Hypertherm®

Powermax125®

Sistema de corte a arco plasma

Manual do Operador

808087 | Revisão 3.1 | Português | Portuguese

Registre o seu novo sistema Hypertherm

Registre 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:

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Powermax, Duramax, Smart Sense, FastConnect, FineCut e Hypertherm são marcas comerciais da Hypertherm Inc. e podem estar registradas nos Estados Unidos e/ou em outros países. Todas as demais marcas comerciais constituem propriedade de seus respectivos donos.

Um dos principais valores de longa data da Hypertherm é seu foco em minimizar nosso impacto ambiental. Isto é essencial para o nosso sucesso e para o sucesso dos nossos clientes. Esforçamo-nos constantemente para sermos melhores administradores do meio ambiente; damos extrema importância a esse processo.

© 2016 Hypertherm Inc.

Powermax125

Manual do Operador

808087
Revisão 3.1

Português / Portuguese

Janeiro de 2026

Hypertherm Inc.
Hanover, NH 03755 USA
www.hypertherm.com

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)

ENGLISH

WARNING! Before operating any Hypertherm equipment, read the safety instructions in your product's manual and in the *Safety and Compliance Manual* (80669C). Failure to follow safety instructions can result in personal injury or in damage to equipment.

Copies of the manuals may accompany the product in electronic and printed formats. You can also obtain copies of the manuals, in all languages available for each manual, from the "Downloads library" at www.hypertherm.com.

DEUTSCH / GERMAN

WARNUNG! Bevor Sie ein Hypertherm-Gerät in Betrieb nehmen, lesen Sie bitte die Sicherheitsanweisungen in Ihrer Bedienungsanleitung sowie im *Handbuch für Sicherheit und Übereinstimmung* (80669C). Das Nichtbefolgen der Sicherheitsanweisungen kann zu Verletzungen von Personen oder Schäden am Gerät führen.

Bedienungsanleitungen und Handbücher können dem Gerät in elektronischer Form oder als Druckversion beiliegen. Alle Handbücher und Anleitungen können in den jeweils verfügbaren Sprachen auch in der „Dokumente-Bibliothek" unter www.hypertherm.com heruntergeladen werden.

FRANÇAIS / FRENCH

AVERTISSEMENT! Avant d'utiliser tout équipement Hypertherm, lire les consignes de sécurité importantes dans le manuel de votre produit et dans le *Manuel de sécurité et de conformité* (80669C). Le non-respect des consignes de sécurité peut engendrer des blessures physiques ou des dommages à l'équipement.

Des copies de ces manuels peuvent accompagner le produit en format électronique et papier. Vous pouvez également obtenir des copies de chaque manuel dans toutes les langues disponibles à partir de la « Bibliothèque de documents » sur www.hypertherm.com.

ESPAÑOL / SPANISH

¡ADVERTENCIA! Antes de operar cualquier equipo Hypertherm, leer las instrucciones de seguridad del manual de su producto y del *Manual de Seguridad y Cumplimiento* (80669C). No cumplir las instrucciones de seguridad podría dar lugar a lesiones personales o daño a los equipos.

Pueden venir copias de los manuales en formato electrónico e impreso junto con el producto. También se pueden obtener copias de los manuales, en todos los idiomas disponibles para cada manual, de la "Biblioteca de documentos" en www.hypertherm.com.

ITALIANO / ITALIAN

AVVERTENZA! Prima di usare un'attrezzatura Hypertherm, leggere le istruzioni sulla sicurezza nel manuale del prodotto e nel *Manuale sulla sicurezza e la conformità* (80669C). Il mancato rispetto delle istruzioni sulla sicurezza può causare lesioni personali o danni all'attrezzatura.

Il prodotto può essere accompagnato da copie elettroniche e cartacee del manuale. È anche possibile ottenere copie del manuale, in tutte le lingue disponibili per ogni manuale, dall'"Archivio documenti" all'indirizzo www.hypertherm.com.

NEDERLANDS / DUTCH

WAARSCHUWING! Lees voordat u Hypertherm-apparatuur gebruikt de veiligheidsinstructies in de producthandleiding en in de *Veiligheids- en nalevingshandleiding* (80669C). Het niet volgen van de veiligheidsinstructies kan resulteren in persoonlijk letsel of schade aan apparatuur.

De handleidingen kunnen in elektronische en gedrukte vorm met het product worden meegeleverd. De handleidingen, elke handleiding beschikbaar in alle talen, zijn ook verkrijgbaar via de "Documentenbibliotheek" op www.hypertherm.com.

DANSK / DANISH

ADVARSEL! Inden Hypertherm udstyr tages i brug skal sikkerhedsinstruktionerne i produktets manual og i *Manual om sikkerhed og overholdelse af krav* (80669C), gennemlæses. Følges sikkerhedsvejledningen ikke kan det resultere i personskade eller beskadigelse af udstyret.

Kopier af manualerne kan ledsage produktet i elektroniske og trykte formater. Du kan også få kopier af manualer, på alle sprog der er til rådighed for hver manuel, fra "Dokumentbiblioteket" på www.hypertherm.com.

PORTUGUÊS / PORTUGUESE

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 lesões corporais ou danos ao equipamento.

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

日本語 / JAPANESE

警告！Hypertherm 機器を操作する前に、安全に関する重要な情報について、この製品説明書にある安全情報、および製品に同梱されている別冊の「安全とコンプライアンスマニュアル」(80669C) をお読みください。安全情報に従わないと怪我や装置の損傷を招くことがあります。

説明書のコピーは、電子フォーマット、または印刷物として製品に同梱されています。各説明書は、www.hypertherm.com の「ドキュメントライブラリ」から各言語で入手できます。

简体中文 / CHINESE (SIMPLIFIED)

警告！ 在操作任何海宝设备之前，请阅读产品手册和 《安全和法规遵守手册》 (80669C) 中的安全操作说明。若未能遵循安全操作说明，可能会造成人员受伤或设备损坏。

随产品提供的手册可能提供电子版和印刷版两种格式。您也可从 "Documents library" （文档资料库）中获取每本手册所有可用语言的副本，网址为 www.hypertherm.com.

NORSK / NORWEGIAN

ADVARSEL! Før du bruker noe Hypertherm-utstyr, må du lese sikkerhetsinstruksjonene i produktets håndbok og i *Håndboken om sikkerhet og samsvar* (80669C). Unnlatelse av å følge sikkerhetsinstruksjoner kan føre til personskade eller skade på utstyr.

Eksemplarer av håndbøkene kan medfølge produktet i elektroniske og trykte utgaver. Du kan også få eksemplarer av håndbøkene i alle tilgjengelige språk for hver håndbok fra dokumentbiblioteket på www.hypertherm.com.

SVENSKA / SWEDISH

VARNING! Läs häftet *säkerhetsinformationen i din produkts säkerhets- och efterlevnadsmanual* (80669C) för viktig säkerhetsinformation innan du använder eller underhåller Hypertherm-utrustning. Underlåtenhet att följa dessa säkerhetsinstruktionerkan resultera i personskador eller skador på utrustningen.

Kopior av manualen kan medfölja produkten i elektronisk och tryckform. Du hittar även kopior av manualerna i alla tillgängliga språk i dokumentbiblioteket (Documents library) på www.hypertherm.com.

한국어 / KOREAN

경고! Hypertherm 장비를 사용하기 전에 제품 설명서와 안전 및 규정 준수 설명서 (80669C)에 나와 있는 안전 지침을 읽으십시오. 안전 지침을 준수하지 않으면 신체 부상이나 장비 손상을 초래할 수 있습니다.

전자 형식과 인쇄된 형식으로 설명서 사본이 제품과 함께 제공될 수 있습니다. www.hypertherm.com 의 'Documents library (문서 라이브러리)' 에서도 모든 언어로 이용할 수 있는 설명서 사본을 얻을수 있습니다.

ČESKY / CZECH

VAROVÁNÍ! Před uvedením jakéhokoliv zařízení Hypertherm do provozu si přečtěte bezpečnostní pokyny v příručce k produktu a v *Manuálu pro bezpečnost a dodržování předpisů* (80669C). Nedodržování bezpečnostních pokynů může mít za následek zranění osob nebo poškození majetku.

Kopie příruček a manuálů mohou být součástí dodávky produktu, a to v elektronické i tištěné formě. Kopie příruček a manuálů ve všech jazykových verzích, v nichž byly dané příručky a manuály vytvořeny, naleznete v „Knihovně dokumentů“ na webových stránkách www.hypertherm.com.

POLSKI / POLISH

OSTRZEŻENIE! Przed rozpoczęciem obsługi jakiegokolwiek systemu firmy Hypertherm należy się zapoznać z instrukcjami bezpieczeństwa zamieszczonymi w podręczniku produktu oraz w *Podręczniku bezpieczeństwa i zgodności* (80669C). Nieprzestrzeganie instrukcji bezpieczeństwa może skutkować obrażeniami ciała i uszkodzeniem sprzętu.

Do produktu mogą być dołączone kopie podręczników w formacie elektronicznym i drukowanym. Kopie podręczników, w każdym udostępnionym języku, można również znaleźć w „Bibliotece dokumentów” pod adresem www.hypertherm.com.

РУССКИЙ / RUSSIAN

БЕРЕГИСЬ! Перед работой с любым оборудованием Hypertherm ознакомьтесь с инструкциями по безопасности, представленными в руководстве, которое поставляется вместе с продуктом, а также в *Руководстве по безопасности и соответствию* (80669J). Невыполнение инструкций по безопасности может привести к телесным повреждениям или повреждению оборудования.

Копии руководств, которые поставляются вместе с продуктом, могут быть представлены в электронном и бумажном виде. Копии руководств на всех языках, на которые переведено то или иное руководство, можно также загрузить в разделе «Библиотека документов» на веб-сайте www.hypertherm.com.

SUOMI / FINNISH

VAROITUS! Ennen minkään Hypertherm-laitteen käyttöä lue tuotteen käyttöoppaassa olevat turvallisuusohjeet ja *turvallisuus- ja vaatimustenmukaisuusohje* (80669C). Turvallisuusohjeiden laiminlyönti voi aiheuttaa henkilökohtaisen loukkaantumisen tai laitevahingon.

Käyttöoppaiden kopiot voivat olla tuotteen mukana elektronisessa ja tulostetussa muodossa. Voit saada käyttöoppaiden kopiot kaikilla kielillä ”latauskirjastosta”, joka on osoitteessa www.hypertherm.com.

БЪЛГАРСКИ / BULGARIAN

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Преди да работите с което и да е оборудване Hypertherm, прочетете инструкциите за безопасност в ръководството на вашия продукт и „Инструкция за безопасност и съответствие“ (80669C). Неспазването на инструкциите за безопасност би могло да доведе до телесно нараняване или до повреда на оборудването.

Копия на ръководствата може да придружават продукта в електронен и в печатен формат. Можете да получите копия на ръководствата, предлагани на всички езици, от „Documents library“ (Библиотека за документи) на адрес www.hypertherm.com.

ROMÂNĂ / ROMANIAN

AVERTIZARE! Înainte de utilizarea oricărui echipament Hypertherm, citiți instrucțiunile de siguranță din cadrul manualului produsului și din cadrul *Manualului de siguranță și conformitate* (80669C). Nerespectarea instrucțiunilor de siguranță pot rezulta în vătămare personală sau în avarierea echipamentului.

Produsul poate fi însoțit de copii ale manualului în format tipărit și electronic. De asemenea, dumneavoastră puteți obține copii ale manualelor, în toate limbile disponibile pentru fiecare manual, din cadrul secțiunii „Bibliotecă documente” aflată pe site-ul www.hypertherm.com.

TÜRKÇE / TURKISH

UYARI! Bir Hypertherm ekipmanını çalıştırmadan önce, ürün kullanım kılavuzunda ve *Güvenlik ve Uyumluluk Kılavuzu'nda* (80669C) yer alan güvenlik talimatlarını okuyun. Güvenlik talimatlarına uyulmaması durumunda kişisel yaralanmalar veya ekipman hasarı meydana gelebilir.

Kılavuzların kopyaları, elektronik ve basılı formatta ürünle birlikte verilebilir. Her biri tüm dillerde yayınlanan kılavuzların kopyalarını www.hypertherm.com adresindeki “Documents library” (Dosyalar kitaplığı) başlığından da elde edebilirsiniz.

MAGYAR / HUNGARIAN

VIGYÁZAT! Mielőtt bármilyen Hypertherm berendezést üzemeltetne, olvassa el a biztonsági információkat a termék kézikönyvében és a *Biztonsági és szabálykövetési kézikönyvben* (80669C). A biztonági utasítások betartásának elmulasztása személyi sérüléshez vagy a berendezés károsodásához vezethet.

A termékhez a kézikönyv példányai elektronikus és nyomtatott formában is mellékelve lehetnek. A kézikönyvek példányai (minden nyelven) a www.hypertherm.com weboldalon a „Documents library” (Dokumentum könyvtár) részben is beszerezhetők.

ΕΛΛΗΝΙΚΆ / GREEK

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Πριν θέσετε σε λειτουργία οποιονδήποτε εξοπλισμό της Hypertherm, διαβάστε τις οδηγίες ασφαλείας στο εγχειρίδιο του προϊόντος και στο *Εγχειρίδιο ασφάλειας και συμμόρφωσης* (80669C). Η μη τήρηση των οδηγιών ασφαλείας μπορεί να επιφέρει σωματική βλάβη ή ζημιά στον εξοπλισμό.

Αντίγραφα των εγχειριδίων μπορεί να συνοδεύουν το προϊόν σε ηλεκτρονική και έντυπη μορφή. Μπορείτε, επίσης, να λάβετε αντίγραφα των εγχειριδίων σε όλες τις γλώσσες που διατίθενται για κάθε εγχειρίδιο από την ψηφιακή βιβλιοθήκη εγγράφων (Documents library) στη διαδικτυακή τοποθεσία www.hypertherm.com.

繁體中文 / CHINESE (TRADITIONAL)

警告！ 在操作任何 Hypertherm 設備前，請閱讀您產品手冊和 《安全和法務遵從手冊》(80669C) 內的安全指示。不遵守安全指示可能會導致人身傷害或設備損壞。

手冊複本可能以電子和印刷格式隨附產品提供。您也可以在 www.hypertherm.com 的 「文檔資料庫」內獲取所有手冊的多語種複本。

SLOVENŠČINA / SLOVENIAN

OPOZORILO! Pred uporabo katerekoli Hyperthermove opreme preberite varnostna navodila v priročniku vašega izdelka ter v *Priročniku za varnost in skladnost* (80669C). Neupoštevanje navodil za uporabo lahko povzroči telesne poškodbe ali materialno škodo.

Izdelku so lahko priloženi izvodi priročnikov v elektronski ali tiskani obliki. Izvode priročnikov v vseh razpoložljivih jezikih si lahko prenesete tudi iz knjižnice dokumentov “Documents library” na naslovu www.hypertherm.com.

SRPSKI / SERBIAN

UPOZORENJE! Pre rukovanja bilo kojom Hyperthermovom opremom pročitajte uputstva o bezbednosti u svom priručniku za proizvod i u *Priručniku o bezbednosti i usaglašenosti* (80669C). Oglušavanje o praćenje uputstava o bezbednosti može da ima za posledicu ličnu povredu ili oštećenje opreme.

Može se dogoditi da kopije priručnika prate proizvod u elektronskom i štampanom formatu. Takođe možete da pronađete kopije priručnika, na svim jezicima koji su dostupni za svaki od priručnika, u “Biblioteci dokumenata” (“Documents library”) na www.hypertherm.com.

SLOVENČINA / SLOVAK

VÝSTRAHA! Pred použitím akéhokoľvek zariadenia od spoločnosti Hypertherm si prečítajte bezpečnostné pokyny v návode na obsluhu vášho zariadenia a v *Manuáli o bezpečnosti a súlade s normami* (80669C). V prípade nedodržania bezpečnostných pokynov môže dôjsť k ujme na zdraví alebo poškodeniu zariadenia.

Kópia návodu, ktorá je dodávaná s produktom, môže mať elektronickú alebo tlačenú podobu. Kópie návodov, vo všetkých dostupných jazykoch, sú k dispozícii aj v sekcii z „knižnice Dokumenty“ na www.hypertherm.com.

Compatibilidade Eletromagnética (EMC) SC-13
Introdução SC-13
Instalação e uso SC-13
Avaliação da área SC-13
Métodos de redução de emissões SC-13
Suprimento da rede elétrica SC-13
Manutenção do equipamento de corte SC-13
Cabos de corte SC-13
Fixação equipotencial SC-13
Aterramento da peça de trabalho SC-14
Blindagem e proteção SC-14

Garantia SC-15
Atenção SC-15
Geral SC-15
Indenização de patente SC-15
Limitação de responsabilidade SC-15
Códigos nacionais e locais SC-16
Limite de responsabilidade SC-16
Seguro SC-16
Transferência de direitos SC-16
Cobertura de garantia do produto de jato de água SC-16
Produto SC-16
Cobertura das peças SC-16

1 Especificações 17
Informações sobre segurança 17
Powermax125 Descrição do sistema 17
Dimensões da fonte de alimentação 18
Pesos dos componentes (sistemas de 125 A) 19
Especificações da fonte de alimentação Hypertherm 20
Dimensões da tocha manual de 85° Duramax Hyamp 21
Dimensões da tocha manual de 15° Duramax Hyamp 21
Dimensões da tocha mecanizada de comprimento completo de 180° Duramax Hyamp 22
Dimensões da minitocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp 22
Especificações de corte Powermax125 23
Símbolos e marcações 24
Níveis de ruído 25
Símbolos IEC 26

2 Instalação da fonte de alimentação 27
Remoção do sistema Powermax da embalagem 27
Reclamações 27
Índice 28
Posicionamento da fonte de alimentação 29
Preparação da alimentação elétrica 29
Instalação de uma chave de desconexão da linha 30
Requisitos para o aterramento 30
Conexão de alimentação para a Powermax125 31
Instalação do cabo e do plugue de alimentação trifásica 32
Reduzir a corrente de saída nos plugues de alimentação com potências inferiores 32
Recomendações sobre o cabo de extensão 34
Recomendações sobre geradores movidos por motor 34
Preparação do suprimento de gás 35
Filtragem de gás adicional 35
Conexão do suprimento de gás 36
Pressão de entrada mínima (durante o fluxo de gás) 37
Faixas de fluxo de gás 37

3 Operações básicas do sistema 39
Controles e indicadores 39
Controles posteriores 39
Controles anteriores e LEDs 40
LEDs 40
Seletores 40
Chave de modo de operação 41
Botão de ajuste de corrente 41
Tela de informações 41
Indicadores de pressão de gás 42
Ícones de status do sistema 42
Códigos e ícones de falha 43
Como operar a Powermax 44
Ligar a energia elétrica, o suprimento de gás e o cabo da tocha 44
Prenda o cabo-obra à fonte de alimentação. 45
Fixe a braçadeira de aterramento à peça de trabalho 46
Coloque o sistema na posição ligado (ON) 46
Ajuste da chave de modo de operação 47
Verifique os indicadores 47
Como ajustar a pressão de gás manualmente 48
Como ajustar a corrente (ampères) 48
Recurso de detecção do fim da vida útil do eletrodo 49
Compreensão das limitações do ciclo de trabalho 50

4 Instalação da tocha manual 51
Introdução 51
Vida útil dos consumíveis 51
Componentes da tocha manual 52
Tocha manual de 85° Duramax Hyamp 52
Tocha manual de 15° Duramax Hyamp 52
Escolha os consumíveis da tocha manual 52
Consumíveis de corte por arrasto de 105/125 A 53
Consumíveis de corte por arrasto de 45 A e 65 A 53
Consumíveis de goivagem 53
Consumíveis FineCut 53
Instalação dos consumíveis da tocha manual 54
Conexão do cabo da tocha 55

5 Corte manual 57
Como usar a tocha manual 57
Operação do gatilho seguro 58
Instruções sobre corte para a tocha manual 58
Como iniciar um corte pela borda da peça de trabalho 59
Perfuração de uma peça de trabalho 60
Goivagem de uma peça de trabalho 62
Perfil da goivagem 63
Como variar o perfil da goivagem 64
Tabela de perfil da goivagem de 125 A 64
Falhas mais comuns do corte manual 66

6 Instalação da tocha mecanizada 67
Introdução 67
Vida útil dos consumíveis 67
Componentes da tocha mecanizada 68
Tocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp 68
Minitocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp 68
Desmonte a tocha mecanizada 69
Converta uma tocha mecanizada de comprimento completo em uma minitocha mecanizada 71
Montagem da tocha 72
Escolha os consumíveis da tocha mecanizada 73
Consumíveis da tocha mecanizada 73
Consumíveis mecanizados de 105 A e 125 A protegidos 73
Consumíveis mecanizados de 45 A e 65 A protegidos 73
Consumíveis mecanizados de 105 A e 125 A protegidos e ôhmicos 74
Consumíveis mecanizados de 45 A e 65 A protegidos e ôhmicos 74
Consumíveis de goivagem 74
Consumíveis protegidos FineCut 74
Consumíveis FineCut e ôhmicos protegidos 75
Instalação dos consumíveis da tocha mecanizada 75
Alinhamento da tocha 75
Conexão do cabo da tocha 76
Como usar as tabelas de corte 77
Compensação estimada da largura de kerf 78
Compensação estimada da largura de kerf – Sistema métrico (mm) 78
Compensação estimada da largura de kerf – Sistema imperial (polegadas) 79
Consumíveis de 125 A protegidos 80
Corte de 125 A protegido – aço-carbono 81
Corte de 125 A protegido – aço inoxidável 82
Corte de 125 A protegido – alumínio 83

Consumíveis de 105 A protegidos 84
Corte de 105 A protegido – aço-carbono 85
Corte de 105 A protegido – aço inoxidável 86
Corte de 105 A protegido – alumínio 87
Consumíveis de 65 A protegidos 88
Corte de 65 A protegido – aço-carbono 89
Corte de 65 A protegido – aço inoxidável 90
Corte de 65 A protegido – alumínio 91
Consumíveis de 45 A protegidos 92
Corte de 45 A protegido – aço-carbono 93
Corte de 45 A protegido – aço inoxidável 94
Corte de 45 A protegido – alumínio 95
Consumíveis FineCut 96
FineCut – aço-carbono 97
FineCut – aço inoxidável 98

7 Corte mecanizado 99

Conexão do controle remoto opcional 99
Conexão do cabo de interface da máquina 100
Diagrama de pinos da interface da máquina 102
Como configurar o divisor de tensão de cinco posições 103
Como acessar a tensão bruta do arco 104
Como conectar um cabo de interface serial RS-485 opcional 104
Cabos da porta serial 105
Como usar a tocha mecanizada 105
Como configurar a tocha e a mesa 105
Compreensão e otimização da qualidade de corte 105
Ângulo de corte ou chanfro 106
Escória 106
Perfuração de uma peça de trabalho usando a tocha mecanizada 107
Falhas mais comuns do corte mecanizado 107

8 Manutenção e reparos 109
Realização de manutenção de rotina 109
Tarefas de manutenção de rotina 110
Inspecione os consumíveis da Powermax125 111
Guia básico de localização de defeitos 112
Guia de localização de defeitos 112
Códigos de falha e soluções 113
Códigos de falha 113
Exiba a tela de serviço. 117
Faça um teste de gás 118
Substitua o elemento filtrante do ar e o copo do filtro de ar. 119
Remova o copo do filtro de ar 119
Identifique o modelo do copo do filtro de ar 120
Instale o elemento filtrante do ar (para copo de plástico ou nylon) 120
Instale o elemento filtrante do ar (para copo com proteção de metal) 122
Instale o copo do filtro de ar (com proteção de metal, de plástico ou nylon) 123

9 Peças 125
Peças da fonte de alimentação 126
Externas, parte frontal 126
Externas, parte traseira 127
Internas, lado do ventilador 129
Peças de reposição da tocha manual de 85° Duramax Hyamp 130
Peças de reposição da tocha manual de 15° Duramax Hyamp 131
Consumíveis de tocha manual 132
Corte por arrasto 132
Goivagem 132
FineCut 132
Peças de reposição da tocha mecanizada de comprimento completo de 180° Duramax Hyamp 133
Peças de reposição da minitocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp 135
Consumíveis da tocha mecanizada 136
Protegidos 136
Goivagem 136
FineCut 136
Peças de acessórios 137
Etiquetas da Powermax125 137

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 conduíte 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

A 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 Connect CNC, EDGE Connect T CNC, EDGE Connect TC CNC, 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.

Todos os motores, acessórios para motores, alternadores e acessórios para alternadores de terceiros estão cobertos pelas garantias de seus respectivos fabricantes e não estão cobertos por esta garantia.

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 empresa 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. A Hypertherm não será responsabilizada por qualquer perda do Distribuidor devido

ao tempo de paralisação, produção perdida ou lucros cessantes. É intenção do Distribuidor e da Hypertherm que esta disposição seja interpretada por um tribunal como sendo a mais ampla limitação de responsabilidade consistente com a legislação vigente.

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.

Cobertura de garantia do produto de jato de água

Produto	Cobertura das peças
Bombas HyPrecision	27 meses a contar da data de envio, ou 24 meses a contar da data de instalação comprovada, ou 4.000 horas, o que ocorrer primeiro
Sistema de remoção de abrasivo PowerDredge	15 meses a contar da data de envio ou 12 meses a contar da data de instalação comprovada, o que ocorrer primeiro
Sistema de reciclagem de abrasivo EcoSift	15 meses a contar da data de envio ou 12 meses a contar da data de instalação comprovada, o que ocorrer primeiro
Dispositivos de medição de abrasivo	15 meses a contar da data de envio ou 12 meses a contar da data de instalação comprovada, o que ocorrer primeiro
Atuadores de ar da válvula liga/desliga	15 meses a contar da data de envio ou 12 meses a contar da data de instalação comprovada, o que ocorrer primeiro
Orifícios de diamante	600 horas de uso com o uso de filtro dedal e cumprimento dos requisitos de qualidade da água da Hypertherm

Os consumíveis não são cobertos por essa garantia. Entre os consumíveis, estão, entre outros, vedações de água de alta pressão, válvulas de retenção, cilindros, válvulas de sangria, vedações de baixa pressão, tubulação de alta pressão, filtros de água de baixa e alta pressão e bolsas para coleta de abrasivo. Todas as bombas, acessórios de bombas, tremonhas, acessórios de tremonhas, caixas de secagem, acessórios de caixa de secagem e acessórios de tubulação de terceiros estão cobertos pelas garantias de seus respectivos fabricantes e não estão cobertos por esta garantia.

Seção 1

Especificações

Informações sobre segurança

Antes de operar qualquer equipamento Hypertherm, leia o *Manual de Segurança e de Conformidade* (80669C) incluído no seu produto para obter informações importantes sobre segurança.

Powermax125 Descrição do sistema

A Powermax125 é um sistema de corte a plasma manual e mecanizado altamente portátil de 125 A, adequado a uma ampla gama de aplicações. O sistema Powermax usa 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 Powermax125 é recomendada para espessuras de metal até 44 mm (1-3/4 pol), pode separar até 57 mm (2-1/4 pol) e pode perfurar espessuras até 25 mm (1 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 Powermax125 manual típico inclui uma tocha manual de 85° da série Duramax™ Hyamp com um conjunto inicial de consumíveis, uma caixa com eletrodos e bicos sobressalentes e um 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 Powermax125 mecanizado típico inclui uma tocha mecanizada de comprimento completo de 180° da série Duramax™ Hyamp com um conjunto inicial de consumíveis, uma caixa com eletrodos e bicos sobressalentes, um 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.

Consulte seu distribuidor Hypertherm para saber mais sobre outras configurações do sistema. Você pode encomendar tochas de outros estilos, consumíveis e acessórios adicionais, tais como a guia de corte a plasma. Consulte *Peças* na página 125 para obter uma lista de peças sobressalentes e opcionais.

As fontes de alimentação Powermax125 CSA e CE são enviadas sem um plugue no cabo de alimentação. Consulte *Instalação da fonte de alimentação* na página 27.

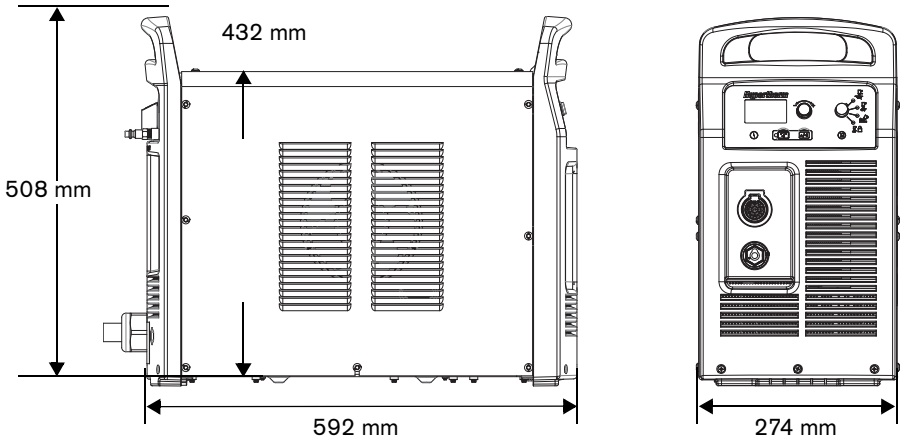
Configurações com certificação CCC não são enviadas com um cabo de alimentação.

Os sistemas trifásicos Powermax125 incluem os seguintes modelos:

- 480 V CSA (somente 480 V)
- 600 V CSA (somente 600 V)
- 400 V CE (somente 400 V)
- 380 V CCC (somente 380 V)

Para manter a certificação CE, instale o conjunto do cabo de alimentação 228886.

Dimensões da fonte de alimentação



Pesos dos componentes (sistemas de 125 A)

Tabela 1 – Pesos da fonte de alimentação

Tensão	480 V CSA	600 V CSA	400 V CE	380 V CCC (sem cabo de alimentação)
Fonte de alimentação	41 kg	40 kg	42 kg	38 kg
Com tocha manual de 7,6 m e cabo-obra de 7,6 m	48 kg	48 kg	49 kg	45 kg

Tabela 2 – Pesos de tocha

Tocha manual de 7,6 m	3,5 kg
Tocha manual de 15 m	6,2 kg
Tocha manual de 23 m	8,8 kg
Tocha mecanizada de 7,6 m	3,7 kg
Tocha mecanizada de 11 m	4,8 kg
Tocha mecanizada de 15 m	6,4 kg
Tocha mecanizada de 23 m	9,2 kg

Tabela 3 – Pesos de cabo-obra

Cabo-obra de 7,6 m	3,6 kg
Cabo-obra de 15 m	6,6 kg
Cabo-obra de 23 m	9,6 kg

Especificações da fonte de alimentação Hypertherm

Tensão nominal de circuito aberto (U_0)	480/600 V CSA 400 V CE 380 V CCC	320 VCC 305 VCC 290 VCC
Característica de saída*	Descendente	
Corrente nominal de saída (I_2)	30–125 A	
Tensão nominal de saída (U_2)	175 VCC	
Ciclo de trabalho a 40 °C	480/600 V CSA 400 V CE 380 V CCC	100% a 125 A, 480/600 V, 3F 100% a 125 A, 400 V, 3F 100% a 125 A, 380 V, 3F
Temperatura de operação	–10 °C a 40 °C	
Temperatura de armazenamento	–25 °C a 55 °C	
Fator de potência	0,94	
R_{sce} – Proporção de curto-circuito (somente modelos CE)	U_1 – Volts CA rms, 3F	R_{sce}
	400 V CE	250
Classificação de emissões EMC CISPR 11 (somente modelos CE)**	Classe A	
Tensão de entrada (U_1) / Corrente de entrada (I_1) a saída nominal ($U_{2\ MAX}$ $I_{2\ MAX}$) (Consulte *Instalação da fonte de alimentação* na página 27.)	480/600 V CSA	480/600 V, 3F, 50/60 Hz, 31/24 A
	400 V CE†,‡	400 V, 3F, 50/60 Hz, 36 A
	380 V CC	380 V, 3F, 50/60 Hz, 38 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: 260 ls/min (550 scfh, 9,2 scfm) a: ▪ 5,9 bar para tochas de 7,6 m e 15 m ▪ 6,6 bar para tochas de 23 m Goivagem: 212 ls/min (450 scfh, 7,5 scfm) a 4,1 bar	

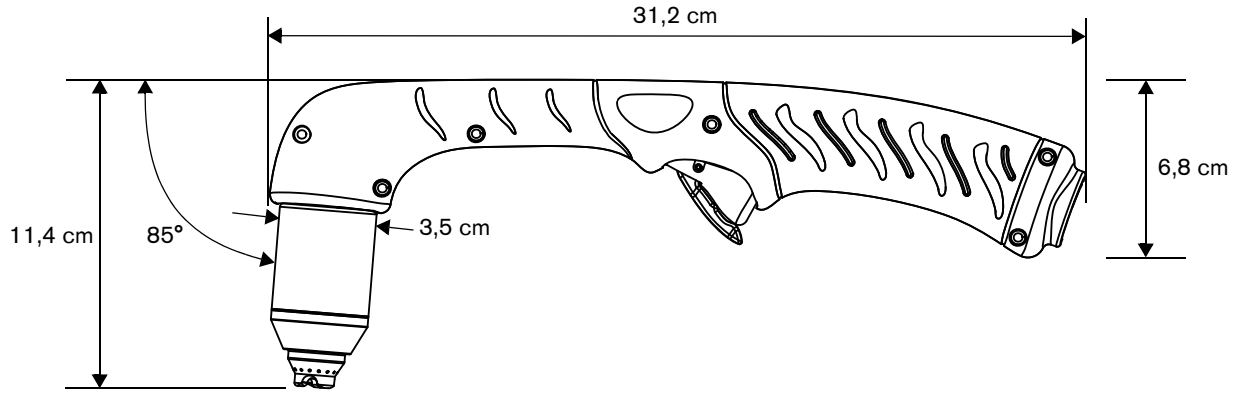
* Definido como um gráfico de tensão de saída versus corrente de saída.

** 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 ou irradiados.

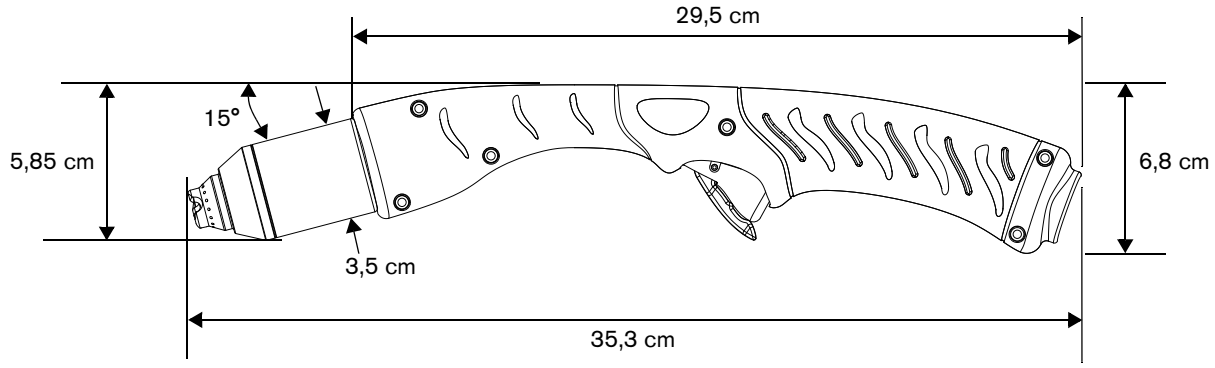
† Este produto atende aos requisitos técnicos da IEC 61000-3-3 e não está sujeito a conexão condicional.

‡ 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 5363 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} superior ou igual a 5363 kVA.

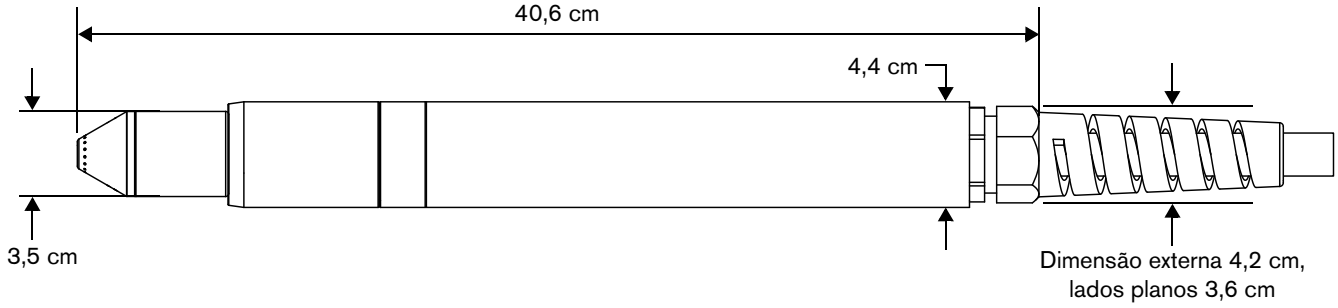
Dimensões da tocha manual de 85° Duramax Hyamp



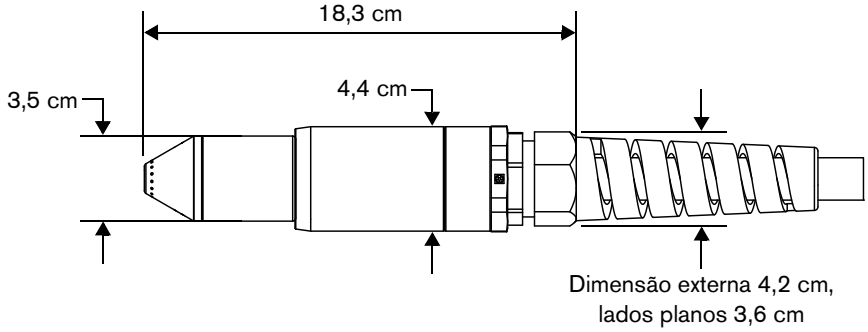
Dimensões da tocha manual de 15° Duramax Hyamp



Dimensões da tocha mecanizada de comprimento completo de 180° Duramax Hyamp



Dimensões da minitocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp



Especificações de corte Powermax125

Capacidade de corte manual (espessura do material)	
Capacidade recomendada de corte a 457 mm/min (18 pol/min)*	38 mm (1-1/2 pol)
Capacidade recomendada de corte a 250 mm/min (10 pol/min)*	44 mm (1 3/4 pol)
Capacidade de separação a 125 mm/min (5 pol/min)*	57 mm (2-1/4 pol)
Capacidade de perfuração (espessura do material)	
Capacidade de perfuração para corte manual ou mecanizado com controle de altura da tocha programável	25 mm (1 pol)
Capacidade de perfuração para corte mecanizado sem controle de altura da tocha programável	22 mm (7/8 pol)
Velocidade de máxima de corte (aço-carbono)**	
6 mm (1/4 pol)	7160 mm/min (282 pol/min)
10 mm (3/8 pol)	4390 mm/min (173 pol/min)
12 mm (1/2 pol)	2950 mm/min (116 pol/min)
16 mm (5/8 pol)	2110 mm/min (83 pol/min)
20 mm (3/4 pol)	1470 mm/min (58 pol/min)
22 mm (7/8 pol)	1170 mm/min (46 pol/min)
25 mm (1 pol)	940 mm/min (37 pol/min)
32 mm (1-1/4 pol)	610 mm/min (24 pol/min)
38 mm (1-1/2 pol)	457 mm/min (18 pol/min)
Capacidade de goivagem	
Taxa de remoção de metal em aço-carbono (125 A)	12,5 kg/hora
Pesos de tocha da série Duramax Hyamp (consulte *Pesos dos componentes (sistemas de 125 A)* na página 19)	
Ciclo de trabalho e informações sobre tensão (consulte *Especificações da fonte de alimentação Hypertherm* na página 20)	

* 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 marcações

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 com a marca C-Tick estão em conformidade com as normas da EMC exigidas para venda na Austrália e na Nova Zelândia.

Marca RCM

As versões CE dos produtos com a marca RCM estão em conformidade com as normas da EMC e de segurança exigidas para venda na Austrália e na Nova Zelândia.

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.

Níveis de ruído

Este sistema a plasma pode exceder os níveis aceitáveis de ruído, definidos conforme as normas nacionais ou regionais. Use sempre a proteção auricular adequada durante o corte ou a goivagem. Todas as medições de ruído obtidas dependem do ambiente específico no qual o sistema é usado. Consulte *Ruídos podem danificar a audição* no *Manual de Segurança e de Conformidade* (80669C) incluído com o seu sistema.

Além disso, você poderá encontrar *Fichas de dados de ruídos acústicos* para o seu sistema na biblioteca de downloads da Hypertherm em https://www.hypertherm.com:

1. Clique em “Biblioteca de documentos”.
2. Selecione um produto no menu “Tipo de produto”.
3. Selecione “Regulamentar” no menu “Categoria”.
4. Selecione “Fichas de dados de ruídos acústicos” no menu “Subcategoria”.

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)
Trava da tocha	Falha da pressão de gás de entrada (LCD)
Conexão da alimentação de entrada CA	Consumíveis ausentes ou soltos (LCD)
Terminal para o condutor protetor (terra) externo	Fonte de alimentação fora da faixa de temperatura (LCD)

Seção 2

Instalação da fonte de alimentação

Remoção do sistema Powermax 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 evidência de avarias, consulte *Reclamações*. Qualquer comunicação a respeito deste equipamento deve incluir o número do modelo e o número de série localizados atrás da fonte de alimentação.

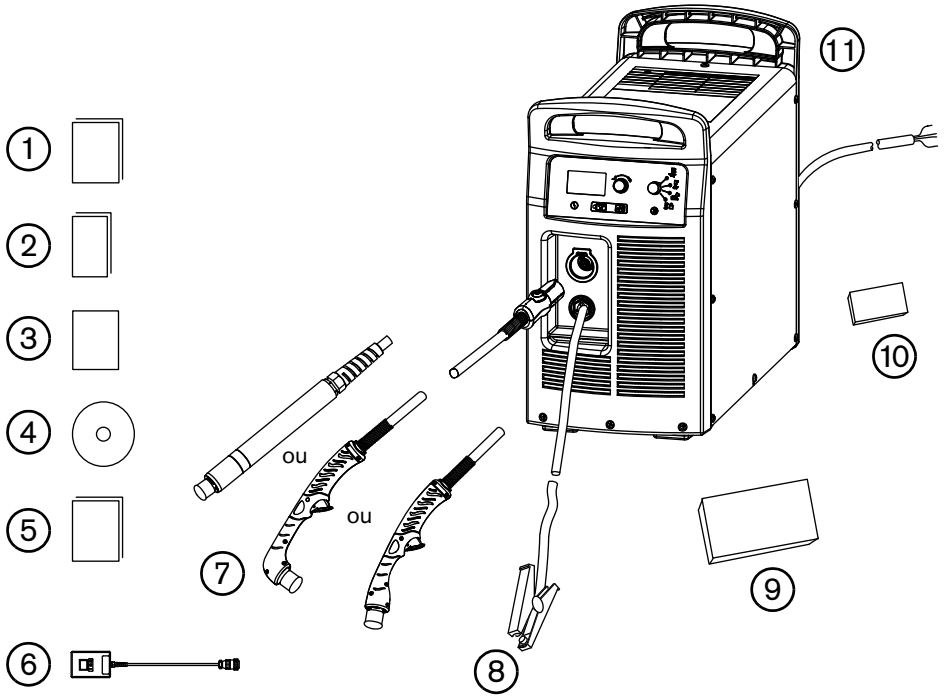
3. Antes de instalar e operar este sistema Hypertherm, leia o *Manual de Segurança e de Conformidade* (80669C) incluído no seu sistema para obter informações importantes sobre segurança.

Reclamações

- **Reclamações referentes a danos durante o transporte:** se a sua unidade foi danificada durante o transporte, você deve registrar uma reclamação na transportadora. A Hypertherm fornecerá a você uma cópia do conhecimento de embarque, mediante pedido. 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

A ilustração a seguir mostra os componentes típicos do sistema. Uma tampa de vinil é instalada nas tochas enviadas com sistemas novos. Os consumíveis estão no conjunto inicial de consumíveis e a pequena caixa de consumíveis próxima do filtro de ar contém eletrodos e bicos sobressalentes.



1 Manual do Operador
2 Cartão de instalação rápida
3 Cartão de registro
4 DVD de instalação
5 Manual de Segurança e de Conformidade
6 Controle remoto (opcional)
7 Tochas
8 Braçadeira de aterramento e cabo-obra
9 Conjunto inicial de consumíveis
10 Caixa com consumíveis extras (próxima ao filtro de ar)
11 Fonte de alimentação

Posicionamento da fonte de alimentação

Coloque a fonte de alimentação próxima a um receptáculo de alimentação para a sua instalação:

- 480 V (3F, com certificação CSA)
- 600 V (3F, com certificação CSA)
- 400 V (3F, com certificação CE)
- 380 V (3F, com certificação CE)

As fontes de alimentação com certificação CSA e CE incluem um cabo de alimentação de 3 m (dependendo do modelo). Fontes de alimentação com certificação CCC não são enviadas com um cabo de alimentação. Para manter a certificação CE, instale o conjunto do cabo de alimentação 228886.

Reserve um espaço de pelo menos 0,25 m em volta da fonte de alimentação para uma 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.

CUIDADO!

Proteja o circuito com fusíveis (lentos) de tempo de retardo de tamanho adequado e uma chave de desconexão da linha.

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 em *Conexão de alimentação para a Powermax125* na página 31. Os fusíveis de ação lenta podem suportar correntes até dez vezes superiores ao valor nominal durante períodos curtos.

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 lentos instalados. Consulte *Conexão de alimentação para a Powermax125* na página 31para obter as características recomendadas dos fusíveis.

Requisitos para o aterramento

Para garantir a segurança pessoal, a operação adequada e para reduzir as interferências eletromagnéticas (IEM), 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 trifásico deve ser do tipo com 4 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 Powermax125

Os sistemas trifásicos Powermax125 estão disponíveis nas seguintes configurações de tensão fixa:

- 480 V CSA
- 600 V CSA
- 400 V CE
- 380 V CCC

Para manter a certificação CE, instale o conjunto do cabo de alimentação 228886.

A saída nominal da Hypertherm é de 30–125 A, 175 VCC.

Tabela 4 – 480 V CSA

Tensão de entrada (V)	480
Corrente de entrada (A) na saída nominal (21,9 kW)	31
Corrente de entrada (A) no estiramento do arco	50
Fusível lento (A)	50
Tolerância de tensão	+20% / -15%

Tabela 5 – 600 V CSA

Tensão de entrada (V)	600
Corrente de entrada (A) na saída nominal (21,9 kW)	24
Corrente de entrada (A) no estiramento do arco	38
Fusível lento (A)	40
Tolerância de tensão	+10% / -15%

Tabela 6 – 400 V CE

Tensão de entrada (V)	400
Corrente de entrada (A) na saída nominal (21,9 kW)	36
Corrente de entrada (A) no estiramento do arco	55
Fusível lento (A)	60
Tolerância de tensão	+20% / -15%

Tabela 7 – 380 V CCC

Tensão de entrada (V)	380
Corrente de entrada (A) na saída nominal (21,9 kW)	38
Corrente de entrada (A) no estiramento do arco	55
Fusível lento (A)	60
Tolerância de tensão	+20% / -15%

Instalação do cabo e do plugue de alimentação trifásica

As fontes de alimentação da Powermax125 são enviadas com os seguintes cabos de alimentação:

- Modelos CSA: cabo de alimentação de 4 fios de 8 AWG (nenhum plugue de alimentação incluído)
- Modelos CE: cabo de alimentação HAR de 4 fios de 10 mm^2 (nenhum plugue de alimentação incluído)

Configurações com certificação CCC não são enviadas com um cabo de alimentação. Para manter a certificação CE, instale o conjunto do cabo de alimentação 228886.

Se precisar instalar um cabo de alimentação diferente no seu sistema, o cabo deve possuir um diâmetro dentro das faixas abaixo para garantir um encaixe adequado no prensa-cabo de tocha do cabo de alimentação.

- Modelos CSA e CCC: 15,0–25,4 mm
- Modelos CE: 20,0–25,9 mm

Para operar a Powermax, utilize um plugue que atenda às normas elétricas nacionais e locais. O plugue deve ser conectado ao cabo de alimentação por um eletricista credenciado.

Reduzir a corrente de saída nos plugues de alimentação com potências inferiores

Para operar a fonte de alimentação na corrente de saída total e no ciclo de trabalho de 100% conforme ajustado. Deverá dimensionar o serviço elétrico em conformidade. Para operar a fonte de alimentação usando um plugue de alimentação ou serviço com potência inferior, deverá reduzir a corrente (ajuste de corrente).

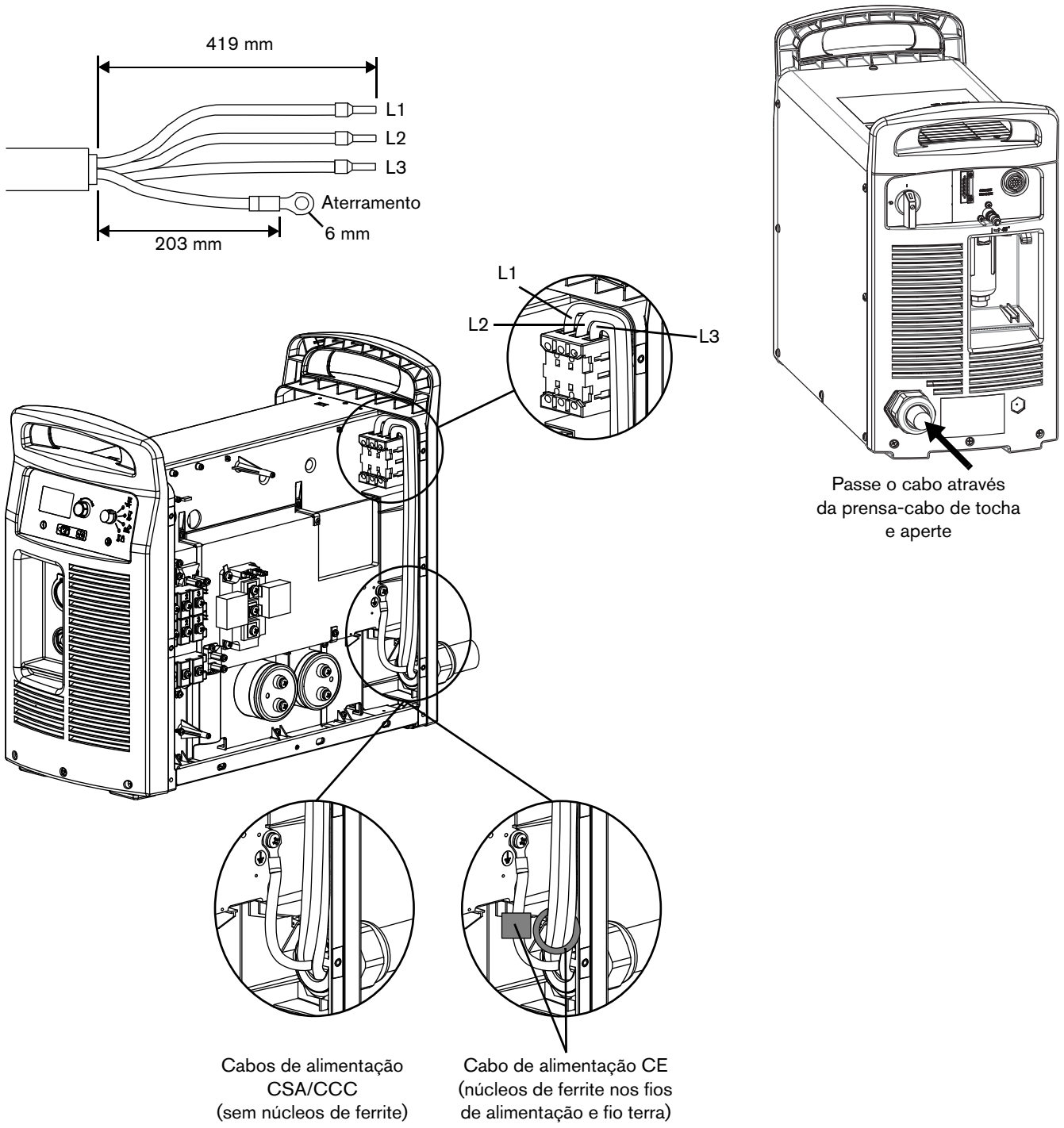
Para mais informações sobre o ajuste de corrente, consulte *Como ajustar a corrente (ampères)* na página 48.

Exemplo: A tabela 8 mostra a corrente de saída recomendada para operar uma fonte de alimentação de 400 V CE instalada com um plugue de alimentação de 32 A. Para operar a 400 V nesta situação, execute a fonte de alimentação a 109 A para manter um ciclo de trabalho de 100%.

Tabela 8 – Potências recomendadas para operar uma unidade de 400 V CE em um plugue de alimentação de 32 A

Tensão de entrada	Fase	Corrente de saída recomendada para manter o ciclo de trabalho de 100%
380 V	3	104 A
400 V	3	109 A
415 V	3	114 A

Estire e prepare os fios do cabo de alimentação conforme ilustrado na figura abaixo. Para unidades CE, os núcleos de ferrite estão instalados em volta de três fios de alimentação e em volta do fio terra; os modelos CSA e CCC não possuem núcleos de ferrite nos fios do cabo de alimentação.



Unidades CCC não são enviadas com um cabo de alimentação. Para manter a certificação CE, instale o conjunto do cabo de alimentação 228886.

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.

Para todas as configurações da Powermax125, a bitola recomendada para qualquer cabo trifásico entre 3–45 m é de 10 mm^2.

Recomendações sobre geradores movidos por motor

Os geradores utilizados com a Powermax125 devem satisfazer os requisitos de tensão da tabela a seguir e *Especificações da fonte de alimentação Hypertherm* na página 20.

Taxa de potência do motor	Corrente de saída do sistema	Desempenho (estiramento do arco)
40 kW	125 A	Completo
30 kW	125 A	Limitado
30 kW	100 A	Completo
25 kW	100 A	Limitado
22,5 kW	75 A	Completo
20 kW	75 A	Limitado
20 kW	60 A	Completo
15 kW	60 A	Limitado
12 kW	40 A	Completo
10 kW	40 A	Limitado
10 kW	30 A	Completo
8 kW	30 A	Limitado

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 60 e 70 segundos antes de ligá-la (ON) novamente.

Preparação do suprimento de gás

O ar pode ser fornecido por um compressor ou a partir de cilindros de alta pressão. Um regulador de alta pressão deve ser usado em cada tipo de fonte e deve ser capaz de fornecer gás para a entrada de ar da fonte de alimentação na faixa de fluxo e pressão especificadas em *Especificações da fonte de alimentação Hypertherm* na página 20.

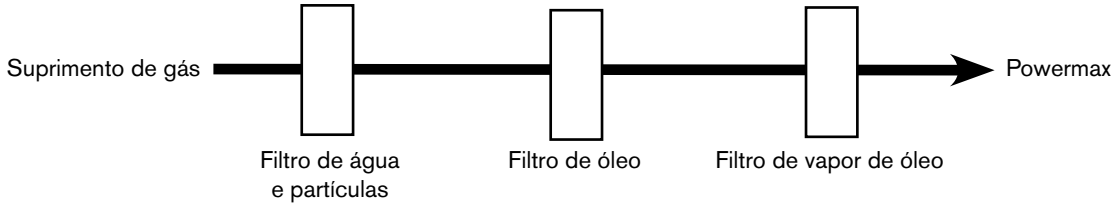
CUIDADO!

Os lubrificantes sintéticos com ésteres, usados em certos compressores de ar, danificarão os policarbonatos usados no copo do regulador de ar.

O sistema contém um elemento filtrante integrado, mas é possível que uma filtragem adicional seja necessária dependendo da qualidade do suprimento de gás. Se a qualidade do suprimento de gás 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 Eliminizer (228890) da Hypertherm. Para um desempenho ideal, o gás deve estar em conformidade com o ISO8573-1:2010, Classe 1.2.2 (o que significa que ele deve ter uma quantidade máxima de partículas sólidas por metro cúbico de 20.000 para tamanhos de partícula na faixa de 0,1–0,5 mícron, um máximo de 400 para tamanhos de partícula na faixa de 0,5–1 mícron e um máximo de 10 para tamanhos de partícula na faixa de 1–5 mícrons). O ponto de condensação máximo do vapor de água deve ser menor que -40 °C. O conteúdo máximo de óleo (aerossol, líquido e vapor) deve ser de 0,1 mg/m³.

Filtragem de gás adicional

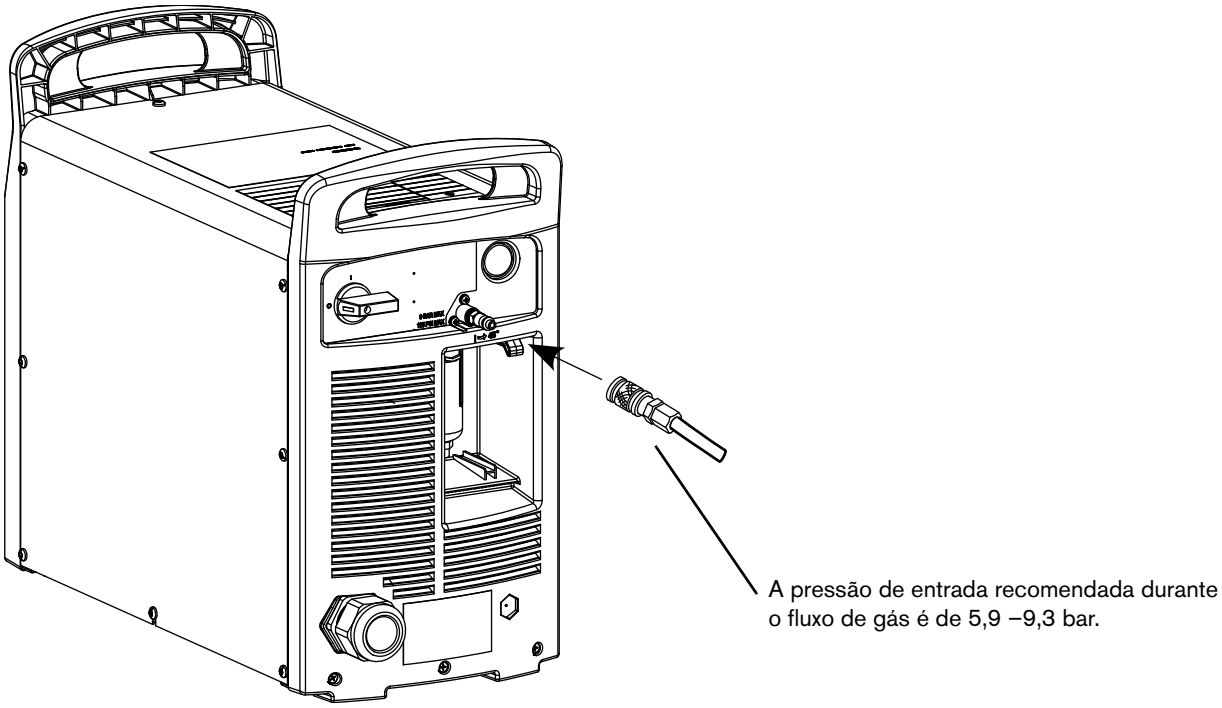
Quando as condições do local fazem com que a linha de gás absorva umidade, óleo ou outros contaminantes, utilize um sistema de filtragem coalescente de três estágios. Um sistema de filtragem de 3 estágios limpa os contaminantes do suprimento de gás, conforme mostrado a seguir.



O sistema de filtragem deve ser instalado entre o suprimento de gás e a fonte de alimentação. Uma filtragem de gás adicional pode exigir uma pressão mais alta da fonte.

Conexão do suprimento de gás

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



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.

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	7,6 m	15,2 m	22,9 m
Processo	**Pressão de entrada mínima**		
Corte	5,9 bar	5,9 bar	6,6 bar
Goivagem	4,1 bar	4,1 bar	4,1 bar

Faixas de fluxo de gás

Processo	Faixas de fluxo de gás
Corte	260 ls/min (550 scfh, 9,2 scfm) a no mínimo: ▪ 5,9 bar para tochas de 7,6 m e 15 m ▪ 6,6 bar para tochas de 23 m
Goivagem	212 ls/min (450 scfh, 7,5 scfm) a no mínimo 4,1 bar

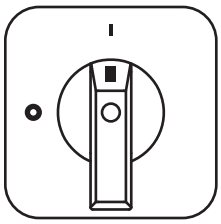
Seção 3

Operações básicas do sistema

Controles e indicadores

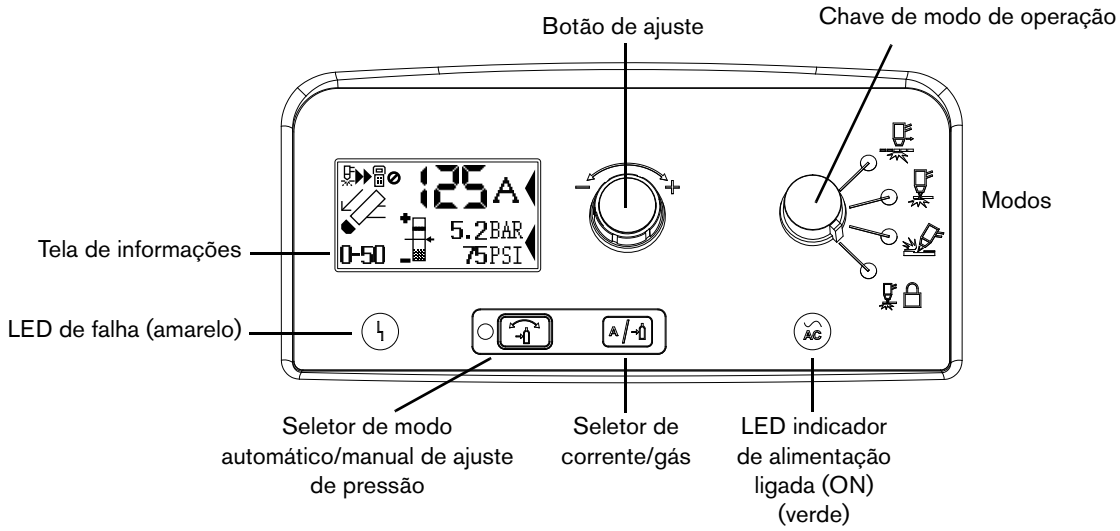
As fontes de alimentação da Powermax possuem os seguintes controles e indicadores: chave ligado/desligado (ON/OFF), botão de ajuste, seletor de modo automático/manual de ajuste de pressão, seletor de corrente/gás, chave de modo de operação, LEDs indicadores e uma tela de informações. Esses controles e indicadores serão descritos nas páginas a seguir.

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



LEDs

LED indicador de alimentação ligada (ON) (verde) – Quando aceso, este 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.

LED de falha (amarelo) – Quando aceso, este LED indica que há uma falha na fonte de alimentação.

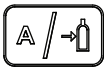
Seletores

Seletor de modo automático/manual de ajuste de pressão – O seletor alterna entre o modo manual e o automático. 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 define apenas 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.

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.

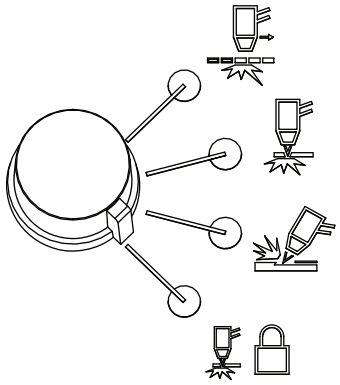
Ao desligar e ligar o sistema, a fonte de alimentação retoma o modo, a pressão do gás e os ajustes de corrente usados anteriormente.



Seletor de corrente/gás – Quando em modo manual, este seletor se alterna entre a corrente e a pressão de gás para realizar ajustes manuais usando o botão de ajuste.

Chave de modo de operação

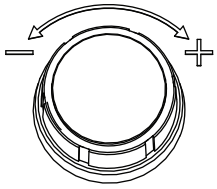
Para obter mais informações sobre estes modos, consulte *Ajuste da chave de modo de operação* na página 47.



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

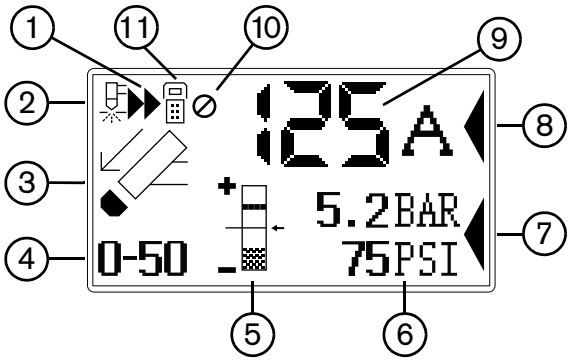
- Arco piloto contínuo. Corte de metal expandido ou peça com furação.
- Arco piloto não contínuo. Corte ou perfuração de chapas de metal. Esse é o ajuste padrão para o corte por arrasto comum.
- Goivagem. Goivagem de chapas de metal.
- Trava da tocha. Igual ao modo de arco piloto não contínuo, mas a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

Botão de ajuste de corrente



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.

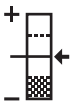
Tela de informações



1 Tocha cortando
2 Ativação da tocha
3 Ícone de falha
4 Código de falha
5 Ajuste visual de pressão
6 Ajuste de pressão
7 Cursor de seleção de pressão
8 Cursor de seleção de corrente
9 Ajuste de corrente (ampères)
10 Detecção de fim da vida útil do eletrodo desativada manualmente
11 Controle remoto conectado

Indicadores de pressão de 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 de 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 (definido em 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.

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 um trabalho de corte específico. Consulte *Como ajustar a pressão de gás manualmente* na página 48.

Ícones de status do sistema

A tela exibe ícones que indicam o status do sistema.

Tocha ativada – Indica que a tocha recebeu um sinal de partida.

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 ou CNC está controlando a fonte de alimentação através de comunicação serial. Todos os controles locais ficam desativados.

Detecção de fim da vida útil do eletrodo desativada manualmente – Indica que o recurso de detecção do fim da vida útil do eletrodo foi desativado manualmente.

Códigos e ícones 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.

0-50

Código de falha – O primeiro dígito é sempre zero. Os outros dois dígitos identificam o problema. As informações de código de falha serão apresentadas mais adiante neste manual.

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.

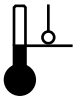
Ícone de falha – Descreveremos a seguir os ícones de falha que aparecem no lado esquerdo da tela de informações. Um código de falha também é exibido para identificar a falha. Consulte as informações de localização de defeitos mais adiante neste manual.

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.

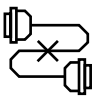
Erro – O sistema requer manutenção. Entre em contato com o seu distribuidor ou com a Assistência Técnica da Hypertherm.

Sensor da capa 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 entre a placa de controle e a placa PSD.

Como operar a Powermax

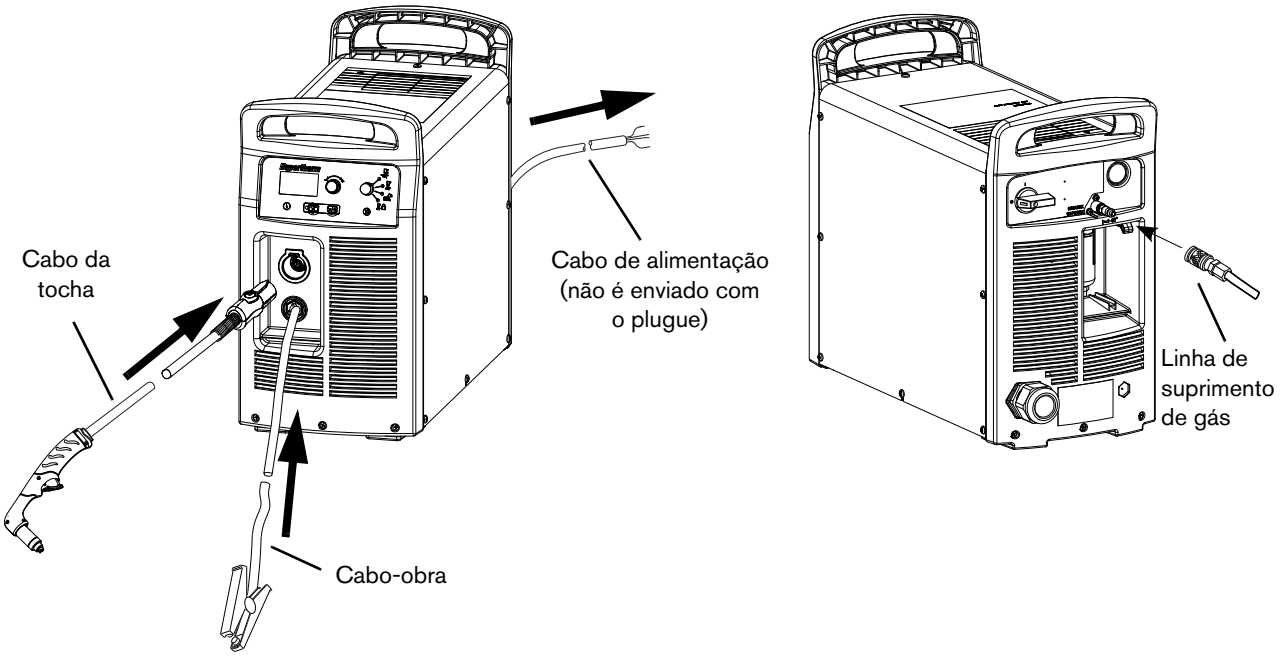
Siga as etapas abaixo para iniciar o corte ou a goivagem com o sistema.

Esta seção fornece instruções básicas para operação. Antes de operar seu sistema em um ambiente de produção, consulte *Instalação da tocha manual* na página 51 ou *Instalação da tocha mecanizada* na página 67.

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

Para obter informações sobre como conectar o plugue correto ao cabo de alimentação, consulte *Instalação da fonte de alimentação* na página 27.

Conecte o cabo de alimentação e a linha do suprimento de gás. Para obter mais informações sobre os requisitos elétricos e os requisitos de suprimento de gás da Powermax, consulte *Instalação da fonte de alimentação* na página 27. Para conectar a tocha, empurre o conector FastConnect para encaixá-lo no receptáculo situado na frente da fonte de alimentação. O cabo-obra será encaixado no próximo passo.



Unidades CCC não são enviadas com um cabo de alimentação. Para manter a certificação CE, instale o conjunto do cabo de alimentação 228886.

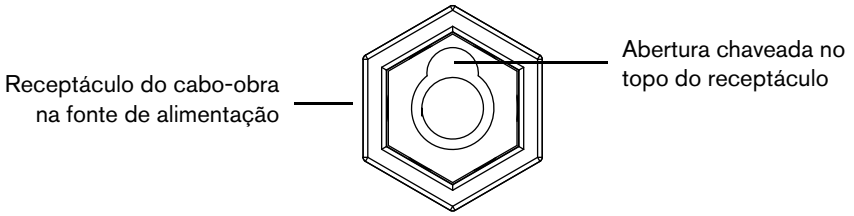
Prenda o cabo-obra à fonte de alimentação.

CUIDADO!

Certifique-se de usar um cabo-obra adequado para a sua fonte de alimentação. Use um cabo-obra de 125 A na Powermax125. A corrente está marcada 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.

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.

Uma conexão frouxa superaquecerá o conector. Verifique com frequência se a conexão elétrica do cabo-obra é confiável.

CUIDADO!

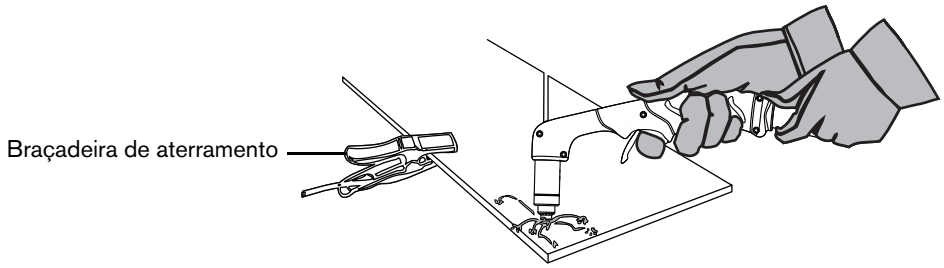
Certifique-se de que o cabo-obra está totalmente apoiado no receptáculo a fim de evitar superaquecimento.

Fixe a braçadeira de aterramento à peça de trabalho

A braçadeira de aterramento deve estar conectada à peça de trabalho durante o corte. Se você estiver usando a Powermax com uma mesa de corte, poderá conectar o cabo-obra diretamente à mesa, em vez de fixar a braçadeira de aterramento à peça de trabalho. Consulte as instruções do fabricante da sua mesa.

Certifique-se de que a braçadeira de aterramento e a peça de trabalho estejam mantendo bom contato de metal com metal. Elimine ferrugem, sujeira, pintura, revestimentos e outros detritos para garantir que o cabo-obra tenha contato adequado com a peça de trabalho.

Para obter a melhor qualidade de corte, conecte a braçadeira de aterramento o mais próximo possível da área que está sendo cortada.

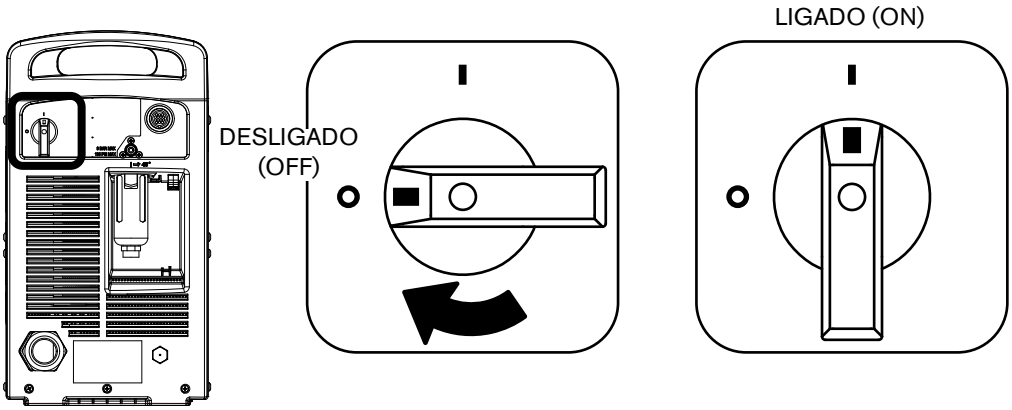


CUIDADO!

Não conecte a braçadeira de aterramento na parte da peça de trabalho a ser cortada fora.

Coloque o sistema na posição ligado (ON)

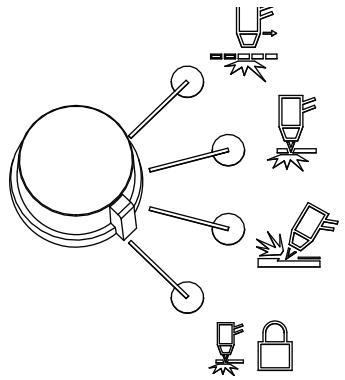
Coloque a chave ligado/desligado (ON/OFF) (**I**) na posição ligado (ON).



Ajuste da 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.



Para cortar metal expandido, peças com furação, metal contendo furos ou qualquer outra tarefa que requeira arco piloto contínuo. O uso deste modo para cortar chapas de metal padrão reduzirá a vida útil dos consumíveis.

Para cortar ou perfurar metal. Esse é o ajuste padrão para o corte por arrasto comum.

Para goivagem de metal.

O uso deste modo durante o corte resultará em um corte de má qualidade.

Para travar a tocha na posição de disparo (ON). Com essa opção selecionada, pressione o gatilho para disparar a tocha. O gatilho permanecerá acionado ao soltar o gatilho. O arco apaga quando ocorre perda de transferência ou quando o gatilho é acionado novamente.

Verifique os indicadores

Verifique o seguinte:

- Se o LED verde indicador de alimentação ligada (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. Outras informações de localização de defeitos serão apresentadas mais adiante neste manual.

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 uma aplicação específica.

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 *Controles anteriores e LEDs* na página 40.

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. (Consulte *Indicadores de pressão de gás* na página 42.)

Como ajustar a corrente (ampères)

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.

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.

Recurso de detecção do fim da vida útil do eletrodo

O recurso de detecção do fim da vida útil do eletrodo do sistema protege a tocha e a peça de trabalho contra danos ao interromper automaticamente a alimentação da tocha quando o eletrodo alcança o fim da sua vida útil. O código de falha 0-32 também é exibido na tela de informações do painel frontal. Se a corrente estiver ajustada abaixo de 55 A, esse recurso será desativado automaticamente, sem a exibição do ícone na tela de informações.

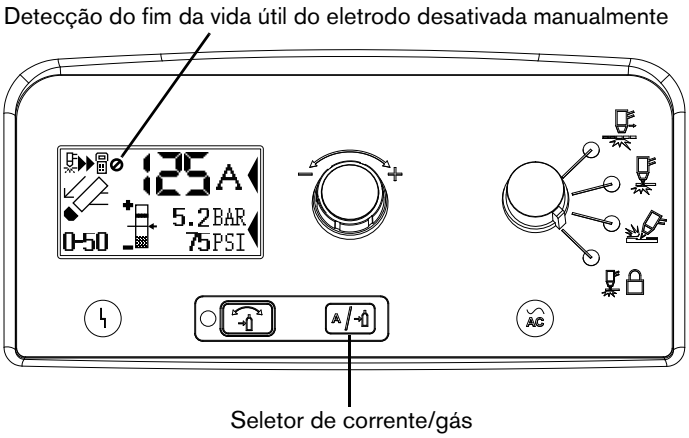
Para desativar manualmente o recurso:

1. Ajuste o sistema para o modo automático.
2. Pressione o botão seletor de corrente/gás (consulte *Figura 1*) cinco vezes em rápida sucessão, com intervalos menores que um segundo entre seus acionamentos.

   O ícone (consulte *Figura 1*) será exibido na tela de informações.
3. Para reativar o recurso, pressione o botão seletor de corrente/gás cinco vezes novamente em rápida sucessão, com intervalos menores que um segundo entre seus acionamentos.

   O ícone desaparecerá.

Figura 1 – Controles do painel frontal



Compreensão das limitações do ciclo de trabalho

O ciclo de trabalho é o percentual de tempo em cada 10 minutos que um arco plasma pode permanecer ativo ao operar a uma temperatura ambiente de 40 °C. Por exemplo, se o sistema funcionar por 6 minutos antes de superaquecer e esfriar o suficiente para produzir um arco em menos de 4 minutos, ele possui um ciclo de trabalho de 60%.

Se a fonte de alimentação superaquecer, 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.

O ventilador pode operar durante o funcionamento normal do sistema.

Com a Powermax125:

- Em 125 A (480/600 V CSA, 400 V CE, 380 V CCC), o arco pode permanecer ligado por 10 de cada 10 minutos sem que a unidade superaqueça (ciclo de trabalho de 100%).

Se operar a fonte de alimentação usando um plugue de alimentação ou serviço com potência inferior, reduza a corrente (ajuste de corrente). Consulte *Reduzir a corrente de saída nos plugues de alimentação com potências inferiores* na página 32.

Seção 4

Instalação da tocha manual

Introdução

As tochas manuais da série Duramax Hyamp estão disponíveis para sistemas Powermax125. 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 instalar sua tocha manual e escolher os consumíveis adequados para o trabalho.

Vida útil dos consumíveis

A frequência em que precisará trocar os consumíveis da sua tocha dependerá de diversos fatores:

- A espessura do material que está sendo cortado.
- O comprimento médio do corte.
- 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.
- Altura de perfuração adequada.
- Se está cortando em modo de “arco piloto contínuo” ou normal. Fazer o corte com o modo de arco piloto contínuo causa maior desgaste nos consumíveis.

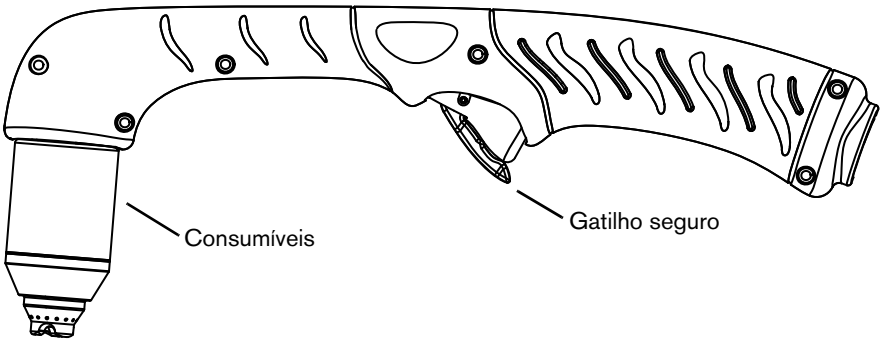
Sob condições normais, o bico se desgastará primeiro em cortes manuais. Como regra geral, um conjunto de consumíveis dura aproximadamente 1 a 3 horas de “arco ativo” real para o corte manual de 125 A. Cortar em correntes mais baixas poderá resultar em maior vida útil para os consumíveis.

Você encontrará mais informações sobre as técnicas adequadas de corte em *Corte manual* na página 57.

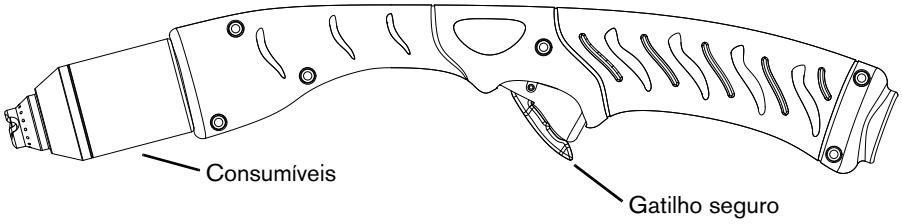
Componentes da tocha manual

A tochas manuais são enviadas sem consumíveis instalados.

Tocha manual de 85° Duramax Hyamp



Tocha manual de 15° Duramax Hyamp



Escolha os consumíveis da tocha manual

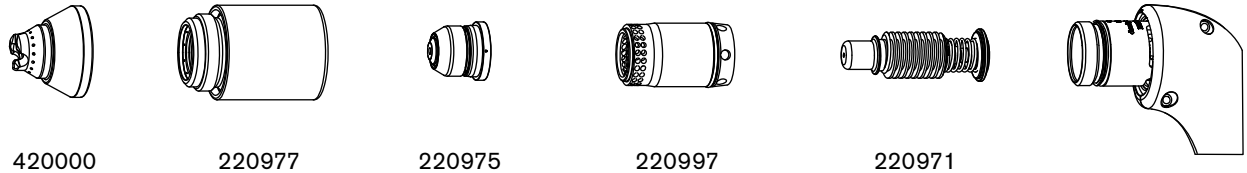
A Hypertherm inclui um conjunto inicial de consumíveis e uma caixa com eletrodos e bicos sobressalentes com o seu sistema. Os dois estilos de tochas manuais acima usam os mesmos consumíveis.

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

Seguem abaixo os consumíveis para o corte manual. 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.

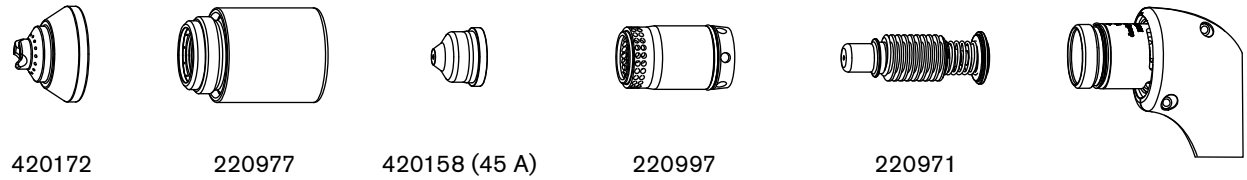
Para obter a melhor qualidade de corte em materiais finos (aproximadamente 4 mm ou menos), pode ser preferível utilizar consumíveis FineCut ou utilizar um bico de 45 A e reduzir a corrente para esse ajuste.

Consumíveis de corte por arrasto de 105/125 A



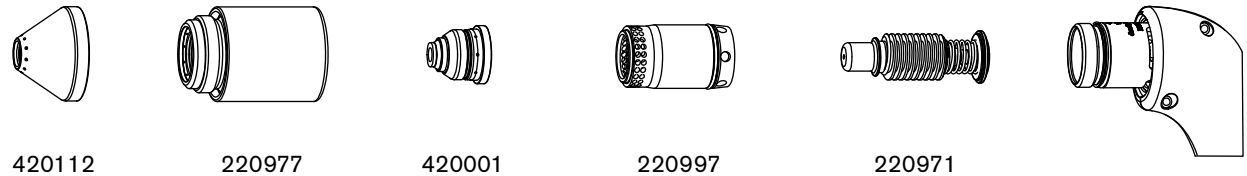
420000	220977	220975	220997	220971
Bocal	Capa	Bico	Distribuidor de gás	Eletrodo

Consumíveis de corte por arrasto de 45 A e 65 A



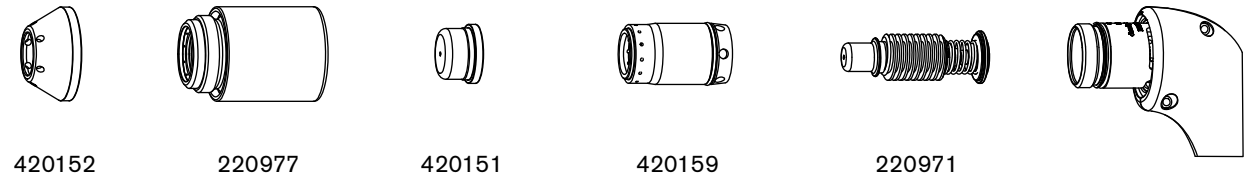
420172	220977	420158 (45 A) 420169 (65 A)	220997	220971
Bocal	Capa	Bico	Distribuidor de gás	Eletrodo

Consumíveis de goivagem



420112	220977	420001	220997	220971
Bocal	Capa	Bico	Distribuidor de gás	Eletrodo

Consumíveis FineCut



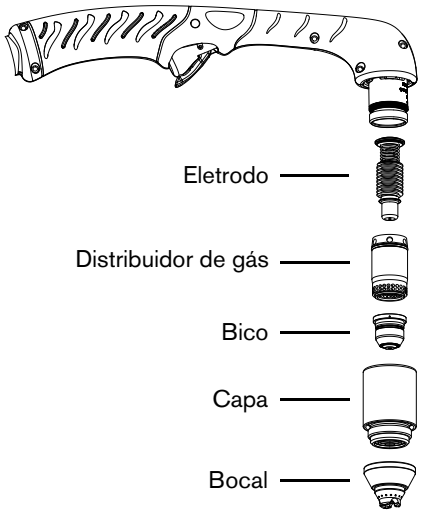
420152	220977	420151	420159	220971
Bocal	Capa	Bico	Distribuidor de gás	Eletrodo

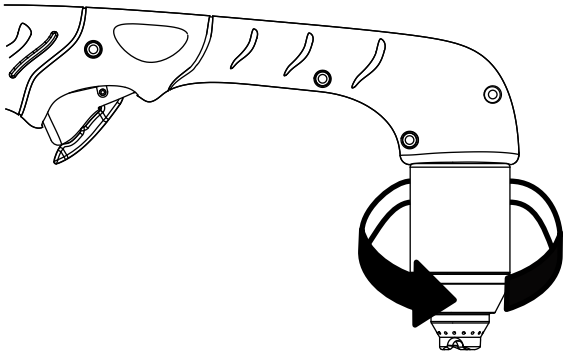
Instalação dos consumíveis da tocha manual

		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 (OFF) 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. A tochas são enviadas sem consumíveis instalados. Retire a tampa de vinil antes e instale seus consumíveis.

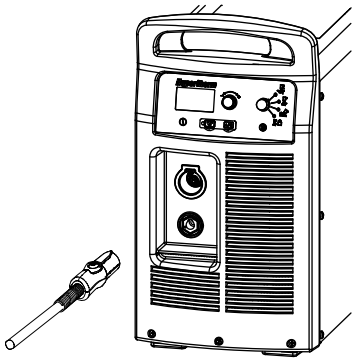
Com a chave de alimentação na posição desligada (OFF) (**O**), instale os consumíveis da tocha da Powermax125 como mostrado.



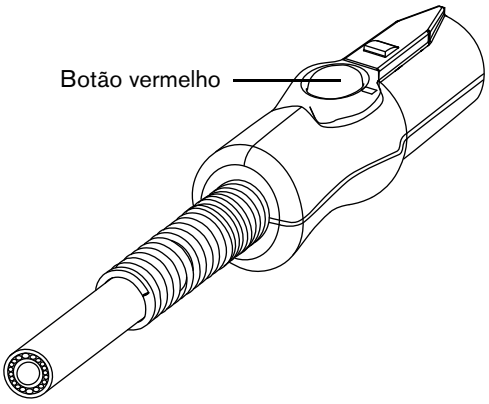


Conexão do cabo da tocha

O sistema possui o sistema de desengate rápido FastConnect para a conexão e desconexão dos cabos das tochas manuais e mecanizadas. Ao conectar ou desconectar uma tocha, primeiro desligue o sistema. Para conectar a tocha, empurre o conector para encaixá-lo no receptáculo situado 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 a tocha manual

ADVERTÊNCIA!

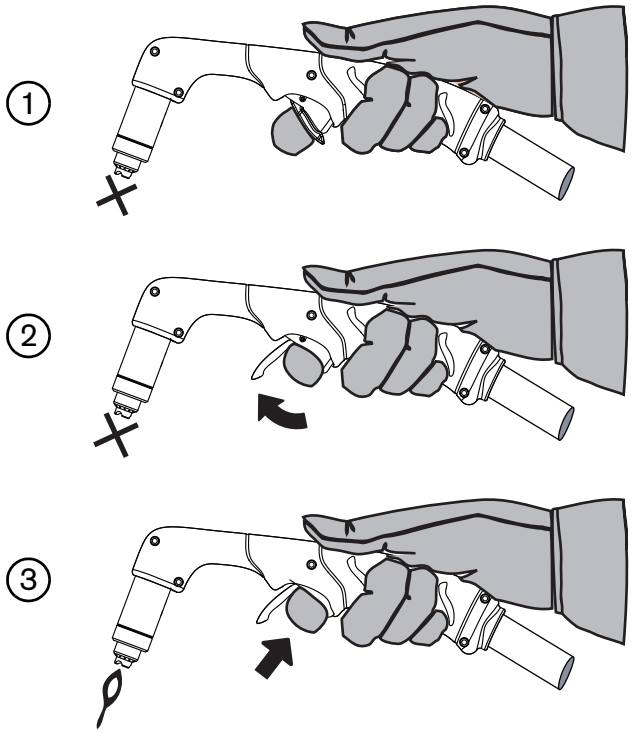
TOCHAS DE IGNIÇÃO IMEDIATA
O ARCO PLASMA PODE CAUSAR LESÕES E QUEIMADURAS

O arco plasma surge imediatamente quando o gatilho da tocha é ativado. O arco plasma cortará rapidamente através de luvas e pele.

- **Use equipamentos de proteção corretos e apropriados.**
- **Mantenha as mãos, roupas e objetos afastados 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 terceiros.**

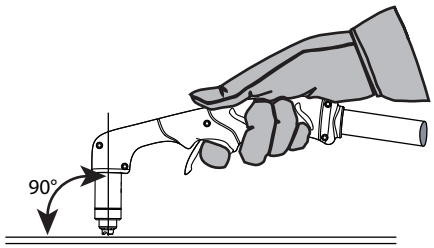
Operação do gatilho seguro

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.

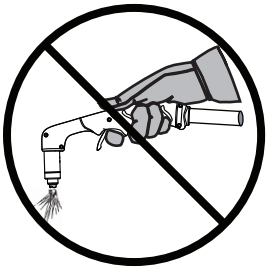


Instruções sobre corte para a tocha manual

- 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°–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.
- Com a tocha manual, segure o bico da tocha em posição perpendicular à peça de trabalho de forma que o bico fique em um ângulo de 90° em relação à superfície de corte. Observe o arco de corte enquanto a tocha efetua o corte.

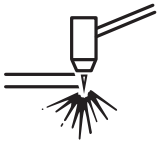


- Se você disparar a tocha desnecessariamente, reduzirá a vida útil do bico e do eletrodo.



- 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).

Como iniciar um corte pela borda da peça de trabalho

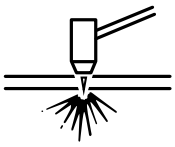


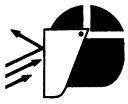
1. Com a braçadeira de aterramento conectada à peça de trabalho, segure o bico da tocha em posição perpendicular (90°) em relação à borda da peça de trabalho.

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.

Perfuração de uma peça de trabalho





ADVERTÊNCIA!

FAÍSCAS E METAL QUENTE PODEM QUEIMAR OS OLHOS E A PELE

Ao disparar a tocha com uma inclinação, faíscas e metal quente espirrarão para fora do bico. Aponte a tocha para longe de si e de terceiros. Sempre use equipamento de proteção incluindo luvas e proteção ocular.

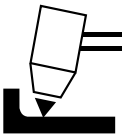
1. Com a braçadeira de aterramento conectada à peça de trabalho, segure a tocha em um ângulo de cerca de 30° em relação à peça, com o bico da tocha a 1,5 mm de distância da peça de trabalho antes de disparar a tocha.

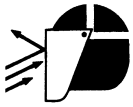
2. Dispare a tocha mantendo-se ainda no mesmo ângulo em relação à peça de trabalho. Gire a tocha lentamente para uma posição perpendicular (90°).

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





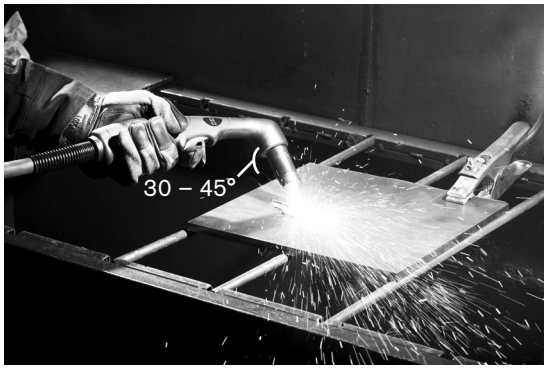
ADVERTÊNCIA!

FAÍSCAS E METAL QUENTE PODEM QUEIMAR OS OLHOS E A PELE

Ao disparar a tocha com uma inclinação, faíscas e metal quente espirrarão para fora do bico. Aponte a tocha para longe de si e de terceiros. Sempre use equipamento de proteção incluindo luvas e proteção ocular.

1. Segure a tocha de modo que a ponta da tocha fique ligeiramente acima da peça de trabalho antes de disparar a tocha.

2. Segure a tocha a um ângulo de 30–45° 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.



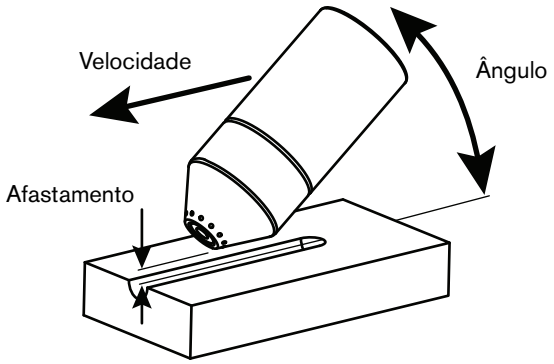
3. Mude o ângulo da tocha conforme a necessidade para obter as dimensões desejadas para goivar. Consulte *Como variar o perfil da goivagem* na página 64 e *Tabela de perfil da goivagem de 125 A* na página 64.

4. Mantenha o mesmo ângulo em relação à peça de trabalho, enquanto avança com a 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.

Perfil da goivagem

É possível variar o perfil da goivagem variando:

- A velocidade da tocha sobre a peça de trabalho
- O afastamento da tocha à obra
- O ângulo da tocha em relação à peça de trabalho
- A saída de corrente da fonte de alimentação

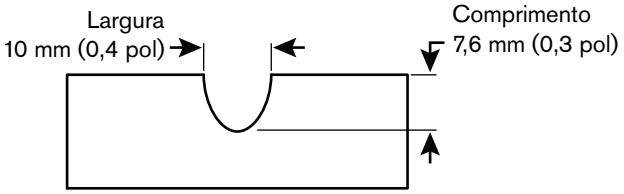


Parâmetros de operação	
Velocidade	508–1270 mm/min (20–50 pol/min)
Afastamento	6,4–10,2 mm (1/4–2/5 pol)
Ângulo	30–35°

Perfil de goivagem típico

125 A

Taxa de remoção de metal em aço-carbono
12,5 kg/h



Como variar o perfil da goivagem

Siga estas recomendações para mudar o perfil da goivagem conforme a necessidade:

- **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.

Tabela de perfil da goivagem de 125 A

As tabelas a seguir mostram o perfil da goivagem de 125 A a 30° e 35° em aço-carbono. Estes ajustes devem servir como ponto de partida para ajudar a determinar o melhor perfil da goivagem para um determinado trabalho de corte. Configure estes ajustes de acordo com a necessidade para a sua aplicação e mesa para obter o resultado desejado.

Tabela 9 – Sistema métrico

Ângulo da tocha	Afastamento (mm)	Velocidade (mm/min)	Comprimento (mm)	Largura (mm)	Relação entre largura/ comprimento
30°	6,3	508	7,9	8,4	1,06
		762	6,6	7,6	1,16
		1016	5,5	6,6	1,21
		1270	4,4	6,1	1,38
	10,1	508	7,6	9,8	1,30
		762	6,1	8,7	1,43
		1016	4,8	7,3	1,50
		1270	4,2	7,0	1,66
35°	6,3	508	7,5	6,8	0,92
		762	5,7	6,5	1,13
		1016	4,5	5,7	1,26
		1270	4,2	5,2	1,24
	10,1	508	7,3	8,1	1,12
		762	5,7	7,5	1,30
		1016	5,7	6,4	1,12
		1270	4,4	6,0	1,35

Tabela 10 – Sistema imperial

Ângulo da tocha	Afastamento (pol)	Velocidade (pol/min)	Comprimento (pol)	Largura (pol)	Relação entre largura/ comprimento
30°	0.25	20	0.31	0.33	1.06
		30	0.26	0.30	1.16
		40	0.22	0.26	1.21
		50	0.17	0.24	1.38
	0.40	20	0.30	0.39	1.30
		30	0.24	0.34	1.43
		40	0.19	0.29	1.50
		50	0.17	0.28	1.66
35°	0.25	20	0.30	0.27	0.92
		30	0.23	0.26	1.13
		40	0.18	0.22	1.26
		50	0.17	0.21	1.24
	0.40	20	0.29	0.32	1.12
		30	0.23	0.30	1.30
		40	0.23	0.25	1.12
		50	0.18	0.24	1.35

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.
- A braçadeira de aterramento não está conectada adequadamente à peça de trabalho.
- A faixa de fluxo ou a pressão do gás está muito baixa.
- O modo de goivagem está selecionado na fonte de alimentação.

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).
- A tocha está sendo movimentada muito rápida 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.
- Os consumíveis estão desgastados.

Seção 6

Instalação da tocha mecanizada

Introdução

As tochas mecanizadas da série Duramax Hyamp estão disponíveis para este sistema. 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 instalar sua tocha mecanizada e escolher os consumíveis adequados para o trabalho.

Vida útil dos consumíveis

A frequência em que precisará trocar os consumíveis da sua tocha dependerá de diversos fatores:

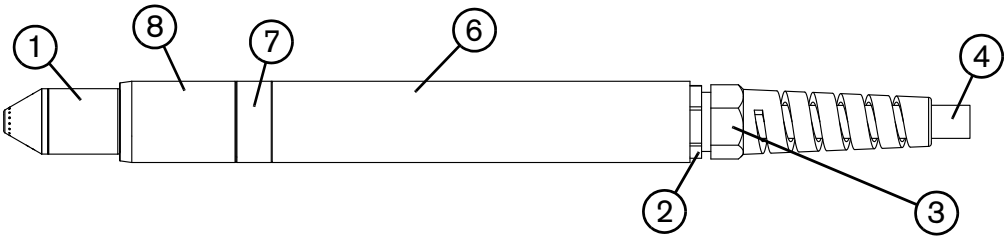
- A espessura do material que está sendo cortado.
- O comprimento médio do corte.
- A qualidade do ar (presença de óleo, umidade ou outros contaminantes).
- Se você está perfurando o metal ou começando o corte pela borda.
- A distância adequada da tocha à obra ao goivar.
- Altura de perfuração adequada.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

Sob condições normais, o eletrodo se desgastará primeiro em cortes mecanizados. Como regra geral, um conjunto de consumíveis deve durar de 1 a 3 horas para o corte mecanizado de 125 A, dependendo do trabalho. Cortar em correntes mais baixas poderá resultar em maior vida útil para os consumíveis.

Você encontrará mais informações sobre as técnicas adequadas de corte em *Corte mecanizado* na página 99.

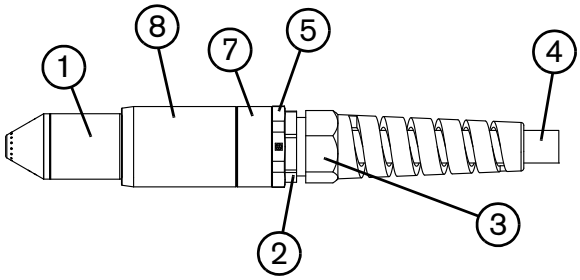
Componentes da tocha mecanizada

Tocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp



Veja a tabela de referência a seguir.

Minitocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp



1 Consumíveis

2 Prensa-cabo de tocha

3 Porca do prensa-cabo de tocha

4 Cabo da tocha

5 Adaptador (não é usado na tocha mecanizada de comprimento completo)

6 Capa isolante (não é usada na minitocha mecanizada)

7 Acoplador

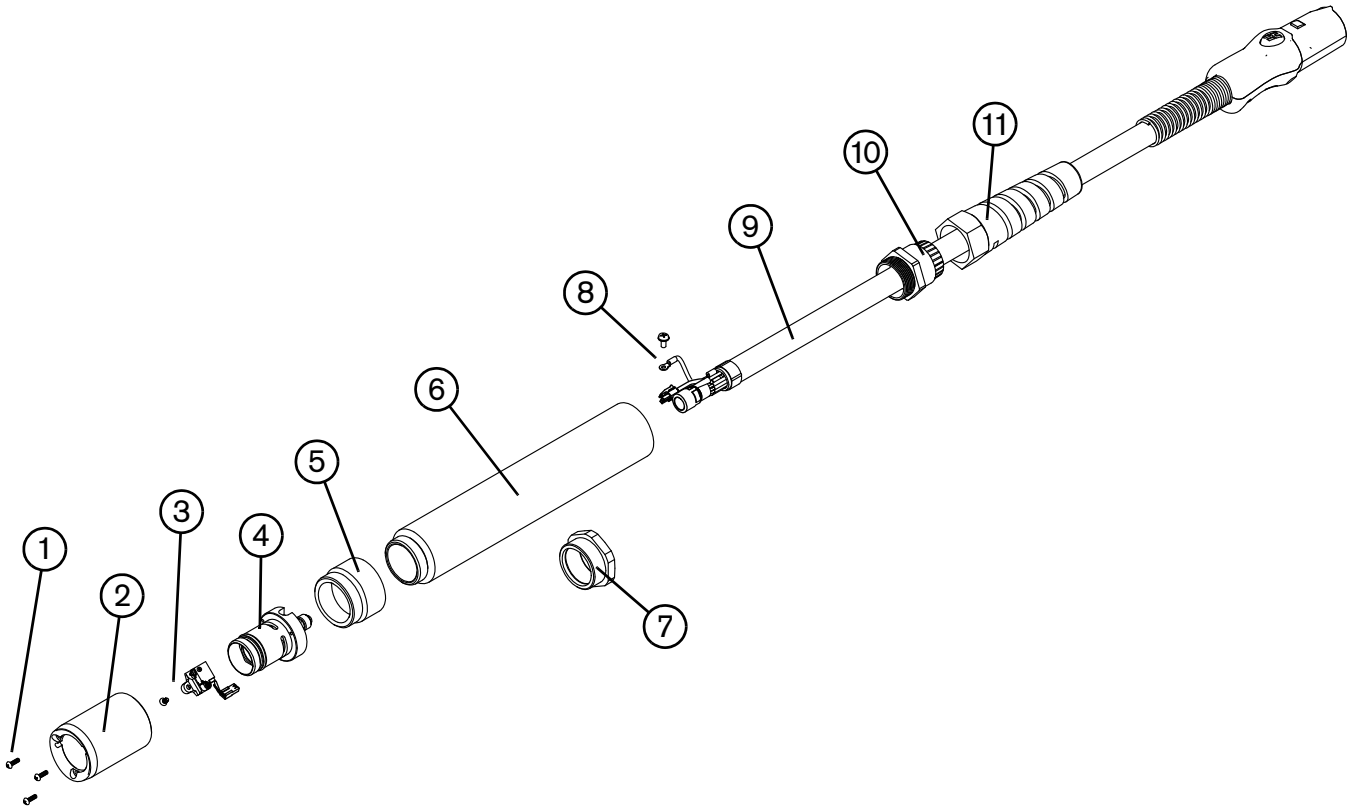
8 Capa isolante

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

- Montar a tocha em sua mesa de corte ou outro equipamento.
- Escolher e instalar os consumíveis.
- Alinhar a tocha de modo que fique em um ângulo reto em relação à chapa.
- 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.

Desmonte a tocha mecanizada

Talvez seja necessário desmontar a tocha mecanizada para poder montá-la na mesa de corte (consulte *Montagem da tocha* na página 72). Outro motivo para desmontar a tocha mecanizada é convertê-la de tocha mecanizada de comprimento completo em uma minitocha mecanizada (consulte *Converta uma tocha mecanizada de comprimento completo em uma minitocha mecanizada* na página 71).



1 Parafusos da capa isolante
2 Capa isolante
3 Chave do sensor do bocal e parafuso
4 Corpo da tocha
5 Acoplador
6 Capa isolante (somente tocha mecanizada de comprimento completo)
7 Adaptador (somente minitocha mecanizada)
8 Cabo do arco piloto e parafuso
9 Cabo da tocha
10 Prensa-cabo de tocha
11 Porca do prensa-cabo de tocha

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

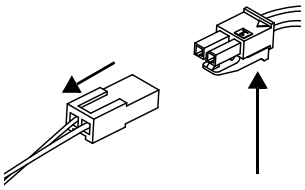
1. Desconecte o cabo da tocha da fonte de alimentação e retire os consumíveis da tocha.
2. Desparafuse a porca do prensa-cabo de tocha do prensa cabo e faça a porca deslizar para trás ao longo do cabo da tocha.
3. Se você estiver desmontando uma tocha mecanizada de comprimento completo, desparafuse o prensa-cabo de tocha da capa isolante. Se você estiver desmontando uma minitocha mecanizada, desparafuse o prensa-cabo de tocha do adaptador. Faça o prensa-cabo de tocha deslizar para trás ao longo do cabo da tocha.

4. Se você estiver desmontando uma tocha mecanizada de comprimento completo, desparafuse a capa isolante do acoplador. Se você estiver desmontando uma minitocha mecanizada, desparafuse o adaptador do acoplador.

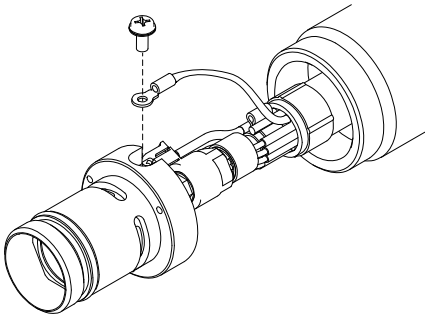
5. Desparafuse o acoplador da capa isolante.

6. Retire os três parafusos da extremidade dos consumíveis da capa isolante e faça com que a capa isolante deslize para fora pela frente do corpo da tocha.

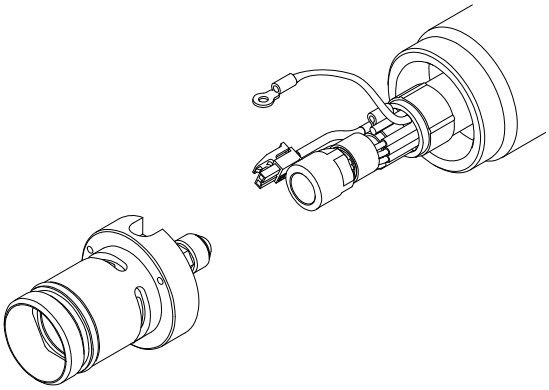
7. Desconecte o conector do cabo da chave do sensor do bocal.



8. Retire o parafuso que prende o cabo piloto da tocha ao corpo da tocha.



9. Utilize chaves inglesas de 5/16 pol e de 1/2 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.



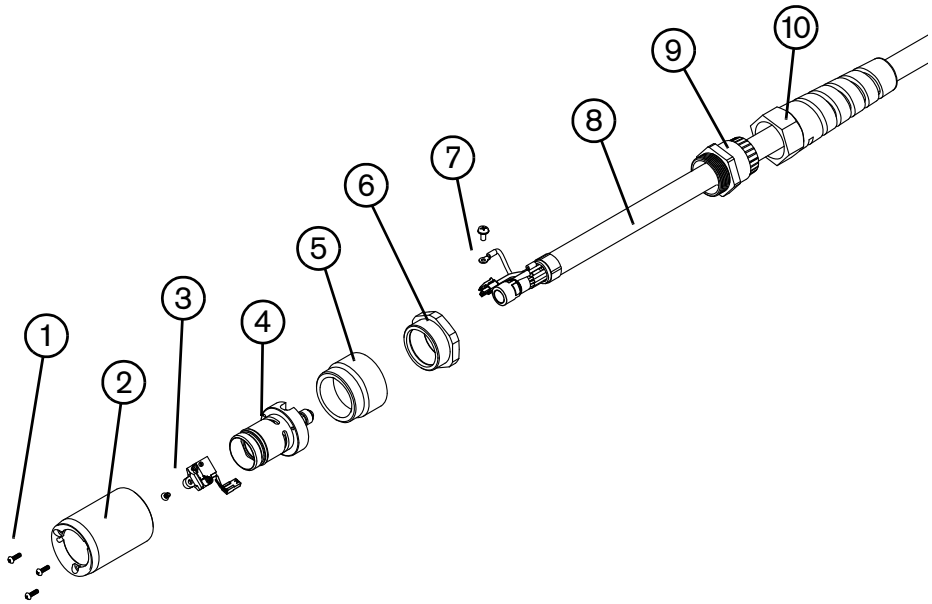
10. Deslize o acoplador para fora da frente do cabo da tocha.

11. Se você estiver desmontando uma tocha mecanizada de comprimento completo, deslize a capa isolante para fora pela frente do cabo da tocha. Se você estiver desmontando uma minitocha mecanizada, deslize o adaptador para fora pela frente do cabo da tocha.

Converta uma tocha mecanizada de comprimento completo em uma minitocha mecanizada

Você vai precisar do conjunto do adaptador da minitocha mecanizada (428146) para concluir o seguinte procedimento. Este conjunto lhe permite converter uma tocha mecanizada de comprimento completo em uma minitocha mecanizada retirando a capa isolante e instalando um pequeno anel adaptador no lugar.

Se estiver convertendo uma tocha mecanizada de comprimento completo em uma minitocha mecanizada e montando a tocha ao mesmo tempo, ignore este procedimento e siga as instruções em *Montagem da tocha* na página 72.



1	Parafusos da capa isolante	**6**	Adaptador (428146)
2	Capa isolante	**7**	Cabo do arco piloto e parafuso
3	Chave do sensor do bocal e parafuso	**8**	Cabo da tocha
4	Corpo da tocha	**9**	Prensa-cabo de tocha
5	Acoplador	**10**	Porca do prensa-cabo de tocha

1. Siga as instruções em *Desmonte a tocha mecanizada* na página 69.
2. Deslize o adaptador sobre o cabo da tocha.
3. Deslize o acoplador sobre o cabo da tocha.
4. Parafuse o adaptador no acoplador.
5. Reconecte a linha de suprimento de gás ao cabo da tocha.
6. Reaperte o cabo piloto da tocha ao corpo da tocha com o parafuso.

7. Reconecte o conector do cabo da chave do sensor do bocal.

8. 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.

9. Fixe a capa isolante ao corpo da tocha com os três parafusos.

10. Parafuse o acoplador na capa isolante.

11. Parafuse o prensa-cabo de tocha no adaptador.

12. Parafuse a porca do prensa-cabo de tocha no prensa-cabo de tocha.

13. Reinstale os consumíveis na tocha e reconecte o cabo da tocha à fonte de alimentação.

Montagem da tocha

As tochas mecanizadas 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. Use o seguinte procedimento para desmontar e remontar a tocha caso seja necessário passar a tocha através da mesa de corte ou de outro sistema de montagem.

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 depois conecte a tocha ao suporte motorizado de acordo com as orientações do fabricante.

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

1. Siga as instruções em *Desmonte a tocha mecanizada* na página 69.

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.

2. Passe o cabo da tocha através do sistema de montagem para a mesa de corte. Deslize o prensa-cabo de tocha e a porca do prensa-cabo de tocha ao longo do cabo da tocha, conforme necessário, para afastá-los ao passar o cabo da tocha através do caminho.

3. Se você estiver montando uma tocha mecanizada de comprimento completo, deslize a capa isolante sobre o cabo da tocha. Se você estiver montando uma minitocha mecanizada, deslize o adaptador sobre o cabo da tocha.

4. Deslize o acoplador sobre o cabo da tocha.

5. Reconecte a linha de suprimento de gás ao cabo da tocha.

6. Reaperte o cabo piloto da tocha ao corpo da tocha com o parafuso.

7. Reconecte o conector do cabo da chave do sensor do bocal.

8. 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.

9. Fixe a capa isolante ao corpo da tocha com os três parafusos.

10. Parafuse o acoplador na capa isolante.

11. Se você estiver montando uma tocha mecanizada de comprimento completo, aparafuse a capa isolante ao acoplador. Se você estiver montando uma minitocha mecanizada, aparafuse o adaptador ao acoplador.

12. Parafuse o prensa-cabo de tocha na capa isolante (para uma tocha mecanizada de comprimento completo) ou no adaptador (para uma minitocha mecanizada).

13. Parafuse a porca do prensa-cabo de tocha no prensa-cabo de tocha.

14. Fixe a tocha ao suporte motorizado de acordo com as instruções do fabricante.

15. Reinstale os consumíveis na tocha.

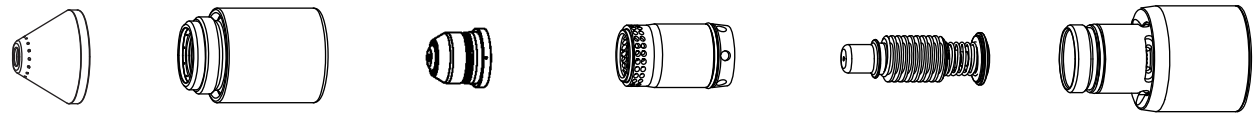
Escolha os consumíveis da tocha mecanizada

Os sistemas com a tocha mecanizada de comprimento completo de 180° Duramax Hyamp ou minitocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp são enviados com um conjunto inicial de consumíveis e uma caixa com eletrodos e bicos sobressalentes. Existem dois conjuntos iniciais de consumíveis mecanizados. Um inclui uma capa padrão e o outro inclui uma capa ôhmica. Observe que a capa, o eletrodo e distribuidor de gás são os mesmos para aplicações de corte, goivagem e do FineCut. Somente o bocal e o bico são diferentes.

Ambos os estilos de tochas mecanizadas usam os mesmos consumíveis. Consumíveis mecanizados são protegidos. Assim, o bico não sofrerá dano se a tocha tocar a peça de trabalho.

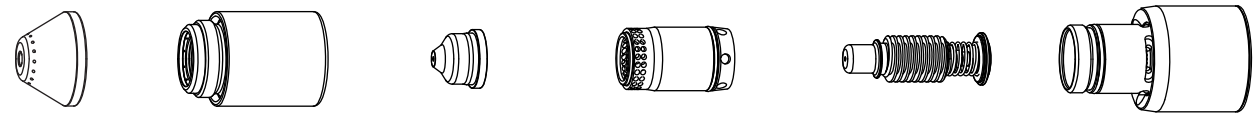
Consumíveis da tocha mecanizada

Consumíveis mecanizados de 105 A e 125 A protegidos



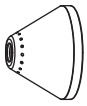
220976 Bocal | 220977 Capa | 220975 Bico | 220997 Distribuidor de gás | 220971 Eletrodo

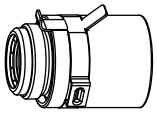
Consumíveis mecanizados de 45 A e 65 A protegidos



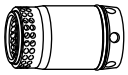
420168 Bocal | 220977 Capa | 420158 (45 A) 420169 (65 A) Bico | 220997 Distribuidor de gás | 220971 Eletrodo

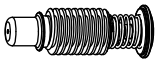
Consumíveis mecanizados de 105 A e 125 A protegidos e ôhmicos

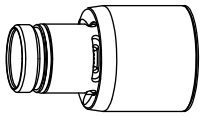

220976
Bocal


420156
Capa de sensoriamento ôhmico

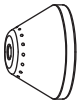
220975
Bico

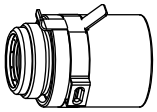

220997
Distribuidor de gás


220971
Eletrodo

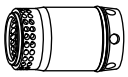


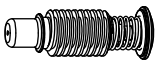
Consumíveis mecanizados de 45 A e 65 A protegidos e ôhmicos

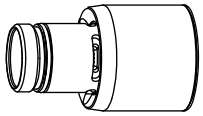

420168
Bocal


420156
Capa de sensoriamento ôhmico

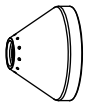
420158 (45 A)
420169 (65 A)
Bico

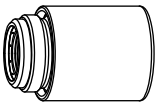

220997
Distribuidor de gás


220971
Eletrodo

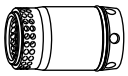


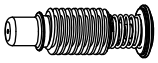
Consumíveis de goivagem

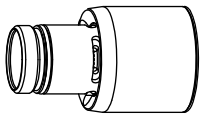

420112
Bocal


220977
Capa

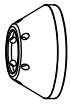
420001
Bico

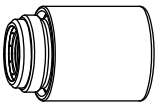

220997
Distribuidor de gás


220971
Eletrodo

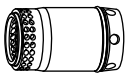


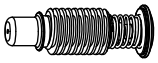
Consumíveis protegidos FineCut

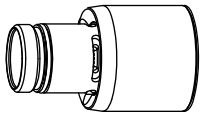

420152
Bocal


220977
Capa

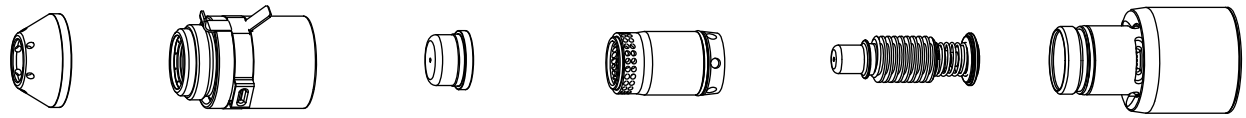
420151
Bico


220997
Distribuidor de gás


220971
Eletrodo



Consumíveis FineCut e ôhmicos protegidos



420152
Bocal

420156
Capa de sensoriamento ôhmico

420151
Bico

220997
Distribuidor de gás

220971
Eletrodo

Instalação dos consumíveis da tocha mecanizada

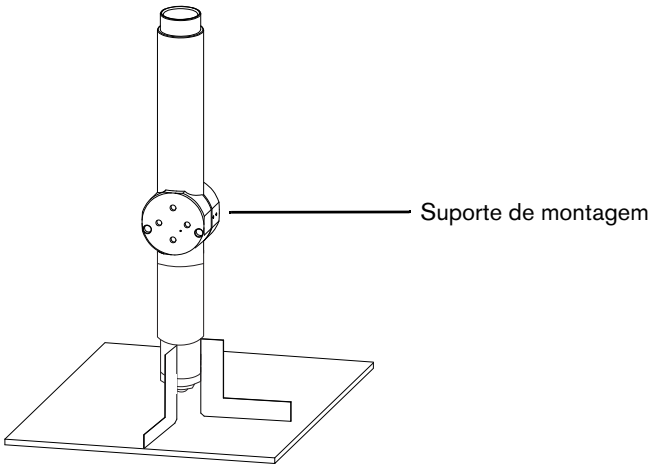
		ADVERTÊNCIA! **TOCHAS DE IGNIÇÃO IMEDIATA** **O ARCO PLASMA PODE CAUSAR LESÕES E QUEIMADURAS**
		O arco plasma surge imediatamente quando o gatilho da tocha é ativado. Verifique se a alimentação está desligada (OFF) antes de trocar os consumíveis.

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. Consulte *Instalação da tocha manual* na página 51.

Alinhamento da tocha

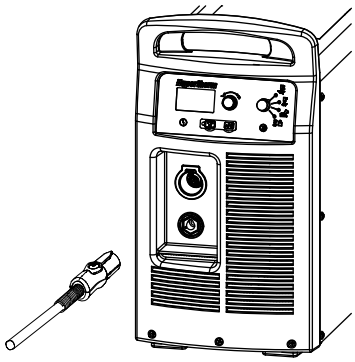
Monte a tocha mecanizada perpendicularmente à peça de trabalho para obter um corte vertical. Use um esquadro para alinhar a tocha com um ângulo perpendicular em relação à peça de trabalho.



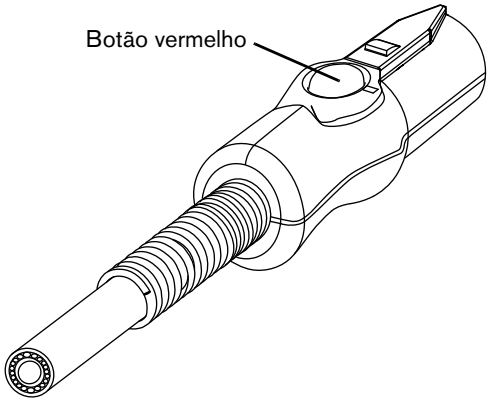
Posicione o suporte de montagem o mais baixo possível na tocha para minimizar a vibração na ponta da tocha.

Conexão do cabo da tocha

O sistema possui o sistema de desengate rápido FastConnect para a conexão e desconexão dos cabos das tochas manuais e mecanizadas. Ao conectar ou desconectar uma tocha, primeiro desligue o sistema. Para conectar a tocha, empurre o conector para encaixá-lo no receptáculo situado 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 tabelas a seguir apresentam tabelas de corte para cada conjunto de consumíveis para tochas mecanizadas. Para cada tipo de consumível, há tabelas com medidas métricas e imperiais para aço-carbono, aço inoxidável e alumínio. Um diagrama de consumíveis com códigos do produto precede cada conjunto de tabelas de corte.

Cada tabela de corte contém as seguintes informações:

- **Ajuste de corrente** – O ajuste de corrente no canto superior esquerdo da página se aplica a todos os ajustes apresentados na página em questão. Nas tabelas FineCut, o ajuste de corrente para cada espessura é incluído na tabela de corte.
- **Espessura do material** – Espessura da peça de trabalho (metal que está sendo cortado).
- **Distância da tocha à obra** – Distância entre o bocal e a peça de trabalho durante o corte. Pode ser conhecida também como altura de corte.
- **Altura de perfuração inicial** – Distância entre o bocal ou 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 alcançar a melhor qualidade de corte (melhor ângulo, mínimo de escória, melhor acabamento da superfície de corte). Ajuste a velocidade de sua aplicação e da mesa para obter o resultado desejado.
- **Ajustes de produção** (velocidade de corte e tensão) – 70% a 80% das velocidades máximas nominais. Essas velocidades geram um maior número de peças cortadas, mas não necessariamente a melhor qualidade de corte possível.

A tensão do arco aumenta de acordo com o desgaste dos consumíveis, assim, talvez seja necessário aumentar o ajuste de tensão para manter a distância correta da tocha à obra. Alguns CNCs controlam a tensão do arco e ajustam o suporte motorizado da tocha automaticamente.

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

- **Taxa de fluxo de ar quente** – O plasma está 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 está desligado e o sistema está em um regime constante com o ar fluindo pela tocha na pressão de sistema padrão.

A Hypertherm coletou os dados da tabela de corte sob condições de teste em laboratório utilizando consumíveis novos.

Compensação estimada da largura de kerf

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.

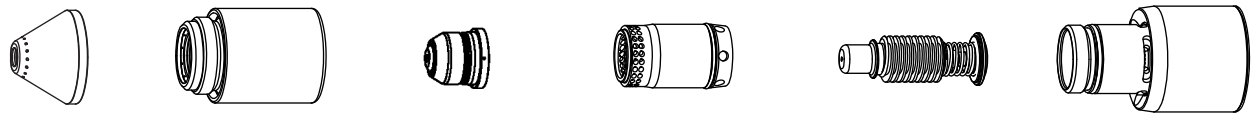
Compensação estimada da largura de kerf – Sistema métrico (mm)

Processo	Espessura (mm)														
	0,5	**1**	**2**	**3**	**6**	**8**	**10**	**12**	**16**	**20**	**25**	**30**	**32**	**35**	**40**
Aço-carbono															
125 A protegido					2,2	2,3	2,4	2,4	2,6	2,8	3,1	3,6	3,8	3,9	4,1
105 A protegido					2	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,7	3	3,2		
65 A protegido			1,6	1,6	1,8	1,9	2,0	2,2	2,7	3,2	3,7				
45 A protegido	1,6	1,4	1,3	1,5	1,6										
FineCut	1,3	1,2	1,2	1,2											
Aço inoxidável															
125 A protegido					1,9	2,2	2,4	2,6	2,6	2,7	3,1	3	3	3,2	3,6
105 A protegido					1,6	1,9	2,2	2,3	2,4	2,5	2,9	2,9	2,9		
65 A protegido			1,4	1,5	1,8	1,8	1,9	1,9	2,1	2,3					
45 A protegido	1,4	1,2	1,2	1,5	1,7										
FineCut	1,2	1,2	1,0	1,0											
Alumínio															
125 A protegido					2,3	2,5	2,6	2,6	2,8	2,9	2,8	2,9	3	3,3	3,7
105 A protegido					1,9	2,0	2,2	2,2	2,1	2,1	2,5	2,5	2,5		
65 A protegido			1,9	1,9	1,9	1,9	2,0	2,0	2,1	2,2					
45 A protegido		1,5	1,4	1,6	1,8										

Compensação estimada da largura de kerf – Sistema imperial (polegadas)

Processo	Espessura (pol)													
	22 GA	**18 GA**	**14 GA**	**10 GA**	**3/16**	**1/4**	**3/8**	**1/2**	**5/8**	**3/4**	**7/8**	**1**	**1-1/4**	**1-1/2**
Aço-carbono														
125 A protegido						0.089	0.094	0.095	0.103	0.108	0.109	0.123	0.150	0.158
105 A protegido						0.080	0.088	0.091	0.094	0.099	0.103	0.107	0.125	
65 A protegido			0.062	0.065	0.067	0.070	0.079	0.088	0.104	0.120	0.134	0.147		
45 A protegido	0.062	0.048	0.052	0.061	0.062	0.064								
FineCut	0.049	0.047	0.048	0.048										
Aço inoxidável														
125 A protegido						0.078	0.094	0.103	0.103	0.103	0.112	0.123	0.116	0.137
105 A protegido						0.067	0.085	0.091	0.094	0.093	0.111	0.116	0.116	
65 A protegido			0.054	0.060	0.065	0.071	0.074	0.076	0.083	0.090				
45 A protegido	0.056	0.042	0.048	0.062	0.065	0.068								
FineCut	0.045	0.044	0.039	0.042										
Alumínio														
		1/32	**1/16**	**1/8**	**1/4**	**3/8**	**1/2**	**5/8**	**3/4**	**7/8**	**1**	**1-1/4**	**1-1/2**	
125 A protegido					0.091	0.103	0.104	0.110	0.119	0.101	0.112	0.116	0.140	
105 A protegido					0.075	0.086	0.085	0.083	0.083	0.087	0.101	0.100		
65 A protegido			0.074	0.074	0.075	0.077	0.079	0.082	0.085					
45 A protegido		0.060	0.052	0.062	0.070									

Consumíveis de 125 A protegidos



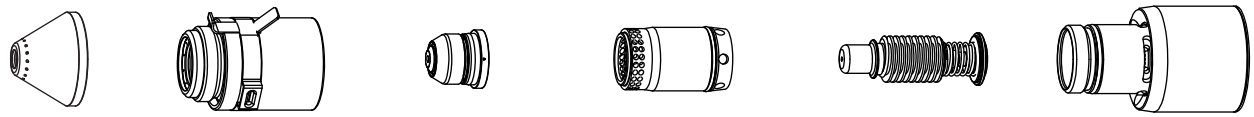
220976
Bocal

220977
Capa

220975
Bico

220997
Distribuidor de gás

220971
Eletrodo



220976
Bocal

420156
Capa de sensoriamento ôhmico

220975
Bico

220997
Distribuidor de gás

220971
Eletrodo

Corte de 125 A protegido – aço-carbono

Faixa de fluxo de ar – ls/min / scfh	
Quente	260 / 550
Frio	345 / 730

Sistema métrico

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	volts	mm/min	volts
6	4,6	9,2	200	0,2	4980	158	5960	155
8				0,3	3800	158	4570	157
10				0,4	2750	158	3330	158
12				0,5	2050	157	2510	157
16		11,5	250	0,6	1260	162	1660	164
20				2,0	980	165	1140	164
25				3,5	610	169	780	167
30		Início pela borda*		1,0	460	169	580	167
32					400	174	500	172
35					340	177	430	175
40					240	180	310	178

Sistema imperial

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
polegadas	polegadas	polegadas	%	segundos	pol/min	volts	pol/min	volts
1/4	0.18	0.36	200	0.2	188	158	225	155
3/8				0.4	114	158	138	158
1/2				0.5	75	158	93	158
5/8		0.45	250	0.6	50	162	66	164
3/4				0.8	42	164	48	163
7/8				2.0	31	168	37	166
1				3.5	23	169	30	167
1-1/4		Início pela borda*		1.0	16	174	20	172
1-1/2					11	179	14	177

* Será possível perfurar espessuras de até 32 mm (1-1/4 pol) se o seu software de CNC e o seu sistema de controle de altura da tocha permitirem levantar temporariamente a tocha para remover a poça de escória que pode se formar durante a perfuração. No software do CNC Phoenix da Hypertherm, por exemplo, esta função é mencionada como “Altura de remoção de resíduos”. Usar esta função de perfuração pode afetar a vida útil dos consumíveis.

Corte de 125 A protegido – aço inoxidável

Faixa de fluxo de ar – ls/min / scfh	
Quente	260 / 550
Frio	345 / 730

Sistema métrico

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	volts	mm/min	volts
6	4,6	9,2	200	0,5	5910	156	7690	157
8					4060	157	5550	157
10					2540	159	3700	157
12					2170	163	2710	157
16		11,5	250	0,7	1140	165	1460	162
20				1,2	940	167	1030	163
25		Partida pela borda		1,0	540	172	760	166
30					430	173	640	166
32				1,1	400	177	600	169
35				1,2	320	180	450	173
40					180	185	210	179

Sistema imperial

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
polegadas	polegadas	polegadas	%	segundos	pol/min	volts	pol/min	volts
1/4	0.18	0.36	200	0.5	220	156	288	157
3/8					104	158	154	157
1/2					78	163	98	158
5/8		0.45	250	0.7	45	165	58	162
3/4				1.2	40	167	43	163
7/8		Partida pela borda		0.8	30	168	35	164
1				1.0	20	173	29	166
1-1/4				1.1	16	177	24	169
1-1/2				1.2	9	183	12	177

Corte de 125 A protegido – alumínio

Faixa de fluxo de ar – ls/min / scfh	
Quente	260 / 550
Frio	345 / 730

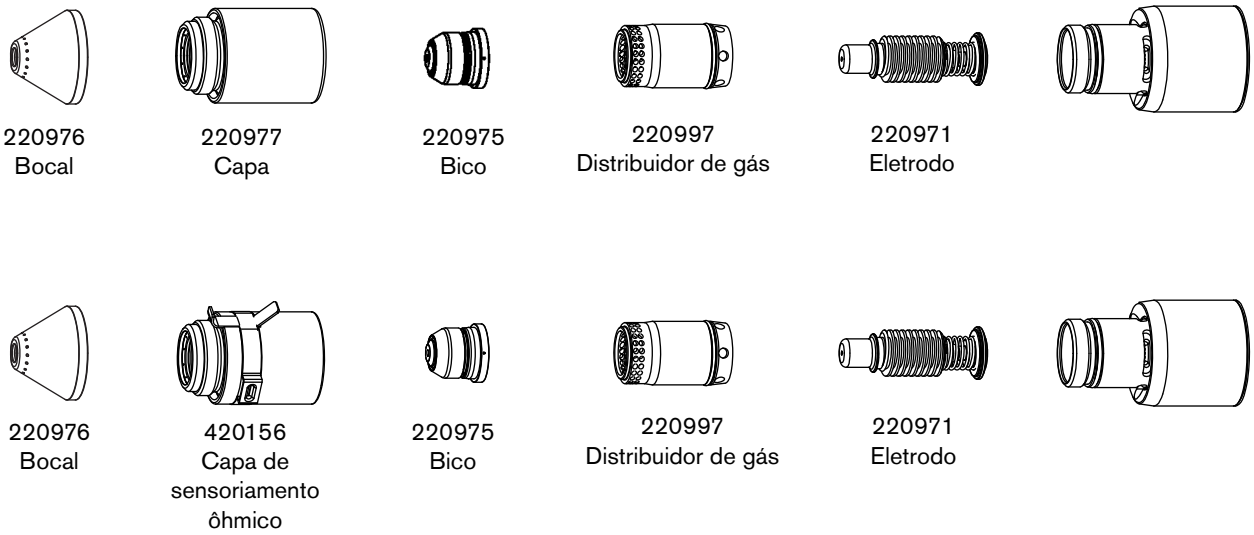
Sistema métrico

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	volts	mm/min	volts
6	4,6	9,2	200	0,2	7660	159	8560	156
8				0,3	5100	161	6100	157
10				0,4	2980	163	4020	159
12				0,5	2140	165	3070	162
16		11,5	250	0,6	1540	169	2090	163
20				2,0	1260	170	1500	167
25				3,5	850	174	1050	167
30		Partida pela borda		1,0	540	175	830	167
32				1,1	430	182	750	174
35				1,2	370	183	580	176
40					270	185	300	179

Sistema imperial

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
polegadas	polegadas	polegadas	%	segundos	pol/min	volts	pol/min	volts
1/4	0.18	0.36	200	0.2	284	159	320	156
3/8				0.4	124	163	166	158
1/2				0.5	80	166	114	162
5/8		0.45	250	0.6	61	169	83	163
3/4				0.8	52	170	62	167
7/8				2.0	44	171	52	167
1				3.5	32	175	40	167
1-1/4		Partida pela borda		1.0	17	182	30	174
1-1/2					12	184	16	178

Consumíveis de 105 A protegidos



Corte de 105 A protegido – aço-carbono

Faixa de fluxo de ar – ls/min / scfh	
Quente	283 / 600
Frio	345 / 730

Sistema métrico

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	volts	mm/min	volts
6	4,6	9,2	200	0,5	4110	158	4920	146
8				0,6	3220	158	3770	150
10				0,8	2410	159	2730	153
12				0,7	1810	163	1980	156
16		11,5	250	1,0	1050	165	1230	155
20				1,3	780	168	850	157
25		Partida pela borda		1,0	540	174	580	162
30					420	176	440	168
32				1,2	370	177	400	170

Sistema imperial

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
polegadas	polegadas	polegadas	%	segundos	pol/min	volts	pol/min	volts
1/4	0.18	0.36	200	0.5	156	158	186	147
3/8				0.75	100	158	114	152
1/2				0.75	66	163	73	156
5/8		0.45	250	1.0	42	165	49	155
3/4				1.0	33	168	35	156
7/8				2.0	26	169	30	158
1		Partida pela borda		1.0	21	175	22	163
1-1/4				1.2	15	177	16	170

Corte de 105 A protegido – aço inoxidável

Faixa de fluxo de ar – ls/min / scfh	
Quente	283 / 600
Frio	345 / 730

Sistema métrico

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	volts	mm/min	volts
6	4,6	9,2	200	0,5	5320	158	5780	144
8					3650	159	3940	148
10					2230	160	2420	151
12					1490	162	1960	154
16		11,5	250	1,0	950	166	1050	156
20				2,5	660	169	730	158
25		Partida pela borda		1,0	440	174	520	162
30					330	176	450	167
32				1,2	290	177	420	169

Sistema imperial

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
polegadas	polegadas	polegadas	%	segundos	pol/min	volts	pol/min	volts
1/4	0.18	0.36	200	0.5	198	158	215	145
3/8					94	160	100	150
1/2					55	163	71	154
5/8		0.45	250	1.0	38	166	42	156
3/4				2.5	28	168	30	157
7/8		Partida pela borda		1.0	22	172	26	159
1					17	174	20	163
1-1/4				1.2	12	177	17	169

Corte de 105 A protegido – alumínio

Faixa de fluxo de ar – ls/min / scfh	
Quente	283 / 600
Frio	345 / 730

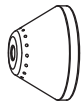
Sistema métrico

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	volts	mm/min	volts
6	4,6	9,2	200	0,5	6340	158	6390	154
8				0,6	4330	162	4690	154
10				0,8	2660	164	3250	155
12				0,7	2020	167	2590	159
16		11,5	250	1,0	1350	169	1550	157
20				1,3	970	172	1020	161
25		Partida pela borda		1,0	660	176	800	167
30					460	180	580	174
32				1,2	390	182	490	176

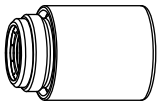
Sistema imperial

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
polegadas	polegadas	polegadas	%	segundos	pol/min	volts	pol/min	volts
1/4	0.18	0.36	200	0.5	236	159	240	154
3/8				0.75	110	164	134	154
1/2					75	167	95	159
5/8		0.45	250	1.0	54	169	62	157
3/4					40	171	42	160
7/8				2.0	34	173	37	164
1		Partida pela borda		1.0	25	176	31	167
1-1/4				1.2	16	182	20	176

Consumíveis de 65 A protegidos

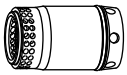


420168
Bocal

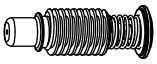


220977
Capa

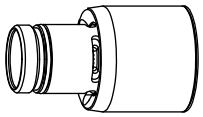
420169
Bico

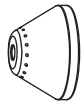


220997
Distribuidor de gás

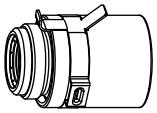


220971
Eletrodo



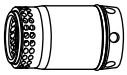


420168
Bocal

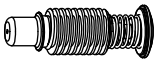


420156
Capa de sensoriamento ôhmico

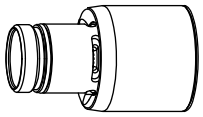
420169
Bico



220997
Distribuidor de gás



220971
Eletrodo



Corte de 65 A protegido – aço-carbono

Faixa de fluxo de ar – ls/min / scfh	
Quente	222 / 470
Frio	250 / 530

Sistema métrico

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações 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	5930	122	7015	123
3				0,2	5150	123	6080	123
4				0,5	4370	123	5145	123
6					2815	125	3275	124
8					1815	127	2235	126
10		4,5	300	0,7	1085	129	1490	128
12				1,2	845	131	1140	130
16		6	400	2,0	565	136	740	135
20		Partida pela borda			355	141	450	140
25					215	146	270	146

Sistema imperial

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
polegadas	polegadas	polegadas	%	segundos	pol/min	volts	pol/min	volts
16 GA	0.06	0.15	250	0.1	248	122	294	122
10 GA					190	123	224	123
3/16				0.2	149	124	174	123
1/4				0.5	100	125	116	124
3/8				0.7	45	129	62	128
1/2		0.18	300	1.2	30	132	40	131
5/8		0.24	400	2.0	23	136	30	135
3/4		Partida pela borda			15	140	19	139
7/8					12	143	15	143
1					8	146	10	146

Corte de 65 A protegido – aço inoxidável

Faixa de fluxo de ar – ls/min / scfh	
Quente	222 / 470
Frio	250 / 530

Sistema métrico

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações 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	7405	119	9970	121
3				0,2	6120	120	8240	122
4				0,5	4840	122	6110	123
6					2275	125	2840	125
8				0,7	1505	127	1860	127
10		4,5	300		1115	130	1245	128
12				1,2	720	133	925	130
16		Partida pela borda			465	137	505	136
20					320	141	345	141

Sistema imperial

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
polegadas	polegadas	polegadas	%	segundos	pol/min	volts	pol/min	volts
16 GA	0.06	0.15	250	0.1	316	118	425	120
10 GA					220	121	296	122
3/16				0.2	152	123	168	123
1/4				0.5	72	125	96	125
3/8				0.7	48	130	52	128
1/2		0.18	300	1.2	23	134	32	131
5/8		Partida pela borda			19	137	20	136
3/4					14	140	15	140

Corte de 65 A protegido – alumínio

Faixa de fluxo de ar – ls/min / scfh	
Quente	222 / 470
Frio	250 / 530

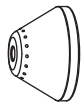
Sistema métrico

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações 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	7805	123	10265	122
3				0,2	6565	125	8790	123
4				0,5	5320	126	7320	124
6					2845	129	4375	126
8				0,7	2015	133	2750	129
10		4,5	300		1535	136	1650	132
12				1,2	1055	139	1330	135
16		Partida pela borda			640	143	805	140
20					335	146	550	144

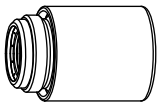
Sistema imperial

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
polegadas	polegadas	polegadas	%	segundos	pol/min	volts	pol/min	volts
1/16	0.06	0.15	250	0.1	328	123	428	122
1/8					250	125	336	123
1/4				0.5	95	130	152	126
3/8				0.7	65	135	68	131
1/2		0.18	300	1.2	35	140	48	136
5/8		Partida pela borda			26	143	32	140
3/4					16	145	24	143

Consumíveis de 45 A protegidos

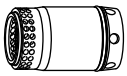


420168
Bocal

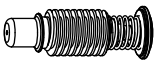


220977
Capa

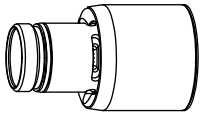
420158
Bico

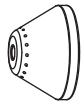


220997
Distribuidor de gás

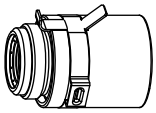


220971
Eletrodo



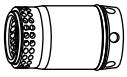


420168
Bocal

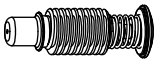


420156
Capa de sensoriamento ôhmico

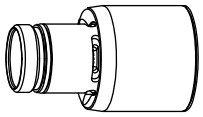
420158
Bico



220997
Distribuidor de gás



220971
Eletrodo



Corte de 45 A protegido – aço-carbono

Faixa de fluxo de ar – ls/min / scfh	
Quente	217 / 460
Frio	241 / 510

Sistema métrico

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	volts	mm/min	volts
0,5	0,5	2,0	400	0,0	8890	118	12510	120
1					8890	119	10760	120
1,5				0,1	8040	123	10160	123
2	1,5	3,8	250	0,3	6565	128	7770	125
3				0,4	3725	129	4890	128
4					2250	130	3550	130
6				0,5	1265	132	2050	130

Sistema imperial

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
polegadas	polegadas	polegadas	%	segundos	pol/min	volts	pol/min	volts
26 GA	0.02	0.08	400	0.0	350	118	500	120
22 GA					350	118	450	120
18 GA				0.1	350	119	400	120
16 GA					314	123	400	123
14 GA	0.06	0.15	250	0.2	270	128	320	125
12 GA				0.4	185	129	216	127
10 GA					100	130	164	130
3/16				0.5	74	131	108	130
1/4				0.6	43	132	73	130

Corte de 45 A protegido – aço inoxidável

Faixa de fluxo de ar – ls/min / scfh	
Quente	217 / 460
Frio	241 / 510

Sistema métrico

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	volts	mm/min	volts
0,5	0,5	2,0	400	0,0	8890	113	12510	120
1					8890	113	10760	120
1,5				0,1	7825	117	10160	120
2	1,5	3,8	250	0,3	6095	122	8615	122
3				0,4	3585	123	4405	123
4					2185	126	2810	126
6				0,5	975	132	1140	132

Sistema imperial

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
polegadas	polegadas	polegadas	%	segundos	pol/min	volts	pol/min	volts
26 GA	0.02	0.08	400	0.0	350	113	500	120
22 GA					350	113	450	120
18 GA				0.1	350	113	400	120
16 GA					305	117	400	120
14 GA	0.06	0.15	250	0.2	250	122	360	122
12 GA				0.4	175	123	206	123
10 GA					100	124	134	124
3/16				0.5	68	128	80	128
1/4				0.6	30	133	35	133

Corte de 45 A protegido – alumínio

Faixa de fluxo de ar – ls/min / scfh	
Quente	217 / 460
Frio	241 / 510

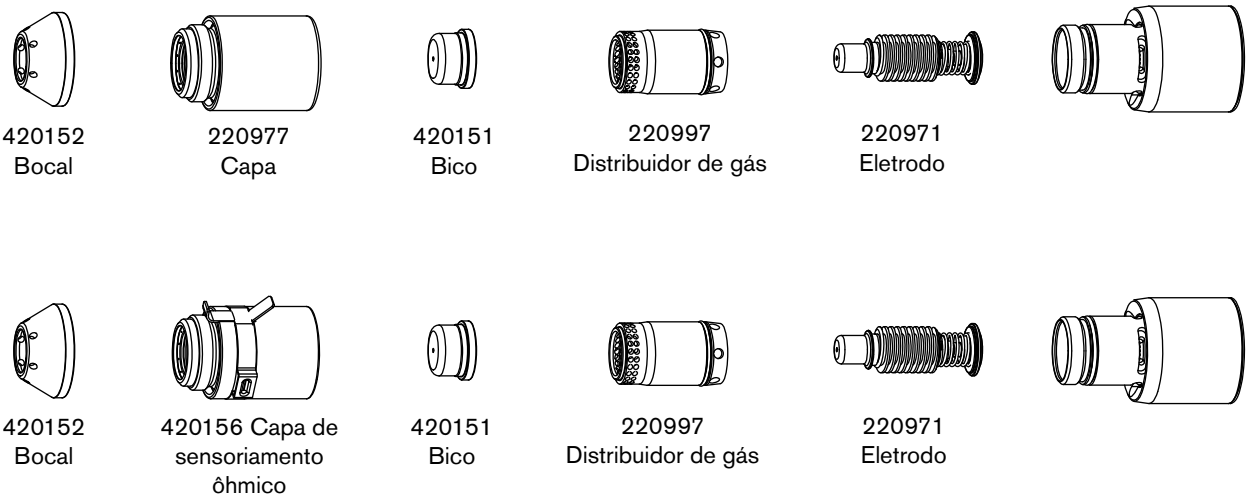
Sistema métrico

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações 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	9145	126	11100	124
2				0,1	7470	125	9210	124
3				0,2	4675	125	6190	125
4				0,4	3700	129	4845	127
6				0,5	1740	135	2795	132

Sistema imperial

Espessura do material	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Configurações de melhor qualidade		Configurações de produção	
					Velocidade de corte	Tensão	Velocidade de corte	Tensão
polegadas	polegadas	polegadas	%	segundos	pol/min	volts	pol/min	volts
1/32	0.06	0.15	250	0.0	360	126	450	124
1/16				0.1	360	126	400	124
3/32				0.2	233	124	328	124
1/8				0.4	177	126	224	125
1/4				0.5	55	136	96	133

Consumíveis FineCut



FineCut – aço-carbono

Faixa de fluxo de ar – ls/min / scfh	
Quente	217 / 460
Frio	226 / 480

Sistema métrico

Espessura do material	Corrente	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Recomendado	
						Velocidade de corte	Tensão
mm	A	mm	mm	%	segundos	mm/min	volts
0,5	30	1,5	2,25	150	0,0	4330	83
0,6						4080	85
0,8					0,1	4065	85
1	40				0,2	4825	81
1,5					0,4	4825	79
2	45					4740	78
3					0,5	3445	80
4						1270	80

Sistema imperial

Espessura do material	Corrente	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Recomendado	
						Velocidade de corte	Tensão
polegadas	A	polegadas	polegadas	%	segundos	pol/min	volts
26 GA	30	0.06	0.09	150	0.0	175	82
24 GA						160	85
22 GA					0.1	160	85
20 GA						160	85
18 GA	40				0.2	190	80
16 GA					0.4	190	79
14 GA	45					190	78
12 GA					0.5	165	80
10 GA						100	80

FineCut – aço inoxidável

Faixa de fluxo de ar – ls/min / scfh	
Quente	217 / 460
Frio	226 / 480

Sistema métrico

Espessura do material	Corrente	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Recomendado	
						Velocidade de corte	Tensão
mm	A	mm	mm	%	segundos	mm/min	volts
0,5	30	0,51	2,03	400	0,0	4825	77
0,6						4825	77
0,8					0,1	4825	73
1	40				0,2	4825	86
1,5					0,4	4825	72
2	45					4550	72
3					0,5	2335	70
4						995	72

Sistema imperial

Espessura do material	Corrente	Distância da tocha à obra	Altura de perfuração inicial		Tempo de retardo na perfuração	Recomendado	
						Velocidade de corte	Tensão
polegadas	A	polegadas	polegadas	%	segundos	pol/min	volts
26 GA	30	0.02	0.08	400	0.0	190	77
24 GA						190	77
22 GA					0.1	190	74
20 GA						190	72
18 GA	40				0.2	190	80
16 GA					0.4	190	72
14 GA	45					190	72
12 GA					0.5	110	70
10 GA						70	71

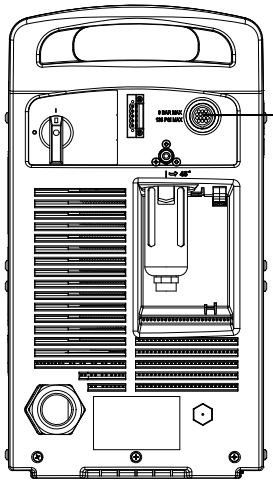
Conexão do controle remoto opcional

As configurações da Powermax125 com a tocha mecanizada Duramax Hyamp podem incluir um controle remoto opcional.

- Código do produto 128650: 7,6 m
- Código do produto 128651: 15 m
- Código do produto 128652: 23 m
- Código do produto 428755: 45,7 m

Remova a capa do receptáculo da interface da máquina na parte traseira da fonte de alimentação e conecte o controle remoto Hypertherm no receptáculo.

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



Conexão do cabo de interface da máquina

A Powermax125 está equipada com uma placa de divisor de tensão com cinco posições, instalada na fábrica. O divisor de tensão incorporado fornece uma tensão de arco reduzida em proporções de 20:1; 21,1:1; 30:1; 40:1 ou 50:1 (saída máxima de 16 V). Um receptáculo na parte traseira da fonte de alimentação (veja a ilustração anterior) dá acesso à tensão de arco reduzida e sinais para a transferência do arco e a partida do plasma.

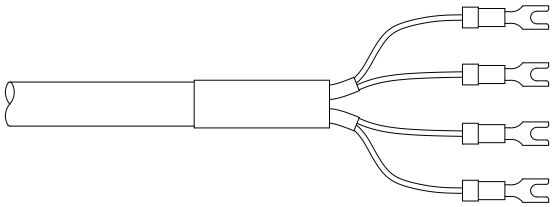
A fábrica pré-ajusta o divisor de tensão em 50:1. Para alterar o divisor de tensão para um ajuste diferente, consulte *Como configurar o divisor de tensão de cinco posições* na página 103.

CUIDADO

O divisor de tensão interno instalado de fábrica fornece uma tensão máxima de 16 V sob condições de circuito aberto. Esta é uma saída de tensão extrabaixa (ELV, extra low voltage) funcional protegida contra impedância para evitar choque, energia 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 segurança de tensão extrabaixa de segurança (SELV, security extra low voltage), para a conexão direta a computadores.

A Hypertherm oferece diversas opções de cabos de interface de máquina:

- Para usar o divisor de tensão incorporado 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 um dos seguintes códigos do produto para um cabo terminado com um conector D-sub. (Compatível com produtos da Hypertherm, como EDGE® Pro Ti e Sensor™ PHC.)
    - 223354 (3,0 m)
    - 223355 (6,1 m)
    - 223048 (7,6 m)
    - 223356 (10,7 m)
    - 123896 (15 m)
- Para usar sinais apenas para a transferência do arco e partida do plasma, use o código do produto 023206 (7,6 m) ou o código do produto 023279 (15 m). Esses cabos possuem fastons, conforme abaixo.



Consulte *Diagrama de pinos da interface da máquina* na página 102 para obter informações sobre o diagrama de pinos do receptáculo.

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* na página 125 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.

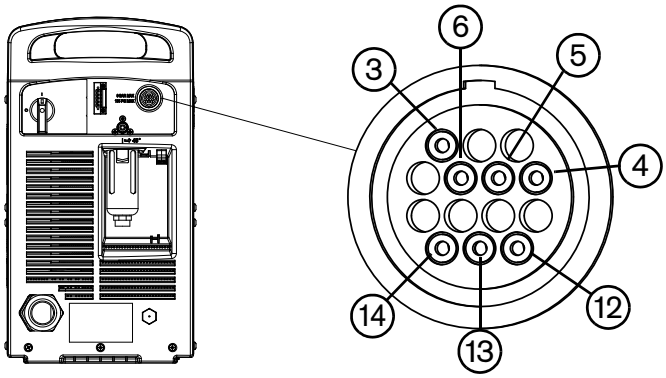
   Se estiver usando um cabo com fios e fastons na outra extremidade, desligue o cabo de interface da máquina, dentro do compartimento elétrico do controlador de altura da tocha ou do controlador do CNC para evitar o acesso não autorizado às conexões após a instalação. Antes de colocar o equipamento em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

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 2. Tabela 11 na página 102 fornece detalhes sobre cada tipo de sinal.

Diagrama de pinos da interface da máquina

Figura 2 – Soquetes do conector



Consulte a Tabela 11 quando conectar a fonte de alimentação a um controlador da altura da tocha ou a um controlador CNC com um cabo de interface da máquina.

Tabela 11 – Sinais do cabo de interface da máquina

Sinal	Tipo	Notas	Soquetes do conector	Cabos externos
Start (partida do plasma)	Entrada	Normalmente aberta. Tensão de circuito aberto de 18 VCC nos terminais de START (partida). Requer fechamento de contato seco para ser ativado.	3, 4	Verde, preto
Transfer (transferência, iniciar movimento da máquina)	Saída	Normalmente aberta. Fechamento de contato seco quando o arco é transferido. Máximo de 120 VCA/1 A no relé de interface da máquina.	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 16 V).	5 (-), 6 (+)	Preto (-), branco (+)

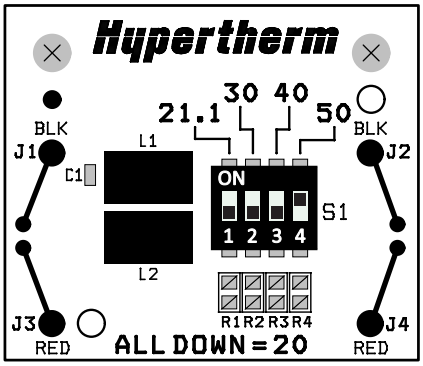
Como configurar o divisor de tensão de cinco posições

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

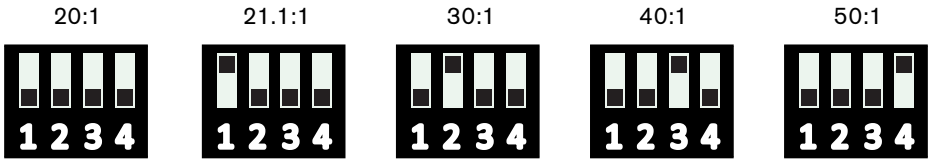
1. Desligue a fonte de alimentação e desconecte o cabo de alimentação.
2. Remova a tampa da fonte de alimentação.
3. Localize as chaves DIP do divisor de tensão no lado esquerdo da fonte de alimentação.

A Figura 3 mostra a configuração padrão (50:1) com o número 4 acionado.

Figura 3 – Divisor de tensão na configuração padrão (50:1)



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



Se o divisor de tensão de cinco posições Hypertherm não fornecer a tensão necessária para a sua aplicação, entre em contato com seu integrador de sistemas para obter assistência.

Como acessar a tensão bruta do arco

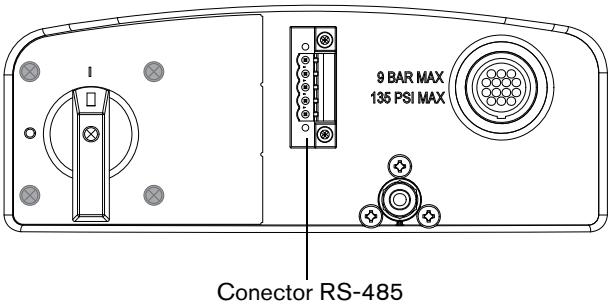
Para acessar a tensão bruta do arco dividido, consulte o Boletim de Serviço de Campo 807060.

		ADVERTÊNCIA! **PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO, ENERGIA ELÉTRICA E INCÊNDIO**
		A conexão direta ao circuito de plasma para acesso à tensão bruta do arco aumenta o perigo 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.

Como conectar um cabo de interface serial RS-485 opcional

O conector de interface serial RS-485 na parte traseira da fonte de alimentação permite conectar um dispositivo externo à sua Powermax. Por exemplo, é possível operar a Powermax remotamente com um controlador CNC.

A fonte de alimentação da Powermax deve estar equipada com um conector de interface serial RS-485 instalado na fábrica (ou pelo usuário) no painel traseiro. O receptáculo na parte traseira da fonte de alimentação fornece acesso à placa RS-485 dentro da fonte de alimentação.



Se sua fonte de alimentação não estiver equipada com o conector RS-485, peça o conjunto 228539, “Placa RS485 Powermax65/85/105/125 com cabos”. Siga as instruções de instalação na seção *Reposição de componentes da fonte de alimentação* do Manual de Serviços da Powermax125 (808077), que pode ser baixado da Biblioteca de documentos em www.hypertherm.com.

Com o conector RS-485 instalado:

1. Desligue a fonte de alimentação.
2. Conecte o cabo RS-485 do seu dispositivo externo no receptáculo na parte traseira da fonte de alimentação da Powermax.

Cabos da porta serial

Os seguintes cabos seriais estão disponíveis com os comprimentos e conectores especificados:

- 223236 – Cabo RS-485, sem terminação, 7,6 m
- 223237 – Cabo RS-485, sem terminação, 15 m
- 223239 – Cabo RS-485, conector D-sub de 9 pinos para controles Hypertherm, 7,6 m
- 223240 – Cabo RS-485, conector D-sub de 9 pinos para controles Hypertherm, 15 m

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, os tópicos seguintes ajudarão a otimizar a qualidade de corte e a maximizar a vida útil dos consumíveis.

Como configurar a tocha e a mesa

- 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

Vários fatores que afetam a qualidade de corte:

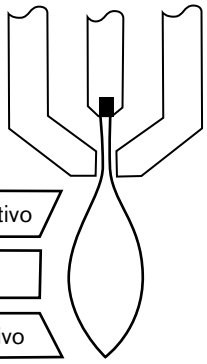
- Ângulo de corte – grau de angularidade da borda de corte.
- Escória – o material fundido que se solidifica acima ou abaixo da peça de trabalho.
- Planicidade da superfície de corte – a superfície de corte pode ser côncava ou convexa.

Os tópicos a seguir explicam como esses fatores podem afetar a qualidade do corte.

Ângulo de corte ou chanfro

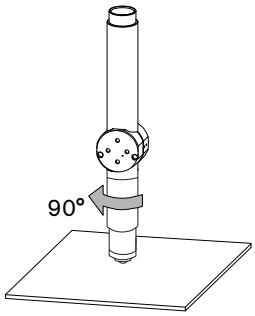
- Um ângulo de corte positivo ocorre quando mais material é removido da parte superior do corte em vez da parte inferior.
- Um ângulo de corte negativo ocorre quando mais material é removido da parte inferior do corte.

Figura 4 – Ângulos de corte



Problema	Causa	Solução
Ângulo de corte negativo	A tocha está muito baixa.	Levante a tocha ou, se estiver usando o controle de altura da tocha, aumente a tensão do arco.
Corte com borda		
Ângulo de corte positivo	A tocha está muito alta.	Abaixe a tocha ou, se estiver usando o controle de altura da tocha, diminua a tensão do arco.

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



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. Em seguida, 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 *Como configurar a tocha e a mesa* na página 105), 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 pode ocasionar 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 Powermax125, a altura de perfuração geralmente é entre 1,5 e 4 vezes a altura de corte. Consulte as tabelas de corte para obter os valores específicos.

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, pelo aço de alta resistência com alto teor de manganês ou silício. A Hypertherm calcula os parâmetros do aço-carbono usando uma chapa A-36 certificada.

Falhas mais comuns do corte mecanizado

O arco piloto da tocha inicia, mas não transfere.

- 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/altura de corte é muito grande.

A peça de trabalho não é perfurada totalmente e há excesso de formação de fagulhas na parte superior da peça.

- A ferrugem ou tinta não foi removida da superfície metálica.
- 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 (ampères) está muito baixa. Consulte *Instalação da tocha mecanizada* na página 67.
- A velocidade de corte está muito alta. Consulte as tabelas de corte em *Como usar as tabelas de corte* na página 77.
- O metal que está sendo cortado excede a capacidade máxima para a corrente selecionada. Consulte *Especificações* na página 17.

Forma-se escória excessiva na parte inferior do corte.

- O ajuste do gás está muito alto ou muito baixo.
- 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 em *Como usar as tabelas de corte* na página 77.
- A corrente (ampères) está muito baixa. Consulte as tabelas de corte em *Como usar as tabelas de corte* na página 77.

O ângulo de corte não está perpendicular.

- A tocha não está ajustada à peça de trabalho.
- A configuração do gás está incorreta.
- 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 da tocha à obra/altura de corte é muito grande ou muito pequena.
- A velocidade de corte não está correta. Consulte as tabelas de corte em *Como usar as tabelas de corte* na página 77.

Os consumíveis estão apresentando vida útil reduzida.

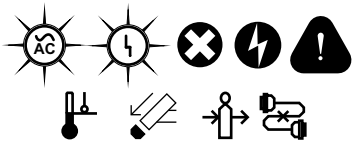
- A configuração do gás está incorreta.
- A corrente do arco, a tensão do arco, a velocidade de corte e outras variáveis não estão configuradas conforme recomendado nas tabelas de corte.
- Ativação do arco no ar (iniciar ou finalizar o corte fora da superfície da chapa). Iniciar na borda é aceitável, desde que o arco faça contato com a peça de trabalho quando iniciado.
- Inicio de uma perfuração com a tocha na altura incorreta. Consulte nas tabelas de corte a altura de perfuração inicial específica.
- O tempo de perfuração está incorreto.
- Má qualidade do ar (óleo ou água no ar).
- Pode haver um IGBT de arco piloto defeituoso que pode reduzir a vida útil do bico (consulte *Manutenção e reparos* na página 109, ou entre em contato com a assistência técnica da Hypertherm mais próxima, citada no início deste manual).
- O distribuidor de gás e a capa estão desgastados e precisam ser substituídos.

Realização de manutenção de rotina

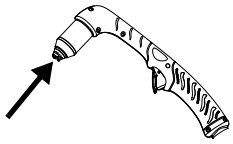
	ADVERTÊNCIA! **O CHOQUE ELÉTRICO PODE MATAR**
	Desligue a alimentação elétrica antes de realizar qualquer manutenção que envolva a remoção da tampa da fonte de alimentação ou de consumíveis da tocha. **Qualquer trabalho que exija a remoção da tampa da fonte de alimentação deve ser realizado por um técnico qualificado.** **Leia o *Manual de Segurança e de Conformidade* incluído em seu sistema para obter mais informações sobre medidas de segurança.**

Tarefas de manutenção de rotina

A cada uso:

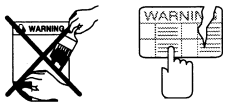


Verifique as luzes indicadoras e os ícones de falha. Corrija qualquer condição de falha.

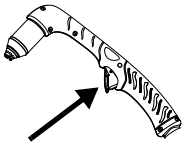


Inspecione os consumíveis para verificar se estão adequadamente instalados e se há desgaste.

A cada 3 meses:

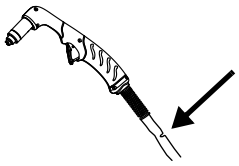


Substitua as etiquetas danificadas.

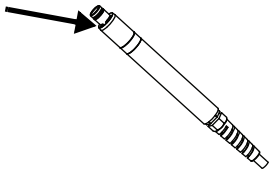


Inspecione o gatilho para ver se há desgaste. Inspecione o corpo da tocha para ver se há alguma rachadura ou cabos expostos. Substitua qualquer peça avariada.

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

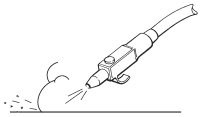


Inspecione o cabo da tocha. Substitua se estiver danificado.

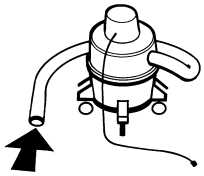


Inspecione os parafusos da tocha mecanizada que fixam o corpo da tocha na capa isolante. Se necessário, aperte os parafusos.

A cada 6 meses:

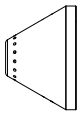
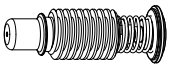
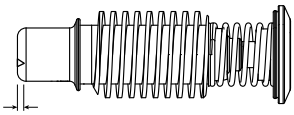
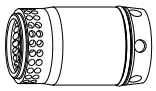
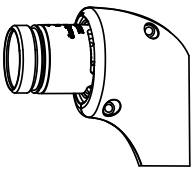


ou



Limpe o interior da fonte de alimentação com ar comprimido sem umidade ou com um aspirador.

Inspecione os consumíveis da Powermax125

Peça	Inspecionar	Ação
 Bocal	O arredondamento do orifício central.	Substitua o bocal se o orifício não estiver redondo.
	O espaço entre o bocal e o bico para ver se há acúmulo de detritos.	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	 Máx. 1 mm	Substitua o eletrodo se a superfície estiver desgastada ou se o comprimento do ponto de erosão for superior a 1 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 de gás estiver bloqueado.
	Verifique se o anel retentor apresenta danos ou desgastes.	Se o anel retentor estiver danificado ou desgastado, substitua o distribuidor de gás. (Consulte *Peças* na página 125.)
	O comprimento do distribuidor de gás.	Se o comprimento do distribuidor de gás 220997 ou 420159 for inferior a 32 mm, substitua-o.
 Anel retentor da tocha	A superfície para verificar se há danos, 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. (Consulte *Peças* na página 125.)

Guia básico de localização de defeitos

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

Os ícones de falha e os códigos de falha correspondentes são exibidos na tela de LCD. Consulte *Códigos de falha e soluções* na página 113.

Se ocorrer uma falha ao usar um gerador, desligue a fonte de alimentação, aguarde 60 a 70 segundos e ligue a fonte de alimentação.

Caso não consiga resolver 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.

Guia de localização de defeitos

Problema	Soluções
A chave de alimentação liga/desliga (ON/OFF) está na posição ligada (ON) (**I**), mas o LED indicador de alimentação ligada (ON) não está aceso.	▪ Verifique se o cabo de alimentação está conectado à tomada. ▪ Verifique se a alimentação está ligada (ON) no painel de alimentação principal ou na caixa de chaves de desligamento da linha. ▪ Verifique se a tensão de linha não está baixa demais (mais de 15% abaixo da tensão nominal). ▪ Verifique se os fusíveis na caixa de interruptores de desconexão não estão queimados.
O arco não se transfere para a peça de trabalho.	▪ Limpe a área onde a braçadeira de aterramento entra em contato com a peça de trabalho a fim de garantir um bom contato de metal com metal. ▪ Inspecione a braçadeira de aterramento para ver se há avarias e efetue qualquer reparo necessário. ▪ É possível que a distância da altura de perfuração esteja grande demais. Leve a tocha para mais perto da peça de trabalho e dispare a tocha novamente.
O arco se extingue, mas se reacende quando o gatilho da tocha é apertado novamente.	▪ Inspecione os consumíveis e substitua-os se estiverem avariados ou desgastados. Consulte *Inspecione os consumíveis da Powermax125* na página 111. ▪ Substitua o elemento filtrante de gás se estiver contaminado. Consulte *Substitua o elemento filtrante do ar e o copo do filtro de ar.* na página 119. ▪ Certifique-se de que a pressão do gás está no nível adequado.

Problema	Soluções
O arco emite faíscas e chiados.	▪ O elemento filtrante de gás está contaminado. Substitua o elemento. Consulte *Substitua o elemento filtrante do ar e o copo do filtro de ar.* na página 119. ▪ Inspecione a linha de gás para ver se há umidade. Se necessário, instale ou repare a filtragem de gás para a fonte de alimentação.
Corte com baixa qualidade.	▪ Verifique se a tocha está sendo usada corretamente. Consulte *Operações básicas do sistema* na página 39, *Corte manual* na página 57, ou *Corte mecanizado* na página 99. ▪ Inspecione os consumíveis para ver se há desgaste e substitua-os conforme necessário. Consulte *Inspecione os consumíveis da Powermax125* na página 111. ▪ 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

Há uma etiqueta com a descrição dos códigos de falha mais comuns no interior da capa do *Manual do Operador*. Descole a etiqueta e coloque-a na parte superior da fonte de alimentação, para referência.

Se ocorrer uma falha durante a utilização de um gerador, desligar (OFF) e em seguida ligar (ON) rapidamente a chave de alimentação (o que às vezes é chamado de "reinicialização rápida") talvez não resolva a falha. Em vez disso, desligue (OFF) a fonte de alimentação e aguarde entre 60 e 70 segundos antes de ligá-la (ON) novamente.

Códigos de falha

Código de falha	Descrição	LED de alimentação	LED de falha	Ícone de falha	Soluções
0-12	Pressão baixa ou instável do gás de entrada: advertência (o sistema continua a operar)	On (ligado)	Off (desligado)		▪ Ajuste a pressão do gás de entrada, conforme necessário.
0-13	Entrada CA instável: advertência (o sistema continua a operar)	Pisca (3 Hz)	Off (desligado)		▪ Corrija a fonte de alimentação.

Código de falha	Descrição	LED de alimentação	LED de falha	Ícone de falha	Soluções
0-19	Proteção do hardware do painel de alimentação. Uma ou mais falhas (ou ruídos) foram detectadas no hardware do painel.	On (ligado)	On (ligado)		▪ O inversor se desliga e não dispara novamente por vários segundos. Se for causada por ruído elétrico, a falha desaparecerá em poucos segundos e a máquina operará normalmente. ▪ É possível que uma falha 0-19 real seja exibida por 60 segundos antes que o código de falha 0-99 seja exibido na tela do operador. Um técnico de manutenção qualificado deve verificar o sistema. Entre em contato com o seu distribuidor ou com um posto autorizado de assistência técnica. ▪ Pode indicar uma falha que ocorre 10 vezes sem remover a alimentação. O código de falha 0-99 é exibido. Um técnico de manutenção qualificado deve verificar o sistema. Entre em contato com o seu distribuidor ou com um posto autorizado de assistência técnica.
0-20	Baixa pressão de gás	On (ligado)	On (ligado)		▪ Verifique a entrada do suprimento de gás. ▪ Ajuste a pressão do gás para a faixa aceitável, usando o modo manual. Consulte *Operações básicas do sistema* na página 39. Execute uma reinicialização rápida.
0-21	Mudança excessiva da tensão do arco: verifique os consumíveis, fluxo de gás	On (ligado)	On (ligado)		▪ Restabeleça a pressão do gás de entrada e reinicialize a fonte de alimentação. ▪ Verifique o cabo da tocha para ver se há vazamentos ou torções. ▪ Troque os consumíveis.
0-22	Não há entrada de gás	On (ligado)	On (ligado)		▪ Conecte a fonte de gás e reinicialize a fonte de alimentação.

Código de falha	Descrição	LED de alimentação	LED de falha	Ícone de falha	Soluções
0-30	Consumíveis da tocha emperrados. Indica que há uma situação de “tocha emperrada em posição aberta” ou “tocha emperrada em posição fechada”.	On (ligado)	On (ligado)		▪ Se os consumíveis se soltaram ou foram removidos com a fonte de alimentação ligada (ON), desligue (OFF) a fonte de alimentação, corrija o problema e, em seguida, ligue (ON) a fonte de alimentação novamente para solucionar a falha. ▪ Troque os consumíveis. ▪ Se parecer que os consumíveis estão instalados corretamente, é possível que a tocha esteja avariada. Entre em contato com o seu distribuidor ou posto autorizado de assistência técnica Hypertherm.
0-32	Fim da vida útil dos consumíveis	On (ligado)	On (ligado)		▪ Troque o eletrodo e o bico. ▪ Verifique os outros consumíveis para ver se há desgaste e troque-os conforme necessário.
0-40	Temperatura muito alta/baixa	On (ligado)	On (ligado)		▪ 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.
0-50	Capa removida	On (ligado)	On (ligado)		▪ Desligue (OFF) a fonte de alimentação. Certifique-se de que 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 ou posto autorizado de assistência técnica Hypertherm.

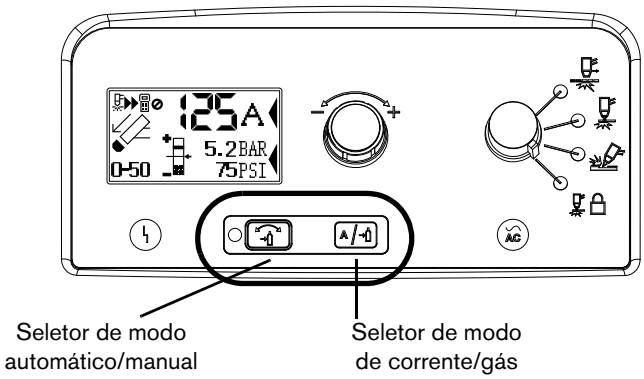
Código de falha	Descrição	LED de alimentação	LED de falha	Ícone de falha	Soluções
0-51	O sinal de partida/disparo ligado no momento de acionamento da partida. Essa situação indica que a fonte de alimentação está recebendo um sinal de partida, normalmente chamado de “partida emperrada”.	On (ligado)	On (ligado)		▪ Se a fonte de alimentação for ligada enquanto o gatilho da tocha estiver sendo apertado, isto indica que o sistema será desativado. Solte o gatilho, desligue e ligue a chave de alimentação.
0-52	Tocha não conectada	On (ligado)	On (ligado)		▪ Conecte um cabo de tocha no receptáculo FastConnect localizado na parte dianteira da fonte de alimentação, depois desligue e ligue a chave de alimentação.
0-60	Erro de tensão de entrada CA	On (ligado)	On (ligado)	AC	▪ Perda de fase: verifique todas as fases e todos os fusíveis da entrada. ▪ Sobretensão: verifique a linha, reduza a tensão. ▪ Subtensão: verifique a linha, aumente a tensão.
0-61	Entrada CA instável: desligamento	On (ligado)	On (ligado)		▪ 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)		▪ Desligue, espere 2 segundos, ligue novamente. ▪ Um técnico de manutenção qualificado deverá abrir a fonte de alimentação e verificar o cabo de fita que fica entre a placa de controle e a placa PSD.
0-99	Falha no hardware do sistema — requer manutenção. Indica uma falha grave no sistema.	On (ligado)	On (ligado)		▪ Um técnico de manutenção qualificado deve verificar o sistema. Entre em contato com o seu distribuidor ou com um posto autorizado de assistência técnica.

Exiba a tela de serviço.

É possível visualizar informações do sistema que auxiliam na localização de defeitos acessando a tela de serviço. Esta tela mostra os códigos de falha recentes, horas de arco, a versão de software executada pelo seu sistema e vários outros detalhes. Também é possível realizar um teste de gás através desta tela.

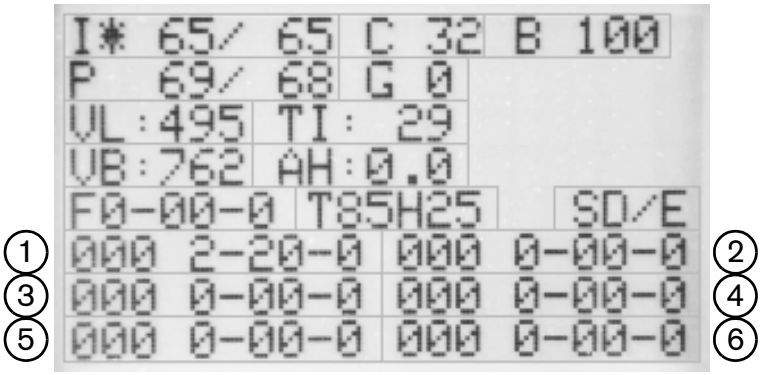
Por exemplo, se um código de falha for exibido na tela de informações (no formato *N-nn*) durante o funcionamento do sistema, você poderá verificar a tela de serviço em busca de um outro código de falha de 4 dígitos (no formato *N-nn-n*). Caso seja necessário que um técnico de manutenção qualificado verifique o sistema, estes códigos de falha de quatro dígitos auxiliarão no diagnóstico do problema.

Para exibir a tela de serviço, pressione simultaneamente os seletores de modo automático/manual e corrente/gás por aproximadamente dois segundos.



Para navegar na tela de serviço, mova o seletor de campo (*) através dos campos pressionando o seletor de modo de corrente/gás. O asterisco (*) indica o campo selecionado.

Para sair da tela de serviço, pressione simultaneamente os seletores de modo automático/manual e corrente/gás. A tela do operador será exibida.



Designador	Descrição
I	Corrente ajustada/lida
C	Contraste do LCD
B	Brilho do LCD (percentual)
P	Pressão ajustada/lida

Designador	Descrição
G	Teste de gás ativado (1)/desativado (0)
VL	Tensão de linha CA de entrada
TI	Temperatura do módulo do inversor (°C)
VB	Tensão do barramento CC
AH	Horas de arco
F	Código de falha de quatro dígitos atual para diagnosticar erros do sistema
T	Identificador de tocha (corrente/manual (H) ou mecanizado (M)/comprimento do cabo em pés)
S	Versões de software da placa de controle/PSD
(referências de 1 a 6)	Registro de falhas para códigos de falha recentes registrados pelo sistema (0-00-0) e os três últimos dígitos da contagem de horas de arco quando a falha ocorreu (000).

Faça um teste de gás

CUIDADO!

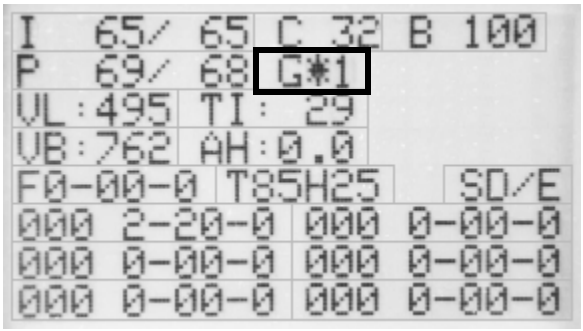
Aponte a tocha para longe de si antes de realizar o teste de gás. Sempre mantenha as mãos, roupas e objetos afastados da ponta da tocha e nunca aponte a tocha para si ou para outros.

1. Exiba a tela de serviço pressionando simultaneamente os seletores de modo automático/manual e de corrente/gás por aproximadamente dois segundos.

2. Selecione o campo de teste de gás pressionando o seletor de modo de corrente/gás até o asterisco (*) aparecer próximo ao “G.”

3. Use o botão de ajuste para definir o campo de teste de gás de 0 para 1.

   Em caso de falha no fluxo de gás, ligue para o seu distribuidor Hypertherm ou instalação de reparos autorizada da Hypertherm, ou ligue para o escritório da Hypertherm mais próximo listado no início do manual.



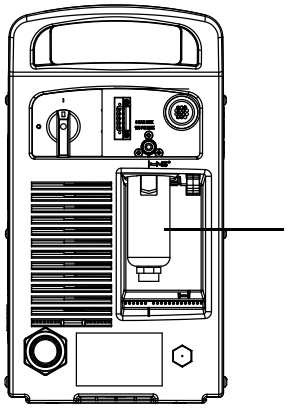
4. Use o botão de ajuste para definir novamente o campo de teste de gás como 0.

5. Pressione simultaneamente os seletores de modo automático/manual e de corrente/gás para sair da tela de serviço.

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

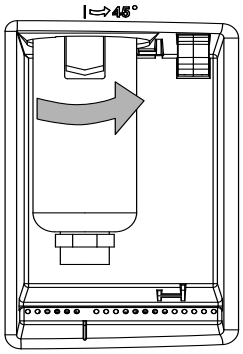
Remova o copo do filtro de ar

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 tal forma que seja fácil acessar o copo removível do filtro de gás.



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 Powermax125 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. 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 de ar que tem um copo de filtro com proteção de metal não está mais disponível para pedidos. O elemento filtrante de ar individual e o copo com proteção de metal ainda estão disponíveis para pedidos.

Para substituir o elemento filtrante de ar e o copo neste conjunto, vá para página 122.

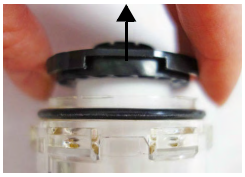
Copo de filtro de plástico novo

Para substituir o elemento filtrante do ar e o copo do filtro de plástico ou nylon, siga para a próxima seção.

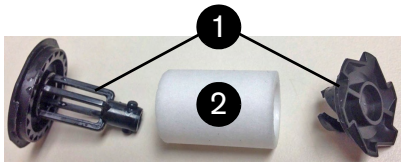
O copo do filtro pode parecer azul-esverdeado se você instalar o conjunto de copo de nylon opcional 428415. (Consulte a página 127)

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

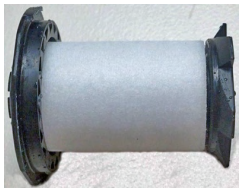
5. Gire e puxe o retentor preto do elemento na parte de cima do copo do filtro.



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 suavemente os retentores do elemento até que eles travem e se encaixem firmemente no novo elemento.



Se os retentores pretos do elemento estiverem danificados, peça um novo conjunto do filtro de ar no kit 428351 ou 228685, se este ainda estiver disponível na fábrica.

8. Se não estiver removendo 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.

- 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.

Para instalar o copo do filtro de ar, siga para etapa 10 na página 123.

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

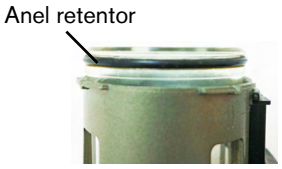
5. Você conseguirá ver o elemento filtrante branco e a porca retentora preta no conjunto do filtro. Desenrosque (no sentido anti-horário) a porca retentora plástica que prende o elemento filtrante.

6. Troque o elemento sujo pelo elemento novo e branco.

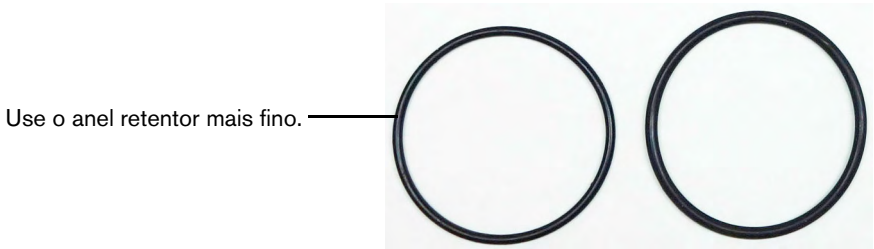
7. Reinstale (no sentido horário) a porca retentora original usando apenas a força das mãos.

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 ou desgastado, substitua-o pelo anel retentor mais fino do conjunto 228695.

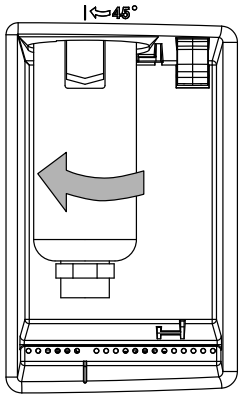


- ❑ Se o anel retentor não estiver danificado, certifique-se de que ele está levemente lubrificado com lubrificante de silicone (027055 não incluído).

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

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 9

Peças

Use os números dos conjuntos da Hypertherm nesta seção para pedir peças de reposição, consumíveis e acessórios para a sua fonte de alimentação, tocha manual e tocha mecanizada.

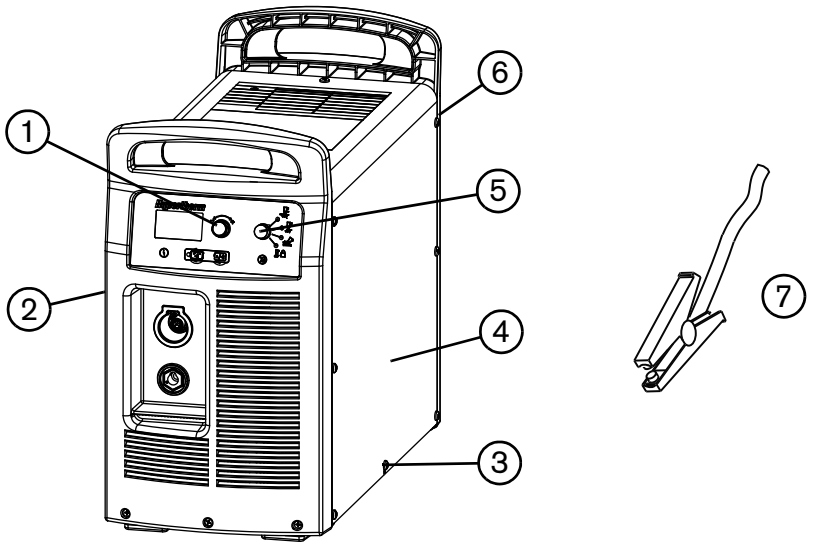
Para obter instruções sobre a instalação do elemento filtrante de gás na fonte de alimentação, consulte *Substitua o elemento filtrante do ar e o copo do filtro de ar.* na página 119.

Para obter instruções sobre a instalação de consumíveis nas tochas manuais, consulte *Instalação dos consumíveis da tocha manual* na página 54.

Para obter instruções sobre a instalação de consumíveis nas tochas mecanizadas, consulte *Instalação dos consumíveis da tocha mecanizada* na página 75.

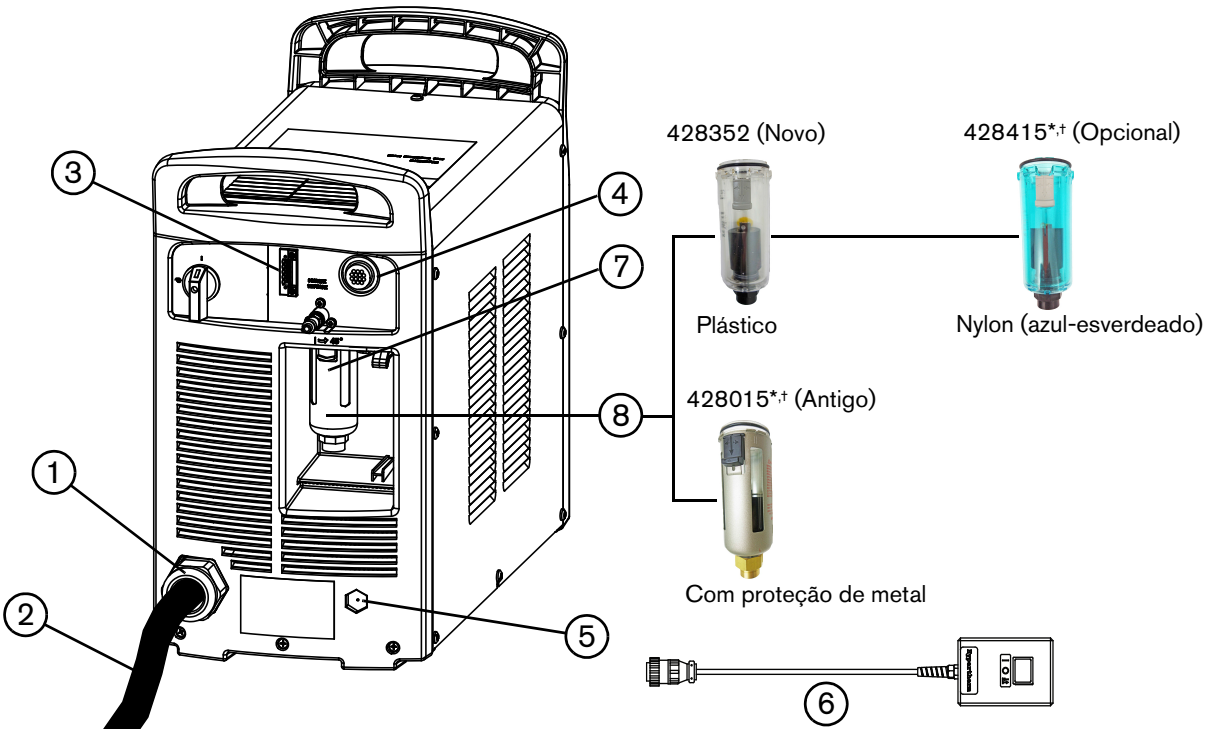
Peças da fonte de alimentação

Externas, parte frontal



	Código do produto	Descrição
1	428143	Conjunto: Botão de ajuste
2	228866	Conjunto: Painel frontal da Powermax105/125
3	428141	Conjunto: Parafusos da tampa da Powermax105/125
4	428115	Conjunto: Tampa da fonte de alimentação da Powermax125 CSA com etiquetas
4	428116	Conjunto: Tampa da fonte de alimentação da Powermax125 CE com etiquetas
4	428247	Conjunto: Tampa da fonte de alimentação da Powermax125 CCC com etiquetas
5	428142	Conjunto: Botão do modo de operação
6	428110	Conjunto: Painel traseiro da Powermax125 480 V CSA
6	428112	Conjunto: Painel traseiro da Powermax125 600 V CSA
6	428111	Conjunto: Painel traseiro da Powermax125 400 V CE
6	428113	Conjunto: Painel traseiro da Powermax125 380 V CCC
7		Cabo-obra (Consulte *Peças de acessórios* na página 137.)

Externas, parte traseira



	Código do produto	Descrição
1	228914	Conjunto: Prensa-cabo de tocha do cabo de alimentação da Powermax105 de 400 V CE/380 V CCC; Prensa-cabo de tocha do cabo de alimentação da Powermax125 de 480 V e 600 V CSA/380 V CCC
1	228913	Conjunto: Prensa-cabo de tocha do cabo de alimentação da Powermax105 de 230–400 V CE; Prensa-cabo de tocha do cabo de alimentação da Powermax125 de 400 V CE
2	428121	Conjunto: Prensa-cabo de tocha do cabo de alimentação da Powermax125 de 480 V e 600 V CSA
2	228886	Conjunto: Cabo de alimentação com prensa-cabo de tocha da Powermax105 de 230–400 V CE; Cabo de alimentação com prensa-cabo de tocha da Powermax125 de 400 V CE;
3	228539	Conjunto: Porta serial de interface, cabos internos e placa RS-485
	223236	Cabo RS-485, sem terminação, 7,6 m
	223237	Cabo RS-485, sem terminação, 15 m
	223239	Cabo RS-485, conector D-sub de 9 pinos para controles Hypertherm, 7,6 m
	223240	Cabo RS-485, conector D-Sub de 9 pinos para controles Hypertherm, 15 m
4	228884	Conjunto: Cabo de interface da máquina da Powermax105/125, cabo interno com placa de divisor de tensão (porta CPC)
	127204	Tampa para o receptáculo de interface da máquina (CPC) da Powermax45/65/85/105/125
	023206	Cabo de interface externo da máquina (sinais de partida e parada do plasma e de transferência do arco), 7,6 m, fastons
	023279	Cabo de interface externo da máquina (sinais de partida e parada do plasma e de transferência do arco), 15 m, fastons

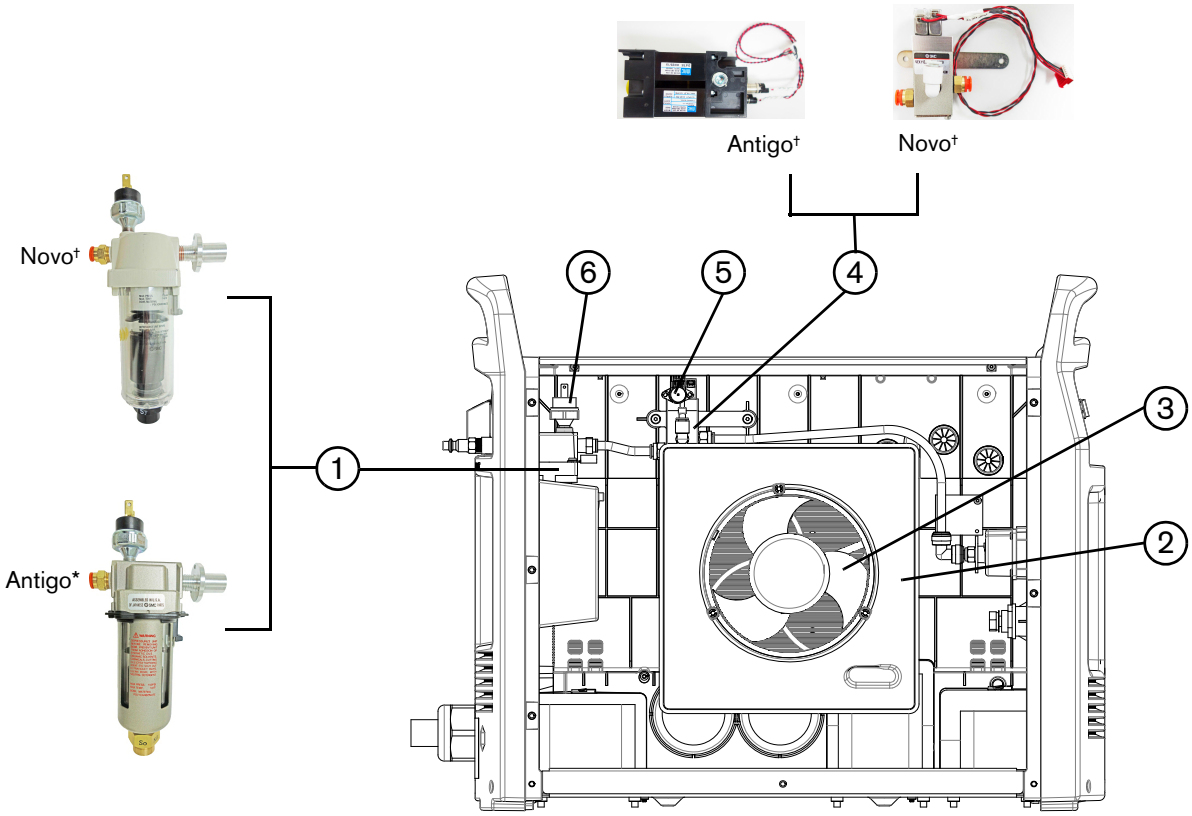
	Código do produto	Descrição
	228350	Conjunto: Cabo de interface externo da máquina (sinais de partida e parada do plasma e de transferência do arco) para tensão do arco dividida, 7,6 m, fastons
	228351	Conjunto: Cabo de interface externo da máquina (sinais de partida e parada do plasma e de transferência do arco) para tensão do arco dividida, 15 m, fastons
	223354	Cabo de interface externo da máquina (sinais de partida e parada do plasma e de transferência do arco) para tensão do arco dividida, 3,0 m, conector D-sub com parafusos
	223355	Cabo de interface externo da máquina (sinais de partida e parada do plasma e de transferência do arco) para tensão do arco dividida, 6,1 m, conector D-sub com parafusos
	223048	Cabo de interface externo da máquina (sinais de partida e parada do plasma e de transferência do arco) para tensão do arco dividida, 7,6 m, conector D-sub com parafusos
	223356	Cabo de interface externo da máquina (sinais de partida e parada do plasma e de transferência do arco) para tensão do arco dividida, 10,7 m, conector D-sub com parafusos
	123896	Cabo de interface externo da máquina (sinais de partida e parada do plasma e de transferência do arco) para tensão do arco dividida, 15 m, conector D-sub com parafusos
5	228711	Conjunto: Interface da máquina para a tensão bruta do arco da Powermax65/85/105/125 (prensa-cabo de tocha)
6	128650	Controle remoto para tocha mecanizada, 7,6 m
6	128651	Controle remoto para tocha mecanizada, 15 m
6	128652	Controle remoto para tocha mecanizada, 23 m
6	428755	Controle remoto para tocha mecanizada, 45,7 m
7	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)
8	428352*,†	Conjunto: Copo do filtro de ar de plástico da Powermax65/85/105/125 (inclui anel retentor)
8	428415*,†	Conjunto: Copo de filtro de ar de nylon da Powermax65/85/105/125 (inclui anel retentor) (azul-esverdeado)
8	428015‡	Conjunto: Copo de filtro de ar com proteção de metal Powermax65/85/105/125 (inclui anel retentor)

* Os kits de copo do filtro 428352 e 428415 são compatíveis somente com o kit de conjunto de filtro de ar 428351 (consulte página 129).

† O copo do filtro de ar de plástico (conjunto 428352) que vem com a Powermax125 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 129). Faça um pedido do conjunto 428015 se tiver um copo do filtro com proteção de metal (consulte a página 127).

Internas, lado do ventilador

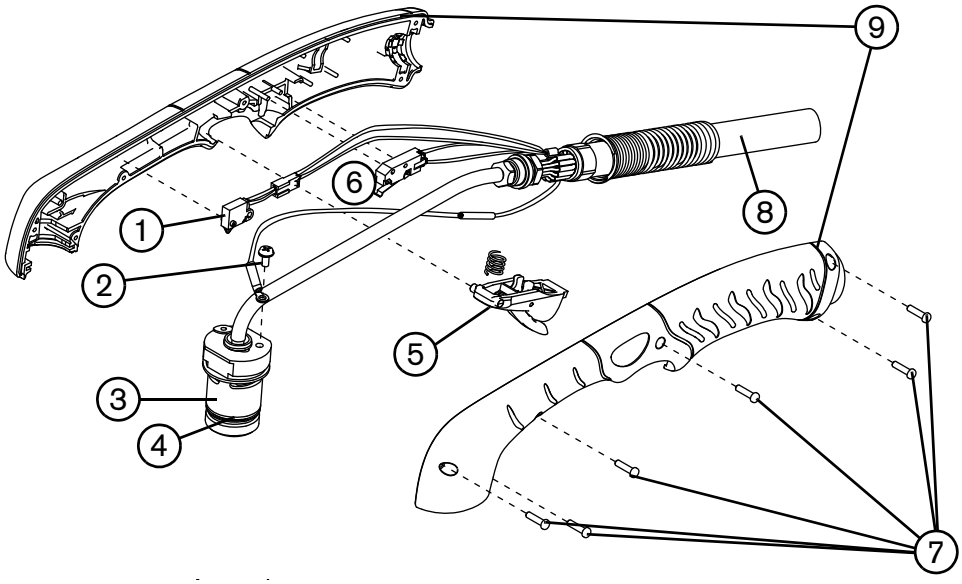


	Código do produto	Descrição
1	428351*	Conjunto: Conjunto de filtro de ar da Powermax65/85/105/125 (inclui copo do filtro, elemento filtrante de ar e anel retentor)
1	228685*	Conjunto: Conjunto antigo de filtro de ar da Powermax65/85/105/125 com copo com proteção de metal
2	228910	Conjunto: Anel de cobertura do ventilador da Powermax105/125
3	228881	Conjunto: Conjunto do ventilador da Powermax105/125
4	228687†	Conjunto: Válvula reguladora/solenoide da Powermax105/125 (nova) (inclui tubulações e parafusos)
5	228689	Conjunto: Transdutor de pressão da Powermax65/85/105/125
6	228688	Conjunto: Pressostato da Powermax65/85/105/125

* Devido a uma alteração na fabricação, o novo conjunto de filtro de ar no kit 428351 substitui o antigo conjunto de filtro de ar no kit 228685. Embora o kit 228685 não esteja mais disponível para pedidos, você ainda pode pedir seu copo de filtro individual e seu elemento filtrante, (consulte página 128).

† Devido a uma alteração na fabricação, o conjunto de válvula solenoide 228687 substitui o conjunto de válvula solenoide 228882.

Peças de reposição da tocha manual de 85° Duramax Hyamp

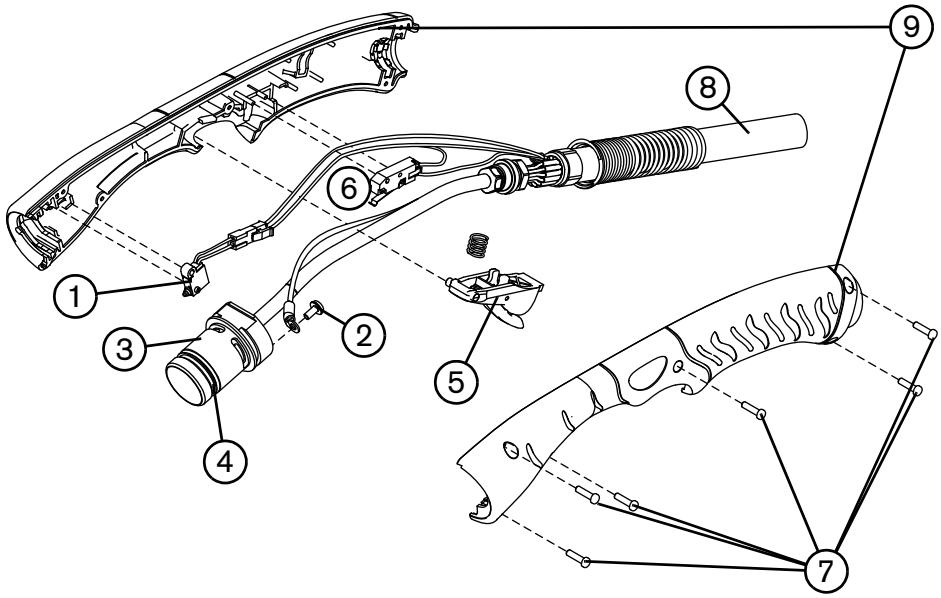


O conjunto completo da tocha manual e do cabo pode ser substituído; também é possível substituir apenas componentes individuais. Os códigos de produto que começam com 059 indicam conjuntos completos de tocha e de cabo.

	Código do produto	Descrição
	059492*	Conjunto de tocha manual de 85° Duramax Hyamp com cabo de 7,6 m
	059493*	Conjunto de tocha manual de 85° Duramax Hyamp com cabo de 15 m
	059494*	Conjunto de tocha manual de 85° Duramax Hyamp com cabo de 23 m
1	228719	Conjunto: Reposição da chave do sensor do bocal da tocha manual Duramax e Duramax Hyamp
2	075696	Parafuso do terminal do piloto
3	428158	Conjunto: Reposição do corpo principal da tocha manual de 85° Duramax Hyamp
4	428253	Conjunto: Reposição do anel retentor Duramax Hyamp (5)
5	428156	Conjunto: Gatilho da tocha manual Duramax Hyamp com reposição de mola
6	428162	Conjunto: Reposição da chave de partida Duramax Hyamp
7	428148	Conjunto: Parafusos do manípulo da tocha manual Duramax Hyamp
8	428159	Conjunto: Reposição do cabo da tocha manual Duramax Hyamp, 7,6 m
8	428160	Conjunto: Reposição do cabo da tocha manual Duramax Hyamp, 15 m
8	428161	Conjunto: Reposição do cabo da tocha manual Duramax Hyamp, 23 m
8	428762	Conjunto: Reposição do cabo da tocha manual Duramax Hyamp, 45,7 m
9	428155	Conjunto: Reposição de manípulo da tocha de 85° Duramax Hyamp
	428260	Conjunto: Reparo do desengate rápido da tocha Duramax e Duramax Hyamp (lado do cabo)

* O conjunto de t cha não inclui consumíveis. Consulte em página 132 uma lista de códigos do produto para consumíveis.

Peças de reposição da tocha manual de 15° Duramax Hyamp



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

	Código do produto	Descrição
	059495*	Conjunto de tocha manual de 15° Duramax Hyamp com cabo de 7,6 m
	059496*	Conjunto de tocha manual de 15° Duramax Hyamp com cabo de 15 m
	059497*	Conjunto de tocha manual de 15° Duramax Hyamp com cabo de 23 m
1	228719	Conjunto: Reposição da chave do sensor do bocal da tocha manual Duramax e Duramax Hyamp
2	075696	Parafuso do terminal do piloto
3	428157	Conjunto: Reposição do corpo principal da tocha manual de 15° Duramax Hyamp
4	428253	Conjunto: Reposição do anel retentor Duramax Hyamp (5)
5	428156	Conjunto: Gatilho da tocha manual Duramax Hyamp com reposição de mola
6	428162	Conjunto: Reposição da chave de partida Duramax Hyamp
7	428148	Conjunto: Parafusos do manípulo da tocha manual Duramax Hyamp
8	428159	Conjunto: Reposição do cabo da tocha manual Duramax Hyamp, 7,6 m
8	428160	Conjunto: Reposição do cabo da tocha manual Duramax Hyamp, 15 m
8	428161	Conjunto: Reposição do cabo da tocha manual Duramax Hyamp, 23 m
8	428762	Conjunto: Reposição do cabo da tocha manual Duramax Hyamp, 45,7 m
9	428154	Conjunto: Reposição de manípulo da tocha de 15° Duramax Hyamp
	428260	Conjunto: Reparo do desengate rápido da tocha Duramax e Duramax Hyamp (lado do cabo)

* O conjunto de to ha não inclui consumíveis. Consulte em página 132 uma lista de códigos do produto para consumíveis.

Consumíveis de tocha manual

Corte por arrasto

Código do produto	Descrição
420172	Bocal de 45/65 A Duramax Hyamp
420000	Bocal de 105/125 A Duramax Hyamp
220977	Capa Duramax Hyamp
420158	Bico de 45 A Duramax Hyamp
420169	Bico de 65 A Duramax Hyamp
220975	Bico de 105/125 A Duramax Hyamp
220971	Eletrodo Duramax Hyamp
220997	Distribuidor de gás Duramax Hyamp

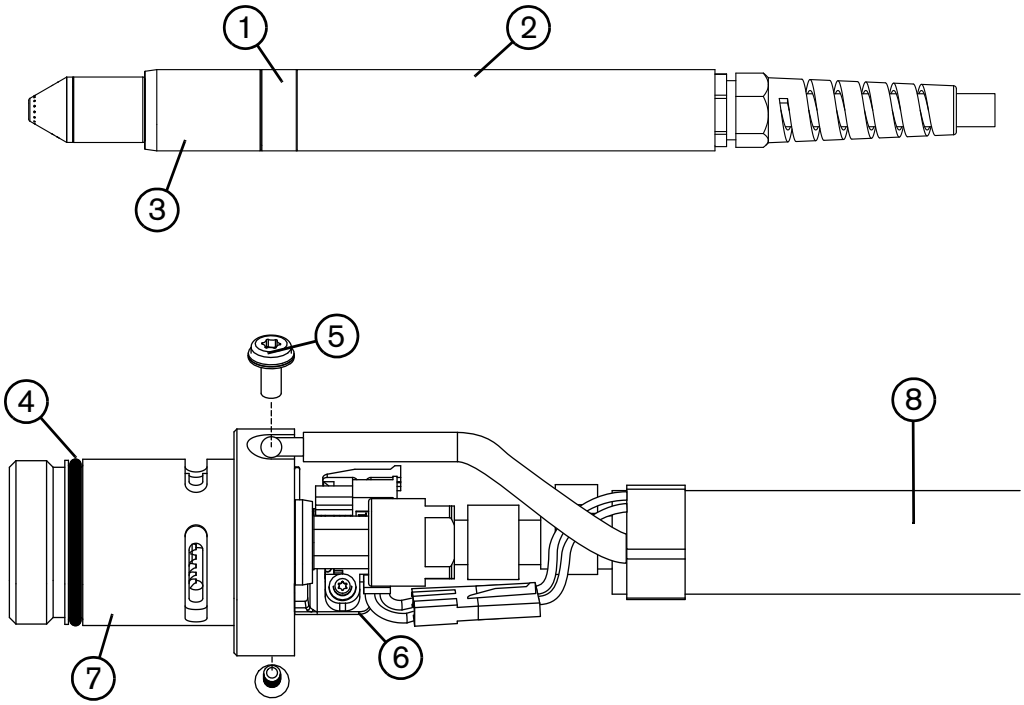
Goivagem

Código do produto	Descrição
420112	Bocal de goivagem Duramax Hyamp
220977	Capa Duramax Hyamp
420001	Bico de goivagem Duramax Hyamp
220971	Eletrodo Duramax Hyamp
220997	Distribuidor de gás Duramax Hyamp

FineCut

Código do produto	Descrição
420152	Bocal FineCut Duramax Hyamp
220977	Capa Duramax Hyamp
420151	Bico FineCut Duramax Hyamp
220971	Eletrodo Duramax Hyamp
420159	Distribuidor de gás FineCut Duramax Hyamp

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



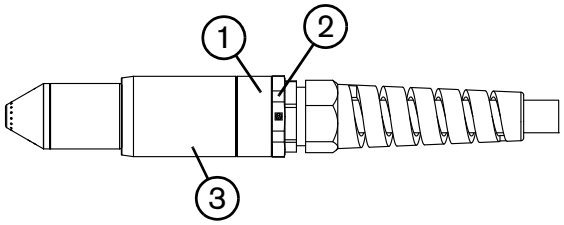
O conjunto completo da tocha mecanizada e do cabo pode ser substituído; também é possível substituir apenas componentes individuais. Os códigos de produto que começam com 059 indicam conjuntos completos de tocha e de cabo.

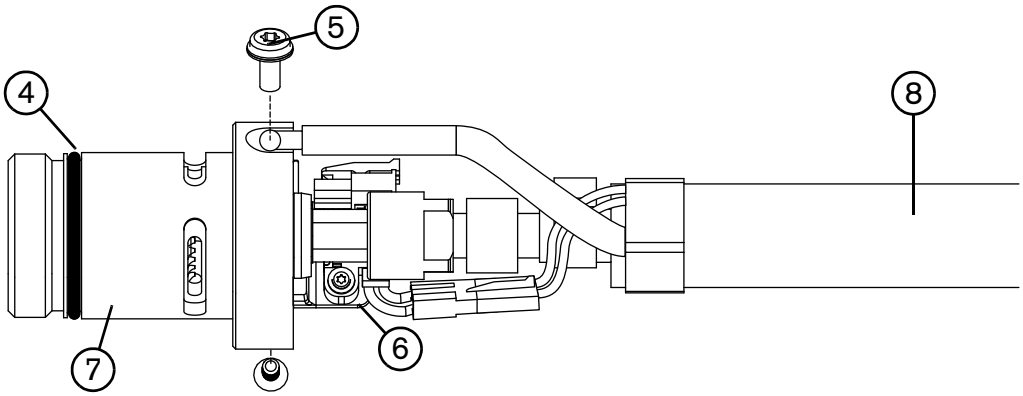
	Código do produto	Descrição
	059519*	Conjunto de tocha mecanizada de comprimento completo de 180° Duramax Hyamp com cabo de 4,6 m
	059520*	Conjunto de tocha mecanizada de comprimento completo de 180° Duramax Hyamp com cabo de 7,6 m
	059521*	Conjunto de tocha mecanizada de comprimento completo de 180° Duramax Hyamp com cabo de 10,7 m
	059522*	Conjunto de tocha mecanizada de comprimento completo de 180° Duramax Hyamp com cabo de 15 m
	059523*	Conjunto de tocha mecanizada de comprimento completo de 180° Duramax Hyamp com cabo de 23 m
1	428248	Conjunto: Acoplador de tocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp
2	428144	Conjunto: Capa isolante de tocha mecanizada de comprimento completo de 180° Duramax Hyamp
3	428145	Conjunto: Capa isolante de tocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp
4	428253	Conjunto: Reposição do anel retentor Duramax Hyamp (5)
5	075696	Parafuso do terminal do piloto

	Código do produto	Descrição
6	228720	Conjunto: Reposição da chave do sensor do bocal da tocha mecanizada de 180° Duramax/Hyamp/MRT
7	428147	Conjunto: Reposição do corpo principal da tocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp
8	428149	Conjunto: Reposição do cabo da tocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp, 4,6 m
8	428150	Conjunto: Reposição do cabo da tocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp, 7,6 m
8	428151	Conjunto: Reposição do cabo da tocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp, 10,7 m
8	428152	Conjunto: Reposição do cabo da tocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp, 15 m
8	428153	Conjunto: Reposição do cabo da tocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp, 23 m
8	428761	Conjunto: Reposição do cabo da tocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp, 45,7 m
	428260	Conjunto: Reparo do desengate rápido da tocha Duramax e Duramax Hyamp (lado do cabo)

* O conjunto de t cha não inclui consumíveis. Consulte na página 136 uma lista de códigos do produto para consumíveis.

Peças de reposição da minitocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp





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

	Código do produto	Descrição
	059514*	Conjunto de minitocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp com cabo de 4,6 m
	059515*	Conjunto de minitocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp com cabo de 7,6 m
	059516*	Conjunto de minitocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp com cabo de 10,7 m
	059517*	Conjunto de minitocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp com cabo de 15 m
1	428248	Conjunto: Acoplador de tocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp
2	428146	Conjunto: Anel adaptador de minitocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp
3	428145	Conjunto: Capa isolante de tocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp
4	428253	Conjunto: Reposição do anel retentor Duramax Hyamp (5)
5	075696	Parafuso do terminal do piloto
6	228720	Conjunto: Reposição da chave do sensor do bocal da tocha mecanizada de 180° Duramax/Hyamp/MRT
7	428147	Conjunto: Reposição do corpo principal da tocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp
8	428149	Conjunto: Reposição do cabo da tocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp, 4,6 m
8	428150	Conjunto: Reposição do cabo da tocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp, 7,6 m
8	428151	Conjunto: Reposição do cabo da tocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp, 10,7 m
8	428152	Conjunto: Reposição do cabo da tocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp, 15 m
8	428761	Conjunto: Reposição do cabo da tocha mecanizada de 180° Duramax Hyamp, 45,7 m
	428260	Conjunto: Reparo do desengate rápido da tocha Duramax e Duramax Hyamp (lado do cabo)

* O conjunto de to ha não inclui consumíveis. Consulte em página 136 uma lista de códigos do produto para consumíveis.

Consumíveis da tocha mecanizada

Protegidos

Código do produto	Descrição
420168	Bocal de 45/65 A Duramax Hyamp
220976	Bocal de 105/125 A Duramax Hyamp
220977	Capa Duramax Hyamp
420156	Capa ôhmica Duramax Hyamp
420158	Bico de 45 A Duramax Hyamp
420169	Bico de 65 A Duramax Hyamp
220975	Bico de 105/125 A Duramax Hyamp
220971	Eletrodo Duramax Hyamp
220997	Distribuidor de gás Duramax Hyamp

Goivagem

Código do produto	Descrição
420112	Bocal de goivagem Duramax Hyamp
220977	Capa Duramax Hyamp
420001	Bico de goivagem Duramax Hyamp
220971	Eletrodo Duramax Hyamp
220997	Distribuidor de gás Duramax Hyamp

FineCut

Código do produto	Descrição
420152	Bocal FineCut Duramax Hyamp
220977	Capa Duramax Hyamp
420156	Capa ôhmica Duramax Hyamp
420151	Bico FineCut Duramax Hyamp
220971	Eletrodo Duramax Hyamp
220997	Distribuidor de gás Duramax Hyamp

Peças de acessórios

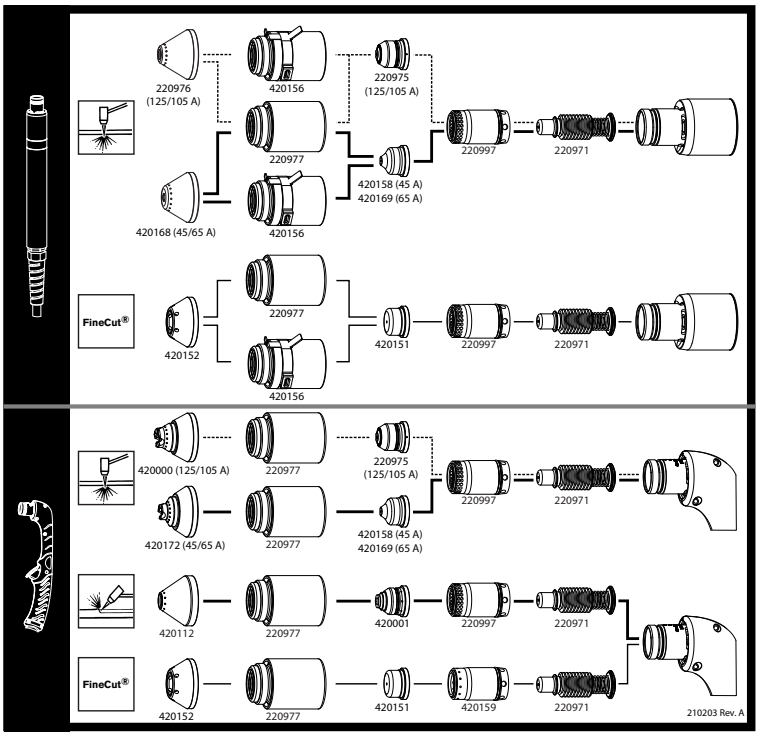
Código do produto	Descrição
024877	Proteção de couro preto para tocha com logotipo da Hypertherm, 7,6 m
127360	Capa para proteção contra poeira da Powermax105/125
228890	Conjunto: Filtro de gás Eliminizer com capa protetora de metal para a Powermax105/125
101215	Conjunto: Filtro de gás Eliminizer com capa protetora de metal para a Powermax105/125 (apenas a capa)
223292	Conjunto: Cabo-obra de 125 A com grampo manual, 7,6 m
223293	Conjunto: Cabo-obra de 125 A com grampo manual, 15 m
223294	Conjunto: Cabo-obra de 125 A com grampo manual, 23 m
223737	Conjunto: Cabo-obra de 125 A com grampo manual, 45,7 m
223298	Conjunto: Cabo-obra de 125 A com grampo em estilo C, 7,6 m
223299	Conjunto: Cabo-obra de 125 A com grampo em estilo C, 15 m
223300	Conjunto: Cabo-obra de 125 A com grampo em estilo C, 23 m
223295	Conjunto: Cabo-obra de 125 A com terminal anel, 7,6 m
223296	Conjunto: Cabo-obra de 125 A com terminal anel, 15 m
223297	Conjunto: Cabo-obra de 125 A com terminal anel, 23 m
223744	Conjunto: Cabo-obra de 125 A com terminal anel, 45,7 m
008539	Grampo manual de aterramento: 500 A
229467	Conjunto: Conjunto de rodas da Powermax105/125
229570	Conjunto: Estrutura de montagem da mesa de corte do tipo pórtico da Powermax105/125

Etiquetas da Powermax125

Código do produto	Descrição
428117	Conjunto: Etiquetas da Powermax125, CSA
428118	Conjunto: Etiquetas da Powermax125, CE
428257	Conjunto: Etiquetas da Powermax125, CCC

Os conjuntos de etiquetas incluem a etiqueta de consumíveis, etiquetas adequadas de segurança, etiqueta do painel de informações, etiqueta da chave de alimentação e adesivos laterais.

As ilustrações abaixo mostram as etiquetas de consumíveis e de segurança.



Etiqueta de consumíveis

Etiqueta de segurança CE/CCC

Etiqueta de segurança CSA