
6				0,5	3400	120	4570	121	
8					2250	121	2970	122	
10		6,0	300	0,5	1430	123	1840	124	
12				0,7	1000	129	1340	128	
16		Partida pela borda				650	134	730	133
20						360	138	570	137

Sistema imperial

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Ajustes de produção		
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão	
	pol	pol	%	segundos	pol/min	Volts	pol/min	Volts	
10 GA	0.08	0.20	250	0.2	250	118	352	118	
3/16 pol					180	119	249	119	
1/4 pol				0.5	120	120	160	121	
3/8 pol					60	122	77	123	
1/2 pol		0.24	300	0.6	35	131	46	129	
5/8 pol		Partida pela borda				26	134	29	133
3/4 pol						17	137	24	136

INSTALAÇÃO DA TOCHA

Desprotegido de 85 A
Alumínio

Taxa de fluxo de ar – l/min / scfh	
Quente	190 / 400
Frio	235 / 500

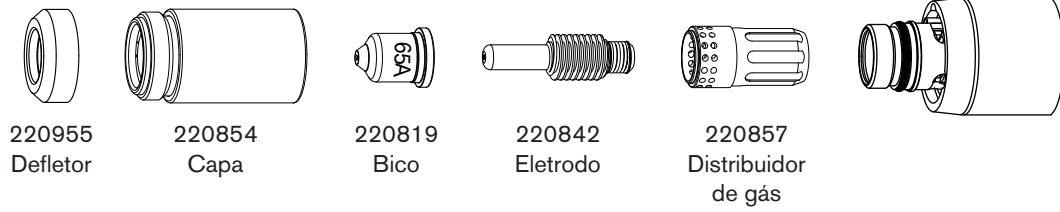
Sistema métrico

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Ajustes de produção		
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão	
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	Volts	mm/min	Volts	
2	2,0	5,0	250	0,1	8700	118	11200	118	
3					7350	120	9600	119	
4				6000	122	8100	120		
6				3300	125	4930	122		
8								2350	127
10		6,0	300	0,5	1800	128	2140	127	
12				0,7	1300	133	1720	130	
16		Partida pela borda				840	139	1130	134
20						470	144	700	138

Sistema imperial

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Ajustes de produção		
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão	
	pol	pol	%	segundos	pol/min	Volts	pol/min	Volts	
1/8 pol	0.08	0.20	250	0.2	280	120	368	119	
3/16 pol					200	123	271	120	
1/4 pol				110	126	172	122		
3/8 pol								75	127
1/2 pol		0.24	300	0.6	45	135	62	131	
5/8 pol					Partida pela borda				34
3/4 pol		22	143	32					137

Consumíveis desprotegidos de 65 A



INSTALAÇÃO DA TOCHA

Desprotegido de 65 A
Aço-carbono

Taxa de fluxo de ar – l/min / scfh	
Quente	160 / 340
Frio	220 / 470

Sistema métrico

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Ajustes de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	Volts	mm/min	Volts
3	2,0	5,0	250	0,2	5200	118	6330	118
4				0,5	4250	118	5250	118
6					2550	120	3560	120
8				1620	123	2230	121	
10		6,0	300	0,7	970	127	1500	122
12		Partida pela borda			760	129	1140	124
16					500	134	650	129
20					280	138	400	133

Sistema imperial

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Ajustes de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
	pol	pol	%	segundos	pol/min	Volts	pol/min	Volts
10 GA	0.08	0.20	250	0.1	190	118	232	118
3/16 pol				0.5	135	119	172	119
1/4 pol					90	120	116	120
3/8 pol		0.24	300	0.7	40	126	62	122
1/2 pol		Partida pela borda			27	130	40	125
5/8 pol					20	134	26	129
3/4 pol					13	137	18	132

INSTALAÇÃO DA TOCHA

Desprotegido de 65 A
Aço inoxidável

Taxa de fluxo de ar – l/min / scfh	
Quente	160 / 340
Frio	220 / 470

Sistema métrico

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Ajustes de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	Volts	mm/min	Volts
2	2,0	5,0	250	0,1	7950	117	10300	116
3				0,2	6600	118	8500	117
4				0,5	5050	119	6500	119
6					2300	121	3070	121
8				0,7	1400	123	1900	122
10		6,0	300	0,7	920	126	1250	123
12		Partida pela borda			710	130	925	127
16		Partida pela borda			430	135	500	133

Sistema imperial

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Ajustes de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
	pol	pol	%	segundos	pol/min	Volts	pol/min	Volts
10 GA	0.08	0.20	250	0.1	235	118	304	118
3/16 pol				0.2	150	120	194	120
1/4 pol				0.5	75	121	100	121
3/8 pol		0.24	300		0.7	38	125	52
1/2 pol		Partida pela borda			25	132	32	129
5/8 pol		Partida pela borda			17	135	20	133

INSTALAÇÃO DA TOCHA

Desprotegido de 65 A

Alumínio

Taxa de fluxo de ar – l/min / scfh	
Quente	160 / 340
Frio	220 / 470

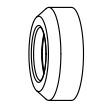
Sistema métrico

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Ajustes de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	Volts	mm/min	Volts
2	2,0	5,0	250	0,1	7750	123	11300	122
3				0,2	6550	124	9500	123
4				0,5	5400	125	7640	124
6					3000	127	3900	126
8				0,7	1800	130	2460	127
10		6,0	300	0,7	1100	133	1640	129
12		Partida pela borda			900	135	1250	133
16		Partida pela borda			600	139	700	136

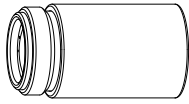
Sistema imperial

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Ajustes de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
	pol	pol	%	segundos	pol/min	Volts	pol/min	Volts
1/16 pol	0.08	0.20	250	0.1	325	122	476	122
1/8 pol					250	124	360	123
3/16 pol					175	125	245	124
1/4 pol				0.24	300	0.5	100	127
3/8 pol		0.7	45			132	68	128
1/2 pol		Partida pela borda			32	136	44	134
5/8 pol		Partida pela borda			24	138	28	136

Consumíveis desprotegidos de 45 A



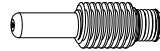
220955
Defletor



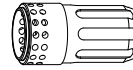
220854
Capa



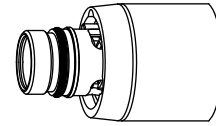
220941
Bico



220842
Eletrodo



220857
Distribuidor
de gás



INSTALAÇÃO DA TOCHA

Desprotegido de 45 A
Aço-carbono

Taxa de fluxo de ar – l/min / scfh	
Quente	147 / 310
Frio	210 / 450

Sistema métrico

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Ajustes de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	Volts	mm/min	Volts
0,5	1,5	3,8	250	0,0	9000	120	12500	120
1					9000	120	10800	121
1,5				0,1	7700	120	10200	121
2					6150	119	7800	122
3				0,4	3950	121	4900	123
4					2350	123	3560	124
6				0,5	1400	126	2050	124

Sistema imperial

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Ajustes de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
	pol	pol	%	segundos	pol/min	Volts	pol/min	Volts
26 GA	0.06	0.15	250	0.0	350	120	500	120
22 GA					350	120	450	120
18 GA				0.1	350	119	400	121
16 GA					300	121	400	121
14 GA				0.2	250	119	320	122
12 GA					0.4	200	120	216
10 GA				100		123	164	124
3/16 pol				0.5	85	122	108	124
1/4 pol					0.6	48	127	73

Desprotegido de 45 A
Aço inoxidável

Taxa de fluxo de ar – l/min / scfh	
Quente	147 / 310
Frio	210 / 450

Sistema métrico

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Ajustes de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	Volts	mm/min	Volts
0,5	1,5	3,8	250	0,0	9000	121	12500	119
1					9000	121	10800	119
1,5				0,1	9000	121	10200	120
2					6000	122	9600	120
3				0,4	3250	123	4750	120
4					1900	128	3000	122
6				0,5	700	130	1450	124

Sistema imperial

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Ajustes de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
	pol	pol	%	segundos	pol/min	Volts	pol/min	Volts
26 GA	0.06	0.15	250	0.0	350	120	500	119
22 GA					350	120	450	119
18 GA				0.1	350	118	400	119
16 GA					350	121	400	120
14 GA				0.2	300	122	400	120
12 GA					0.4	150	121	224
10 GA				100		125	140	121
3/16 pol				0.5	42	131	88	123
1/4 pol				0.6	25	130	48	124

INSTALAÇÃO DA TOCHA

Desprotegido de 45 A

Alumínio

Taxa de fluxo de ar – l/min / scfh	
Quente	147 / 310
Frio	210 / 450

Sistema métrico

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Ajustes de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	Volts	mm/min	Volts
1	1,5	3,8	250	0,0	7400	126	11000	121
2				0,1	4400	127	9200	123
3				0,2	2800	129	6250	125
4				0,4	2100	132	4700	126
6				0,5	1050	135	2250	127

Sistema imperial

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Ajustes de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
	pol	pol	%	segundos	pol/min	Volts	pol/min	Volts
1/32 pol	0.06	0.15	250	0.0	325	126	450	121
1/16 pol				0.1	200	126	400	122
3/32 pol				0.2	150	127	328	124
1/8 pol				0.4	100	130	224	125
1/4 pol				0.5	36	136	72	127

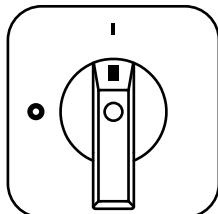
Nesta seção:

Controles e indicadores	4-2
Controles posteriores.....	4-2
Controles anteriores e LEDs	4-2
Tela de informações	4-4
Como operar a Powermax65 ou Powermax85.....	4-6
Conecte a energia elétrica, o suprimento de gás e o cabo da tocha	4-6
Fixe o cabo-obra à fonte de alimentação	4-7
Fixe o grampo-obra à peça de trabalho	4-8
Ligue o sistema.....	4-9
Ajuste a chave de modo de operação.....	4-9
Verifique os indicadores.....	4-10
Como ajustar a pressão de gás manualmente	4-10
Como ajustar a corrente	4-11
Compreensão das limitações do ciclo de trabalho.....	4-12
Como usar a tocha manual.....	4-13
Operação do gatilho seguro.....	4-13
Dicas de corte para a tocha manual	4-14
Como iniciar um corte pela borda da peça de trabalho.....	4-15
Perfuração de uma peça de trabalho.....	4-16
Goivagem de uma peça de trabalho.....	4-17
Falhas mais comuns do corte manual	4-20
Como usar a tocha mecanizada.....	4-21
Como ter certeza de que a tocha e a mesa estão adequadamente montadas.....	4-21
Compreensão e otimização da qualidade de corte.....	4-21
Perfuração de uma peça de trabalho usando a tocha mecanizada.....	4-23
Falhas mais comuns do corte mecanizado	4-24

Controles e indicadores

As fontes de alimentação da Powermax65 e Powermax85 possuem o seguinte: Chave ligada/desligada (ON/OFF), botão de ajuste, seletor de modo automático/manual de ajuste de pressão, seletor de corrente/gás, chave de modo de operação, LEDs indicadores e uma tela de informações.

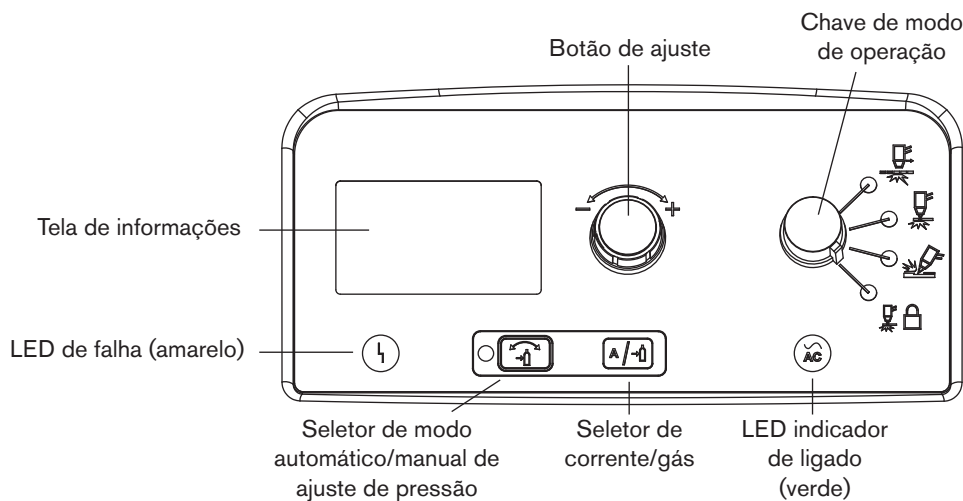
Controles posteriores



Chave de alimentação ligada (I) (ON) / desligada (O) (Off)

Ativa a fonte de alimentação e seus circuitos de controle.

Controles anteriores e LEDs



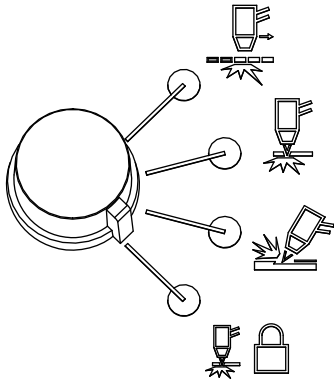
LED de falha (amarelo)

Quando aceso, esse LED indica que há uma falha na fonte de alimentação. Para obter informações sobre essas condições de falha e como corrigi-las, consulte a Seção 5, *Manutenção e reparos*.



LED indicador de ligado (verde)

Quando aceso, esse LED indica que a chave de alimentação está ligada (I) (ON) e que as travas de segurança estão ativadas. Ao piscar, esse LED indica que há uma falha na fonte de alimentação.



Chave de modo de operação

A chave de modo de operação pode ser configurada em uma de quatro posições:

- Arco piloto contínuo. Corte de metal expandido ou peça com furação.
- Arco piloto não contínuo. Corte ou perfuração de chapas de metal. Esse é o ajuste padrão para o corte por arrasto comum.
- Goivagem. Goivagem de chapas de metal.
- Trava da tocha. Igual ao modo de arco piloto não contínuo, mas a tocha fica travada na posição ligado (ON) quando o gatilho é solto durante um corte.



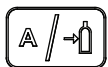
Seletor de modo automático/manual de ajuste de pressão

O seletor pode ser alternado entre modo automático e modo manual. No modo automático, a fonte de alimentação ajusta automaticamente a pressão do gás com base no tipo da tocha e no comprimento do cabo da tocha, e o botão de ajuste somente define a corrente. No modo manual, o botão de ajuste pode definir a pressão do gás ou a corrente. Esse LED fica aceso no modo manual.

Nota: O modo manual deve ser usado por usuários experientes que precisem otimizar o ajuste do gás (substituir o ajuste de gás automático) para uma aplicação de corte específica.

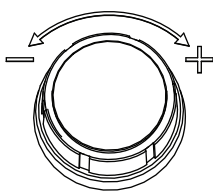
Ao passar do modo manual para o modo automático, a fonte de alimentação ajusta automaticamente a pressão do gás e o ajuste da corrente permanece inalterado. Ao passar do modo automático para o modo manual, a fonte de alimentação retoma o ajuste manual de pressão de gás usado anteriormente e o ajuste da corrente permanece inalterado.

Ao desligar e ligar o sistema, a fonte de alimentação retoma o modo, a pressão do gás e os ajustes de corrente usados anteriormente.



Seletor de corrente/gás

No modo manual, esse seletor pode ser alternado entre corrente e pressão do gás para a realização de ajustes manuais através do botão de ajuste.

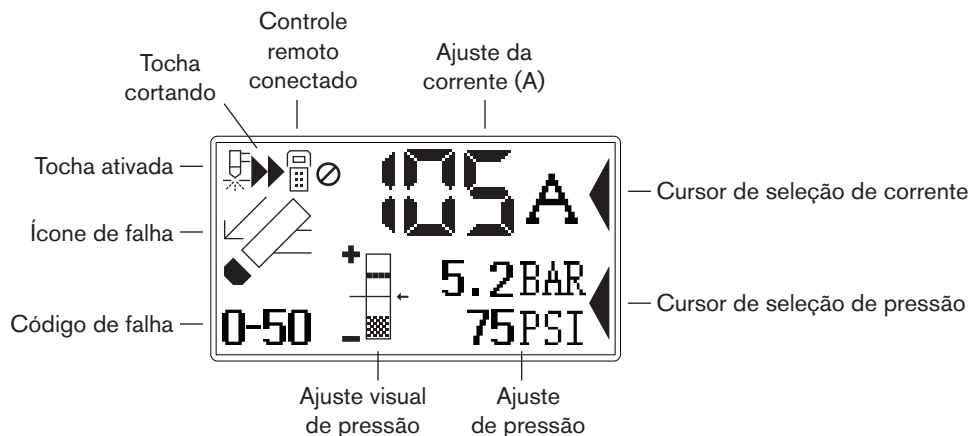


Botão de ajuste

Esse botão ajusta a corrente. No modo manual, esse botão também pode ajustar a pressão do gás, substituindo o ajuste automático no caso de aplicações otimizadas.

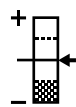
Tela de informações

A tela de informações mostra o status do sistema e dados sobre falhas.



Indicadores de pressão do gás

No modo manual, a pressão do gás é exibida em bar e lb/pol². A barra de pressão do gás é outro indicador visual da pressão do gás.

 **Barra de pressão do gás**
Quando a seta fica no centro da barra vertical (a pressão de referência do ajuste automático de pressão), a pressão de gás está no valor predefinido (de fábrica). Se a pressão estiver mais alta do que o valor predefinido, a seta aparecerá acima do ponto central da barra. Se a pressão estiver mais baixa do que o valor predefinido, a seta aparecerá abaixo do ponto central da barra.

Nota: Em modo automático, a fonte de alimentação ajusta a pressão para o valor predefinido. É possível usar o modo manual para ajustar a pressão a fim de satisfazer as necessidades de uma trabalho de corte específico. Consulte 4-10 *Como ajustar a pressão de gás manualmente*.

Ícones de status do sistema

A tela exibe ícones que indicam o status do sistema.



Tocha ativada

Indica que a tocha recebeu o sinal para começar e deu início a um arco piloto.



Tocha cortando

Indica que o arco de corte se transferiu para o metal e a tocha está cortando.



Controle remoto

Indica que um controle remoto está controlando a fonte de alimentação. Todos os controles locais ficam desativados.

Códigos de falha

Quando ocorre uma falha da fonte de alimentação ou da tocha, o sistema exibe um código de falha no canto inferior esquerdo da tela de informações e também um ícone de falha correspondente, acima do código. O primeiro dígito é sempre zero. Os outros dois dígitos identificam o problema. Consulte na Seção 5 os procedimentos para informações sobre localização de defeitos.

Nota: Só um código de falha é exibido. Se ocorrer mais de uma falha ao mesmo tempo, somente o código de falha de maior prioridade será exibido.

Ícones de falha

Descreveremos a seguir os ícones de falha que aparecem no lado esquerdo da tela de informações. Um código de falha também é exibido para identificar a falha. Consulte a Seção 5, *Manutenção e reparos*.



Advertência

O sistema continua a operar.



Falha

O sistema para de cortar. Caso não consiga corrigir o problema e reinicializar o sistema, entre em contato com o seu distribuidor ou com a Assistência Técnica da Hypertherm.



Erro

O sistema exige manutenção. Entre em contato com o seu distribuidor ou com a Assistência Técnica da Hypertherm.



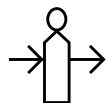
Sensor do bocal da tocha

Indica que os consumíveis estão soltos, inadequadamente instalados ou ausentes. Coloque a alimentação em desligado (OFF), instale os consumíveis adequadamente e coloque-a novamente em ligado (ON) para reiniciar a fonte de alimentação.



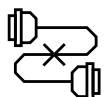
Temperatura

Indica que a temperatura do módulo de alimentação da fonte de alimentação está fora da faixa de operação aceitável.



Gás

Indica que o gás está desconectado da parte traseira da fonte de alimentação ou que há um problema com o suprimento de gás.



Interface interna de comunicação serial

Indica um problema com as comunicações seriais entre a placa de controle e a placa PDS.

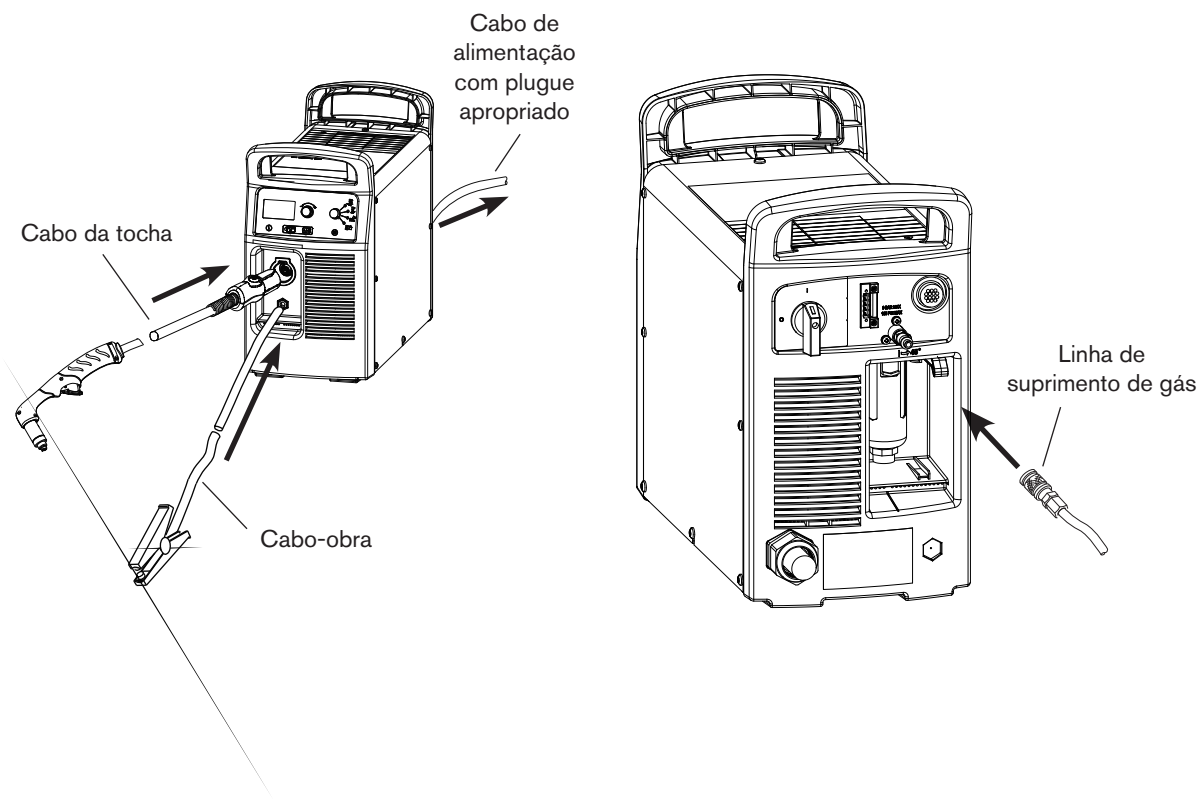
Como operar a Powermax65 ou Powermax85

Siga as etapas abaixo para iniciar o corte ou a goivagem com a Powermax65 ou Powermax85.

Conecte a energia elétrica, o suprimento de gás e o cabo da tocha

Para obter informações sobre como conectar o cabo de alimentação adequado com plugue à fonte de alimentação, consulte a Seção 2, *Instalação da fonte de alimentação*.

Conecte o cabo de alimentação e a linha do suprimento de gás. Para obter mais informações sobre os requisitos elétricos e de suprimento de gás da Powermax65 e Powermax85, consulte a Seção 2, *Instalação da fonte de alimentação*. Para conectar a tocha, encaixe o conector FastConnect™ no receptáculo localizado na frente da fonte de alimentação. O cabo-obra será encaixado na próxima seção.

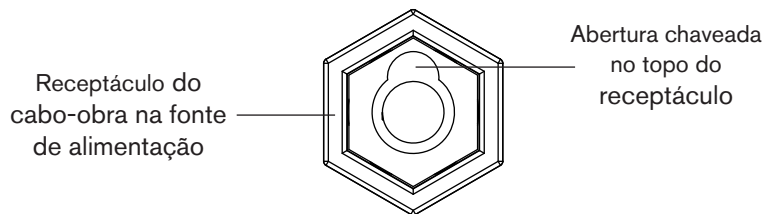


Fixe o cabo-obra à fonte de alimentação

Cuidado: Não deixe de usar um cabo-obra adequado para a sua fonte de alimentação. Use um cabo-obra 65 A com a Powermax65. Use um cabo-obra 85 A com a Powermax85. A corrente é indicada próximo ao fole protetor de borracha do conector do cabo-obra.

1. Insira o conector do cabo-obra no receptáculo situado na frente da fonte de alimentação.

Nota: O receptáculo é chaveado. Alinhe a chave do conector do cabo-obra com a abertura que fica no alto do receptáculo situado na frente da fonte de alimentação.



2. Empurre o conector do cabo-obra até o fundo do receptáculo da fonte de alimentação e gire cerca de 1/4 de giro, no sentido horário, até que o conector fique totalmente apoiado contra o ponto de parada, a fim de obter uma conexão elétrica perfeita.



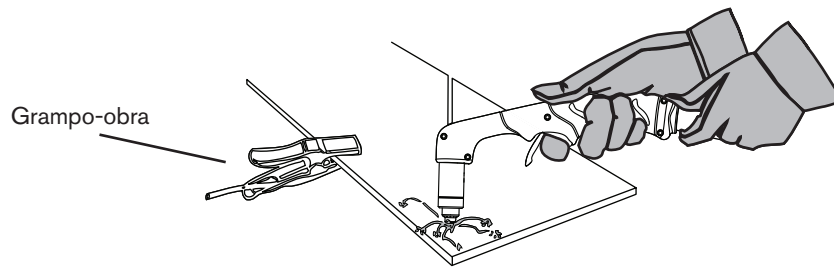
Cuidado: Certifique-se de que o cabo-obra está totalmente apoiado no receptáculo a fim de evitar superaquecimento.

Fixe o grampo-obra à peça de trabalho

O grampo-obra deve estar conectado à peça de trabalho durante o corte. Se estiver usando a Powermax65 ou Powermax85 com uma mesa de corte, poderá conectar o cabo-obra diretamente à mesa, ao invés de anexar o grampo-obra à peça de trabalho. Consulte as instruções do fabricante da sua mesa.

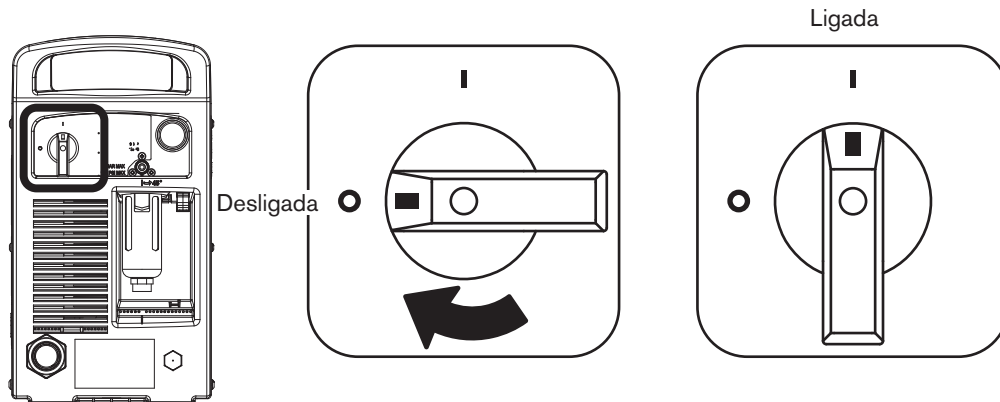
Considere o seguinte:

- Certifique-se de que o grampo-obra e a peça de trabalho estejam mantendo bom contato de metal com metal. Elimine ferrugem, sujeira, pintura, revestimentos e outros detritos para garantir que a fonte de alimentação tenha contato adequado com a peça de trabalho.
- Para obter a melhor qualidade de corte, conecte o grampo-obra o mais próximo possível da área que está sendo cortada.
- **Não conecte o grampo-obra à parte da peça de trabalho a ser cortada.**



Ligue o sistema

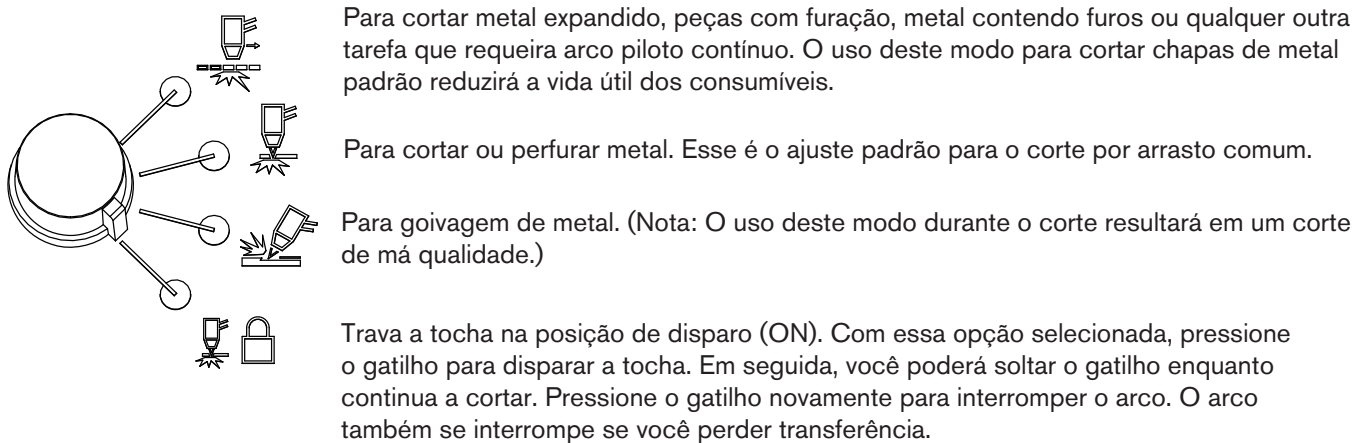
Coloque a chave ligada/desligada (ON/OFF) na posição ligada (ON) (I).



Ajuste a chave de modo de operação

Use a chave de modo de operação para selecionar o tipo de trabalho que deseja realizar.

No modo de gás automático, a tecnologia Smart Sense™ ajusta automaticamente a pressão do gás de acordo com o modo de corte selecionado e com o comprimento do cabo da tocha para obter um corte ideal.



Verifique os indicadores

Verifique o seguinte:

- Se o LED verde de ligado (ON) localizado na frente da fonte de alimentação está aceso.
- Se o LED de falha *não* está aceso.
- Se nenhum ícone de erro está sendo exibido na tela de informações.

Se um ícone de falha estiver sendo exibido na tela de informações, se o LED de falha estiver aceso ou se o LED de alimentação verde estiver piscando, corrija a situação de falha antes de prosseguir. Consulte na Seção 5 os procedimentos para informações sobre localização de defeitos.

Como ajustar a pressão de gás manualmente

Em operações normais, a fonte de alimentação ajusta automaticamente a pressão do gás. Você pode usar o modo manual se precisar ajustar a pressão do gás para realizar uma aplicação específica.

Nota: O modo manual deve ser usado por usuários experientes que precisem otimizar o ajuste do gás (substituir o ajuste de gás automático) para uma aplicação de corte específica.

Ao passar do modo manual para o modo automático, a fonte de alimentação ajusta automaticamente a pressão do gás e o ajuste da corrente permanece inalterado. Ao passar do modo automático para o modo manual, a fonte de alimentação retoma o ajuste manual de pressão de gás usado anteriormente e o ajuste da corrente permanece inalterado.

Ao desligar e ligar o sistema, a fonte de alimentação retoma o modo, a pressão do gás e os ajustes de corrente usados anteriormente.

Para ajustar a pressão:

1. Pressione o seletor de modo automático/manual de ajuste de pressão para que o LED localizado ao lado do seletor se acenda. Consulte o diagrama em 4-2 *Controles anteriores e LEDs*.
2. Pressione o seletor de corrente/gás até que o cursor de seleção fique posicionado no lado oposto do ajuste de pressão do gás, na tela de informações.
3. Gire o botão de ajuste para definir a pressão de gás no nível desejado. Observe a seta localizada na barra de pressão enquanto ajusta a pressão.

Como ajustar a corrente

Gire o botão de ajuste para definir a corrente no nível necessário para sua aplicação de corte específica.

Se o sistema estiver em modo manual, faça o seguinte para ajustar a corrente.

1. Pressione o seletor de corrente/gás até que o cursor de seleção fique posicionado no lado oposto do ajuste de corrente, na tela de informações.
2. Gire o botão de ajuste para alterar a corrente.
3. Se quiser sair do modo manual, pressione o seletor de modo automático/manual de ajuste de pressão. O LED se apagará.

Nota: Quando você sai do modo manual, a pressão do gás retorna ao valor original otimizado na fábrica.

Ao alternar entre o modo manual e o modo automático, a fonte de alimentação retém o ajuste de corrente. Ao ligar e desligar a energia, a fonte de alimentação retorna ao modo anterior (modo automático ou modo manual) e retoma o ajuste de corrente anterior.

Compreensão das limitações do ciclo de trabalho

O ciclo de trabalho é a quantidade de tempo, em minutos, que um arco plasma pode permanecer ligado dentro de um período de 10 minutos quando está operando em uma temperatura ambiente de 40 °C.

Com uma Powermax65:

- Em 65 A, a cada 10 minutos, o arco pode permanecer ligado por 5 minutos sem fazer com que a unidade superaqueça (ciclo de trabalho de 50%)
- Em 59 A, a cada 10 minutos, o arco pode permanecer ligado por 6 minutos (60%)
- Em 46 A, a cada 10 minutos, o arco pode permanecer ligado por 10 minutos (100%)

Com uma Powermax85:

- Em 85 A, a cada 10 minutos, o arco pode permanecer ligado por 6 minutos sem fazer com que a unidade superaqueça (ciclo de trabalho de 60%)
- Em 74 A, a cada 10 minutos, o arco pode permanecer ligado por 8 minutos (80%)
- Em 66 A, a cada 10 minutos, o arco pode permanecer ligado por 10 minutos (100%)

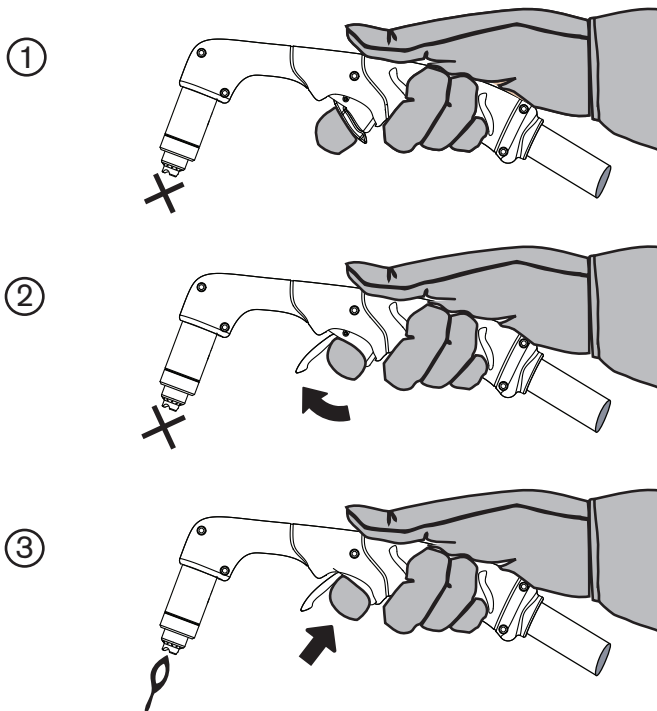
Se o ciclo de trabalho for excedido, a fonte de alimentação superaquecerá, o ícone de falha de temperatura será exibido na tela de informações, o arco será interrompido e o ventilador de refrigeração continuará a operar. Não será possível retomar o corte enquanto o ícone de falha de temperatura não desaparecer e o LED de falha não se apagar.

Como usar a tocha manual

		<p>ADVERTÊNCIA TOCHAS DE IGNIÇÃO IMEDIATA O ARCO PLASMA PODE CAUSAR LESÕES E QUEIMADURAS</p>
<p>O arco plasma surge imediatamente quando o gatilho da tocha é ativado. O arco plasma cortará rapidamente através de luvas e pele.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Use equipamentos de proteção corretos e apropriados. ▪ Mantenha-se afastado da ponta da tocha. ▪ Não segure a peça de trabalho e mantenha as mãos longe do caminho de corte. ▪ Nunca aponte a tocha para si ou para outros. 		

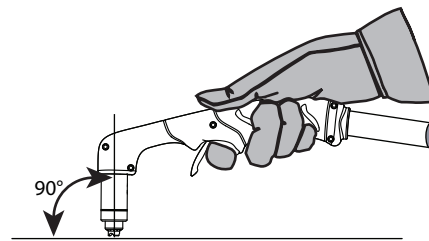
Operação do gatilho seguro

As tochas manuais são equipadas com um gatilho seguro para evitar disparo acidental. Quando estiver pronto para usar a tocha, empurre a capa do gatilho seguro para a frente (em direção ao cabeçote da tocha) e pressione o gatilho vermelho da tocha, conforme mostrado abaixo.

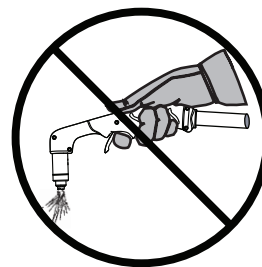


Dicas de corte para a tocha manual

- Arraste levemente a ponta da tocha ao longo da peça de trabalho para manter um corte firme.
- Durante o corte, certifique-se de que as faíscas estejam saindo da parte inferior da peça de trabalho. As faíscas devem ficar ligeiramente atrás da tocha durante o corte (a um ângulo de 15° a 30° da posição vertical).
- Se a peça de trabalho expelir faíscas, movimente a tocha mais lentamente ou ajuste a corrente de saída para um nível mais alto.
- Usando a tocha manual de 75 graus ou a de 15 graus, segure o bico da tocha em posição perpendicular em relação à peça de trabalho, para que o bico fique em um ângulo de 90° em relação à superfície de corte. Vigie o arco de corte enquanto a tocha efetua o corte.

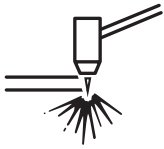


- Se você disparar a tocha desnecessariamente, reduzirá a vida útil do bico e do eletrodo.



- Puxar ou arrastar a tocha ao longo do corte é mais fácil do que empurrá-la.
- Para cortes em linha reta, use uma borda reta como guia. Para cortar círculos, use um modelo ou um acessório de corte radial (um guia para corte circular). Consulte na seção *Peças* os códigos de produto correspondentes às guias de corte a plasma Hypertherm para corte de círculos e para realizar cortes chanfrados.

Como iniciar um corte pela borda da peça de trabalho



1. Com o grampo-obra conectado à peça de trabalho, segure o bico da tocha em posição perpendicular (90°) em relação à borda da peça de trabalho.

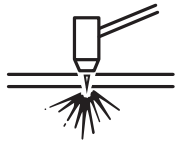
2. Pressione o gatilho da tocha para iniciar o arco. Pare na borda até que o arco tenha efetuado o corte completo através da peça de trabalho.

3. Arraste a ponta da tocha levemente através da peça de trabalho para prosseguir com o corte. Mantenha um ritmo regular e estável.



OPERAÇÃO

Perfuração de uma peça de trabalho



ADVERTÊNCIA

FAÍSCAS E METAL QUENTE PODEM QUEIMAR OS OLHOS E A PELE. Ao disparar com a tocha inclinada, faíscas e metal quente espirrarão para fora do bico. Aponte a tocha para longe de si e de terceiros.

1. Com o grampo-obra conectado à peça de trabalho, segure a tocha em um ângulo de cerca de 30° em relação à peça, com o bico a 1,5 mm de distância da peça de trabalho antes de disparar a tocha.



2. Dispare a tocha mantendo-se ainda no mesmo ângulo em relação à peça de trabalho. Gire a tocha lentamente para uma posição perpendicular (90°).



3. Mantenha a tocha em posição enquanto continua a pressionar o gatilho. Quando saírem faíscas da parte de baixo da peça de trabalho, isto significa que o arco perfurou o material.

4. Quando a perfuração estiver concluída, arraste o bico lentamente ao longo da peça de trabalho para prosseguir com o corte.

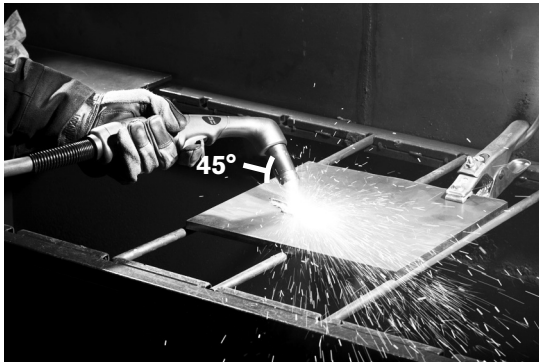


Goivagem de uma peça de trabalho



		<p>ADVERTÊNCIA</p>
<p>FAÍSCAS E METAL QUENTE PODEM QUEIMAR OS OLHOS E A PELE. Ao disparar com a tocha inclinada, faíscas e metal quente espirrarão para fora do bico. Aponte a tocha para longe de si e de terceiros.</p>		

1. Segure a tocha de modo que a ponta da tocha fique a uma distância de 1,5 mm da peça de trabalho antes de disparar a tocha.



2. Segure a tocha a um ângulo de 45° em relação à peça de trabalho, mantendo um pequeno espaço entre a ponta da tocha e a peça de trabalho. Pressione o gatilho para obter um arco piloto. Transfira o arco para a peça de trabalho.



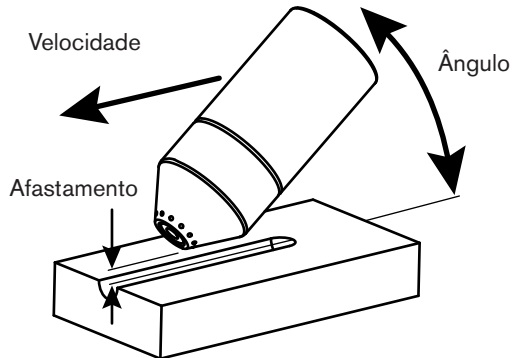
3. Mantenha um ângulo de cerca de 45° em relação à peça de trabalho, enquanto realiza a alimentação da goivagem. Empurre o arco plasma na direção da goivagem que deseja criar. Mantenha uma pequena distância entre a ponta da tocha e o metal fundido para evitar reduzir a vida útil do consumível e causar danos à tocha.

A alteração do ângulo da tocha altera as dimensões da goivagem.

OPERAÇÃO

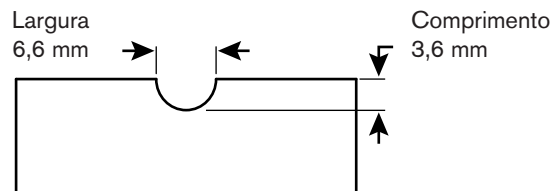
Perfil da goivagem

Você pode variar o perfil da goivagem variando a velocidade da tocha sobre a peça de trabalho, variando o afastamento da distância da tocha à obra, variando o ângulo da tocha em relação à peça de trabalho e variando a saída de corrente da fonte de alimentação.

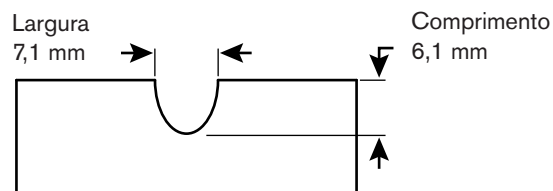


Parâmetros de operação	
Velocidade	50,8–63,5 cm/min (20–25 ppm)
Afastamento	6,4–9,5 mm
Ângulo	35–40°

Perfil típico de goivagem para 65 A



Perfil típico de goivagem para 85 A



Como variar o perfil da goivagem

As seguintes ações provocam o efeito indicado abaixo no perfil da goivagem:

- **Aumentar a velocidade** da tocha **reduzirá a largura** e **reduzirá o comprimento**.
- **Reduzir a velocidade** da tocha **aumentará a largura** e **aumentará o comprimento**.
- **Aumentar o afastamento** da tocha **aumentará a largura** e **reduzirá o comprimento**.
- **Reduzir o afastamento** da tocha **reduzirá a largura** e **aumentará o comprimento**.
- **Aumentar o ângulo** da tocha (mais vertical) **reduzirá a largura** e **aumentará o comprimento**.
- **Reduzir o ângulo** da tocha (menos vertical) **aumentará a largura** e **reduzirá o comprimento**.
- **Aumentar a corrente** da fonte de alimentação **aumentará a largura** e **aumentará o comprimento**.
- **Reduzir a corrente** da fonte de alimentação **reduzirá a largura** e **reduzirá o comprimento**.

Falhas mais comuns do corte manual

A tocha não corta completamente através da peça de trabalho. As causas podem ser:

- A velocidade de corte está muito rápida.
- Os consumíveis estão desgastados.
- O metal que está sendo cortado é grosso demais para a corrente selecionada.
- Foram instalados consumíveis de goivagem em vez de consumíveis de corte por arrasto.
- O grampo-obra não está conectado adequadamente à peça de trabalho.
- A faixa de fluxo ou a pressão do gás está muito baixa.

Corte com baixa qualidade. As causas podem ser:

- O metal que está sendo cortado é grosso demais para a corrente.
- Estão sendo usados consumíveis errados (por exemplo, foram instalados consumíveis de goivagem em vez de consumíveis de corte por arrasto).
- Você está movimentando a tocha muito rapidamente ou muito lentamente.

O arco emite faíscas e a vida útil dos consumíveis é mais curta do que o esperado. As causas podem ser:

- Umidade no suprimento de gás.
- Pressão do gás incorreta.
- Consumíveis instalados incorretamente.

Como usar a tocha mecanizada

Visto que a Powermax com uma tocha mecanizada pode ser usada com uma ampla variedade de mesas de corte, cortadores em linha e chanfradores de tubos, entre outros, você precisará consultar as orientações do fabricante quanto às especificações de operação da tocha mecanizada na sua configuração específica. Porém, as informações apresentadas nas seções seguintes ajudarão a otimizar a qualidade de corte e a maximizar a vida útil dos consumíveis.

Como ter certeza de que a tocha e a mesa estão adequadamente montadas

- Use um esquadro para alinhar a tocha nos ângulos corretos em relação à peça de trabalho em duas dimensões.
- A tocha pode deslocar-se mais suavemente se você limpar, verificar e ajustar os trilhos da mesa de corte e o sistema de acionamento. O movimento instável da máquina pode causar um padrão regular e ondulado na superfície de corte.
- Certifique-se de que a tocha não toque a peça de trabalho durante o corte. O contato com a peça de trabalho pode danificar o bocal e o bico, além de afetar a superfície de corte.

Compreensão e otimização da qualidade de corte

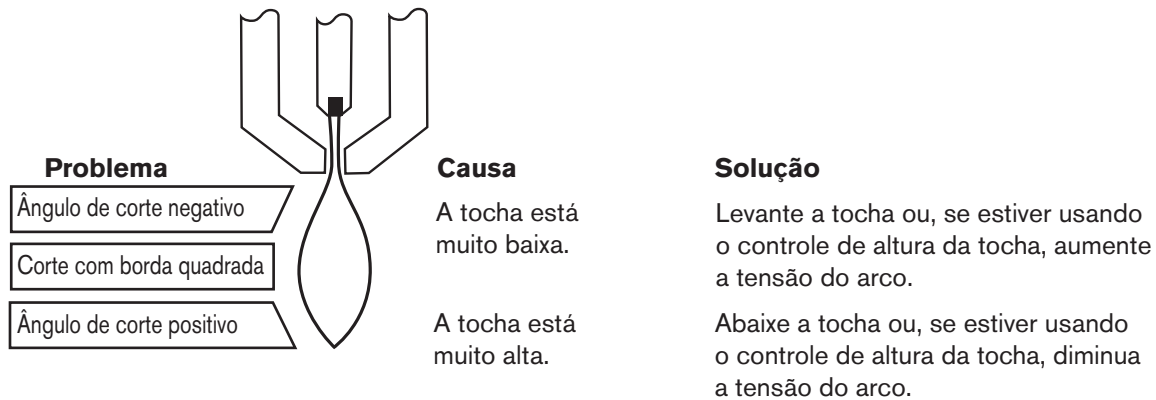
Há vários fatores a serem considerados na qualidade do corte:

- Ângulo de corte: o grau da angularidade da borda de corte.
- Escória: o material fundido que se solidifica acima ou abaixo da peça de trabalho.
- Planicidade da superfície de corte: a superfície de corte pode ser côncava ou convexa.

As seções a seguir explicam como esses fatores podem afetar a qualidade do corte.

Ângulo de corte ou chanfro

- Um ângulo de corte positivo, ou chanfrado, ocorre quando mais material é removido da parte superior do corte do que da parte inferior.
- Um ângulo de corte negativo ocorre quando mais material é removido da parte inferior do corte.



Nota: O ângulo de corte mais quadrado ficará no lado *direito* em relação ao movimento de avanço da tocha. O lado esquerdo sempre terá algum grau de chanfro.

Para determinar se um problema no ângulo de corte está sendo causado pelo sistema a plasma ou pelo sistema de acionamento, faça um corte de teste e meça o ângulo de cada lado. A seguir, gire a tocha 90° em seu suporte e repita o processo. Se os ângulos forem idênticos em ambos os testes, o problema está no sistema de acionamento.

Se um problema no ângulo de corte persistir depois de eliminadas as “causas mecânicas” (consulte 4-21 *Como ter certeza de que a tocha e a mesa estão adequadamente montadas*), verifique a distância da tocha à obra, principalmente se todos os ângulos de corte forem positivos ou forem negativos. Adicionalmente, considere o material que está sendo cortado: se for um metal magnetizado ou temperado, a probabilidade de ocorrência de problemas de ângulo de corte é maior.

Escória

Sempre haverá alguma quantidade de escória durante o corte com plasma a ar. Porém, você pode minimizar a quantidade e o tipo de escória ajustando seu sistema corretamente para a sua aplicação.

O excesso de escória aparece acima da borda de ambas as peças da chapa quando a tocha estiver muito baixa (ou a tensão estiver muito baixa, se estiver usando um controle de altura da tocha). Ajuste a tocha ou a tensão em pequenos incrementos (5 V ou menos) até que a escória seja reduzida.

A escória de baixa velocidade se forma quando a velocidade de corte da tocha é muito lenta e o arco se inclina em ângulo à frente. Ela se forma como um depósito pesado, em forma de bolhas, na parte inferior do corte e pode ser removida facilmente. Aumente a velocidade para reduzir esse tipo de escória.

A escória de alta velocidade se forma quando a velocidade de corte da tocha é muito rápida e o arco se inclina em ângulo para trás. Ela se forma como um filete fino e linear de metal sólido, fixado muito próximo do corte. E se prende com mais firmeza ao fundo do corte do que quando em baixa velocidade, sendo difícil de remover. Para reduzir a escória de alta velocidade:

- Reduza a velocidade de corte.
- Diminua a distância da tocha à obra.

Perfuração de uma peça de trabalho usando a tocha mecanizada

Como no caso da tocha manual, um corte pode ser iniciado com a tocha mecanizada pela borda da peça de trabalho ou pela perfuração da peça de trabalho. A perfuração ocasionará a diminuição da vida útil dos consumíveis em comparação com o início pela borda.

As tabelas de corte incluem uma coluna para a altura recomendada da tocha no início de uma perfuração. Para a Powermax65 e Powermax85, a altura de perfuração é geralmente 2,5 vezes a altura de corte. Consulte as tabelas de corte para saber as especificações.

O retardo na perfuração deve durar o tempo suficiente para que o arco possa perfurar o material antes que a tocha se movimente, mas não a ponto de permitir que o arco “perambule” enquanto tenta encontrar a borda de um grande orifício. Com o desgaste dos consumíveis, talvez seja preciso aumentar esse tempo de retardo. Os tempos de retardo na perfuração fornecidos nas tabelas de corte se baseiam nos tempos de retardo médios durante toda a vida útil dos consumíveis.

Ao perfurar materiais cuja espessura esteja perto da espessura máxima de um processo específico, considere os seguintes fatores importantes:

- Permita uma distância de entrada que seja quase igual à espessura do material que está sendo perfurado. Por exemplo, material de 20 mm (3/4 pol.) requer entrada de 20 mm.
- Para evitar avarias no bocal em função do acúmulo de material derretido criado pela perfuração, não permita que a tocha desça para a altura de corte até que tenha se afastado da poça de material derretido.
- Os diferentes tipos de composição química dos materiais podem ter um efeito negativo sobre a capacidade de perfuração do sistema. A capacidade máxima de perfuração pode ser reduzida, especialmente, por aço de alta resistência com alto teor de manganês ou silício. A Hypertherm calcula os parâmetros do aço-carbono com uma chapa A-36 certificada.
- Em certos casos, o uso de uma “perfuração flutuante” (ou seja, iniciar o movimento da tocha imediatamente depois da transferência e durante o processo de perfuração) pode ampliar a capacidade de perfuração do sistema. Como esse pode ser um processo complexo, capaz de avariar a tocha ou outros componentes, recomenda-se uma partida estacionária ou pela borda.

Falhas mais comuns do corte mecanizado

O arco piloto da tocha inicia, mas não transfere. As causas podem ser:

- O cabo-obra não está fazendo bom contato com a mesa de corte ou a mesa de corte não está fazendo bom contato com a peça de trabalho.
- A distância da tocha à obra é muito grande.

A peça de trabalho não é penetrada totalmente e há excesso de formação de fagulhas na parte superior da peça. As causas podem ser:

- Os consumíveis estão desgastados e precisam ser substituídos. Para obter desempenho otimizado em uma aplicação mecanizada, substitua o bico e o eletrodo juntos.
- O cabo-obra não está fazendo bom contato com a mesa de corte ou a mesa de corte não está fazendo bom contato com a peça de trabalho.
- A corrente (ampère) está muito baixa. Consulte a Seção 3, *Instalação da tocha*, para obter mais informações.
- A velocidade de corte está muito alta. Consulte as tabelas de corte na Seção 3, *Instalação da tocha*, para obter mais informações.
- O metal que está sendo cortado excede a capacidade máxima para a corrente selecionada. Consulte a Seção 1, *Especificações*.

Forma-se escória na parte inferior do corte. As causas podem ser:

- Os consumíveis estão desgastados e precisam ser substituídos. Para obter desempenho otimizado em uma aplicação mecanizada, substitua o bico e o eletrodo juntos.
- A velocidade de corte não está correta. Consulte as tabelas de corte na Seção 3, *Instalação da tocha*, para obter mais informações.
- A corrente (ampère) está muito baixa. Consulte as tabelas de corte na Seção 3, *Instalação da tocha*, para obter mais informações.

O ângulo de corte não é perpendicular. As causas podem ser:

- Os consumíveis estão desgastados e precisam ser substituídos. Para obter desempenho otimizado em uma aplicação mecanizada, substitua o bico e o eletrodo juntos.
- A direção do movimento da tocha está incorreta. O corte de alta qualidade está sempre à direita em relação ao movimento de avanço da tocha.
- A distância entre a tocha e a peça de trabalho não está correta.
- A velocidade de corte não está correta. Consulte as tabelas de corte na Seção 3, *Instalação da tocha*, para obter mais informações.

Os consumíveis estão apresentando vida útil reduzida. As causas podem ser:




- A corrente do arco, a tensão do arco, a velocidade de corte e outras variáveis não estão configuradas conforme recomendado nas tabelas de corte.
- Ativação do arco no ar (iniciar ou finalizar o corte fora da superfície da chapa). Iniciar na borda é aceitável, desde que o arco faça contato com a peça de trabalho quando iniciado.
- Início de uma perfuração com a tocha na altura incorreta. Consulte nas tabelas de corte a altura de perfuração inicial específica.

MANUTENÇÃO E REPAROS

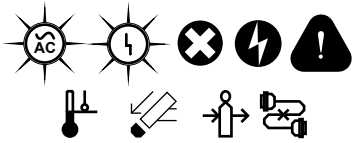
Nesta seção:

Realização de manutenção de rotina	5-2
Inspecione os consumíveis.....	5-3
Guia básico de localização de defeitos.....	5-4
Códigos de falha e soluções	5-6
Substitua o elemento filtrante do ar e o copo do filtro de ar	5-10
Remova o copo do filtro de ar	5-10
Identifique o modelo do copo do filtro de ar.....	5-11
Instale o elemento filtrante do ar (para copo de plástico ou nylon).....	5-12
Instale o elemento filtrante do ar (para copo com proteção de metal).....	5-13
Instale o copo do filtro de ar (plástico, nylon ou com proteção de metal).....	5-14

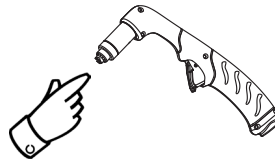
Realização de manutenção de rotina

		PERIGO O CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR
	Desligue a alimentação elétrica antes de realizar qualquer manutenção. Qualquer trabalho que exija a remoção da tampa da fonte de alimentação deve ser realizado por um técnico qualificado.	

A cada uso:



Verifique as luzes indicadoras e os ícones de falha. Corrija qualquer condição de falha.



Inspecione os consumíveis para ver se estão adequadamente instalados e se há desgaste.

A cada 3 meses:



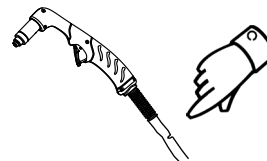
Substitua qualquer etiqueta avariada.



Inspecione o gatilho para ver se há desgaste. Inspecione o corpo da tocha para ver se há alguma rachadura ou fios expostos. Substitua qualquer peça avariada.

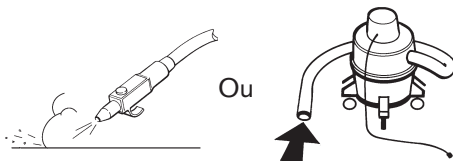


Inspecione o cabo de alimentação e o plugue. Substitua se estiver avariado.



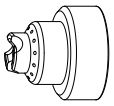


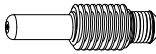
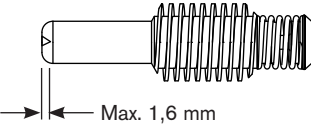
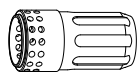
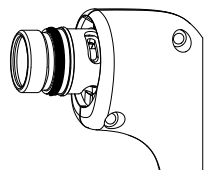
Inspecione o cabo da tocha. Substitua se estiver avariado.

A cada 6 meses:



Limpe o interior da fonte de alimentação com ar comprimido ou a vácuo.

Inspeção os consumíveis

Peça		Inspeccionar	Providência
	Bocal ou defletor	O arredondamento do orifício central. O espaço entre o bocal e o bico para ver se há acúmulo de detritos.	Troque o bocal se o orifício não mais estiver redondo. Remova o bocal e elimine quaisquer resíduos.
	Bico	O arredondamento do orifício central.  Bom Desgastado	Substitua o bico se o orifício central não estiver redondo.
	Eletrodo	 Max. 1,6 mm	Substitua o eletrodo se a superfície estiver desgastada ou se o comprimento do ponto de erosão for de mais de 1,6 mm.
	Distribuidor de gás	A superfície do interior do distribuidor de gás para ver se há avarias ou desgaste e os orifícios do gás para ver se existe algum bloqueio.	Substitua o distribuidor de gás se a superfície estiver avariada ou desgastada, ou se qualquer orifício do gás estiver bloqueado.
	Anel retentor da tocha	A superfície para ver se há avarias, desgaste ou falta de lubrificação.	Lubrifique o anel retentor se estiver seco e também as roscas com uma camada fina de lubrificante de silicone. Se o anel retentor estiver avariado ou desgastado, substitua-o.

Guia básico de localização de defeitos

A tabela abaixo apresenta alguns dos problemas mais comuns que podem surgir durante o uso do Powermax65 ou do Powermax85 e explica como resolvê-los.

Nota: Os ícones de falha e os códigos de falha correspondentes aparecem na tela de exibição de LCD. Consulte 5-6 *Códigos de falha e soluções*.

Se você não conseguir reparar o problema após seguir este guia básico de localização de defeitos ou se precisar de mais assistência:





1. Ligue para o seu distribuidor Hypertherm ou para um posto autorizado de assistência técnica Hypertherm.
2. Ligue para o escritório mais próximo da Hypertherm, relacionado na lista que consta no início deste manual.





Problema	Soluções
A chave ON/OFF (Ligada/Desligada) da fonte de alimentação está em ON (Ligada), mas o LED de ON (Ligado) não está aceso.	<ul style="list-style-type: none">▪ Verifique se o cabo de alimentação está conectado ao receptáculo.▪ Verifique se a alimentação está em ON (Ligada) no painel de força principal ou na caixa de interruptores de desconexão da linha.▪ Verifique se a tensão de linha não está baixa demais (mais de 15% abaixo da tensão nominal).▪ Verifique se o disjuntor não foi desarmado.
O arco não se transfere para a peça de trabalho.	<ul style="list-style-type: none">▪ Limpe a área onde o grampo-obra entra em contato com a peça de trabalho a fim de garantir um bom contato de metal com metal.▪ Inspeccione o grampo-obra para ver se há avarias e efetue qualquer reparo necessário.▪ A distância da altura de perfuração pode estar grande demais. Leve a tocha para mais perto da peça de trabalho e dispare a tocha novamente.

Problema	Soluções
O arco é soprado para fora mas se reacende quando o gatilho da tocha é apertado novamente.	<ul style="list-style-type: none">▪ Inspeccione os consumíveis e substitua-os se estiverem avariados ou desgastados. Consulte 5-3 <i>Inspeccione os consumíveis</i>.▪ Substitua o elemento filtrante de ar se estiver contaminado. Consulte 5-10 <i>Substitua o elemento filtrante do ar e o copo do filtro de ar</i>.▪ Certifique-se de que a pressão do gás está no nível adequado.
O arco emite faíscas e chiados.	<ul style="list-style-type: none">▪ O elemento filtrante de ar está contaminado. Substitua o elemento. Consulte 5-10 <i>Substitua o elemento filtrante do ar e o copo do filtro de ar</i>.▪ Inspeccione a linha de gás para ver se há umidade. Se necessário, instale ou repare a filtragem de gás para a fonte de alimentação. Consulte a Seção 2, <i>Instalação da Fonte de Alimentação</i>, para obter mais informações.
A qualidade de corte é deficiente.	<ul style="list-style-type: none">▪ Verifique se a tocha está sendo usada corretamente. Consulte a Seção 4, <i>Operação</i>.▪ Inspeccione os consumíveis para ver se há avarias e substitua-os conforme necessário. Consulte 5-3 <i>Inspeccione os consumíveis</i>.▪ Verifique a pressão do ar e a qualidade do ar.▪ Verifique se a chave de modo de corte está na posição correta para a operação de corte a ser realizada.▪ Verifique se os consumíveis corretos estão instalados.




Códigos de falha e soluções





No interior da capa da frente deste manual, há uma etiqueta contendo a descrição dos códigos de falha mais comuns. Descole a etiqueta e coloque-a na parte traseira da fonte de alimentação, para referência.

Código de falha	Descrição	LED de alimentação	LED de falha	Ícone de falha	Soluções
0-12	Pressão baixa do gás de entrada: Advertência (o sistema continua operar)	ON (Ligado)	OFF (Desligado)		<ul style="list-style-type: none">Ajuste a pressão do gás de entrada, conforme necessário.
0-13	Entrada de corrente alternada instável: Advertência (o sistema continua a operar)	Pisca (3 Hz)	OFF (Desligado)		<ul style="list-style-type: none">Corrija a fonte de alimentação.
0-19	Proteção do hardware da placa da fonte. Foi detectada uma falha ou mais no hardware da placa (ou ruído).	ON (Ligado)	ON (Ligado)		<p>O inversor se desliga e não dispara novamente por vários segundos. Se for causada por ruído elétrico, a falha é solucionada em poucos segundos e a máquina opera normalmente.</p> <p>Se uma falha real continuar a ocorrer, o código de falha 0-99 aparecerá na tela do operador. O pessoal da manutenção pode acessar o registro de falha na tela de serviço para identificar a falha principal.</p>
0-20	Baixa pressão de gás	Ligado	ON (Ligado)		<ul style="list-style-type: none">Verifique a entrada do suprimento de gás.Ajuste a pressão do gás para a faixa aceitável, usando o modo Manual. Consulte a Seção 4, <i>Operação</i>.

Código de falha	Descrição	LED de alimentação	LED de falha	Ícone de falha	Soluções
0-21	Perda de vazão de gás durante o corte	ON (Ligado)	ON (Ligado)		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Restabeleça a pressão do gás de entrada e reinicialize a fonte de alimentação. ▪ Verifique o cabo da tocha para ver se há vazamentos ou torceduras.
0-22	Não há entrada de gás	ON (Ligado)	ON (Ligado)		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conecte a fonte de gás de entrada e reinicialize a fonte de alimentação.
0-30	Os consumíveis da tocha estão emperrados Isto indica que há uma situação de “tocha emperrada em posição aberta” ou “tocha emperrada em posição fechada”.	ON (Ligado)	ON (Ligado)		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se os consumíveis se soltaram ou foram removidos com a fonte de alimentação em ON (Ligada), coloque a fonte de alimentação em OFF (Desligada), corrija o problema e, em seguida, coloque a fonte de alimentação novamente em ON (Ligada) para solucionar a falha. ▪ Se parecer que os consumíveis estão instalados corretamente, é possível que a tocha esteja avariada. Entre em contato com o seu distribuidor Hypertherm ou com um posto autorizado de assistência técnica Hypertherm.
0-40	Temperatura muito alta/baixa	ON (Ligado)	ON (Ligado)		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Deixe a fonte de alimentação ligada para permitir que o ventilador refrigere a fonte de alimentação. ▪ Se a temperatura interna da fonte de alimentação se aproximar de -30 °C, transfira a fonte de alimentação para um local mais quente.

MANUTENÇÃO E REPAROS

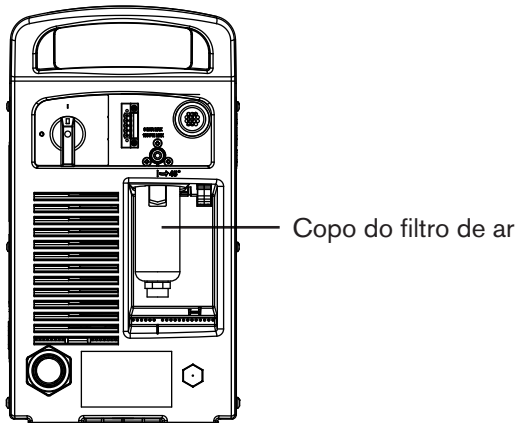
Código de falha	Descrição	LED de alimentação	LED de falha	Ícone de falha	Soluções
0-50	A capa está desativada	ON (Ligado)	ON (Ligado)		<ul style="list-style-type: none">Coloque a fonte de alimentação em OFF (Desligada). Verifique se os consumíveis estão instalados e reinicialize a fonte de alimentação.Se parecer que os consumíveis estão instalados corretamente, é possível que a tocha esteja avariada. Entre em contato com o seu distribuidor Hypertherm ou com um posto autorizado de assistência técnica Hypertherm.
0-51	O sinal de partida/disparo está ligado no momento de acionamento da partida Esta situação indica que a fonte de alimentação está recebendo um sinal de partida, normalmente chamado de “partida emperrada”.	ON (Ligado)	ON (Ligado)		<ul style="list-style-type: none">Se a fonte de alimentação se ligar enquanto o gatilho da tocha estiver sendo apertado, isto indica que o sistema está desativado. Solte o gatilho e recicle a chave de alimentação.
0-52	Tocha não conectada	ON (Ligado)	ON (Ligado)		<ul style="list-style-type: none">Conecte um cabo de tocha no receptáculo FastConnect localizado na parte dianteira da fonte de alimentação e recicle a chave de alimentação.

Código de falha	Descrição	LED de alimentação	LED de falha	Ícone de falha	Soluções
0-60	Erro de tensão de entrada de CA	ON (Ligado)	ON (Ligado)		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Perda de fase: Verifique todas as fases e todos os fusíveis da entrada. ▪ Tensão excessiva: Verifique a linha, reduza a tensão. ▪ Tensão insuficiente: Verifique a linha, aumente a tensão.
0-61	Entrada de corrente alternada instável: Shutdown (Desligamento)	ON (Ligado)	ON (Ligado)		<ul style="list-style-type: none"> ▪ A corrente da linha de entrada está instável. Desligue a alimentação e corrija o problema da linha antes de prosseguir.
0-98	Falha interna de comunicação	ON (Ligado)	ON (Ligado)		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desligue, espere 20 segundos, ligue novamente. ▪ É preciso que um técnico de serviço qualificado abra o estojo da fonte de alimentação e verifique o cabo de fita que fica entre a placa de controle e a placa DSP.
0-99	Falha no hardware do sistema — requer serviço Indica falha grave no sistema.	ON (Ligado)	ON (Ligado)		<ul style="list-style-type: none"> ▪ É preciso que um técnico de serviço qualificado verifique o sistema. Entre em contato com o seu distribuidor ou com um posto autorizado de assistência técnica.

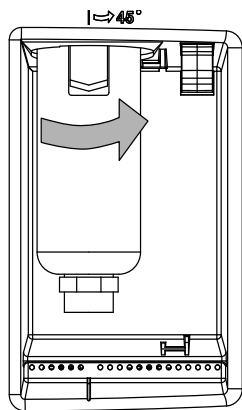
Substitua o elemento filtrante do ar e o copo do filtro de ar

Remova o copo do filtro de ar

1. Desligue (OFF) a alimentação, desconecte o cabo de alimentação e certifique-se de que o suprimento de gás está desconectado. Posicione a parte traseira da fonte de alimentação de forma que o copo removível do filtro de ar esteja facilmente acessível.



2. Se o estojo dos consumíveis estiver posicionado próximo ao copo do filtro de ar, remova-o antes.
3. Pegue o copo do filtro com sua mão direita. Empurre o engate de acionamento manual para baixo e gire o copo do filtro para a direita em cerca de 45 graus.



4. Puxe o copo do filtro diretamente para baixo para removê-lo.

Identifique o modelo do copo do filtro de ar

Devido a uma alteração de fabricação, sua Powermax65/85 pode ter um dos dois modelos de copo do filtro de ar exibidos abaixo. Os estilos de copos e de anéis retentores não são intercambiáveis entre os modelos. Os dois copos de filtros usam o mesmo elemento filtrante de ar, mas as etapas necessárias para substituir o elemento variam para cada copo.

Copo de filtro com proteção de metal antigo



O conjunto do filtro para o copo com proteção de metal mostrado acima não está mais disponível para pedidos. O elemento filtrante de ar individual e o copo do filtro ainda estão disponíveis para pedidos.

Para substituir o elemento filtrante de ar e o copo com proteção de metal, vá para a página 5-13 *Instale o elemento filtrante do ar (para copo com proteção de metal)*.

Copo de filtro de plástico novo

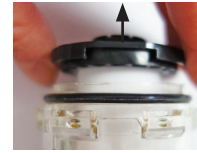


Para substituir o elemento filtrante do ar e o copo do filtro neste modelo, siga para a próxima seção.

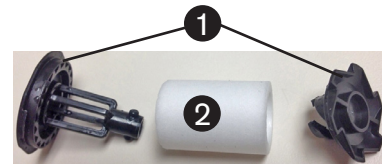
Nota: O copo do filtro pode parecer azul-esverdeado se você instalar o conjunto opcional de copo de nylon 428415. (Consulte a página 6-3).

Instale o elemento filtrante do ar (para copo de plástico ou nylon)

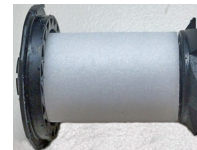
5. Gire e puxe o retentor preto do elemento na parte de cima do copo do filtro.



6. Gire suavemente os retentores pretos do elemento ❶ até que sejam removidos e você possa remover o elemento filtrante do ar ❷ sujo.



7. Gire os retentores do elemento até que eles travem e encaixem firmemente no novo elemento.



Nota: Se os retentores pretos do elemento estiverem danificados, peça um novo conjunto de filtro de ar no kit 428351.

8. Se não estiver substituindo o copo do filtro de ar:

- Instale o anel retentor mais espesso do conjunto 228695 no copo de filtro existente.



Use o anel retentor mais espesso

Anel retentor



- Limpe o copo, removendo qualquer vestígio de óleo, sujeira ou outros contaminantes.

9. Posicione o elemento filtrante do ar no copo do filtro. Gire a peça de plástico superior do elemento filtrante até que ela fique afixada com segurança ao topo do copo do filtro.



Nota: Para instalar o copo do filtro de ar, vá para a etapa 10 na página 5-14.

Instale o elemento filtrante do ar (para copo com proteção de metal)

5. Você conseguirá ver o elemento filtrante branco e a porca retentora preta no conjunto do filtro. Desenrosque (no sentido anti-horário) a porca retentora plástica que prende o elemento filtrante.
6. Troque o elemento sujo pelo elemento novo e branco.
7. Reinstale (no sentido horário) a porca retentora original usando apenas a força das mãos.
8. Remova qualquer vestígio de óleo, sujeira ou outros contaminantes de dentro do copo do filtro para garantir que ele esteja limpo.
9. Examine o anel retentor na parte de cima do copo do filtro.



- Se o anel retentor estiver danificado, substitua-o pelo anel retentor mais fino do conjunto 228695.

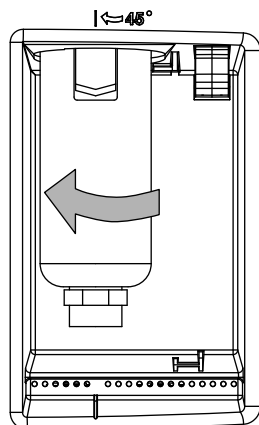
Use o anel retentor mais fino.



- Se o anel retentor não estiver danificado, certifique-se de que ele esteja levemente lubrificado com lubrificante de silicone (027055 não incluído).

Instale o copo do filtro de ar (plástico, nylon ou com proteção de metal)

10. Alinhe o copo do filtro verticalmente e empurre o copo do filtro com firmeza até o topo do receptáculo para assentá-lo.
11. Quando o copo estiver devidamente assentado, gire-o para a esquerda em 45 graus até ouvir um clique, indicando que o engate de acionamento manual encaixou no lugar.



12. Reconecte a mangueira de suprimento de gás à fonte de alimentação e verifique se há algum vazamento.
13. Reconecte a alimentação elétrica e ligue (ON) a chave de alimentação.

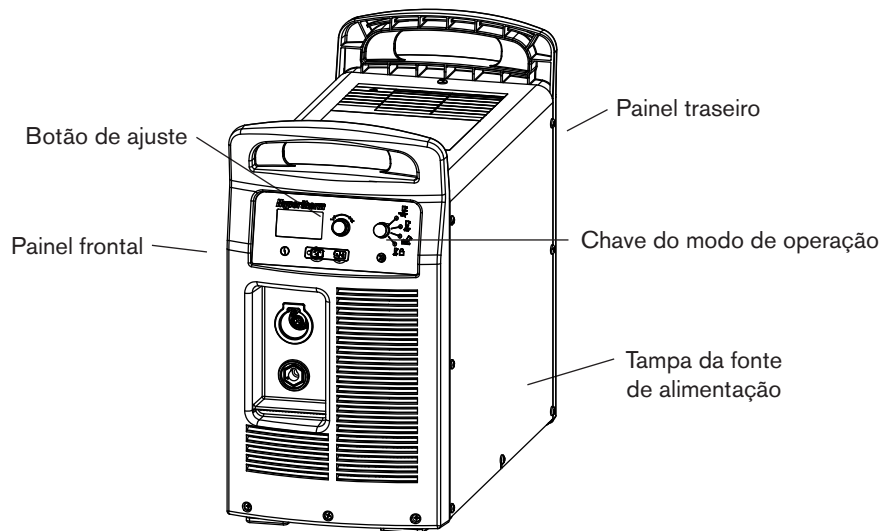
Seção 6

PEÇAS

Nesta seção:

Peças da fonte de alimentação	6-2
Peças de reposição da tocha manual de 75° Duramax.....	6-6
Peças de reposição da tocha manual de 15° Duramax.....	6-7
Consumíveis da tocha manual	6-8
Peças de reposição de tocha mecanizada de comprimento completo de 180° Duramax.....	6-9
Peças de reposição de minitocha mecanizada de 180° Duramax.....	6-11
Consumíveis de tocha mecanizada	6-13
Peças de acessórios.....	6-14
Etiquetas Powermax65/85	6-15

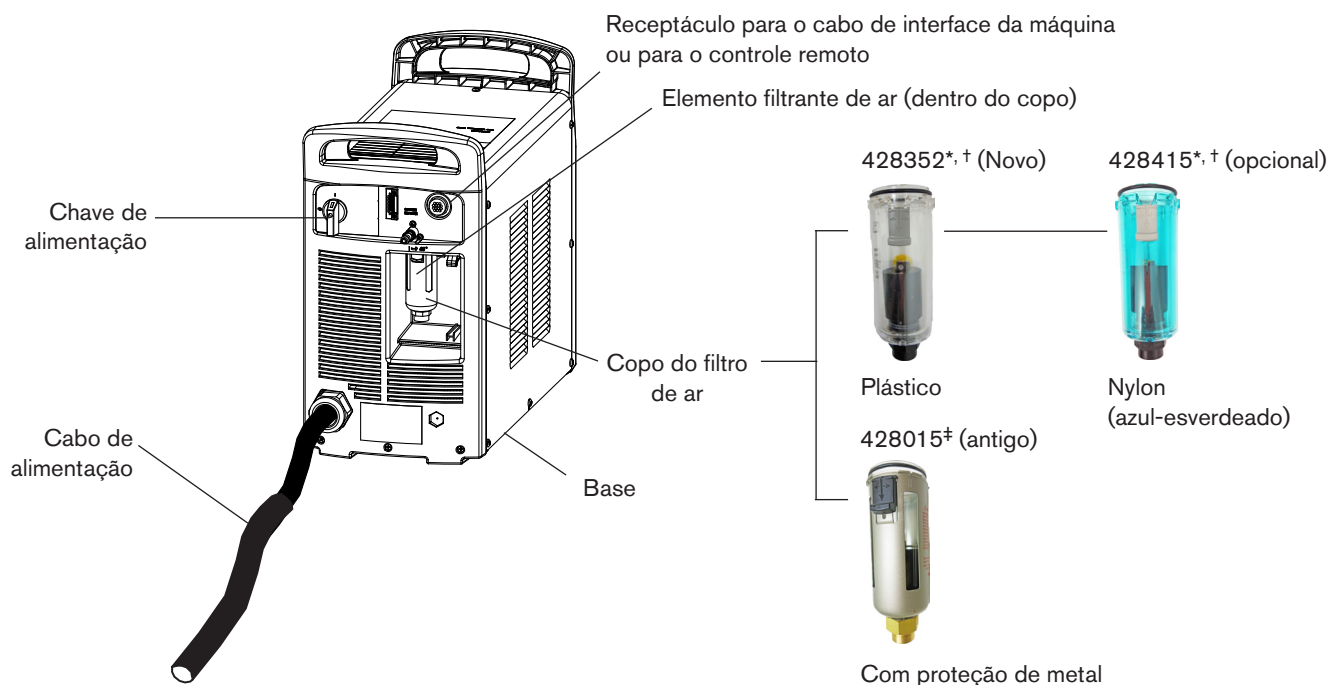
Peças da fonte de alimentação



Código do produto

Descrição

228643	Conjunto: painel frontal Powermax65/85
228645	Conjunto: painel traseiro Powermax65 CSA
228646	Conjunto: painel traseiro Powermax65 CE
228647	Conjunto: painel traseiro Powermax85 CSA
228653	Conjunto: painel traseiro Powermax85 CE
228642	Conjunto: parafusos da tampa Powermax65/85
228666	Conjunto: tampa da fonte de alimentação Powermax65 CSA
228674	Conjunto: tampa da fonte de alimentação Powermax65 CE
228676	Conjunto: tampa da fonte de alimentação Powermax85 CSA
228675	Conjunto: tampa da fonte de alimentação Powermax85 CE
108797	Botão de ajuste
108732	Chave do modo de operação



Código do produto

Descrição

428352* [†]	Conjunto: Copo do filtro de ar de plástico da Powermax65/85/105/125 (inclui anel retentor)
428415* [†]	Conjunto: Copo de filtro de ar de nylon da Powermax65/85/105/125 (inclui anel retentor) (não mostrado)
428015‡	Conjunto: Copo de filtro de ar com proteção de metal da Powermax65/85/105/125 (inclui anel retentor)
228695	Conjunto: Elemento filtrante de ar da Powermax65/85/105/125 (dentro do copo do filtro) e anel retentor (compatível com todos os tipos de copo)
228691	Conjunto: cabo de alimentação Powermax65/85 CSA
228679	Conjunto: cabo de alimentação Powermax65 CE/CCC
228678	Conjunto: cabo de alimentação Powermax85 CE/CCC
228680	Conjunto: prensa-cabo do cabo de alimentação Powermax65/85
128650	Controle remoto para tocha mecanizada, 7,6 m
128651	Controle remoto para tocha mecanizada, 15 m
128652	Controle remoto para tocha mecanizada, 23 m

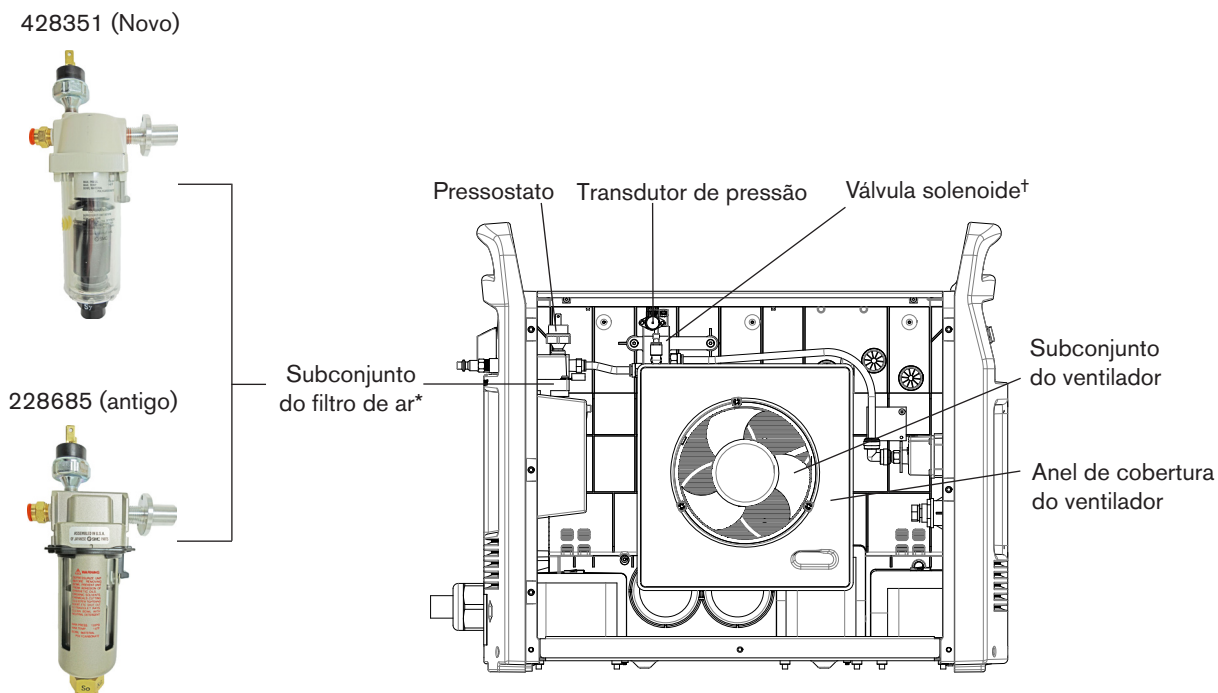
* Os conjuntos de copo do filtro 428352 e 428415 são compatíveis somente com o kit de conjunto de filtro de ar 428351 (consulte a página 6-5).

[†] O copo do filtro de ar de plástico (conjunto 428352) que vem com a Powermax65/85 é compatível com a maior parte dos sistemas a ar, mas o duto de ar deve ser mantido limpo. Solventes orgânicos, substâncias químicas, óleo para corte, óleo sintético, soluções alcalinas e trava-rosca podem causar efeitos danosos ao copo do filtro de ar de plástico. Um copo de nylon opcional (conjunto 428415) está disponível para locais que têm dificuldade em evitar que substâncias químicas fortes entrem no sistema a ar.

[‡] Os conjuntos de copo de filtro não são intercambiáveis. O conjunto de copo do filtro 428015 só é compatível com o antigo kit de conjunto de filtro de ar 228685 (consulte a página 6-5). Faça um pedido do conjunto 428015 se tiver um copo do filtro com proteção de metal, conforme mostrado acima.

PEÇAS

Código do produto	Descrição
023206	Cabo de interface da máquina (sinais de partida e parada do plasma e de transferência do arco), 7,6 m, fastons
023279	Cabo de interface da máquina (sinais de partida e parada do plasma e de transferência do arco), 15 m, fastons
228350	Cabo de interface da máquina (sinais de partida e parada do plasma e de transferência do arco) para tensão de arco dividida, 7,6 m, fastons
228351	Cabo de interface da máquina (sinais de partida e parada do plasma e de transferência do arco) para tensão de arco dividida, 15 m, fastons
223048	Cabo de interface da máquina (sinais de partida e parada do plasma e de transferência do arco) para tensão de arco dividida, 7,6 m, conector D-sub com parafusos
123896	Cabo de interface da máquina (sinais de partida e parada do plasma e de transferência do arco) para tensão de arco dividida, 15 m, conector D-sub com parafusos
127204	Capa do receptáculo da interface da máquina Powermax45/65/85
228539	Conjunto: placa com cabos RS485 (65/85)
228697	Conjunto: cabo de interface da máquina PMX65/85 (cabo interno com placa de divisor de tensão)



Código do produto

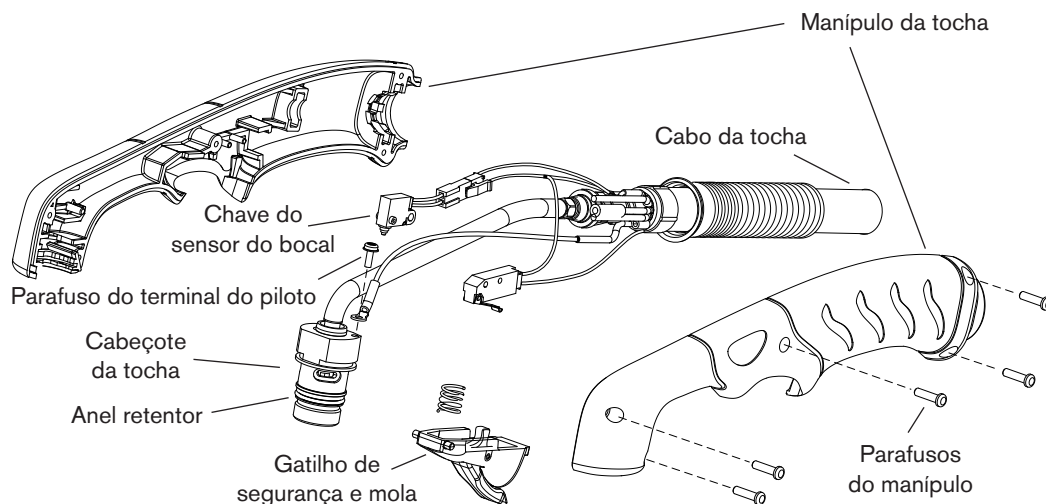
Descrição

228686	Conjunto: Subconjunto do ventilador da Powermax65/85
428351*	Conjunto: Subconjunto de filtro de ar da Powermax65/85/105/125 (inclui copo do filtro, elemento filtrante de ar e anel retentor)
228688†	Conjunto: Pressostato da Powermax65/85
228687	Conjunto: Válvula reguladora/solenoide da Powermax65/85 (inclui tubulações e parafusos)
228689	Conjunto: Transdutor de pressão da Powermax65/85

* Devido a uma alteração na fabricação, o novo conjunto de filtro de ar no kit 428351 (mostrado acima) substitui o antigo conjunto de filtro de ar no kit 228685. Embora o conjunto 228685 não esteja mais disponível para pedidos, você ainda pode pedir seu copo de filtro individual e elemento filtrante, (consulte a página 6-5).

† Devido a uma alteração na fabricação, alguns modelos de válvula solenoide têm um encaixe adicional (não mostrado acima) na tubulação de gás.

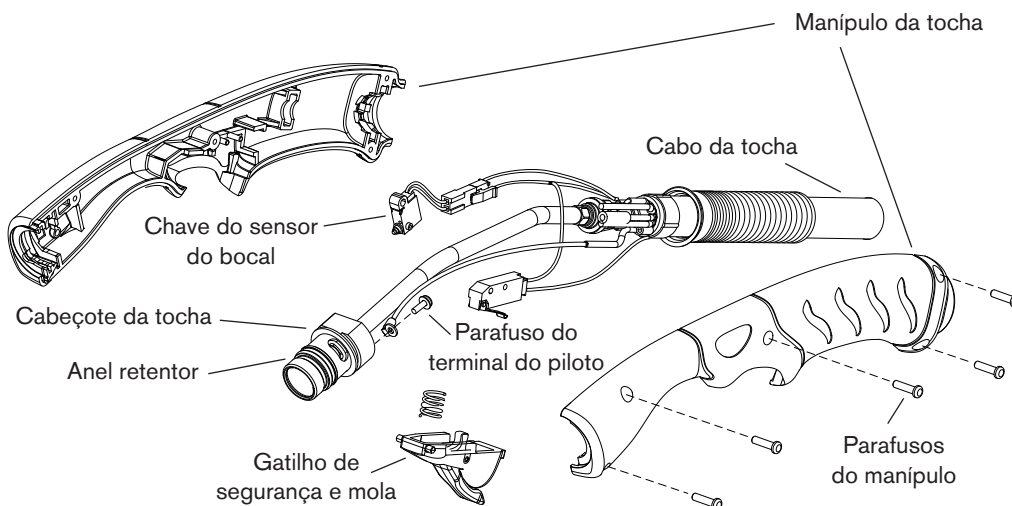
Peças de reposição da tocha manual de 75° Duramax



O conjunto completo da tocha manual e do cabo pode ser substituído; também é possível substituir apenas peças de componentes individuais. Os códigos de produto que começam com 059 indicam conjuntos completos de tocha e de cabo.

Código do produto	Descrição
059473	Conjunto de tocha manual de 75° do Powermax65/85/105 com cabo de 7,6 m
059474	Conjunto de tocha manual de 75° do Powermax65/85/105 com cabo de 15 m
059475	Conjunto de tocha manual de 75° do Powermax65/85/105 com cabo de 23 m
228954	Conjunto: reposição do manipulo da tocha Duramax de 75°/HRT
075714	Parafusos do manipulo, parafuso com fenda TORX de cabeça panela nº 4 x 1/2, S/B
228721	Conjunto: gatilho seguro da tocha manual com reposição de mola de 75°/15° Duramax
228714	Conjunto: reposição do corpo principal da tocha manual de 75° Duramax (tochas produzidas antes de maio de 2012)
228958	Conjunto: reposição do corpo principal da tocha manual de 75° Duramax (tochas produzidas após maio de 2012)
058519	Anel retentor: VITON 0,673 X 0,063
075504	Parafuso do terminal do piloto: parafuso com fenda – 4-40 X 5/16 Phillips cabeça panela aço zincado
228719	Conjunto: reposição da chave do sensor do bocal da tocha manual de 75° Duramax
228959	Conjunto: reposição do cabo da tocha manual Duramax, 7,6 m
228960	Conjunto: reposição do cabo da tocha manual Duramax, 15 m
228961	Conjunto: reposição do cabo da tocha manual Duramax, 23 m
128642	Conjunto: reposição da chave de partida do gatilho

Peças de reposição da tocha manual de 15° Duramax



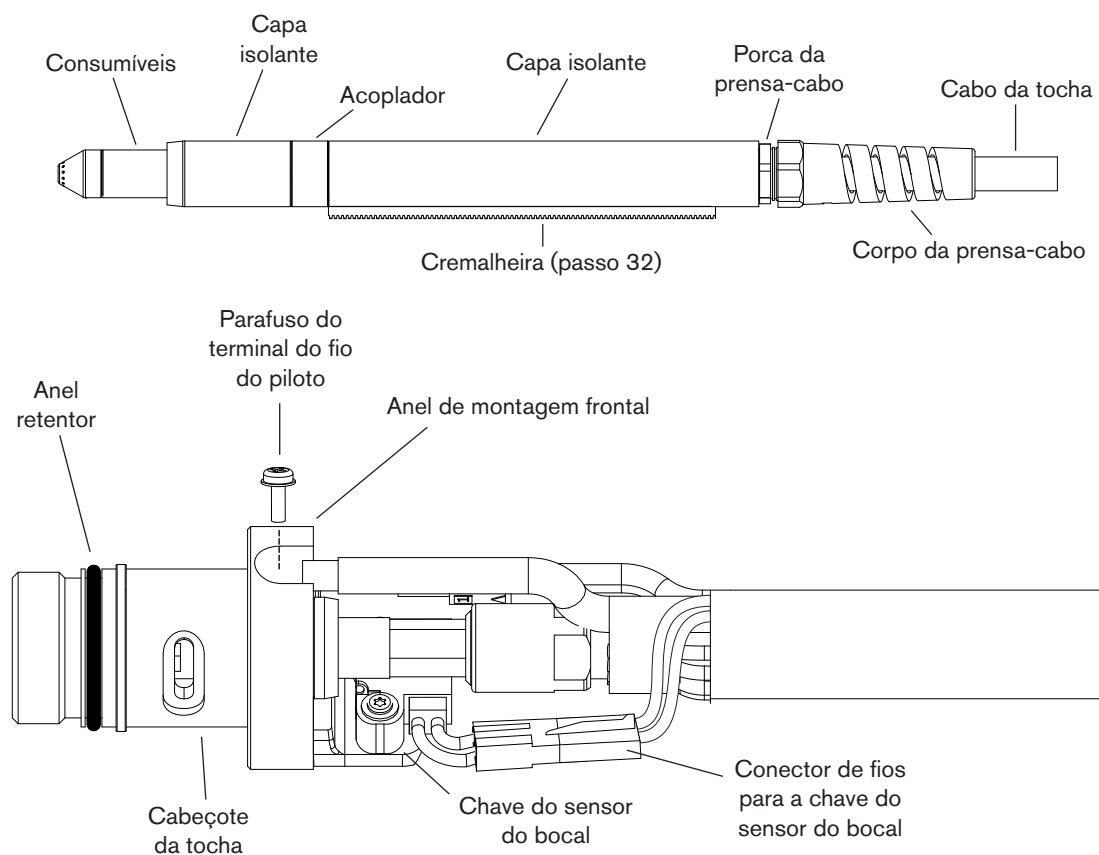
O conjunto completo da tocha manual e do cabo pode ser substituído; também é possível substituir apenas peças de componentes individuais. Os códigos de produto que começam com 059 indicam conjuntos completos de tocha e de cabo.

Código do produto	Descrição
059470	Conjunto de tocha manual de 15° do Powermax65/85/105 com cabo de 7,6 m
059471	Conjunto de tocha manual de 15° do Powermax65/85/105 com cabo de 15 m
059472	Conjunto de tocha manual de 15° do Powermax65/85/105 com cabo de 23 m
228955	Conjunto: reposição do manípulo da tocha Duramax de 15°/HRTs
075714	Parafusos do manípulo, parafuso com fenda TORX de cabeça panela n° 4 x 1/2, S/B
228721	Conjunto: gatilho de segurança da tocha manual com reposição de mola de 75°/15° Duramax
228715	Conjunto: reposição do corpo principal da tocha manual de 15° Duramax (tochas produzidas antes de maio de 2012)
228957	Conjunto: reposição do corpo principal da tocha manual de 15° Duramax (tochas produzidas após maio de 2012)
058519	Anel retentor: VITON 0,673 X 0,063
075504	Parafuso do terminal do piloto: parafuso com fenda – 4-40 X 5/16 Phillips cabeça panela aço zincado
228109	Conjunto: reposição da chave do sensor do bocal da tocha manual de 15°/T30v/T45v/HRTs do Powermax30/45/65/85/105
228959	Conjunto: reposição do cabo da tocha manual Duramax, 7,6 m
228960	Conjunto: reposição do cabo da tocha manual Duramax, 15 m
228961	Conjunto: reposição do cabo da tocha manual Duramax, 23 m
128642	Conjunto: reposição da chave de partida do gatilho

Consumíveis da tocha manual

Código do produto	Descrição
Corte por arrasto	
220818	Bocal 45/65/85 A
220854	Capa 45/65/85/105 A
220941	Bico 45 A
220819	Bico 65 A
220816	Bico 85 A
220842	Eletrodo 45/65/85/105 A
220857	Distribuidor de gás 65/85 A
Goivagem	
220798	Bocal de goivagem 65/85/105 A
220854	Capa 45/65/85/105 A
220797	Bico de goivagem 65/85 A
220842	Eletrodo 45/65/85/105 A
220857	Distribuidor de gás 65/85 A
FineCut	
220931	Defletor FineCut
220854	Capa 45/65/85/105 A
220930	Bico FineCut
220842	Eletrodo 45/65/85/105 A
220947	Distribuidor de gás FineCut
CopperPlus	
220777	Eletrodo CopperPlus
HyAccess	
428414	Conjunto: Conjunto inicial HyAccess Duramax 65 A (inclui dois eletrodos HyAccess e um de cada um dos consumíveis listados a seguir)
420413	Capa HyAccess Duramax
420410	Bico padrão HyAccess Duramax 65 A
420412	Bico de goivagem HyAccess Duramax 65 A
420408	Eletrodo HyAccess Duramax 65 A
220857	Distribuidor de gás 65 A (distribuidor de gás Powermax65 padrão)

Peças de reposição de tocha mecanizada de comprimento completo de 180° Duramax

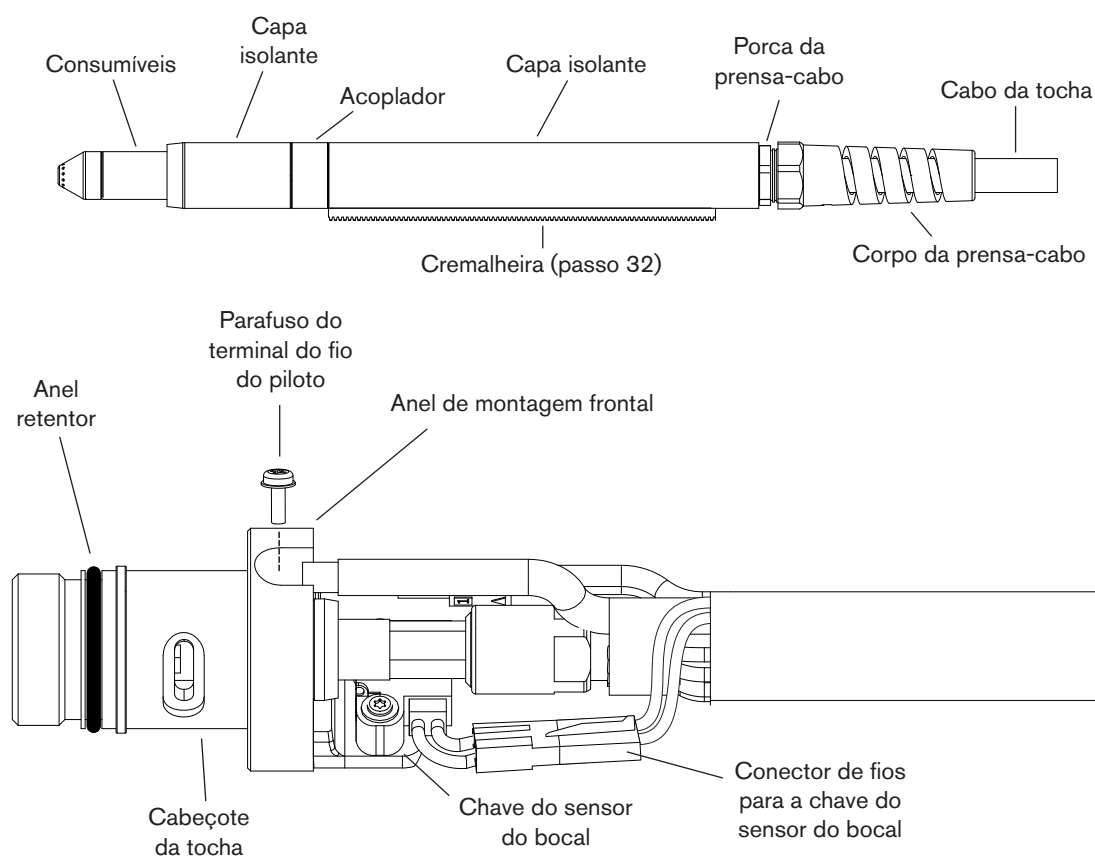


O conjunto completo da tocha mecanizada e do cabo pode ser substituído; também é possível substituir apenas peças de componentes individuais. Os códigos de produto que começam com 059 indicam conjuntos completos de tocha e de cabo.

Código do produto	Descrição
059476	Conjunto de tocha mecanizada de comprimento completo de 180° do Powermax65/85/105 com cabo de 4,6 m
059477	Conjunto de tocha mecanizada de comprimento completo de 180° do Powermax65/85/105 com cabo de 7,6 m
059478	Conjunto de tocha mecanizada de comprimento completo de 180° do Powermax65/85/105 com cabo de 10,7 m
059479	Conjunto de tocha mecanizada de comprimento completo de 180° do Powermax65/85/105 com cabo de 15 m
059480	Conjunto de tocha mecanizada de comprimento completo de 180° do Powermax65/85/105 com cabo de 23 m
228737	Conjunto: capa isolante da tocha mecanizada de comprimento completo de 180°/MRT do Powermax65/85/105
228738	Conjunto: reposição de cremalheira removível da tocha mecanizada de comprimento completo/MRT de 180° do Powermax65/85/105
228735	Conjunto: capa isolante frontal da tocha mecanizada de comprimento completo/minitocha mecanizada/MRT de 180° do Powermax65/85/105
228736	Conjunto: anel adaptador (acoplador) da tocha mecanizada de comprimento completo/minitocha mecanizada/MRT de 180° do Powermax65/85/105
228716	Conjunto: reposição do corpo principal da tocha mecanizada de comprimento completo/minitocha mecanizada de 180° do Powermax65/85/105
228720	Conjunto: reposição da chave do sensor do bocal da tocha para tocha mecanizada e robótica de 180° Duramax/MRT
058519	Anel retentor: VITON 0,673 X 0,063
075504	Parafuso do terminal do piloto: parafuso com fenda – 4-40 X 5/16 Phillips cabeça panela aço zincado
228730	Conjunto: reposição do cabo da tocha mecanizada de comprimento completo/minitocha mecanizada de 180° do Powermax65/85/105, 4,6 m
228731	Conjunto: reposição do cabo da tocha mecanizada de comprimento completo/minitocha mecanizada de 180° do Powermax65/85/105, 7,6 m
228732	Conjunto: reposição do cabo da tocha mecanizada de comprimento completo/minitocha mecanizada de 180° do Powermax65/85/105, 10,7 m
228733	Conjunto: reposição do cabo da tocha mecanizada de comprimento completo/minitocha mecanizada de 180° do Powermax65/85/105, 15 m
228734	Conjunto: reposição do cabo da tocha mecanizada de comprimento completo/minitocha mecanizada de 180° do Powermax65/85/105, 23 m
228314	Conjunto: reparo do desengate rápido da tocha da Powermax45/65/85/105 (engate e mola)

Peças de reposição de minitocha mecanizada de 180° Duramax

Nota: Esta ilustração apresenta a tocha mecanizada de 180° Duramax. As minitochas mecanizadas de 180° Duramax não possuem capa isolante e cremalheira.



O conjunto completo da tocha mecanizada e do cabo pode ser substituído; também é possível substituir apenas peças de componentes individuais. Os códigos de produto que começam com 059 indicam conjuntos completos de tocha e de cabo.

Código do produto	Descrição
059481	Conjunto de minitocha mecanizada de 180° do Powermax65/85/105 com cabo de 4,6 m
059482	Conjunto de minitocha mecanizada de 180° do Powermax65/85/105 com cabo de 7,6 m
059483	Conjunto de minitocha mecanizada de 180° do Powermax65/85/105 com cabo de 10,7 m
059484	Conjunto de minitocha mecanizada de 180° do Powermax65/85/105 com cabo de 15 m
228735	Conjunto: capa isolante frontal da tocha mecanizada de comprimento completo/minitocha mecanizada/MRT de 180° do Powermax65/85/105
228736	Conjunto: anel adaptador (acoplador) da tocha mecanizada de comprimento completo/minitocha mecanizada/MRT de 180° do Powermax65/85/105
228716	Conjunto: reposição do corpo principal da tocha mecanizada de comprimento completo/minitocha mecanizada de 180° do Powermax65/85/105
228720	Conjunto: reposição da chave do sensor do bocal da tocha para tocha mecanizada e robótica Duramax/MRT 180°
058519	Anel retentor: VITON 0,673 X 0,063
075504	Parafuso do terminal do piloto: parafuso com fenda – 4-40 X 5/16 Phillips cabeça panela aço zincado
228730	Conjunto: reposição do cabo da tocha mecanizada de comprimento completo/minitocha mecanizada de 180° do Powermax65/85/105, 4,6 m
228731	Conjunto: reposição do cabo da tocha mecanizada de comprimento completo/minitocha mecanizada de 180° do Powermax65/85/105, 7,6 m
228732	Conjunto: reposição do cabo da tocha mecanizada de comprimento completo/minitocha mecanizada de 180° do Powermax65/85/105, 10,7 m
228733	Conjunto: reposição do cabo da tocha mecanizada de comprimento completo/minitocha mecanizada de 180° do Powermax65/85/105, 15 m
228734	Conjunto: reposição do cabo da tocha mecanizada de comprimento completo/minitocha mecanizada de 180° do Powermax65/85/105, 23 m
228314	Conjunto: reparo do desengate rápido da tocha da Powermax45/65/85/105 (engate e mola)

Consumíveis de tocha mecanizada

Código do produto	Descrição
Protegido	
220817	Proteção 45 A/65 A/85 A
220854	Capa 45 A/65 A/85 A/105 A
220953	Capa ôhmica 45 A/65 A/85 A/105 A
220941	Bico 45 A
220819	Bico 65 A
220816	Bico 85 A
220842	Eletrodo 45 A/65 A/85 A/105 A
220857	Distribuidor de gás 65 A/85 A
Desprotegido	
220955	Defletor 65 A/85 A/105 A
220854	Capa 45 A/65 A/85 A/105 A
220941	Bico 45 A
220819	Bico 65 A
220816	Bico 85 A
220842	Eletrodo 45 A/65 A/85 A/105 A
220857	Distribuidor de gás 65 A/85 A
Goivagem	
220798	Proteção 65 A/85 A/105 A
220854	Capa 45 A/65 A/85 A/105 A
220797	Bico 65 A/85 A
220842	Eletrodo 45 A/65 A/85 A/105 A
220857	Distribuidor de gás 65 A/85 A
FineCut*	
220955	Defletor 65 A/85 A/105 A
220948	Proteção
220854	Capa 45 A/65 A/85 A/105 A
220953	Capa ôhmica 45 A/65 A/85 A/105 A
220930	Bico
220842	Eletrodo 45 A/65 A/85 A/105 A
220857	Distribuidor de gás 65 A/85 A

*O defletor (220955) é utilizado somente com a capa padrão (220854). A proteção (220948) é utilizada apenas com a capa ôhmica (220953).

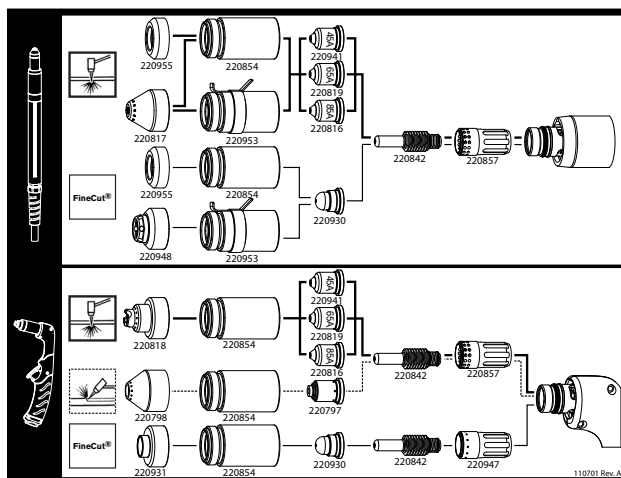
Peças de acessórios

Código do produto	Descrição
024548	Proteção de couro para tocha, couro marrom, 7,6 m
024877	Proteção de couro para tocha, couro preto com logotipos, 7,6 m
127102	Guia de corte a plasma básico (círculos e linhas)
027668	Guia de corte a plasma deluxe (círculos e linhas)
127301	Capa contra pó Powermax65/85
128647	Conjunto: filtro de ar Elimizer
228570	Conjunto: filtro de ar Elimizer com capa
228624	Conjunto: capa do filtro Elimizer
223125	Conjunto: cabo-obra de 65 A com grampo manual, 7,6 m
223126	Conjunto: cabo-obra de 65 A com grampo manual, 15 m
223127	Conjunto: cabo-obra de 65 A com grampo manual, 23 m
223194	Conjunto: cabo-obra de 65 A com grampo em estilo C, 7,6 m
223195	Conjunto: cabo-obra de 65 A com grampo em estilo C, 15 m
223196	Conjunto: cabo-obra de 65 A com grampo em estilo C, 23 m
223200	Conjunto: cabo-obra de 65 A com terminal anel, 7,6 m
223201	Conjunto: cabo-obra de 65 A com terminal anel, 15 m
223202	Conjunto: cabo-obra de 65 A com terminal anel, 23 m
223035	Conjunto: cabo-obra de 85 A com grampo manual, 7,6 m
223034	Conjunto: cabo-obra de 85 A com grampo manual, 15 m
223033	Conjunto: cabo-obra de 85 A com grampo manual, 23 m
223203	Conjunto: cabo-obra de 85 A com grampo em estilo C, 7,6 m
223204	Conjunto: cabo-obra de 85 A com grampo em estilo C, 15 m
223205	Conjunto: cabo-obra de 85 A com grampo em estilo C, 23 m
223209	Conjunto: cabo-obra de 85 A com terminal anel, 7,6 m
223210	Conjunto: cabo-obra de 85 A com terminal anel, 15 m
223211	Conjunto: cabo-obra de 85 A com terminal anel, 23 m
229370	Conjunto: montagem do conjunto de rodas do Powermax65/85

Etiquetas Powermax65/85

Código do produto	Descrição
228649	Conjunto: etiquetas Powermax65, CSA
228650	Conjunto: etiquetas Powermax65, CE
228651	Conjunto: etiquetas Powermax85, CE
228652	Conjunto: etiquetas Powermax85, CSA

Os conjuntos de etiquetas incluem etiqueta de consumível, etiquetas adequadas de segurança e também adesivos frontais e laterais. As etiquetas de consumíveis e de segurança estão ilustradas na próxima página.



Etiqueta de consumível



Etiqueta de segurança CE

WARNING	
<p>Read and follow these instructions, employer safety practices, and material safety data sheets. Refer to ANSI Z49.1, "Safety in Welding, Cutting and Allied Processes" from American Welding Society (http://www.aws.org) and OSHA Safety and Health Standards, 29 CFR 1910 (http://www.osha.gov).</p>	<p>Plasma cutting can be injurious to operator and persons in the work area. Consult manual before operating. Failure to follow all these safety instructions can result in death.</p>
<p>1. Cutting sparks can cause explosion or fire. 1.1 Do not cut near flammables. 1.2 Have a fire extinguisher nearby and ready to use. 1.3 Do not use a drum or other closed container as a cutting table.</p>	<p>1. Les étincelles de coupe peuvent provoquer une explosion ou un incendie. 1.1 Ne pas couper près des matières inflammables. 1.2 Un extincteur doit être à proximité et prêt à être utilisé. 1.3 Ne pas utiliser un fût ou un autre contenant fermé comme table de coupe.</p>
<p>2. Plasma arc can injure and burn; point the nozzle away from yourself. Arc starts instantly when triggered. 2.1 Turn off power before disassembling torch. 2.2 Do not grip the workplace near the cutting path. 2.3 Wear complete body protection.</p>	<p>2. L'arc plasma peut blesser et brûler; éloigner la buse de soi. Il s'allume instantanément quand on l'armore. 2.1 Couper l'alimentation avant de démonter la torche. 2.2 Ne pas saisir la pièce à couper de la trajectoire de coupe. 2.3 Se protéger entièrement le corps.</p>
<p>3. Hazardous voltage. Risk of electric shock or burn. 3.1 Wear insulating gloves. Replace gloves when wet or damaged. 3.2 Protect from shock by insulating yourself from work and ground. 3.3 Disconnect power before servicing. Do not touch live parts.</p>	<p>3. Tension dangereuse. Risque de choc électrique ou de brûlure. 3.1 Porter des gants isolants. Remplacer les gants quand ils sont humides ou endommagés. 3.2 Se protéger contre les chocs en s'isolant de la pièce et de la terre. 3.3 Couper l'alimentation avant l'entretien. Ne pas toucher les parties sous tension.</p>
<p>4. Plasma fumes can be hazardous. 4.1 Do not inhale fumes. 4.2 Use forced ventilation or local exhaust to remove the fumes. 4.3 Do not operate in closed spaces. Remove fumes with ventilation.</p>	<p>4. Les fumées plasma peuvent être dangereuses. 4.1 Ne pas inhaler les fumées. 4.2 Utiliser une ventilation forcée ou un extracteur local pour éliminer les fumées. 4.3 Ne pas couper dans des espaces clos. Chasser les fumées par ventilation.</p>
<p>5. Arc rays can burn eyes and injure skin. 5.1 Wear correct and appropriate protective equipment to protect head, eyes, ears, hands, and body. Button shirt collar. Protect ears from noise. Use welding helmet with the correct shade of filter.</p>	<p>5. Les rayons d'arc peuvent brûler les yeux et blesser la peau. 5.1 Porter un bon équipement de protection pour se protéger la tête, les yeux, les oreilles, les mains et le corps. Boutonner le col de la chemise. Protéger les oreilles contre le bruit. Utiliser un masque de soudure avec un filtre de teinte appropriée.</p>
<p>6. Become trained. Only qualified personnel should operate this equipment. Use torches specified in the manual. Keep non-qualified personnel and children away.</p>	<p>6. Suivre une formation. Seul le personnel qualifié a le droit de faire fonctionner cet équipement. Utiliser uniquement les torches indiquées dans le manuel. Le personnel non qualifié et les enfants doivent se tenir à l'écart.</p>
<p>7. Do not remove, destroy, or cover this label. Replace if it is missing, damaged, or worn.</p>	<p>7. Ne pas enlever, détruire ni couvrir cette étiquette. La remplacer si elle est absente, endommagée ou usée.</p>

Etiqueta de segurança CSA

