Hypertherm®

Powermax125®

プラズマアーク切断システム



取扱説明書

808088 | 第 3.1 版 | 日本語 | Japanese

新規 Hypertherm システムのユーザー登録

テクニカルサポート、製品保証のためのオンライン・ユーザー登録は **www.hypertherm.com/registration** をご利用ください。Hypertherm 新製品のお知らせ、無料ギフトなどを受けることができます。

個人記録

シリアルナンバー：_____

購入日：_____

販売代理店：_____

_____

_____

メインテナンス注意事項：

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Powermax、Duramax、Smart Sense、FastConnect、FineCut、および Hypertherm は、Hypertherm 社の米国および他の国々における登録商標です。その他の登録商標は、それぞれの会社の所有物です。

Hypertherm の長年にわたるコアバリューは環境に与える影響を最小限にすることへの専心です。そしてこれは、当社だけでなく、当社のお客様の成功にも不可欠なものです。当社は常により良い環境管理を目指して努力しています。この取り組みは当社が深く心にかけていることです。

©2016 Hypertherm Inc.

Powermax125

取扱説明書

808088
第 3.1 版

日本語 / Japanese

2026 年 1 月

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)

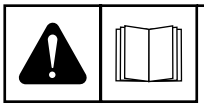
Hypertherm (Shanghai) Trading Co., Ltd.
B301, 495 ShangZhong Road
Shanghai, 200231
PR China
86-21-80231122 Tel
86-21-80231120 Fax
86-21-80231128 Tel (Technical Service)
techsupport.china@hypertherm.com
(Technical Service Email)

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.

ΕΛΛΗΝΙΚΑ / 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.

目次

電磁両立性 (EMC) SC-13
概説 SC-13
取付けと使用 SC-13
設置場所の評価 SC-13
放射低減法 SC-13
　主電源 SC-13
プラズマ切断装置のメンテナンス SC-13
切断ケーブル SC-13
　等電位ボンディング SC-13
　ワークピースのアース接続 SC-13
遮蔽とシールド SC-14

保証 SC-15
注意 SC-15
概説 SC-15
特許保護 SC-15
責任限界 SC-15
国・地域の規約 SC-15
責任範囲 SC-15
保険 SC-16
権利委譲 SC-16
ウォータージェット製品保証内容 ΣX–16
　製品 SC-16
　部品保証 SC-16

1 仕様 17
安全情報 17
Powermax125 システム説明 17
電源装置の寸法 18
コンポーネント重量 (125 A システム) 19
Hypertherm 電源装置定格 20
Duramax Hyamp 85° ハンドトーチの寸法 21
Duramax Hyamp 15° ハンドトーチの寸法 21
Duramax Hyamp 180° 全長マシントーチの寸法 22
Duramax Hyamp 180° ミニマシントーチの寸法 22
Powermax125 切断仕様 23
シンボルとマーク 24
騒音レベル 25
IEC（国際電気標準会議）シンボル 26

2 電源装置のセットアップ 27
Powermax システムの開梱 27
クレームがある場合 27
梱包内容 28
電源装置の据え付け 28
電源の準備 29
回線遮断器の取り付け 29
接地仕様 29
Powermax125 の電源接続 30
3 相電源コードとプラグの取付け 31
低定格の電源プラグに合わせて出力電流を低減 31
推奨される延長コード 33
推奨されるエンジン発電機 33
ガス供給の準備 34
追加ガスフィルター 34
ガス供給接続 35
最小入口圧力 (ガスが流れている間) 36
ガス流量定格 36

3 システムの基本操作 37
コントロールとインジケータ 37
背面コントロール 37
前面コントロールと表示ランプ 38
表示ランプ 38
セレクター 38
操作モードスイッチ 39
電流調整ノブ 39
診断画面 39
ガス圧力インジケータ 40
システム ステータス アイコン 40
エラーコードとアイコン 40
Powermax の操作 42
電源とガス供給とトーチリードを接続する 42
ワークリードを電源装置に接続する 43
接地クランプをワークピースに接続する 44
システムを ON にする 44
操作モードスイッチを設定する 45
インジケータをチェックする 45
ガス圧力を手動で調整する 46
電流 (アンペア数) の調節 46
電極の寿命末期の検出機能 47
使用率 (デューティサイクル) の制約を理解する 48

4 ハンドトーチのセットアップ 49
概説 49
消耗部品寿命 49
ハンドトーチ コンポーネント 50
Duramax Hyamp 85° ハンドトーチ 50
Duramax Hyamp 15° ハンドトーチ 50
ハンドトーチの消耗部品の選択 50
ドラッグ切断 105/125 A 消耗品 51
ドラッグ切断 45 A と 65 A の消耗部品 51
ガウジングの消耗部品 51
FineCut 消耗部品 51
ハンドトーチの消耗部品の取り付け 52
トーチリードの接続 53

5 ハンド切断 55
ハンドトーチの使用法 55
セイフティトリガーの操作 56
ハンドトーチの切断のガイドライン 56
ワークピース端面からの切断スタート 57
ワークピースのピアシング 58
ワークピースのガウジング 60
ガウジングプロフィール 61
ガウジングプロフィールを変える 62
125 A ガウジングプロフィール表 62
よくあるハンド切断エラー 64

6 マシントーチのセットアップ 65
概説 65
消耗部品の寿命 65
マシントーチ コンポーネント 66
Duramax Hyamp 180° マシントーチ 66
Duramax Hyamp 180° ミニマシントーチ 66
マシントーチの分解 67
全長マシントーチのミニマシントーチへの変換 69
トーチの取り付け 70
マシントーチ消耗部品の選択 71
マシントーチの消耗部品 71
マシンシールド 105 A/125 A 消耗部品 71
マシンシールド 45 A と 65 A 消耗品 71
オーム 105 A/125 A 消耗品付きマシンシールド 72
オーム 45 A/65 A 消耗品付きマシンシールド 72
ガウジングの消耗部品 72
FineCut シールド消耗部品 72
オーム消耗品付き FineCut シールド 73
マシントーチ消耗部品の取付け 73
トーチの配置 73
トーチリードの接続 74
切断条件表の使用法 75
推定カーフ幅補償 76
推定カーフ幅補償 – メートル法表記 (mm) 76
推定カーフ幅補償 – 英語法表記 (インチ) 77
125 A シールド消耗部品 78
125 A シールド切断 – 軟鋼 79
125 A シールド切断 – ステンレス 80
125 A シールド切断 – アルミ 81
105 A シールド消耗部品 82
105 A シールド切断 – 軟鋼 83

105 A シールド切断 – ステンレス 84
105 A シールド切断 – アルミ 85
65 A シールド消耗部品 86
65 A シールド切断 – 軟鋼 87
65 A シールド切断 – ステンレス 88
65 A シールド切断 – アルミ 89
45 A シールド消耗部品 90
45 A シールド切断 – 軟鋼 91
45 A シールド切断 – ステンレス 92
45 A シールド切断 – アルミ 93
FineCut 消耗部品 94
FineCut – 軟鋼 95
FineCut – ステンレス 96

7 マシン切断 97
オプションのリモートスタートペンダントの接続 97
マシンインターフェイス ケーブルの接続 98
マシンインターフェイスピン 100
五位の分圧器の設定 101
アーク元電圧の取得 102
オプションの RS-485 シリアルインターフェイス ケーブルの接続 102
シリアルポートケーブル 103
マシントーチの使用法 103
トーチや切断テーブルの設定 103
切断品質を理解し最適化する 103
切断またはベベル角度 104
ドロス 104
マシントーチ使用によるワークのピアシング 105
よくあるマシン切断エラー 105

8 メンテナンスと修理 107
定期メインテナンスの実施 107
定期メインテナンス作業 108
Powermax125 消耗部品の点検 109
基本的な問題解決方法 110
問題解決ガイド 110
エラーコードと解決方法 111
エラーコード 111
サービス画面のディスプレイ 114
ガステストの実施 116

エアフィルター素子とエアフィルター容器の交換 117
エアフィルター容器を取り除きます。 117
エアフィルター容器モデルの見分け方 118
エアフィルター素子の取り付け（プラスチック、またはナイロンの容器） 118
エアフィルター素子の取り付け（保護された金属容器） 120
エアエアフィルター容器の取り付け（金属保護された、プラスチック、またはナイロンの容器） 121

9 部品 123
電源装置部品 124
外部、前面 124
外部、背面 125
内部、ファン側 127
Duramax Hyamp 85° ハンドトーチ交換部品 128
Duramax Hyamp 15° ハンドトーチ交換部品 129
ハンドトーチの消耗部品 130
ドラッグ切断 130
ガウジング 130
FineCut 130
Duramax Hyamp 180° 全長マシーントーチ交換部品 131
Duramax Hyamp 180° ミニマシーントーチ交換部品 132
マシントーチの消耗部品 134
シールド付き 134
ガウジング 134
FineCut 134
アクセサリー部品 135
Powermax125 ラベル 135

概説

Hypertherm の CE マーク適合機は標準規格 EN60974-10 に基づいて製造されています。本プラズマ装置は電磁両立性を確保するため、以下の情報に合う方法で取付け、使用されなければなりません。

EN60974-10 で要求される制限事項は、影響される機器が接近していたり高感度の場合、干渉を完全に除去するのに適切でないことがあります。そのような使用環境では、干渉をさらに低減する別の方法が必要になる可能性があります。

本プラズマ切断装置は、産業用の環境でのみ使用するように設計されています。

取付けと使用

本プラズマ装置の取付けと使用に際して、ユーザーはメーカーの指示に従うことが必要です。

もし電磁気障害が感知された場合は、ユーザーはメーカーのテクニカルサポートを得て解決する責任を負います。状況によっては、切断回路をアースに接続するだけでこの問題が解決する場合もあります。ワークピースのアース接続を参照してください。あるいは、適合する入力フィルターで、電源およびワークを電磁遮蔽することが必要となる場合もあります。いずれの場合も、電磁妨害はトラブルを引き起こさない強度にまで低減する必要があります。

設置場所の評価

装置を設置する前に、ユーザーは作業エリア周辺で電磁的な問題が生じる可能性について評価する必要があります。以下に留意してください。

a. 他の供給ケーブル、コントロールケーブル、信号ケーブル、電話ケーブル と 切断装置の上部、下部、および隣接部分。

b. ラジオやテレビの送受信装置。

c. コンピュータおよびその他の制御機器。

d. 安全装置、たとえば産業装置を保護するもの。

e. 周囲の人々の健康状態、たとえばペースメーカーや補聴器の使用。

f. キャリブレーションまたは測定に使用される装置。

g. 周囲にあるその他の装置の電磁波耐性。ユーザーは使用される環境で他機器が問題無く動作するよう確認しなければなりません。このために他の追加保護対策が必要になることがあります。

h. 切断またはその他の作業が実施される時間帯。

考慮すべき周囲範囲の広さは建物の構造や、他のなされる活動により異なります。作業エリア周辺の範囲は、施設の敷地外に及ぶ場合もあります。

放射低減法

主電源

プラズマ切断装置はメーカーの推奨による方法で主電源に接続しなければなりません。干渉が発生する場合は、主電源のフィルター設置などの追加措置が必要になることがあります。

恒久的に取付けられるプラズマ切断装置の電源ケーブルを金属管または同等品でシールドすることも考慮しなければなりません。シールドは全長にわたって電気的に継続していなければなりません。シールドはプラズマ切断装置主電源に接続しなければなりません。これにより、金属管とプラズマ切断装置電源筐体との良好な電気接触が保たれます。

プラズマ切断装置のメンテナンス

切断装置は、メーカーの推奨事項に従って定期的に保守管理する必要があります。本プラズマ切断装置を操作する際には、全ての出入り口・作業ドア、カバー類をしっかり閉じてください。切断装置は、いかなる方法においても改造してはなりません。ただし、メーカーの書面による指示に従う場合は例外とします。たとえば、アーク点火および安定用装置のスパークギャップは、メーカーの推奨事項に従って調整し、保守管理する必要があります。

切断ケーブル

切断ケーブルはできるだけ短くし、一緒にまとめて床または床に近いところに設置する必要があります。

等電位ボンディング

切断装置の設置および調整では、すべての金属部品の接続を検討する必要があります。

ただし、金属部品をワークピースに接続した場合、オペレーターがその部品と電極（レーザーヘッド用のノズル）に同時に触れると感電する危険性が高まります。

オペレーターは、接続したすべての金属部品から絶縁する必要があります。

ワークピースのアース接続

電気的安全確保のためにワークをボンディング接地しておらず、また船体あるいは鉄骨建造など、ワークの大きさおよび配置の問題によりアース接続もしていない状況においては、ワークをボンディング接地する接続によりエミッションが削減される場合があります。ワークにアースをしないとユーザーが負傷したり、その他電気機器に損傷を与える危険性が高まることに注意しなければなりません。必要に応じて、ワークのアースはワークから大地に直接接続しなければなりません。しかし国によっては直接アースを禁止しているところもあり、国の規則により適切な静電容量でアースしなければならないこともあります。

注：安全上の理由により、切断回路はアース接続できる場合とできない場合があります。アース接続の変更を許可できる人物は、たとえば、その変更により切断電流の復路が並行して他の装置のアース回路が損傷され得るかなどの判断を行い、悪影響をもたらす危険性が高まるかどうかを評価できる有資格者のみです。詳しいガイダンスについては、IEC 60974-9、アーク溶接装置、パート 9 を参照してください。取付けと使用。

遮蔽とシールド

他ケーブルや周辺機器を遮断したりシールドしたりすることで、干渉問題が緩和される場合があります。特殊なアプリケーションでは、プラズマ切断装置全体の遮蔽が検討されることもあります。

注意

Hypertherm の純正部品は、お客様が所有する Hypertherm システムに適したメーカー推奨交換部品となっています。Hypertherm 純正部品以外を使用したことに起因するいかなる損害または 負傷も、Hypertherm の保証の適用外となり、Hypertherm 製品の誤用とみなされます。

製品を安全に使用する責任はすべてお客様に帰属します。Hypertherm は、お客様の環境における製品の安全な使用に関して保証を提供しておらず、またこれを保証することはできません。

概説

Hypertherm Inc. は、以下に明記する対象および指定期間内に材料および製造品質にかかわる欠陥が生じないものとし、Hypertherm が報告を受けた欠陥がこれらの条件のいずれかに当てはまる場合には製品を保証します。(i) 製品の受領日から 2 年以内にプラズマ電源装置に生じたもの、ただし Powermax ブランドの電源装置は例外とし、受領日から 3 年以内に生じたもの、(ii) 製品の受領日から 1 年以内にトーチおよびリードに生じたもの、ただし、一体型リード付きの HPRXD ショートトーチは例外とし、製品の受領日から 6 ヶ月以内 に生じたもの、製品の受領日から 1 年以内にトーチリフター組立品に生じたもの、および製品の受領日から 1 年以内に Automation 製品に生じたもの、ただし EDGE Connect CNC、EDGE Connect T CNC、EDGE Connect TC CNC、EDGE Pro CNC、EDGE Pro Ti CNC、MicroEDGE Pro CNC、および ArcGlide THC は例外とし、受領日から 2 年以内に生じたもの。(iii) 製品の受領日から 2 年以内に HyIntensity ファイバーレーザーに生じたもの、ただしレーザーヘッドとビーム配信ケーブルは例外とし、受領日から 1 年以内に生じたもの。

すべての第三者により製造されたエンジン、エンジン付属品、オルタネータ、オルタネータの付属品は、それぞれのメーカーによって保証され、この保証ではカバーされません。

この保証は、位相変換器とともに使用されている Powermax ブランドの電源には適用されないものとします。また Hypertherm は、電力源が位相変換器であっても、あるいは入力ライン電力であっても、電力の品質不良の結果損傷したシステムは保証しません。この保証は取付け不良、改造、またはその他の損傷を製品に与えた場合には適応されません。

Hypertherm は、ここに規定される保証が行使および適用される場合に限り、唯一独占的な救済手段として製品の修理、交換、調整を実施します。Hypertherm は、この保証の適用対象となる欠陥のあった製品のいずれについても、独自の選択により無償で修理、交換、または調整を行うものとし、欠陥のあった製品については、Hypertherm より事前に承認を受け、適切に梱包し、ニューハンプシャー州ハノーバーの Hypertherm 事業所、あるいは認定を受けた Hypertherm 修理施設まで返送される（不当に留保しない）ものとします。なお、配送費用および保険料はお客様の前払いとなります。本段落の要件に適合し、かつ Hypertherm が事前に書面により同意した製品以外について、Hypertherm はこの保証の適用対象となる製品の修理、交換、または調整の責任を負うものではありません。

上記の保証は限定的なものであり、明示的、黙示的、法律上、その他製品にかかわるすべての保証、結果的にもたらされる保証、および品質、商品性、特定目的適合性、または契約違反に対するすべての黙示保証と条件に代わるものです。前述の事項は Hypertherm がその保証違背に関してなす唯一絶対的な解決策です。

販売代理店／ OEM メーカーが異なった、または追加の保証を提供することがありますが、この場合でも販売代理店／ OEM メーカーが Hypertherm を拘束したり、代表してユーザーに追加の保証保護を行ったりすることは許可されていません。

特許保護

製品が Hypertherm 以外の業者または Hypertherm に所属しない個人によって製造され、Hypertherm の仕様に厳格に準拠していない場合、および設計、加工、製剤、または化合の開発者が Hypertherm でないか、あるいはその旨が明示されていない場合を例外として、Hypertherm 製品を単独で、また Hypertherm 以外が供給するいかなる製品とも併用せずに使用することが第三者の特許を侵害するという主張により、お客様に対して起こされたいかなる訴訟または訴訟行為についても、Hypertherm は自社の費用においてこれを弁護または解決する権利を有します。そのような侵害の主張に関連したいかなる行為または脅迫行為を認知したときにも、お客様は Hypertherm に直ちに通知するものとします（そのような行為または脅迫行為を認知してから 14 日以内）。また Hypertherm の弁護責任については、Hypertherm が訴訟弁護の独占的支配権を有することを必要条件とし、訴訟の弁護において当該被補償当事者の協力および支援を受けるものとします。

責任限界

Hypertherm はいかなる場合も、偶発的、派生的、直接的、間接的、懲罰的、または懲戒的な損害（利益喪失を含むがこの限りではない）に関して、いかなる個人または組織に対しても、その責任が契約不履行、不法行為、無過失責任、保証違反、本質的目的の不成就、その他に基づくかどうかにかかわらず、また当該損害の可能性が報告されていた場合であっても、その責任を負わないものとします。Hypertherm は、ダウンタイム、生産性損失、収益損失などに基づくいかなる販売代理店のロスに対しても責任は負いません。この条項が該当法に準拠する最大限の責任制限として裁判所によって規定されることは、販売代理店と Hypertherm の意図です。

国・地域の規約

給排水設備および電気機器設備の設置に適用される国・地域の規約は、この文書に含まれるいかなる指示内容にも優先するものとします。いかなる規則違反または未熟な作業手順に起因する人身事故または物損についても Hypertherm は何らその責を負いません。

責任範囲

Hypertherm に責任があるでも場合、そのような責任が契約不履行、不法行為、無過失責任、保証違反、本質的目的の不成就、その他に基づくかどうかにかかわらず、Hypertherm の製品の使用に関連して起こされたいかなる請求、申し立て、訴訟、訴訟行為に対しても（裁判、調停、規制関連の訴訟、その他状況にかかわらず）、Hypertherm の全責任はそのような請求の対象となっている製品に支払われた額を超えないものとします。

保険

お客様は常に、製品の使用により訴因が生じた場合に Hypertherm の無害を擁護および維持できるよう十分かつ適切な規模と種類の保険を調達し、これを保持することになります。

権利委譲

全て、または実質上全ての流動資産や株式資本の販売に関連した場合のみ、被譲渡者がここに述べる保証項目および条件の拘束に同意できる場合、残余権利を譲渡することができます。移転実施の 30 日前以内に、お客様は Hypertherm に書面にて通知することに同意し、これが承諾権を留保するものとなります。期限内に Hypertherm に通知をせず、ここに規定されているとおりに承諾を求めなかった場合、この保証は無効となり、この保証等に基づくお客様の Hypertherm に対する償還請求権は失われます。

ウォータージェット製品保証内容

製品	部品保証
HyPrecision ポンプ	出荷日から 27 ヶ月、あるいは実証された取付日から 24 ヶ月または 4,000 時間のうちで最初に来る期間まで
PowerDredge 研磨除去システム	出荷日から 15 ヶ月、あるいは実証された取付日から 12 ヶ月のうちで最初に来る期間まで
EcoSift 研磨リサイクルシステム	出荷日から 15 ヶ月、あるいは実証された取付日から 12 ヶ月のうちで最初に来る期間まで
研磨測定機器	出荷日から 15 ヶ月、あるいは実証された取付日から 12 ヶ月のうちで最初に来る期間まで
オン / オフバルブエアアクチュエーター	出荷日から 15 ヶ月、あるいは実証された取付日から 12 ヶ月のうちで最初に来る期間まで
ダイアモンドオリフィス	Hypertherm の水質要件を遵守してシンブルフィルターと併用した場合は 600 時間

消耗部品はこの保証の対象にはなりません。消耗部品には、高圧水シール、チェックバルブ、シリンダー、ブリードダウンバルブ、低圧シール、高圧管と低圧および高圧水フィルター、研磨収集袋などを含みますが、それに限定はさせません。すべての第三者により製造されたポンプ、ポンプ付属品、ホッパー、ホッパーの付属品、ドライヤーボックスとドライヤーボックス付属品、配管付属品はそれぞれのメーカーによって保証され、この保証ではカバーされません。

第 1 章

仕様

安全情報

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、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。

Powermax125 システム説明

Powermax125 は小型軽量化を実現したポータブルタイプの 125 A のハンド式およびマシンプラズマ切断装置で、広範囲の用途に対応できます。Powermax システムは、エアまたは窒素を使用して、軟鋼、ステンレスあるいはアルミのような導電性金属を切断します。Smart Sense™ の技術により、切断モードとトーチリード長に応じてガス圧力を自動的に調整し、最適な切断を実現します。

Powermax125 は最適切断板厚が 44 mm まで、最大切断板厚が 57 mm、最大ピアシング板厚は 25 mm が推奨されます。FastConnect™ は迅速なトーチ変更のため電源装置にシンプルなプッシュボタン式のトーチ接続を提供します。

典型的なハンド式の Powermax125 システムには、スターター消耗部品キット、スペアの電極、ノズルとワークリードケーブル付きの Duramax™ Hyamp 85° ハンドトーチが含まれています。参照資料には、オペレーター用の取扱説明書、クイックセットアップカード、登録カード、セットアップ用 DVD、安全取扱説明書が含まれています。

典型的なマシン式の Powermax125 システムには、スターター消耗部品キット、スペアの電極、ノズルとワークリードケーブル付きの Duramax™ Hyamp 180° 全長マシントーチが含まれています。参照資料には、オペレーター用の取扱説明書、クイックセットアップカード、登録カード、セットアップ用 DVD、安全取扱説明書が含まれています。

その他のシステム仕様については、Hypertherm 販売代理店までお問い合わせください。その他のトーチや消耗部品、プラズマ切断ガイド等のアクセサリー類は Hypertherm 販売代理店にご注文ください。スペア部品とオプション部品のリストは 123 ページ「部品」をご覧ください。

Powermax125 CSA と CE 仕様の電源装置は電源コードのプラグなしで出荷されます。27 ページ「電源装置のセットアップ」を参照

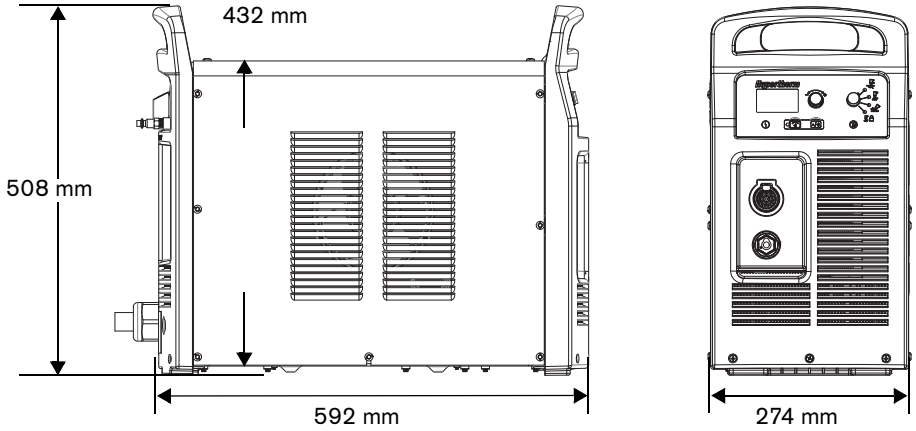
CCC 認定仕様は電源コードなしで出荷されます。

Powermax125 の 3 相システムは次のモデルに含まれます。

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

CE 認定を維持するには、電源コードキット 228886 を取り付けます。

電源装置の寸法



コンポーネント重量 (125 A システム)

表 1 - 電源装置重量

電圧	480 V CSA	600 V CSA	400 V CE	380 V CCC (電源コードなし)
電源装置	41 kg	40 kg	42 kg	38 kg
7.6 m ハンドトーチと 7.6 m ワークリード付き	48 kg	48 kg	49 kg	45 kg

表 2 - トーチ重量

ハンドトーチ 7.6 m	3.5 kg
ハンドトーチ 15 m	6.2 kg
ハンドトーチ 23 m	8.8 kg
マシントーチ 7.6 m	3.7 kg
マシントーチ 11 m	4.8 kg
マシントーチ 15 m	6.4 kg
マシントーチ 23 m	9.2 kg

表 3 - ワークリード重量

ワークリード 7.6 m	3.6 kg
ワークリード 15 m	6.6 kg
ワークリード 23 m	9.6 kg

Hypertherm 電源装置定格

定格無負荷電圧 （U_0）	480/600 V CSA 400 V CE 380 V CCC	320 VDC 305 VDC 290 VDC
出力特性 *	ドループ特性	
定格出力電流 (I_2)	30 ～ 125 A	
定格出力電圧 (U_2)	175 VDC	
使用率 (40° C 時)	480/600 V CSA 400 V CE 380 V CCC	100% （125 A、480/600 V、3 相時） 100% （125 A、400 V、3 相時） 100% （125 A、380 V、3 相時）
操作温度	-10° ～ 40° C	
保管温度	-25° ～ 55° C	
力率	0.94	
R_{sce} – 短絡回路率 (CE モデルのみ)	U_1 – 交流電圧実行値、3 相	R_{sce}
	400 V CE	250
EMC エミッション仕様 CISPR 11 (CE モデルのみ)**	A クラス	
定格出力（U_{2MAX} I_{2MAX}）での入力電圧（U_1）／入力電流（I_1）(27 ページ 「電源装置のセットアップ」を参照)	480/600 V CSA	480/600 V、3 相、50/60 Hz、31/24 A
	400 V CE†, ‡	400 V、3 相、50/60 Hz、36 A
	380 V CC	380 V、3 相、50/60 Hz、38 A
ガス種類	エア	窒素
ガス品質	清浄であり、湿気やオイルを含有しないこと、ISO 8573-1、クラス 1.2.2 準拠	純度 99.95%
推奨ガス入力流量 / 圧力	切断：以下の最低条件で 260 slpm: ▪ 7.6 m および 15 m のトーチで 5.9 bar ▪ 23 m のトーチで 6.6 bar ガウジング：4.1 bar 時に 212 slpm	

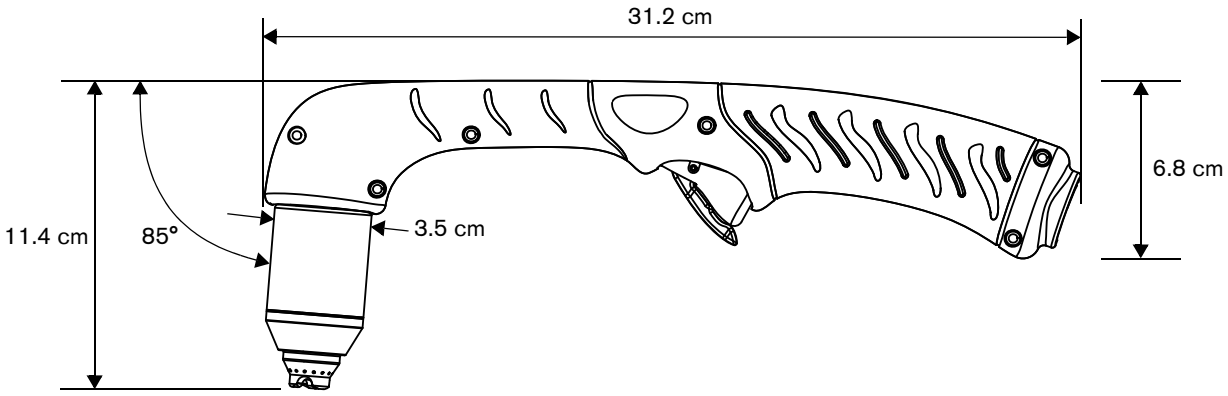
* 出力電圧対出力電流の曲線で定義されます。

** このクラス A 機器は、電力が公共の低電圧供給システムにより供給される住宅の設置箇所での使用は意図されていません。これらの場所では伝導、または放射妨害波により、電磁波の確保が困難になる可能性があります。

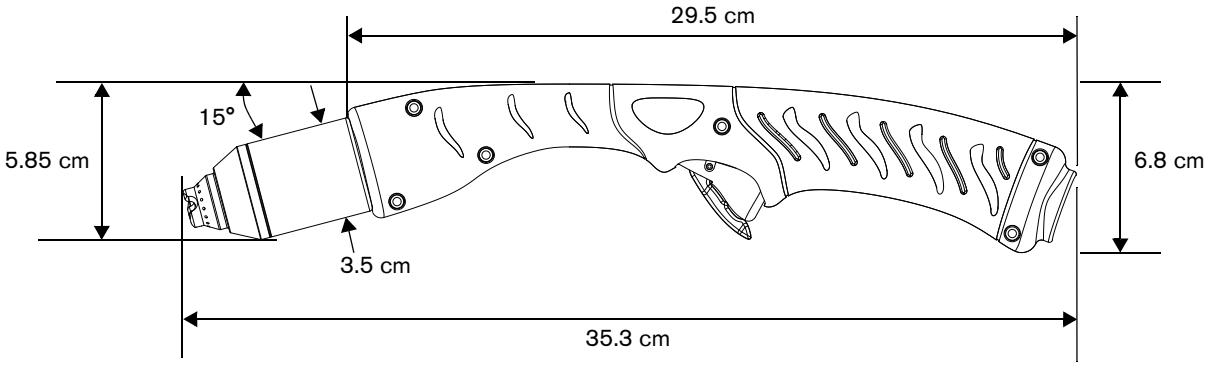
† この製品は IEC 61000-3-3 の技術要件規格に適合し、条件的接続の対象ではありません。

‡ 装置は IEC 61000-3-12 に適合し、短絡電流容量 S_{sc} はユーザー供給側と公共システム間のインターフェイス点で 5363 KVA か、それ以上です。装置が短絡電流容量 S_{sc} 5363 KVA かそれ以上の供給ラインにのみ接続されることを、必要に応じてディストリビューションネットワークオペレータと話し合って確認することは、装置の取付け者、あるいはユーザーの責任となります。

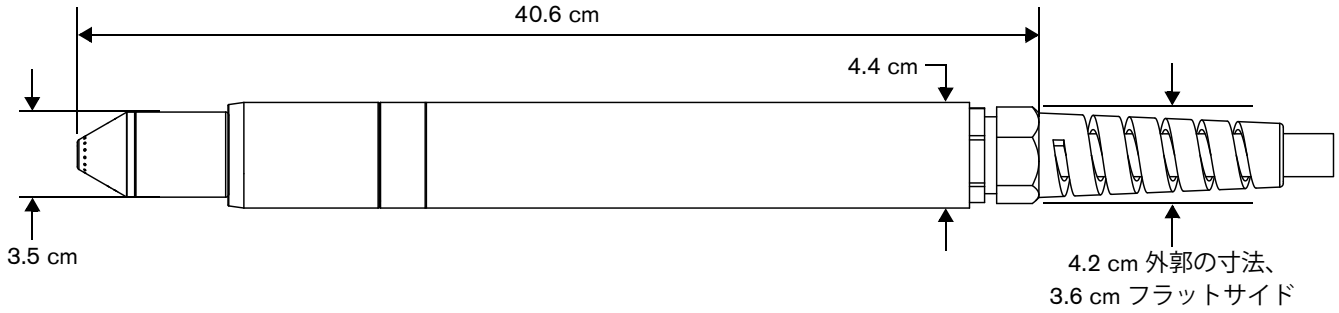
Duramax Hyamp 85° ハンドトーチの寸法



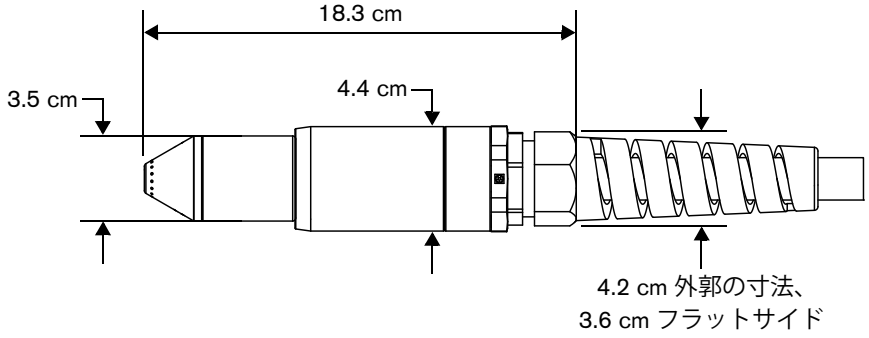
Duramax Hyamp 15° ハンドトーチの寸法



Duramax Hyamp 180° 全長マシントーチの寸法



Duramax Hyamp 180° ミニマシントーチの寸法



Powermax125 切断仕様

ハンドプラズマ切断能力（材料厚）	
457 mm/ 分 * 推奨切断能力	38 mm
250 mm/ 分 * 推奨切断能力	44 mm
125 mm/ 分 * における分離能力	57 mm
ピアシング能力 (材料厚)	
ハンド切断、またはプログラミングが可能なトーチ高さコントロール付きマシン切断用のピアシング能力	25 mm
プログラミングが可能なトーチ高さコントロールなしマシン切断用のピアシング能力	22 mm
最大切断速度 ** (軟鋼)	
6 mm	7160 mm/ 分
10 mm	4390 mm/ 分
12 mm	2950 mm/ 分
16 mm	2110 mm/ 分
20 mm	1470 mm/ 分
22 mm	1170 mm/ 分
25 mm	940 mm/ 分
32 mm	610 mm/ 分
38 mm	457 mm/ 分
ガウジング能力	
軟鋼でのメタル除去の割合 (125 A)	12.5 kg/ 時
Duramax Hyamp シリーズのトーチ重量 (*19* ページ 「コンポーネント重量 *(125 A* システム *)*」を参照してください。)	
使用率と電圧に関する情報 (*20* ページ 「*Hypertherm* 電源装置定格」を参照してください。)	

* 切断容量の速度は必ずしも最大速度ではありません。これはその板厚で定格であるために確保されるべき速度です。

** 最大切断速度は Hypertherm ラボでのテスト結果によるものです。実際の切断速度は切断アプリケーションによって異なることがあります。

シンボルとマーク

お買い上げいただいだ製品はデータプレートの上、または近くに、1 つまたはそれ以上の次のマークが貼付されています。使用国の法律との相違などの理由により、すべてのマークがどの製品にも適用するわけではありません。



S マーク

S マークは IEC 60974-1 安全基準に準じ、電源装置とトーチが、感電の危険性が増す環境下での使用に適合していることを示しています。



CSA マーク

CSA マーク付きの製品は、米国とカナダの製品安全基準に適合しています。製品は CSA インターナショナルにより評価、テスト、認可されています。その他に、製品には米国やカナダで認可されている UL や TÜV などの国家認定テストラボ (NRTL) によるマークが付されることもあります。



CE マーク

CE マークは、製造者が欧州指令や基準に適合使用できることを宣言していることを示します。データプレートの上、または近くに CE マークがある製品だけが、欧州低電圧指令および欧州の電磁両立性指令 (EMC) に従ってテストされたものです。欧州 EMC 指令の適合に必要な EMC フィルターは、CE マーク付き製品のバージョン内に装備されています。



ユーラシア関税同盟 (CU) マーク

EAC マーク付きの CE バージョンの製品は、ロシア、ベラルーシ、カザフスタン輸出用の製品安全性と EMC 規定基準に適合しています。



GOST-TR マーク

GOST-TR マーク付きの製品の CE バージョンは、ロシア輸出用の製品安全性と EMC の規定基準に適合しています。



C-Tick マーク

C-Tick マーク付きの製品の CE バージョンは、オーストラリアとニュージーランドで販売される時に必要な EMC 規定基準に適合しています。



RCM マーク

RCM マーク付きの製品の CE バージョンは、オーストラリアとニュージーランドで販売される時に必要な EMC 規定と安全基準に適合しています。



CCC マーク

中国強制製品認証制度 (CCC) マーク付き製品は、中国で販売されるためにテストされ、必要な製品安全規定基準に適合していることを表しています。



UkrSEPRO マーク

UkrSEPRO マーク付きの製品の CE バージョンは、ウクライナ輸出用の製品安全および EMC の規定基準に適合しています。



セルビア AAA マーク

AAA セルビアマーク付きの製品の CE バージョンは、セルビア輸出用の製品安全性と EMC 規定基準に適合しています。

騒音レベル

このプラズマシステムによる騒音は、国や地域の法令で定められた許容等価騒音レベルを超える場合があります。切断やガウジングを行っている時は常に適切な耳の保護をしてください。実施騒音測定では、システムが使用されている特定の環境によります。本製品に同梱されている別紙、「安全とコンプライアンスマニュアル」(80669C) にある*騒音による聴覚損傷の可能性*をご一読ください。

さらに、https://www.hypertherm.com の Hypertherm ダウンロード ライブラリーで、お使いのシステムの「騒音データシート」もご参照ください。

1. 「Documents library」をクリックします。
2. 「Product type」メニューから製品を選択します。
3. 「Category」メニューから「Regulatory」を選択します。
4. 「Sub Category」メニューから「Acoustical Noise Data Sheets」を選択します。

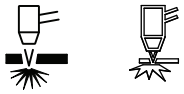
IEC（国際電気標準会議）シンボル

以下のシンボルが電源装置のデータプレート、制御装置ラベル、スイッチ、表示ランプ、LCD 表示画面に使われています。

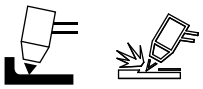

直流 (DC)


交流 (AC)


プラズマトーチ切断


プレート金属切断


エクスパンドメタル切断


ガウジング

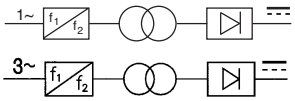

トーチロック


交流入力電源接続


外部保護 (アース) 導線用電極端子

電源は ON


電源は OFF



インバータ電源単相または 3 相


電圧 / アンペア曲線、「ドループ」特性



電源は ON (LED)


システムエラー (LED)


ガス入圧エラー (LCD)


消耗部品なし、またはゆるみ (LED)


電源装置過熱 (LCD)

第 2 章

電源装置のセットアップ

Powermax システムの開梱

1. ご注文の品物が全て良好な状態で入荷したかご確認ください。損傷や欠品がある時は販売代理店にご連絡ください。

2. 電源装置が輸送中に損傷を受けていないか検査してください。損傷があるようでしたら、「クレームがある場合」を参照してください。この装置に関する全ての問い合わせには電源装置背面にあるモデル番号とシリアル番号が必要になります。

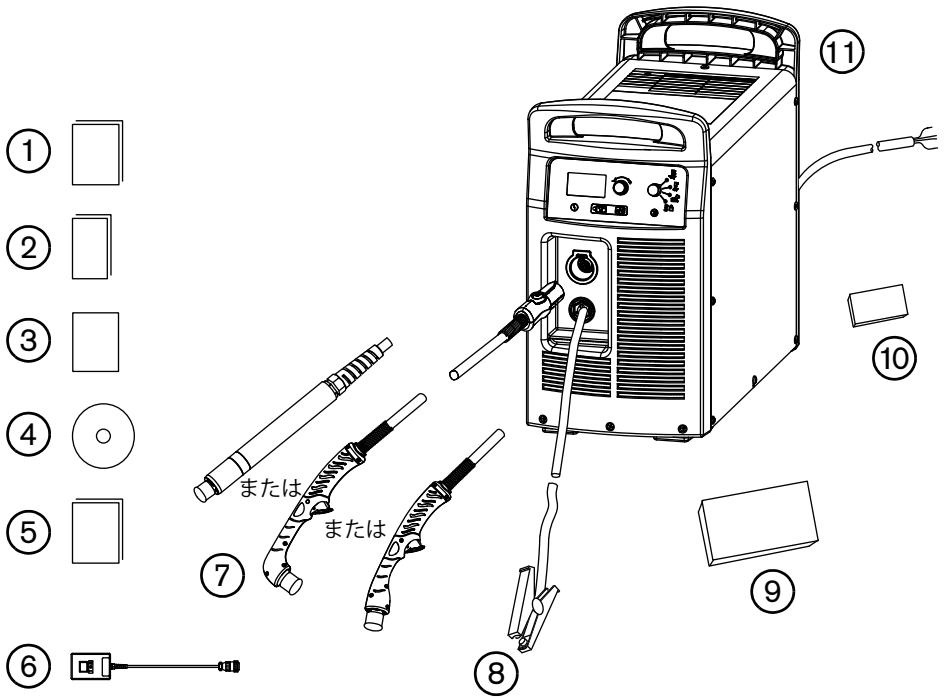
3. Hypertherm システム機器の取り付けや操作の前に、安全に関する重要な情報に関して本製品に同梱されている別紙、「安全とコンプライアンスマニュアル」(80669C) をお読みください。

クレームがある場合

- **出荷中の損傷クレーム** – 出荷時の損傷は運搬業者にクレームを伝えなければなりません。Hypertherm は要求に応じて出荷案内書のコピーをお送りします。さらに支援が必要な場合は、このマニュアルの最初の方に記載されている Hypertherm 営業所にご連絡ください。
- **製品の欠品または欠陥クレーム** – コンポーネントに欠品や欠陥がありましたら、Hypertherm 販売代理店にご連絡ください。さらに支援が必要な場合は、このマニュアルの最初の方に記載されている Hypertherm 営業所にご連絡ください。

梱包内容

次の図解は典型的なシステムコンポーネントを示しています。新しいシステムと配送されるトーチには、ビニールのキャップが取り付けられています。消耗品はスターター消耗部品キットに含まれています。エアフィルターの隣の小さな消耗部品ボックスにはスペアの電極とノズルが入っています。



1 取扱説明書

2 クイックセットアップカード

3 保証書カード

4 セットアップ用の DVD

5 安全とコンプライアンスマニュアル

6 リモートスタートペンダント (オプション)

7 トーチ

8 ワーククランプとワークリード

9 スターター消耗部品キット

10 予備の消耗部品が入っている箱 (エアフィルターの隣りにあります。)

11 電源装置

電源装置の据え付け

取付けには、電源装置を適切な電源コンセントに近い場所に据え付けます。

- 480 V (3 相、CSA 認定)
- 600 V (3 相、CSA 認定)
- 400 V (3 相、CE 認定)
- 380 V (3 相、CCC 認定)

CSA と CE 認定の電源装置は 3 m の電源コードを含んでいます。(モデルにより異なります。) CCC 認定仕様は電力コードなしで出荷されます。CE 認定を維持するには、電源コードキット 228886 を取り付けます。

適正な通風を確保するため、電源装置の回りには、最低でも 0.25 m の間隔を保持してください。

電源装置は雨天や雪の中での使用には向いていません。

転倒しないように、電源装置を 10 度以上傾斜させないでください。

電源の準備

Hypertherm (データプレートの HYP 指定) の入力電流定格は、電源接続および取付け手順の導線サイズを決定するために使用されています。HYP 定格は通常の最大動作条件用に指定されたもので、より高い HYP 入力電流値は、取り付け用に使用されるものです。

	**注意！**
適切な遅延時間（遅緩動作）容量のヒューズと回路遮断器で回路を保護してください。	

最大出力電圧は入力電圧と回路電流値により異なります。スタート時の突入電流が異なるため、30 ページ「Powermax125 の電源接続」の様な遅緩動作ヒューズの使用を推奨します。遅緩動作ヒューズは短時間、定格電流の 10 倍まで耐えることができます。

回線遮断器の取り付け

各電源装置には回路遮断機を使用し、非常時にオペレーターが入力電力を迅速に遮断できるようにします。オペレーターが容易に取り扱える場所にスイッチを取り付けてください。取り付けは国または地域の規則の定めにより、有資格電気技術者が行なってください。遮断器の動作レベルは連続ヒューズ定格と同等以上でなければなりません。さらに、遮断器の仕様は下記の通りです。

- 「OFF」位置になっている場合は、電気機器を絶縁し、入力電源電圧から全ての活線が遮断される。
- 「OFF」と「ON」位置には「**O** （OFF）」、「**I** （ON）」とそれぞれ 1 つだけはっきりマークされている。
- 「OFF」位置で、ロックができる外部操作ハンドルがある。
- 非常停止時に、電力操作できるメカニズムがある。
- 遅緩動作ヒューズが取り付けられている。推奨ヒューズサイズについては 30 ページ「Powermax125 の電源接続」を参照。

接地仕様

人身の安全性を保護し、正しい操作を行い、電磁干渉（EMI）を低減するため、電源装置は正しく接地されていなければなりません。

- 電源装置は、国または地域の定める電気規則により、電源コードを介して接地しなければなりません。
- 3 相を使用する時は、保護アースグランドとして、緑または緑 / 黄のワイヤ付き 4 線タイプを使用しなければなりません。また国または地域の規則の定めに適合しなければなりません。
- 接地に関する詳細については、本製品に同梱されている別紙、「安全とコンプライアンスマニュアル」をお読みください。

Powermax125 の電源接続

Powermax125 の 3 相システムは次の固定電圧使用で提供しています。

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

CE 認定を維持するには、電源コードキット 228886 を取り付けます。

Hypertherm 定格出力は、30 ～ 125 A、175 VDC です。

表 4 – 480 V CSA

入力電圧 (V)	480
定格出力 (21.9 kW) における入力電流 (A)	31
アーク伸張時における入力電流 (A)	50
フューズ、遅緩動作 (A)	50
電圧公差	+20% / -15%

表 5 – 600 V CSA

入力電圧 (V)	600
定格出力 (21.9 kW) における入力電流 (A)	24
アーク伸張時における入力電流 (A)	38
フューズ、遅緩動作 (A)	40
電圧公差	+10% / -15%

表 6 – 400 V CE

入力電圧 (V)	400
定格出力 (21.9 kW) における入力電流 (A)	36
アーク伸張時における入力電流 (A)	55
フューズ、遅緩動作 (A)	60
電圧公差	+20% / -15%

表 7 - 380 V CCC

入力電圧 (V)	380
定格出力 (21.9 kW) における入力電流 (A)	38
アーク伸張時における入力電流 (A)	55
フューズ、遅緩動作 (A)	60
電圧公差	+20% / -15%

3 相電源コードとプラグの取付け

Powermax125 電源装置は次の電源コード仕様で出荷されます。

- CSA モデル：8 AWG 4 線電源コード (パワープラグなし)
- CE モデル：10 mm^2、4 線 HAR 電源コード (パワープラグなし)

CCC 認定仕様は電源コードなしで出荷されます。CE 認定を維持するには、電源コードキット 228886 を取り付けます。

システムに異なる電源コードを取り付ける必要がある場合は、電源コード ストレインリリーフに適切に収まるよう、使用するケーブルは次に上げる直径値の範囲内の一つでなければなりません。

- CSA と CCC モデル :15.0 ～ 25.4 mm
- CE モデル：20.0 ～ 25.9 mm

Powermax を操作するためには国または地域の電気設備基準に適合するプラグを使用してください。プラグの電源コード取付けは資格のある電気技術者が行わなければなりません。

低定格の電源プラグに合わせて出力電流を低減

電源装置をフル出力で 100% の使用率で稼働させるためには、配電量をそれに合わせて調整することが必要です。低定格の電源プラグやサービスで電源装置を稼働させるためには、電流 (アンペア数設定) を下げなければなりません。

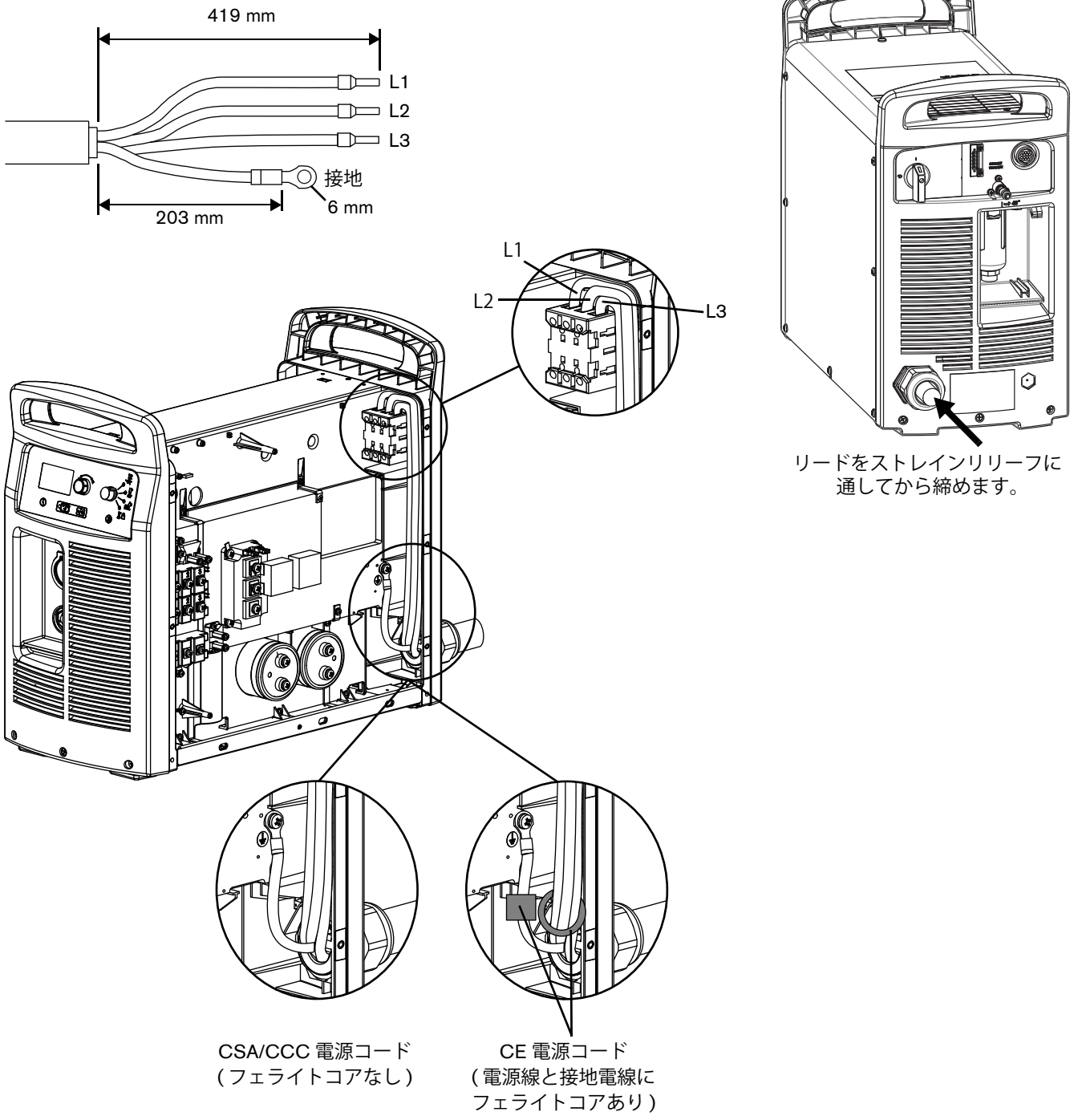
電流の設定方法の詳細は、46 ページ「電流 (アンペア数) の調節」をご覧ください。

例 : *表 8* には、32 A の電源プラグを使用する 400 V CE 電源装置の稼働に推奨される出力電流が示されています。この状況で装置を 400 V で使用して 100% の使用率を維持するためには、電源装置を 109 A に設定して稼働させます。

表 8 - 32 A 電源プラグで 400 V CE 装置を稼働するための推奨される定格

入力電圧	相	100% の使用率を維持するために推奨される出力電流
380 V	3	104 A
400 V	3	109 A
415 V	3	114 A

電源コードの先端は次の図のようにストリップして準備してください。CE ユニットにおいては、フェライトコアが 3 つの電源線と接地電線の周りに装備されています。CSA と CCC モデルは電源線にフェライトコアはありません。



CCC 認定仕様は電源コードなしで出荷されます。CE 認定を維持するには、電源コードキット 228886 を取り付けます。

推奨される延長コード

使用する延長コードはシステムのコード長と電圧に適合したワイヤー容量を持たなければなりません。国または地域の規則の定めに適合したものを使用してください。

Powermax125 のすべての仕様において、3 ～ 45 m の 3 相エクステンションコードの推奨ゲージサイズは、10 mm^2 です。

推奨されるエンジン発電機

Powermax125 と共に使用する発電機は 20 ページ「Hypertherm 電源装置定格」の表の電圧要件を満たす必要があります。

駆動エンジン定格	システム出力電流	性能 （アーク伸張性）
40 kW	125 A	フル
30 kW	125 A	制限あり
30 kW	100 A	フル
25 kW	100 A	制限あり
22.5 kW	75 A	フル
20 kW	75 A	制限あり
20 kW	60 A	フル
15 kW	60 A	制限あり
12 kW	40 A	フル
10 kW	40 A	制限あり
10 kW	30 A	フル
8 kW	30 A	制限あり

エンジン発電機の定格、使用年数、状態により、必要に応じて切断電流を調整してください。

エンジン発電機を使用中にエラーが発生した時、電源スイッチを素早く OFF にして、すぐ ON にしても（「クイック リセット」とも言う）、エラー状態が解除できないことがあります。その際は、電源装置を OFF にして、再度、電源を ON にするまで、60 ～ 70 秒待ってください。

ガス供給の準備

空気は圧縮機または高圧ボンベから供給することができます。どちらの電源装置も高圧レギュレーターを使用しなければならず、「20 ページ「Hypertherm 電源装置定格」」に示された流量と圧力で電源装置の空気孔にガスを供給できることが必要です。

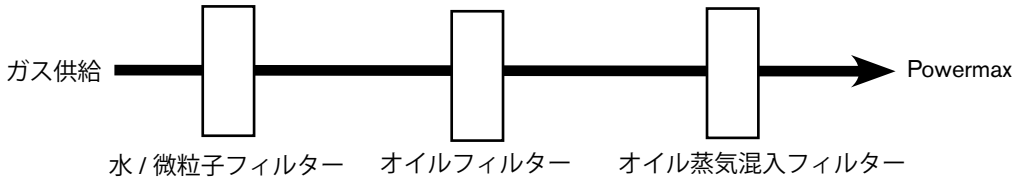
注意！

空気圧縮機の種類で使用されているエステルを含む合成潤滑油は、空気レギュレーター装置に使用されているポリカルボナートを損傷します。

システムはビルトインフィルターが装備されていますが、ガス供給の品質によっては追加のフィルターが必要な場合もあります。供給ガス品質が不十分の場合は切断速度低下、切断品質劣化、切断板厚能力低下、消耗部品の短寿命化が起こります。これらの問題に対処するには、Hypertherm エリミナイザーフィルターキット (228890) のようなオプションのエアフィルターシステムを使用します。最適なパフォーマンスを得るには、ガスは ISO8573-1：2010、クラス 1.2.2 に準拠しなければなりません。(つまり、0.1 ～ 0.5 ミクロンの範囲での粒子サイズでは 20,000 m^3 当たりの固体粒子の最大数、0.5 ～ 1 ミクロンの範囲での粒子サイズでは 400 m^3 当たりの固体粒子の最大数、1 ～ 5 ミクロンの範囲での粒子サイズでは 10 m^3 当たりの固体粒子の最大数でなければなりません。) 最大水蒸気露点は -40° C でなければなりません。最大オイル (エアロゾル、液体、蒸気) の含有量は、0.1 mg/m^3 でなければなりません。

追加ガスフィルター

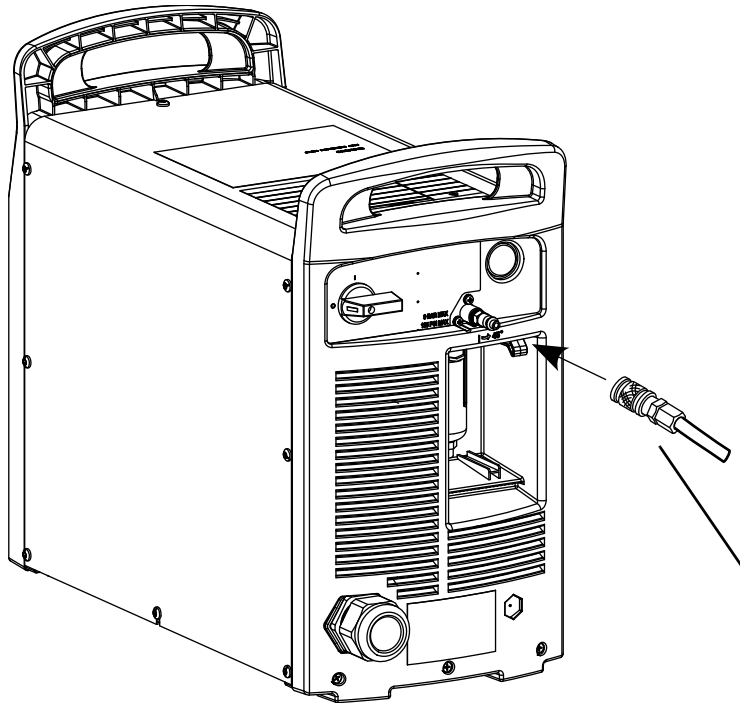
設置場所の条件が、ガス供給ラインに湿気、油、他の不純物混入を起こすことが考えられる時は、3 階層連結フィルターシステムを使用します。次のような 3 階層連結フィルターシステムを使用してガス供給ラインの汚れを取り除きます。



フィルターシステムは使用ガスと電源装置間に取り付けなければなりません。追加ガスフィルターは供給からの高圧力を必要とする可能性があります。

ガス供給接続

電源装置へのガス供給接続には、内径 9.5 mm の不活性ガスホースと 1/4 NPT (CSA 仕様) クイックディスコネクトカプラー、または 1/4 NPT x G-1/4 BSPP (CE/CCC 仕様) クイックディスコネクトカプラー金具を使用してください。



ガスが流れている間の推奨入口圧力は、
5.9 〜 9.3 bar です。

	警告！
ガス供給圧力は 9.3 bar を超えないようにしてください。もし圧力がオーバーするとフィルター装置が爆発する可能性があります	

最小入口圧力 (ガスが流れている間)

この表は、推奨入口圧力が利用できないときの必要最小限の入口圧力を示しています。

トーチリードの長さ	7.6 m	15.2 m	22.9 m
プロセス	**最小入力圧力**		
切断	5.9 bar	5.9 bar	6.6 bar
ガウジング	4.1 bar	4.1 bar	4.1 bar

ガス流量定格

プロセス	ガス流量定格
切断	以下の最低条件で 260 slpm: ▪ 7.6 m および 15 m のトーチで 5.9 bar ▪ 23 m のトーチで 6.6 bar
ガウジング	最小限の 4.1 bar で 212 slpm

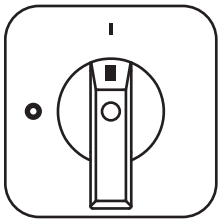
第 3 章

システムの基本操作

コントロールとインジケータ

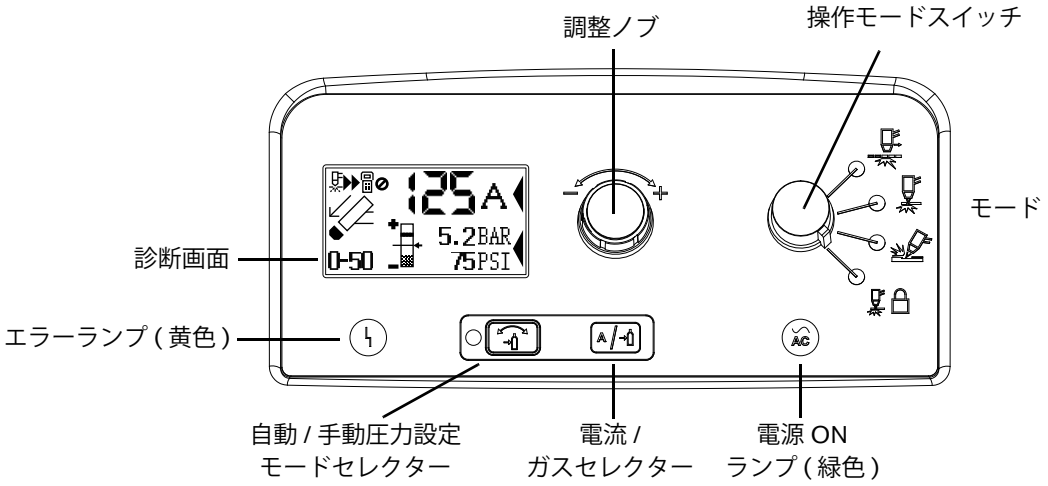
Powermax 電源装置には以下のコントロールとインジケータが含まれています。ON/OFF スイッチ、調節ノブ、自動 / 手動圧力設定モードセレクター、電力 / ガスセレクター、操作モードスイッチ、インジケータ、表示ランプ、診断画面です。これらのコントロールとインジケータについては次に続くページに説明されています。

背面コントロール



ON (I)/OFF (O) 電源スイッチ – 電源装置とコントロール回路を起動します。

前面コントロールと表示ランプ



表示ランプ

電源 ON ランプ (緑) – 電源スイッチが **I** (ON) にセットされ、安全インターロックが条件を満足した時に表示ランプが点灯します。点滅している場合は、電源装置が故障しています。

エラーランプ (黄) – このランプが点灯している場合は、電源装置にエラーが発生していることを示しています。

セレクター

自動 / 手動圧力設定モードセレクター : セレクターは自動と手動モードを切り替えます。自動モードでは、電源装置はガス圧力をトーチの種類やリードの長さに基づいて自動的に設定し、調節ノブは電流のみを調節します。手動モードでは、調節ノブはガス圧力または電流を設定します。この表示ランプは手動モード時に点灯します。

手動モードは特殊な切断アプリケーション用にガス設定を (自動ガス設定をオーバーライドして) 最適化する必要のある経験豊かなユーザーが使用します。

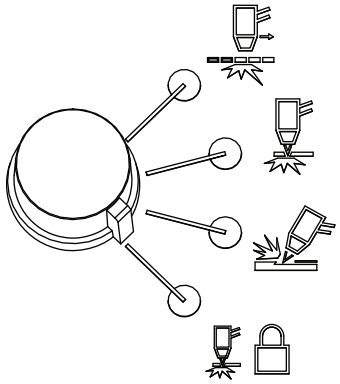
手動モードから自動モードに切り替えると、電源装置はガス圧力を自動的に設定しますが、アンペア数の設定は変わりません。自動モードから手動モードに切り替えると、電源装置は以前の手動ガス圧力設定に戻しますが、アンペア数の設定は変わりません。

電力をリセットすると、電源装置はモード、ガス圧力、アンペア数を以前の設定に戻します。

電流 / ガスセレクター : 手動モード時に、このセレクターはアンペア数とガス圧力間を調節ノブを用いて手動調節用にトグルします。

操作モードスイッチ

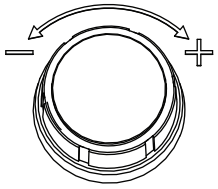
これらのモードの詳細は 45 ページ「操作モードスイッチを設定する」をご参照ください。



操作モードスイッチは 4 つの位置のどれかひとつにセットできます。

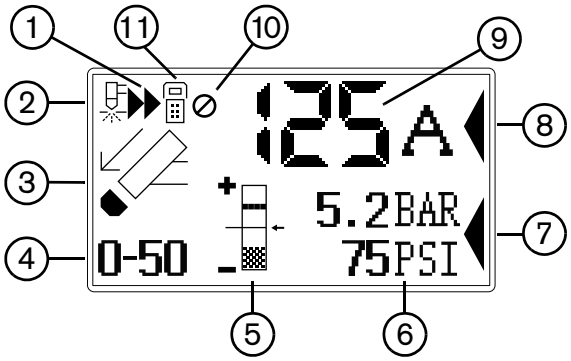
- 連続パイロット アーク : エクスパンドメタルやグレーチング材を切断します。
- 非連続パイロット アーク : 金属プレートを切断します。これは通常のドラッグ切断用の標準設定です。
- ガウジング : 金属プレートをガウジングします。
- トーチロック : 切断中にトリガーを離すと、トーチが ON の位置にロックされる以外は、非連続的パイロットアークのモードと同じです。トーチは、トランスファーしなかったり、再度トリガーされた時には消えます。

電流調整ノブ



このノブはアンペア数を調節します。手動モードで操作中には、このノブは最適化アプリケーション用の自動設定をオーバーライドして、ガス圧力を調節することもできます。

診断画面



1 トーチが切断中

2 トーチ開始

3 エラーアイコン

4 エラーコード

5 視覚圧力設定

6 圧力設定

7 圧力選択カーソル

8 電流選択カーソル

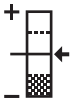
9 電流設定 (アンペア）

10 電極の寿命末期の点検機能を手動で無効化

11 リモート接続済み

ガス圧力インジケータ

手動モードでは、ガス圧力は bar と psi で表示されます。ガス圧力バーはガス圧力の視覚的なインジケータでもあります。



ガス圧力バー : 矢印が縦棒 (自動圧力設定の基準圧力) の中央にある時は、ガス圧力はプレセット（工場出荷時定義）値に設定されています。その圧力がプレセット値より高ければ、矢印はその縦棒の中央より上に現われます。その圧力がプレセット値より低ければ、矢印はその縦棒の中央より下に現われます。

自動モードでは、電源装置はプレセット値に圧力を調整します。特別な切断作業のニーズを満たすには、圧力を調節できる手動モードを利用することができます。46 ページ「ガス圧力を手動で調整する」。

システム ステータス アイコン

画面はシステムの診断を示すアイコンを表示します。



トーチスタート : トーチが開始信号を受けたことを示します。



トーチ切断中 : 切断アークが金属にトランスファーし、トーチが切断していることを示します。



リモートコントロール : リモートコントロールまたは CNC がシリアルコミュニケーションを利用して電源装置をコントロールしていることを示します。すべてのローカルコントロールは無効にされます。

⊘ **電極の寿命末期の点検機能が手動的に無効化** : 電極の寿命末期の点検機能が手動的に無効化されたことを示しています。

エラーコードとアイコン

電源装置またはトーチに故障が生じると、システムは診断画面の左下隅にエラーコードを表示し、そのコードの上に相対するエラーアイコンを表示します。

0-50 **エラーコード** : 1 桁目は常にゼロ (0) です . 残りの 2 桁の数は問題を示しています。エラーコード情報はこの取扱説明書の巻末に記載されています。

エラーコードは 1 つしか表示されません。同時に複数のエラーが発生すると、優先される方のエラーコードだけが表示されます。

エラーアイコン : 診断画面の左側に現われるエラーアイコンは以下に説明されています。エラーコードは故障を特定するためにも表示されます。この取扱説明書の巻末にある問題解決情報を参照してください。



警告 : システムは操作し続けます。



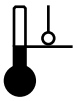
故障エラー : システムは切断を停止します。問題が解決しないままシステムを再起動した場合、販売代理店または Hypertherm テクニカルサービスにご連絡ください。



エラー : システムはサービスを必要としています。販売代理店または Hypertherm のテクニカルサポートに連絡してください。



トーチキャップセンサー : 消耗部品がゆるんでいるか、取り付け不良、または取付けられていないことを表示しています。電源を OFF にし、消耗部品を適切に取り付け、システムを ON にし、電源装置をリセットします。



温度 : 電源装置モジュールの温度が操作の許容限界を超えていることを示しています。



ガス : ガスが電源装置の背面で接続していないか、またはガス供給に問題があることを表示しています。



内部シリアル交信インターフェイス : コントロール基板と DSP ボードの間の通信に問題があることを表示しています。

Powermax の操作

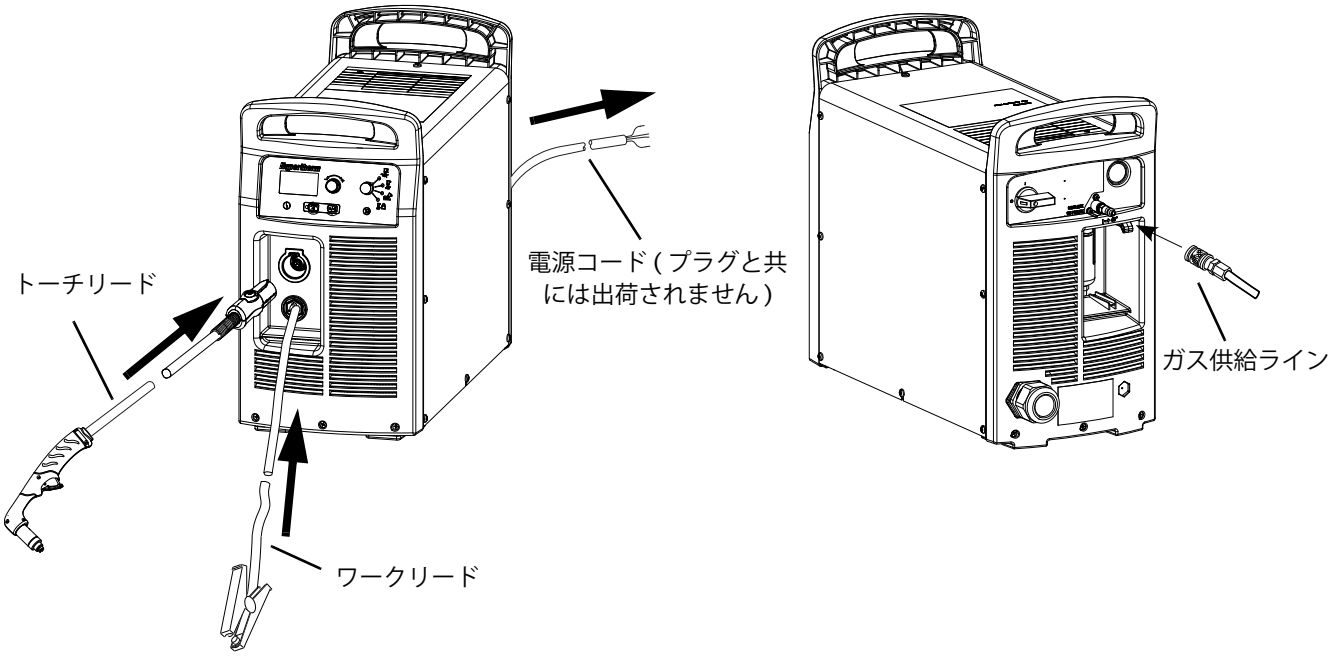
システムで切断またはガウジングを開始するには次の手順を踏んでください。

この章では基本的な操作方法を説明します。製造環境で Powermax の使用を開始する前に 49 ページ「ハンドトーチのセットアップ」または 65 ページ「マシントーチのセットアップ」を参照してください。

電源とガス供給とトーチリードを接続する

適切なプラグを電源コードに接続する情報については、27 ページ「電源装置のセットアップ」を参照してください。

電源コードをコンセントに差し込み、ガス供給ラインを接続します。Powermax の電気仕様条件とガス供給仕様条件については、27 ページ「電源装置のセットアップ」を参照してください。トーチを接続するには、電源装置の前面にあるコンセントに FastConnect コネクターを差し込みます。次に、ワークリードを取り付けます。



CCC 認定仕様は電力コードなしで出荷されます。CE 認定を維持するには、電源コードキット 228886 を取り付けます。

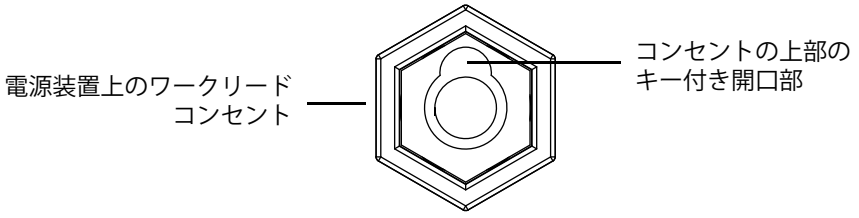
ワークリードを電源装置に接続する

注意！

電源装置には必ず適切なワークリードを使用するようにしてください。Powermax125 には 125 A のワークリード を使用してください。アンペア数はワークリードコネクターのゴム製のブーツの近くに記してあります。

1. ワークリードコネクターを電源装置前面のコンセントに差込みます。

   コンセントにはキーが付いています。電源装置のコンセントの上部の穴に、ワークリードコネクターのキーを合わせます。



2. ワークリードコネクターを電源装置のコンセントにしっかりと差込み、最適な電気接続が得られ、コネクターが完全にストップするまで、時計回りに約１/４回転させます。

   接続にゆるみがあるとコネクターのオーバーヒートを生じます。電気接続を確実にするためにワークリード接続を頻繁に点検します。

注意！

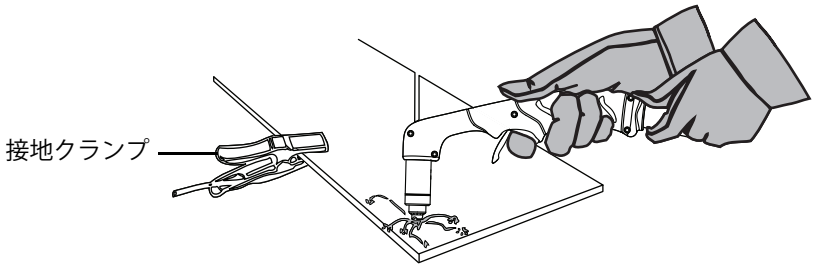
オーバーヒートしないようにワークリードがしっかりと完全にコンセントに差し込まれるようにします。

接地クランプをワークピースに接続する

切断中は、接地クランプをワークピースに接続しなければなりません。Powermax を切断テーブルで使用する時は、接地クランプをワークピースに接続する代わりに、ワークリードを直接切断テーブルに接続することができます。詳細は切断機メーカーの取扱説明書を参照してください。

接地クランプとワークピースが金属と金属の良好な接触を保つようにしてください。さび、ほこり、塗料、コーティング、その他の破片を取り除き、ワークリードがワークピースと適切に接触するようにします。

切断品質を最高にするために、接地クランプを切断領域に可能な限り近づけて接続してください。

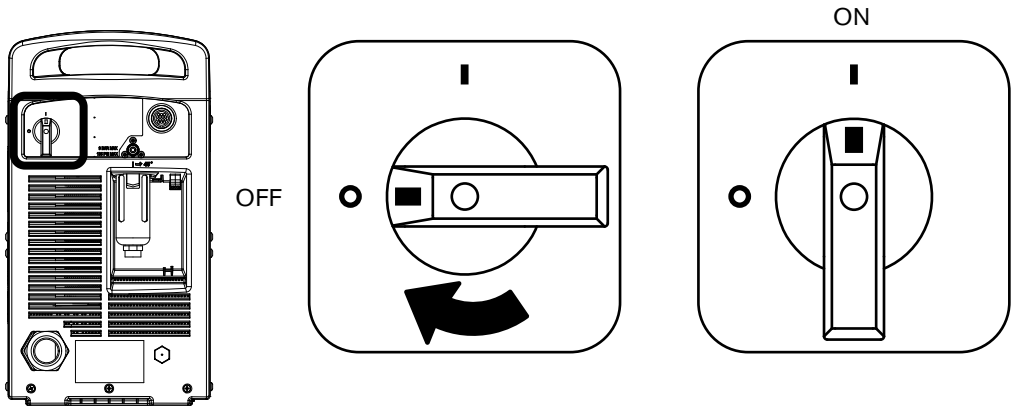


注意！

接地クランプは切り落とすワークピースには接続しないようにしてください。

システムを ON にする

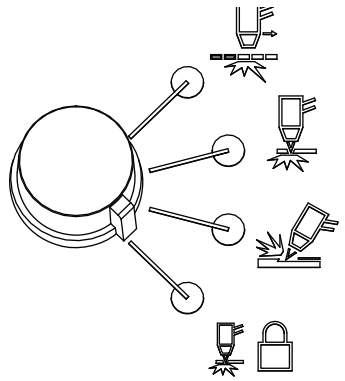
ON/OFF スイッチを ON(**I**) 位置にセットします。



操作モードスイッチを設定する

操作モードスイッチを使用して、作業の種類を選択します。

自動ガスモードでは、Smart Sense™ の技術により、選択した切断モードとトーチリード長に応じてガス圧力を自動的に調整し、最適な切断性能を実現します。



エクスパンドメタル、格子、穴のついた金属、または連続パイロットアークを必要とする任意の作業の切断。このモードを使用して標準金属プレートを切断すると消耗部品寿命を縮めます。

金属の切断またはピアシング。これは通常のドラッグ切断用の標準設定です。

ガウジング金属。

このモードを使用して切断すると切断品質不良が起こります。

トーチを ON (発火) の位置にロックするにはこのオプションを選択したまま、トーチを発火するにはトリガーを押します。トリガーを離しても、トリガーはそのままになります。アークはトランスファーしなかったり、再度トリガーされた時には消えます。

インジケータをチェックする

次を確認します:

- 電源装置前面で緑色の電源 ON ランプが点灯している。
- 故障エラーランプが点灯*していない*。
- 診断画面にエラーアイコンが示されていない。

エラーアイコンが診断画面に表示されるか、故障エラーランプが点灯しているか、電源装置の電源 ON ランプが点滅している場合は、作業を続ける前にその問題を修正します。この取扱説明書の巻末には、さらに多くの問題解決情報が含まれています。

ガス圧力を手動で調整する

通常の操作では、電源装置がガス圧力を自動的に調整します。ガス圧力を特別のアプリケーションに調整する必要がある場合は、手動モードを使用することができます。

手動モードは特殊な切断アプリケーション用にガス設定を (自動ガス設定をオーバーライドして) 最適化する必要のある経験豊かなユーザーが使用します。

手動モードから自動モードに切り替えると、電源装置はガス圧力を自動的に設定しますが、アンペア数の設定は変わりません。自動モードから手動モードに切り替えると、電源装置は以前の手動ガス圧力設定に戻しますが、アンペア数の設定は変わりません。

電力をリセットすると、電源装置はモード、ガス圧力、アンペア数を以前の設定に戻します。

圧力を調整するには:

1. 自動 / 手動圧力設定モードセレクターを押し、セレクターの隣りのランプを点灯させます。38 ページ「前面コントロールと表示ランプ」を参照。
2. 診断画面のガス圧力設定の反対側に選択カーソルが移動するまで、電流 / ガスセレクターを押します。
3. 必要なレベルまでガス圧力を調節するには調節用のノブを回します。圧力を調節する際には圧力バーの矢印を見ます。(40 ページ「ガス圧力インジケータ」を参照)

電流 (アンペア数) の調節

特定の切断アプリケーションのために電流を調節するには調節用のノブを回します。

システムが手動モードであれば、次の手順でアンペア数を調節します。

1. 診断画面のアンペア数設定の反対側に選択カーソルが移動するまで、電流 / ガスセレクターを押します。
2. アンペア数は調整ノブを回して変更します。
3. 手動モードを終了するには、自動 / 手動圧力設定モードセレクターを押します。表示ランプが消えます。

手動モードを終了すると、ガス圧力は工場出荷最適化値にリセットされます。

手動モードと自動モードに切り替えると、電源装置はアンペア数の設定を維持します。電力をリセットすると、電源装置は前のモード (自動モードまたは手動モード) に戻り、前のアンペア数の設定を記憶しています。

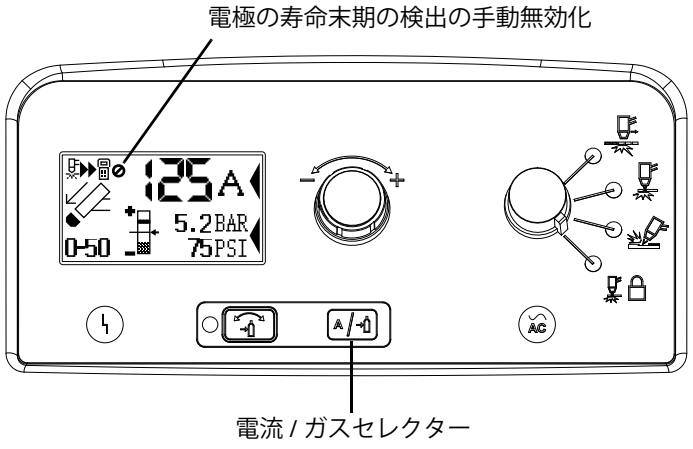
電極の寿命末期の検出機能

システムの電極の寿命末期の検出機能は、電極が寿命の末期に達するとトーチへの電力を自動的に停止して、トーチとワークピースが破損しないように保護するものです。エラーコード 0-32 も診断画面の前面パネルに表示されます。電流を 55 A 以下に設定している場合は、この機能は診断画面にアイコンを表示しないで、自動的に無効になります。

この機能を手動で無効にするには :

1. システムを自動モードに設定します。
2. 電流 / ガスセレクターボタン (図 1 参照) を 1 秒未満の間隔で続けて素早く 5 回押します。
   アイコン (図 1 を参照) は診断画面に表示されます。
3. 機能を再度有効にするには電流 / ガスセレクターボタンを 1 秒未満の間隔で続けて素早く 5 回押します。
   アイコンが消えます。

図 1 – 前面パネルコントロール



使用率 (デューティサイクル) の制約を理解する

使用率とは、室内温度が 40° C の状態で作業する時に、10 分以内でプラズマアークを維持できる時間量を % で表したものです。例えば、システムが過熱する前に 6 分作動して 4 分以下でアークが発生するのに十分なほど冷却するとすると、60% の使用率となります。

電源装置が過熱すると、温度エラーアイコンが診断画面に表示され、アークはシャットオフし、冷却ファンが回り続けます。温度エラーアイコンが消え、エラーランプが消えるまで、切断を再開することはできません。

システムの通常操作の間、ファンが回り続けることがあります。

Powermax125 では：

- 125 A (480/600 V CSA、400 V CE、380 V CCC) 時、10 分間のうち 10 分間アークを維持でき、装置は過熱しません (100% 使用率) 。

低定格の電源プラグやサービスで電源装置を稼働させるためには、電流（アンペア数設定）を下げなければなりません。31 ページ「低定格の電源プラグに合わせて出力電流を低減」を参照してください。

第 4 章
ハンドトーチのセットアップ

概説

Duramax™ Hyamp シリーズのハンドトーチは Powermax125 システム用にご利用いただけます。FastConnect のクイックトーチ取外し機能は、異なるトーチの使用が必要なアプリケーションでトーチを交換したり、トーチを取り外して移送する時に便利です。トーチは室温で冷却でき、特別の冷却手順は不要です。

この章では、ハンドトーチのセットアップと作業に合った消耗部品の選択方法を説明します。

消耗部品寿命

トーチの消耗部品をどの程度の頻度で交換する必要があるかは、各種の要因によります。

- 切断金属素材の板厚。
- 平均切断の長さ。
- 空気質 (オイル含有、湿気、他の汚染物)。
- 金属素材のピアシングや端面スタートの有無。
- ガウジングの際のトーチとワークの間隔の適切さ。
- ピアシングの高さの適切さ。
- 切断が「連続パイロットアーク」モードか普通のモードか。連続パイロットアークモードによる切断は消耗部品をより早く磨耗させます。

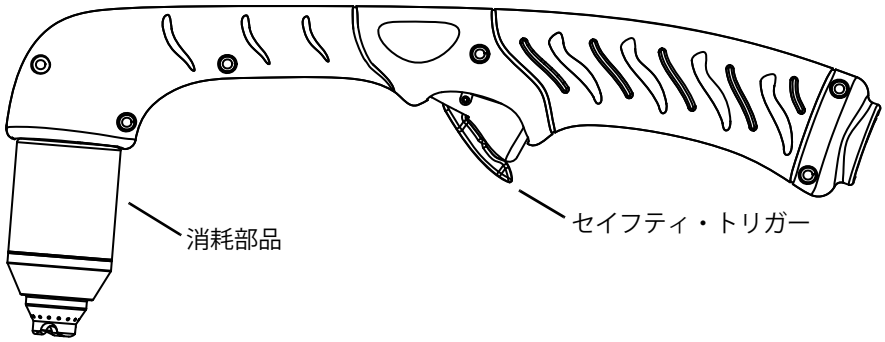
通常の状況では、ハンド切断の場合ノズルが最初に摩耗します。一般的に、125 A のハンド切断では、消耗部品一式の寿命は、約 1 ～ 3 時間の実際の「アーク点火」時間になります。低いアンペア数での切断はより消耗部品寿命を長くする傾向があります。

適切な切断技術に関する詳細情報は、55 ページ「ハンド切断」をご参照ください。

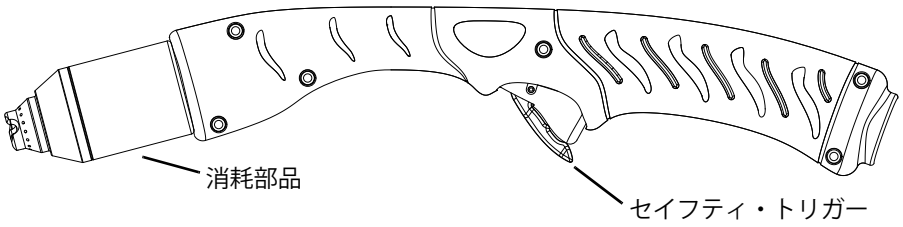
ハンドトーチ コンポーネント

ハンドトーチは消耗部品を取付けずに出荷されます。

Duramax Hyamp 85° ハンドトーチ



Duramax Hyamp 15° ハンドトーチ



ハンドトーチの消耗部品の選択

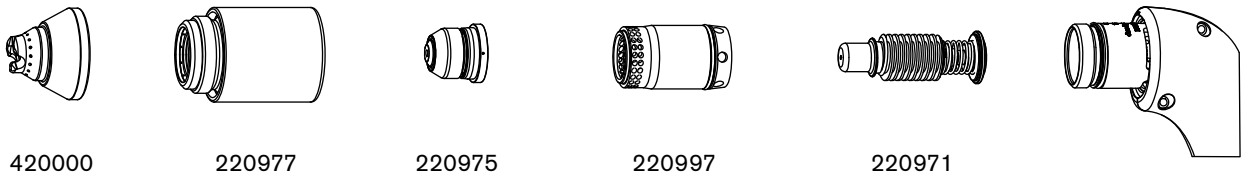
Hypertherm にはスターター消耗部品キット、スペアの電極、ノズルが含まれています。上記にあるハンドトーチのどちらの形式も同じ消耗部品を使用します。

ハンドトーチはシールド付きの消耗部品を使用します。したがって、金属に沿ってトーチの先端を引いて切断することができます。

ハンド切断の消耗部品は以下に掲載されています。リテイニングキャップと電極は、切断用、ガウジング用、FineCut® アプリケーション用に同一です。シールド、ノズル、渦巻きリングのみが異なります。

薄い素材で最高の切断品質 (約 4 mm / 10 ゲージ 以下) を得るために、FineCut の消耗部品か 45 A ノズルを使用し、その設定に合わせてアンペア数を減らすことができます。

ドラッグ切断 105/125 A 消耗品



420000
シールド

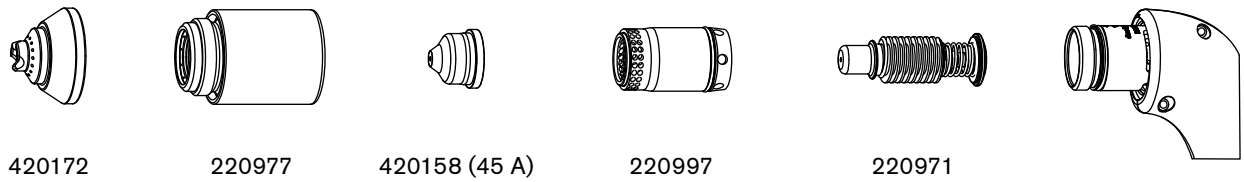
220977
リテイニング
キャップ

220975
ノズル

220997
渦巻きリング

220971
電極

ドラッグ切断 45 A と 65 A の消耗部品



420172
シールド

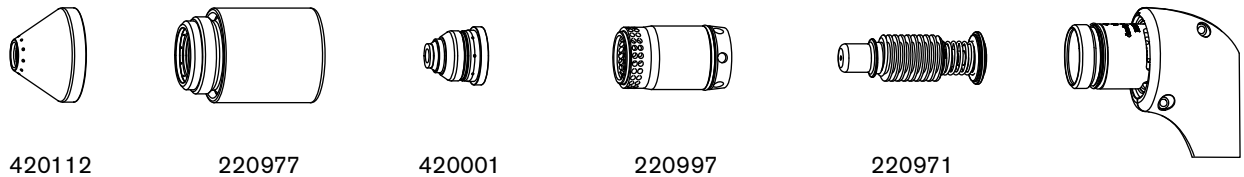
220977
リテイニング
キャップ

420158 (45 A)
420169 (65 A)
ノズル

220997
渦巻きリング

220971
電極

ガウジングの消耗部品



420112
シールド

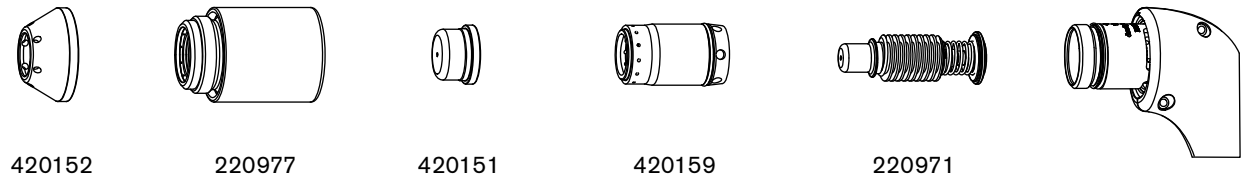
220977
リテイニング
キャップ

420001
ノズル

220997
渦巻きリング

220971
電極

FineCut 消耗部品



420152
シールド

220977
リテイニング
キャップ

420151
ノズル

420159
渦巻きリング

220971
電極

ハンドトーチの消耗部品の取り付け

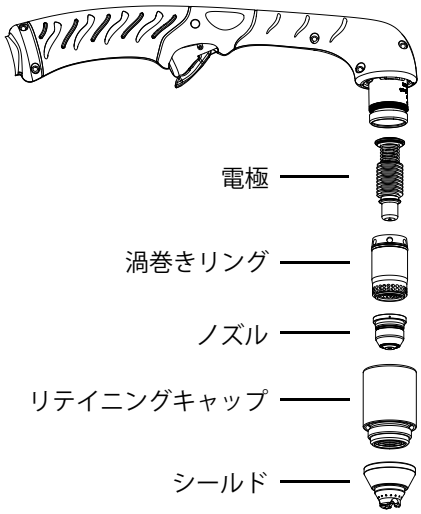
警告！

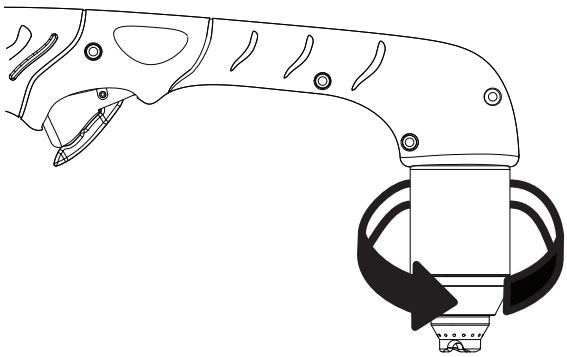
瞬間スタートトーチ
プラズマアークで負傷や火傷をする危険性があります

トーチスイッチを動作するとプラズマアークが即噴射します。消耗部品を交換する場合は必ず電源を切ってから行ってください。

ハンドトーチを操作するには、シールド、リテイニングキャップ、ノズル、電極、渦巻きリングの消耗部品すべて取付けておく必要があります。トーチは消耗部品を取付けずに出荷されます。消耗部品を取付ける前にビニールのキャップを引っ張って取り外します。

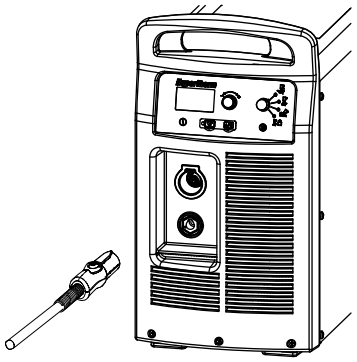
電源スイッチを OFF (**O**) の位置にして、図の様に Powermax125 トーチ消耗部品を取り付けてください。



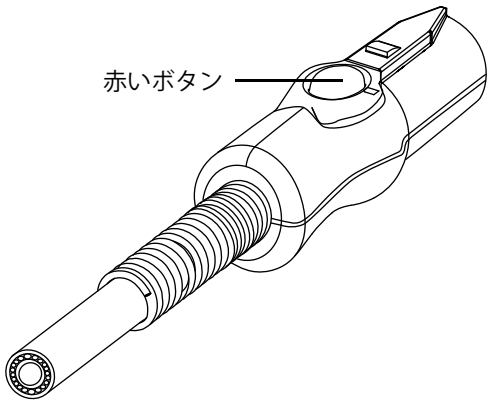


トーチリードの接続

ハンドトーチとマシントーチリードの接続と取外しを素早く行えるように FastConnect、とクイック取外しシステムが装備されています。トーチを接続したり、取り外す時は、最初にシステムの電源を OFF にします。トーチを接続するには、電源装置の前面にあるコンセントにコネクターを差込ます。



トーチを取り外す時は、コネクターの赤いボタンを押してコンセントからコネクターを引き抜きます。



第5章

ハンド切断

ハンドトーチの使用法




警告！

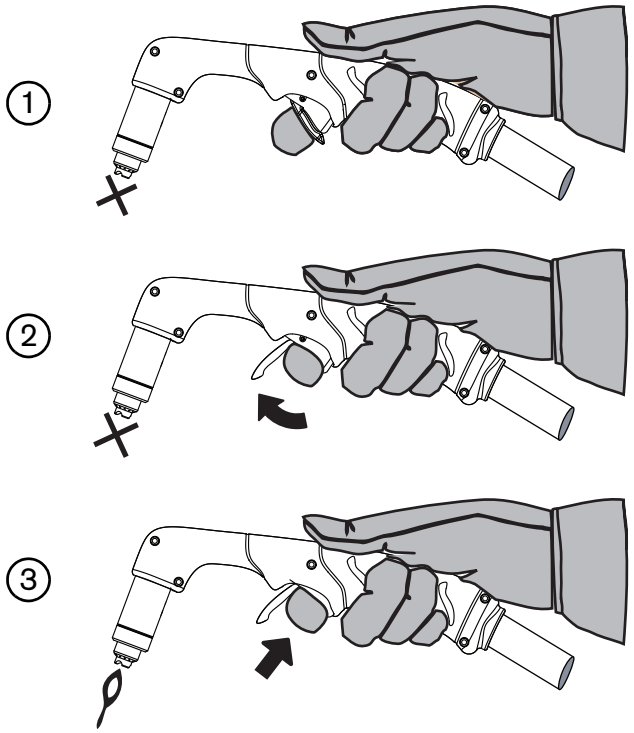
瞬間スタートトーチ
プラズマアークで負傷や火傷をする危険性があります

トーチトリガーを動作するとプラズマアークがただちに噴射します。プラズマアークは手袋や皮膚を瞬時に切断してしまいます。

- **適切な保護装置を身に付けてください。**
- **トーチの先端は手、服、物体から遠ざけてください。**
- **ワークピースを持たないようにし、両手は切断経路内に入らなようにしてください。**
- **トーチを自分や他人に向けないようにしてください。**

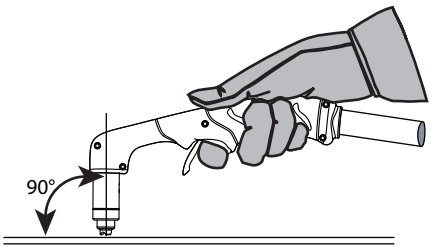
セイフティトリガーの操作

ハンドトーチは突発的な点火を防止するために、セイフティトリガー機能を装備しています。トーチで切断開始の準備ができたら、トリガーのセイフティカバーを前側（トーチヘッド側）に切り換え、赤色のトーチトリガーを押します。

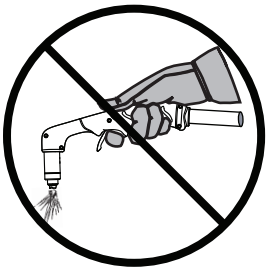


ハンドトーチの切断のガイドライン

- 安定した切断品質を維持するために、トーチの先端をワークピースに沿って軽く引きます。
- 切断時には、スパークがワークピース下面に抜けるようにしてください。スパークは切断時のトーチより少し遅れます（垂直に対して 15 ～ 30°）。
- スパークがワークピース上に拡散する時は、トーチ移動を遅くするか、出力電流を上げます。
- どちらのハンドトーチでも、トーチノズルをワーク面に垂直に保持して、ノズルが切断面と 90° になるようにします。トーチでの切断中は切断アークを見ます。

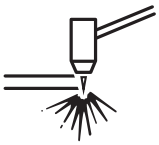


- 不必要にトーチを点火すると、ノズルと電極の寿命が短くなります。

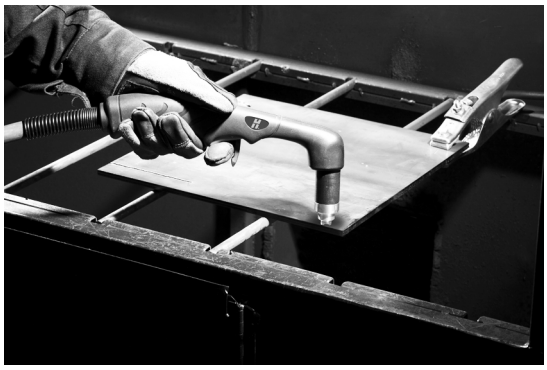


- トーチは押して切るより、引いて切る方が簡単です。
- 直線を切る時は直角の端面をガイドに使います。円弧を切る時はテンプレートや円弧切断アタッチメント (円弧切断ガイド) を使用します。

ワークピース端面からの切断スタート



1. ワーククランプをワークピースに確実に取り付け、トーチノズルをワークピース端面に垂直 (90°) に保持します。



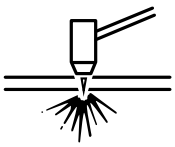
2. トーチトリガーを押して、アークをスタートさせます。アークがワークピースを完全に切断貫通するまで端面で一時停止します。

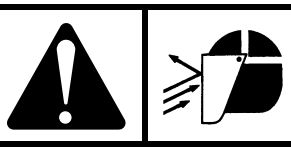


3. 切断を継続するには、ワークピース面上にトーチの先端を軽く引いていきます。安定した一定速度を維持します。



ワークピースのピアシング





警告！

スパークや高温金属は目を損傷したり皮膚を焼く危険性があります。

トーチを傾けて点火する時は、スパークや高温金属がノズルから噴射します。トーチを自分や他人に向けないようにしてください。常に手袋、安全ゴーグルのような適切な保護装置を身に付けてください。

1. 接地クランプをワークピースに取り付け、トーチを点火する前に、トーチ先端をワークピースから 1.5 mm 以内で、約 30° 傾けてトーチを保持します。



2. ワークピースに対して傾けたまま、トーチを点火します。ゆっくりトーチを回転して垂直 (90°) にします。

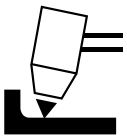


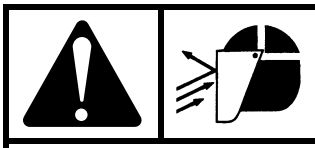
3. トリガーを押し続けながら、トーチをこの位置で保持します。アークが素材をピアシング貫通すると、スパークがワーク下面から出ます。



4. ピアシングが完了したら、ワークピースに沿ってノズルを軽く引き、切断に移行します。

ワークピースのガウジング





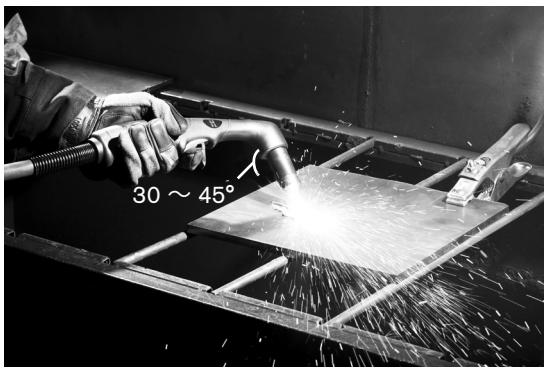
警告！

スパークや高温金属は目を損傷したり皮膚を焼く危険性があります。

トーチを傾けて点火する時は、スパークや高温金属がノズルから噴射します。トーチを自分や他人に向けないようにしてください。常に手袋、安全ゴーグルのような適切な保護装置を身に付けてください。

1. トーチを点火する前に、トーチ先端をワークピース少し上げて保持します。

2. トーチ先端とワークピース間にわずかな間隔を保ちながら、トーチをワーク・ピース面に対し 30 ～ 45° 傾斜させて保持します。トリガーを引きパイロットアークを点火します。アークをワークピースに移動させます。



3. ガウジングに最適な寸法を確保するため、必要なだけトーチの角度を変えてください。62 ページ「ガウジングプロフィールを変える」と 62 ページ「125 A ガウジングプロフィール表」を参照。

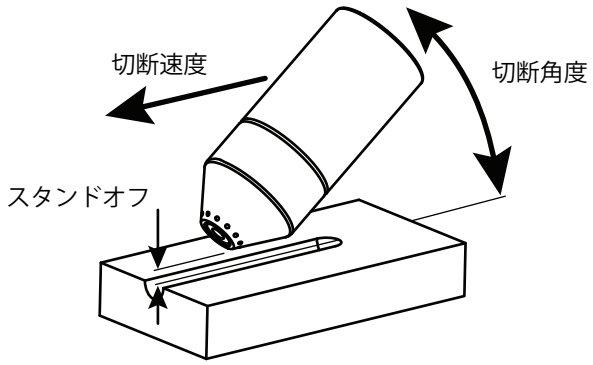
4. ガウジングを行いながら、ワークピース面に対し同じ傾斜を維持します。ガウジングしたい方向にプラズマアークを押していきます。トーチ先端と溶融金属の間隔を小さく保つことで、消耗部品寿命短縮やトーチの損傷を避けるようにします。



ガウジングプロフィール

次の要素を変えることでガウジングプロフィールの変更が可能です。

- ワークピース上のトーチ速度
- トーチとワーク間の距離
- ワークピース面に対するトーチ角度
- 電源装置の電流出力

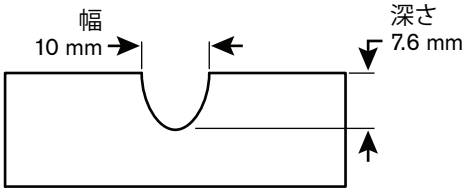


操作パラメータ	
切断速度	508 ～ 1270 mm/ 分
スタンドオフ	6.4 ～ 10.2 mm
切断角度	30 ～ 35°

典型的なガウジングプロフィール

125 A

軟鋼でのメタル除去量の割合 12.5 kg/ 時



ガウジングプロフィールを変える

ガウジングプロフィールを変更する際には、次の推奨事項に従ってください。

- **トーチの速度を増加**すると、**幅が減少**し、**深さも減少**します。
- **トーチの速度を減少**すると、**幅が増加**し、**深さも増加**します。
- **トーチのスタンドオフ距離度を増加** すると、**幅は増加**しますが、**深さは減少**します。
- **トーチのスタンドオフ距離度を減少** すると、**幅は減少**しますが、**深さは増加**します。
- **トーチの切断角度を増加**する (より垂直にする) と、**幅は減少**しますが、**深さは増加**します。
- **トーチの切断角度を減少**する (より水平にする) と、**幅は増加**しますが、**深さは減少**します。
- **電力の電流を増加**すると、**幅は増加**し、**深さも増加**します。
- **電力の電流を減少**すると、**幅は減少**し、**深さも減少**します。

125 A ガウジングプロフィール表

次表に軟鋼とステンレスの 30° および 35° での 125 A ガウジングプロフィールをまとめています。これらの設定は、切断作業で最良のガウジングを行うために助けとなるスタートポイントとして使われるよう提供されています。希望する切断品質を得るためには、アプリケーションと切断テーブルに必要な設定を調整する必要があります。

表 9 - メートル法

トーチ角度	スタンドオフ (mm)	切断速度 (mm/ 分)	深さ (mm)	幅 (mm)	幅 / 深さの割合
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

表 10 - 英語法 (インチ)

トーチ角度	スタンドオフ (インチ)	切断速度 (インチ / 分)	深さ (インチ)	幅 (インチ)	幅 / 深さの割合
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

よくあるハンド切断エラー

トーチがワークピースを完全に切断しきれない。考えられる原因:

- 切断速度が高すぎる。
- 消耗部品が摩耗している。
- 選択した電流に対して切断素材が厚すぎる。
- ドラッグ切断用消耗部品でなく、ガウジング用の消耗部品が使われている。
- 接地クランプが正しくワークピースに接続されていない。
- ガス圧力またはガス流量率が低くすぎる。
- ガウジングモードが電源装置において選択されている。

切断品質不良。考えられる原因:

- 電流のアンペア数に対して切断素材が厚すぎる。
- 不適切な消耗部品が使われている（例えば、ドラッグ切断用消耗部品の代わりに、ガウジング用の消耗部品が使われている）。
- トーチの移動が速すぎる、または遅すぎる。

アークのスパッタが多く、消耗部品寿命が予想したより短い。考えられる原因:

- 供給ガスに湿気が含まれている。
- 不適切なガス圧力
- 消耗部品の不適切な取付け。
- 消耗部品が摩耗している。

第 6 章

マシントーチのセットアップ

概説

Duramax™ Hyamp シリーズのマシントーチはこのシステム用にご利用いただけます。FastConnect のクイックトーチ取外し機能は、異なるトーチの使用が必要なアプリケーションでトーチを交換したり、トーチを取り外して移送する際に便利です。トーチは室温で冷却でき、特別の冷却手順は不要です。

この章では、マシントーチのセットアップと作業に合った消耗部品の選択方法を説明します。

消耗部品の寿命

消耗部品をどの程度の頻度で交換するかは、以下のような各種の要因によります。

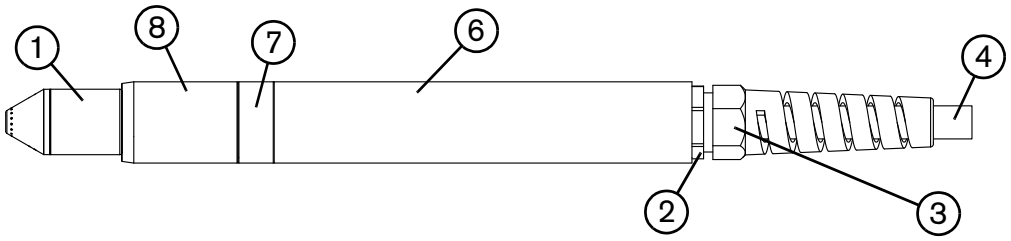
- 切断金属素材の板厚。
- 平均切断の長さ。
- 空気質 (オイル含有、湿気、他の汚染物)。
- 金属素材のピアシングや端面スタートの有無。
- ガウジングの際のトーチとワークの間隔の適切さ。
- ピアシングの高さの適切さ。
- 切断が「連続パイロットアーク」モードか普通のモードか。連続パイロットアークモードによる切断は消耗部品をより早く磨耗させます。

通常の状況では、マシン切断の場合は電極が最初に摩耗します。作業にもよりますが、一般的に消耗部品 1 セットの寿命は、125 A マシン切断において、約 1 ～ 3 時間です。低いアンペア数での切断は消耗部品寿命を長くする傾向があります。

適切な切断技術に関する詳細情報は、97 ページ「マシン切断」をご参照ください。

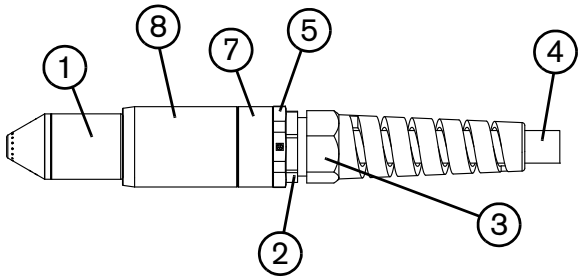
マシントーチ コンポーネント

Duramax Hyamp 180° マシントーチ



次の図表を参照してください。

Duramax Hyamp 180° ミニマシントーチ



1 消耗部品

2 ストレインリリーフ

3 ストレインリリーフ ナット

4 トーチリード

5 アダプター (全長マシントーチには使用されません。)

6 ポジショニング スリーブ (ミニマシントーチには使用されません。)

7 カプラー

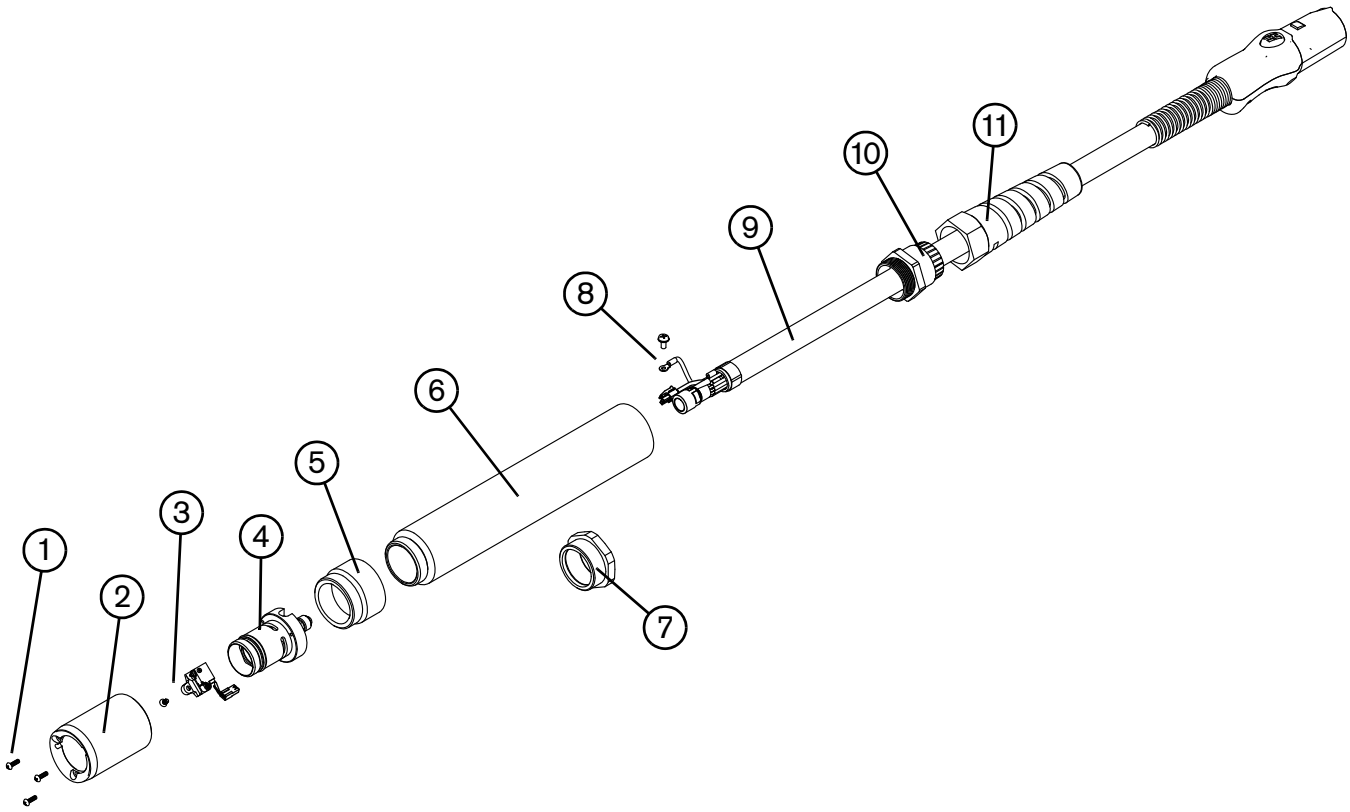
8 取付けスリーブ

どちらの形式のマシーントーチでも、使用前に以下を行う必要があります。

- トーチを切断テーブルまたは他の設備の上に取り付けます。
- 消耗部品を選択し、取付けます。
- トーチをプレートに直角に揃えます。
- トーチリードを電源装置に接続します。
- 電源装置をリモコン用に、リモートスタート ペンダントまたはマシンインターフェイスケーブルに取付けます。

マシントーチの分解

切断テーブルに設置するため、マシントーチを分解する必要が生じます。(70 ページ「トーチの取り付け」参照) 全長マシントーチをミニマシン トーチに変換のために分解する場合もあります。(69 ページ「全長マシントーチのミニマシントーチへの変換」参照)



1 取付スリーブネジ
2 取付けスリーブ
3 キャップセンサースイッチとネジ
4 トーチ本体
5 カプラー
6 ポジショニング スリーブ (全長マシントーチのみ)
7 アダプター (ミニマシントーチのみ)
8 パイロット アークとネジ
9 トーチリード
10 ストレインリリーフ
11 ストレインリリーフ ナット

トーチの部品の脱・装着中にはトーチヘッドとトーチリード間を同じ向きに保ちます。トーチリードに対してトーチヘッドをねじるとトーチワイヤーの損傷の原因になります。

1. 電源装置からトーチリードを取り外し、トーチから消耗部品を取り外します。

2. ストレインリリーフからナットを緩めて、そのナットをトーチリードに沿って後ろにスライドさせます。

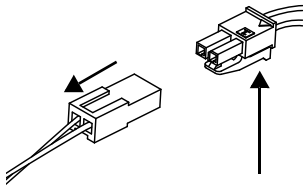
3. 全長マシントーチを分解する場合は、ポジショニング スリーブからストレインリリーフを緩めます。ミニマシントーチを分解する場合は、ポジショニング スリーブからストレインリリーフを緩めます。ストレインリリーフをトーチリードに沿って後ろにスライドさせます。

4. 全長マシントーチを分解する場合は、ポジショニング スリーブからカプラーを緩めます。ミニマシントーチを分解する場合は、カプラーからアダプターを緩めます。

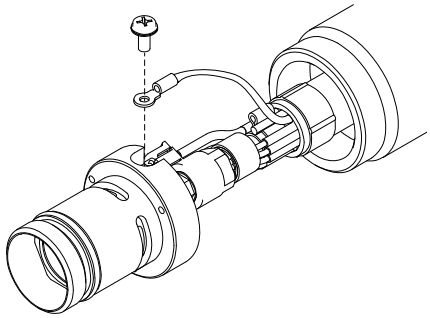
5. 取付けスリーブからカプラーのネジを緩めます。

6. 取付スリーブの消耗部品の端から 3 本のネジを取り外し、取付けスリーブをトーチ本体の前方へスライドさせます。

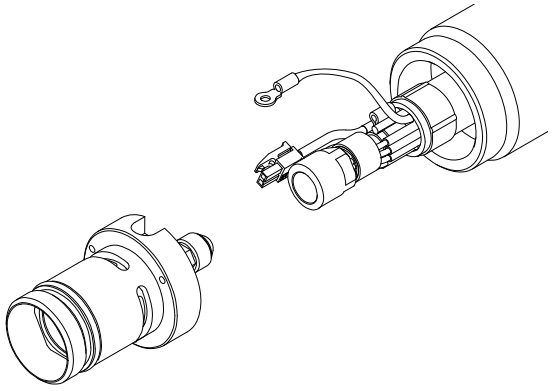
7. キャップセンサー スイッチ用ワイヤコネクターを外します。



8. トーチ本体にトーチのパイロットワイヤを固定しているネジを外します。



9. 5/16 インチと 1/2 インチレンチ、または調節レンチで、ガス供給ラインをトーチリードに取り付けているナットを緩めます。トーチ本体を近くに置いておきます。



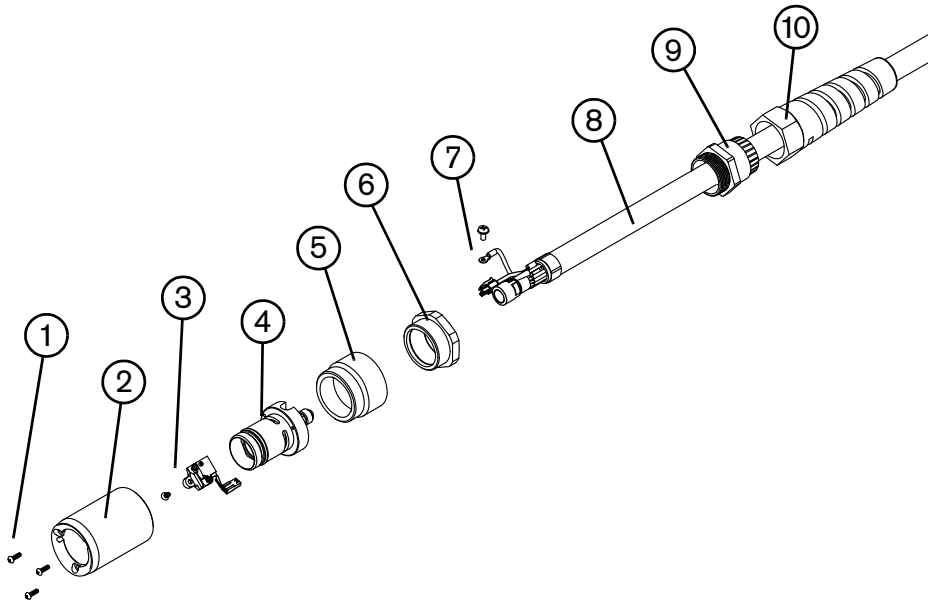
10. トーチリードの前方へカプラーをスライドします。

11. 全長マシントーチを分解する場合は、トーチリードの前方にポジショニング スリーブをスライドさせます。ミニマシントーチを分解する場合は、トーチリードの前方にアダプターをスライドさせます。

全長マシントーチのミニマシントーチへの変換

次の手順を行うため、ミニマシントーチ アダプターキット (428146) が必要になります。このキットで、ポジショニング スリーブを取り外し、そこに小さなアダプターリングを取り付ければ、全長マシントーチのミニマシントーチへの変換が可能になります。

全長マシントーチをミニマシントーチに変換し、同時にトーチを取付ける場合、この手順は省略して、70 ページ 「トーチの取り付け」にある手順に従います。



1 取付スリーブネジ
2 取付けスリーブ
3 キャップセンサースイッチとネジ
4 トーチ本体
5 カプラー
6 アダプター (428146)
7 パイロット アークとネジ
8 トーチリード
9 ストレインリリーフ
10 ストレインリリーフ ナット

1. 67 ページ 「マシントーチの分解」の手順に従います。

2. アダプターをトーチリードに対してスライドします。

3. カプラーをトーチリードに対してスライドします。

4. アダプターをカプラーにネジで取り付けます。

5. ガス供給ラインを元のようにトーチリードに接続します。

6. トーチのパイロットワイヤーをネジでトーチ本体に再度取付けます。

7. キャップセンサースイッチのワイヤコネクターを元のように接続します。

8. はめ込みスリーブをトーチ本体の前面の上からスライドさせます。トーチ本体についているキャップセンサープランジャーとはめ込みスリーブ (3 つのネジ穴のうちの 1 つで、プランジャーの隣り) の前面のスロットを揃えます。

9. 取付スリーブを 3 本のネジでトーチ本体に取付けます。

10. 取付けスリーブにカプラーをネジで締めます。

11. アダプターにストレインリリーフをネジで取り付けます。

12. ストレインリリーフにストレインリリーフ ナットを取り付けて締めます。

13. トーチに消耗品を再び取り付け、トーチリードを電源装置に再度接続します。

トーチの取り付け

マシーントーチは多種の切断 X Y テーブル、トラックバーナー、パイプベベラー、その他の装置に取り付けることができます。メーカーの取扱説明書の手順に従ってトーチを取り付けてください。切断テーブルのトラック、あるいは他の取付システムにトーチを取り付けるためにこれを行う必要がある場合は、分解と組み立てには次の手順に従ってください。

切断テーブルのトラックがトーチ本体を取り外すことなくトーチを取り付けるのに十分な大きさがある時はそのまま取り付け、メーカーの取扱説明書に従ってトーチをリフターに取り付けます。

トーチの部品の脱・装着中にはトーチヘッドとトーチリード間を同じ向きに保ちます。トーチリードに対してトーチヘッドをねじるとトーチワイヤーの損傷の原因になります。

1. 67 ページ 「マシントーチの分解」の手順に従います。

リードをトラックに配線する時に、ガスラインへの汚れや不純物の混入を防ぐため、トーチリードのガスライン終端をテープで覆います。

2. トーチリードを切断テーブルの取付システムに配線します。トーチリードをトラックに配線する場所を避けるために必要なだけ移動させ、ストレインリリーフとストレインリリーフ ナットをトーチリードに沿ってスライドさせます。

3. 全長マシントーチを取付ける場合は、トーチヘッドの上にポジショニング スリーブをスライドさせます。ミニマシントーチを取付ける場合は、トーチヘッドの上にアダプターをスライドさせます。

4. カプラーをトーチリードに対してスライドします。

5. ガス供給ラインを元のようにトーチリードに接続します。

6. トーチのパイロットワイヤーをネジでトーチ本体に再度取付けます。

7. キャップセンサースイッチのワイヤコネクターを元のように接続します。

8. はめ込みスリーブをトーチ本体の前面の上からスライドさせます。トーチ本体についているキャップセンサープランジャーとはめ込みスリーブ (3 つのネジ穴のうちの 1 つで、プランジャーの隣り) の前面のスロットを揃えます。

9. 取付スリーブを 3 つのねじでトーチ本体に取付けます。

10. 取付けスリーブにカプラーをネジで締めます。

11. 全長マシントーチを取付ける場合は、カプラーにポジショニング スリーブをネジでとめます。ミニマシントーチを取付ける場合は、カプラーにアダプターをネジでとめます。

12. 全長マシントーチについては、ポジショニング スリーブにストレインリリーブ、ミニマシントーチについては、アダプターを取り付けます。

13. ストレインリリーフにストレインリリーフ ナットを締めます。

14. メーカーの取扱説明書に従い、トーチをリフターに取り付けます。

15. トーチへ消耗部品を再び取り付けます。

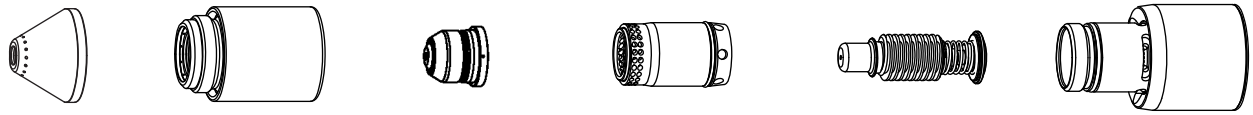
マシントーチ消耗部品の選択

Duramax Hyamp 180° 全長マシントーチ、または Duramax Hyamp 180° ミニマシントーチ付きのシステムには、スターター消耗品キットトスペアの電極とノズルの箱が同梱されています。以下の 2 種類のスターターマシン消耗品キットがあります。ひとつは標準のリテイニングキャップを含むタイプで、もうひとつはオームセンサー リテイニングキャップを含むタイプです。リテイニングキャップ、電極、渦巻きリングは、切断用、ガウジング用、FineCut アプリケーション用にも同一です。シールドとノズルのみが異なります。

どちらの形式のマシントーチも同じ消耗部品を使用します。マシン 消耗部品はシールド付きです。そのため、トーチがワークピースに接触してもノズルを傷めません。

マシントーチの消耗部品

マシンシールド 105 A/125 A 消耗部品



220976
シールド

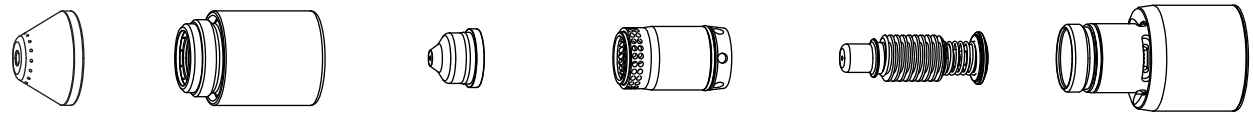
220977
リテイニング
キャップ

220975
ノズル

220997
渦巻きリング

220971
電極

マシンシールド 45 A と 65 A 消耗品



420168
シールド

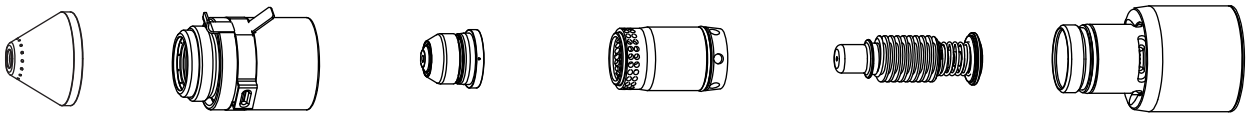
220977
リテイニング
キャップ

420158 (45 A)
420169 (65 A)
ノズル

220997
渦巻きリング

220971
電極

オーム 105 A/125 A 消耗品付きマシンシールド



220976
シールド

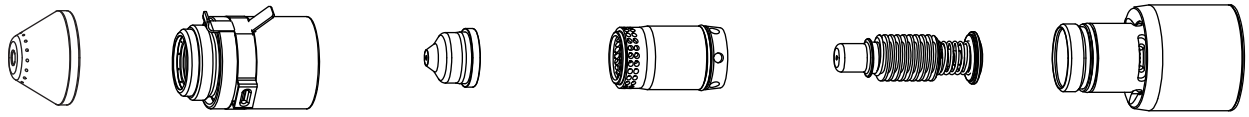
420156
オームセンサー
リテイニングキャップ

220975
ノズル

220997
渦巻きリング

220971
電極

オーム 45 A/65 A 消耗品付きマシンシールド



420168
シールド

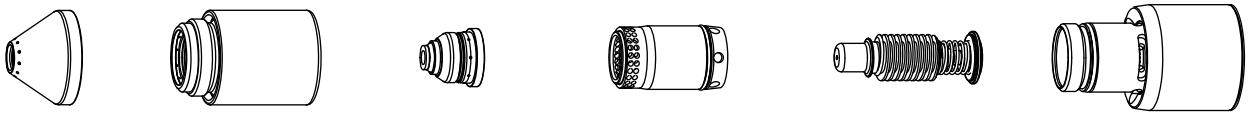
420156
オームセンサー
リテイニングキャップ

420158 (45 A)
420169 (65 A)
ノズル

220997
渦巻きリング

220971
電極

ガウジングの消耗部品



420112
シールド

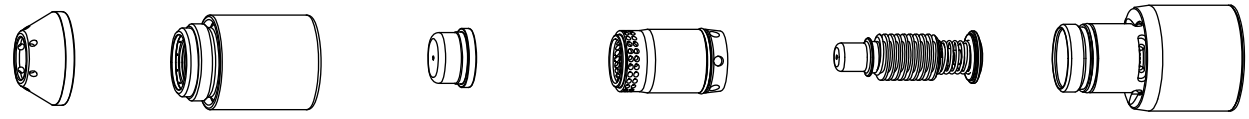
220977
リテイニング
キャップ

420001
ノズル

220997
渦巻きリング

220971
電極

FineCut シールド消耗部品



420152
シールド

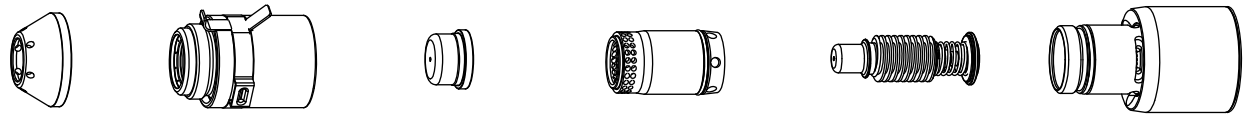
220977
リテイニング
キャップ

420151
ノズル

220997
渦巻きリング

220971
電極

オーム消耗品付き FineCut シールド



420152
シールド

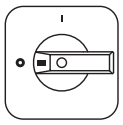
420156
オームセンサー
リテイニングキャップ

420151
ノズル

220997
渦巻きリング

220971
電極

マシントーチ消耗部品の取付け

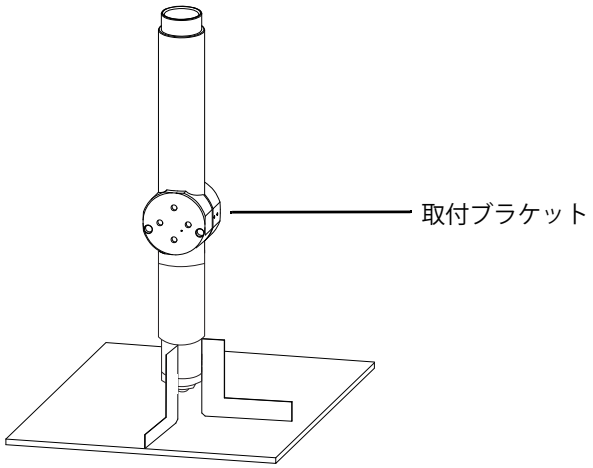
 	**警告！** **瞬間スタートトーチ** **プラズマアークで負傷や火傷をする危険性があります。**
	**トーチトリガーを動作するとプラズマアークが即噴射します。消耗部品を交換する場合は必ず電源を切ってから行ってください。**

マシントーチを操作するには、シールド、リテイニングキャップ、ノズル、電極、渦巻きリングの消耗部品すべて取付けておく必要があります。

電源スイッチが OFF (**O**) の位置で、ハンドトーチ消耗部品を取り付ける時と同じ手順でマシントーチの消耗部品を取付けます。49 ページ *「ハンドトーチのセットアップ」* を参照

トーチの配置

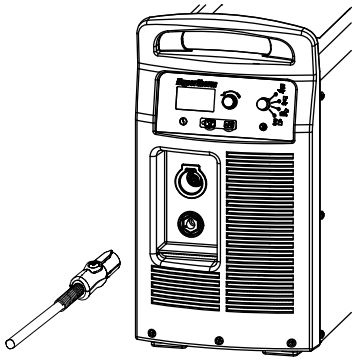
マシントーチはワークに直角に装着し、垂直切断ができるようにします。スコヤを利用してトーチをワークピースに対して正しい角度になるように配置します。



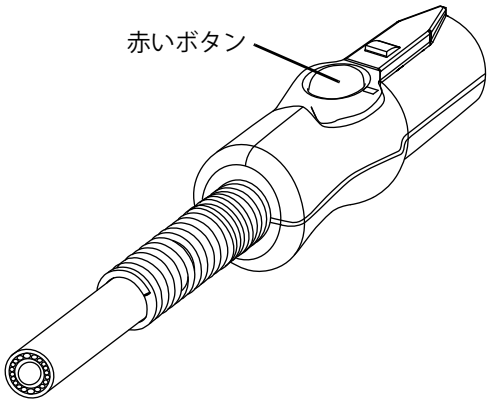
トーチの先端の振動を最小限にするため、トーチのできる限り下方に取付ブラケットを配置してください。

トーチリードの接続

ハンドトーチとマシントーチリードの接続と取外しを素早く行えるように FastConnect、クイック取外しシステムが装備されています。トーチを接続したり、取り外す時は、最初にシステムを OFF にします。トーチを接続するには、電源装置の前面にあるコンセントにコネクターを差込ます。



トーチを取り外す時は、コネクターの赤いボタンを押してコンセントからコネクターを引き抜きます。



切断条件表の使用法

以下に、マシン消耗部品の組み合わせと切断条件表を記載します。各消耗部品の種類に応じて、軟鋼、ステンレス、アルミについてメートル法と英語法 (インチ) で表記してあります。切断条件表に先立って部品番号付きの消耗部品の図があります。

各表には次の情報が含まれています。

- **アンペア数の設定** – アンペア数の設定が各頁の左上にあり、その頁の全設定に適用されます。FineCut のチャートでは、各厚さのアンペア数の設定は、切断条件表に含まれています。
- **材料厚** – ワークピースの板厚 (切断される金属板材)。
- **トーチとワーク間の距離** – 切断時のワークピースとシールドの距離。これは切断高さとも呼ばれます。
- **イニシャルピアスハイト (初期ピアス高さ)** – 切断の高さに降りていく前のトーチがトリガーされた時のシールドとワークピースの間の距離。
- **ピアシング遅延時間** – トーチが切断の動きを開始するまでの、トリガーされたトーチがピアスの高さで静止したままになっている間の時間の長さ。
- **最高切断品質設定** (切断速度と電圧) – とは、すなわち、最善の切断品質 (最善角度、最小ドロス、最善の切断面仕上げ) を設定するためのスタートポイントを言います。希望する切断品質を得るためには、アプリケーションに合わせて、速度を調整する必要があります。
- **製造設定** (切断速度と電圧) ー最大速度率の 70% から 80%。これらの速度は最大切断部数からの結果であり、必ずしも最も達成可能である切断品質というわけではありません。

> アーク電圧は消耗部品が磨耗するにつれて増加するので、電圧設定もトーチとワーク間の適切な距離を保つために増やす必要が生じます。ある種の CNC はアーク電圧をモニターし、自動的にトーチリフターを調整します。

それぞれの切断条件表は熱気および冷気の流量率を列挙しています。

- **熱気流量率** – プラズマは ON で、システムは電流が流れて作動しており、デフォルトのシステム圧力 (自動モード) で定常状態にあります。
- **冷気流量率** – プラズマは OFF で、システムはデフォルトのシステム圧力でトーチから空気が流れている定常状態にあります。

> Hypertherm は新しい消耗部品を使用して、ラボテスト状態での切断条件表データを収集しました。

推定カーフ幅補償

以下の表に記載されている幅は参照用です。データは「最善の品質」設定で得たものです。取付けと材料の成分間の違いによって、実際の結果は表に示したものとは異なっている場合があります。

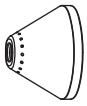
推定カーフ幅補償 – メートル法表記 (mm)

プロセス	板厚 (mm)														
	0.5	1	2	3	6	8	10	12	16	20	25	30	32	35	40
軟鋼															
125 A シールド					2.2	2.3	2.4	2.4	2.6	2.8	3.1	3.6	3.8	3.9	4.1
105 A シールド					2	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.7	3	3.2		
65 A シールド			1.6	1.6	1.8	1.9	2.0	2.2	2.7	3.2	3.7				
45 A シールド	1.6	1.4	1.3	1.5	1.6										
FineCut	1.3	1.2	1.2	1.2											
ステンレス															
125 A シールド					1.9	2.2	2.4	2.6	2.6	2.7	3.1	3	3	3.2	3.6
105 A シールド					1.6	1.9	2.2	2.3	2.4	2.5	2.9	2.9	2.9		
65 A シールド			1.4	1.5	1.8	1.8	1.9	1.9	2.1	2.3					
45 A シールド	1.4	1.2	1.2	1.5	1.7										
FineCut	1.2	1.2	1.0	1.0											
アルミ															
125 A シールド					2.3	2.5	2.6	2.6	2.8	2.9	2.8	2.9	3	3.3	3.7
105 A シールド					1.9	2.0	2.2	2.2	2.1	2.1	2.5	2.5	2.5		
65 A シールド			1.9	1.9	1.9	1.9	2.0	2.0	2.1	2.2					
45 A シールド		1.5	1.4	1.6	1.8										

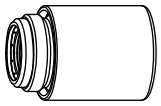
推定カーフ幅補償 – 英語法表記 (インチ)

プロセス	板厚 (インチ)													
	22 ゲージ	18 ゲージ	14 ゲージ	10 ゲージ	3/16	1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	7/8	1	1-1/4	1-1/2
軟鋼														
125 A シールド						0.089	0.094	0.095	0.103	0.108	0.109	0.123	0.150	0.158
105 A シールド						0.080	0.088	0.091	0.094	0.099	0.103	0.107	0.125	
65 A シールド			0.062	0.065	0.067	0.070	0.079	0.088	0.104	0.120	0.134	0.147		
45 A シールド	0.062	0.048	0.052	0.061	0.062	0.064								
FineCut	0.049	0.047	0.048	0.048										
ステンレス														
125 A シールド						0.078	0.094	0.103	0.103	0.103	0.112	0.123	0.116	0.137
105 A シールド						0.067	0.085	0.091	0.094	0.093	0.111	0.116	0.116	
65 A シールド			0.054	0.060	0.065	0.071	0.074	0.076	0.083	0.090				
45 A シールド	0.056	0.042	0.048	0.062	0.065	0.068								
FineCut	0.045	0.044	0.039	0.042										
アルミ														
		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 シールド					0.091	0.103	0.104	0.110	0.119	0.101	0.112	0.116	0.140	
105 A シールド					0.075	0.086	0.085	0.083	0.083	0.087	0.101	0.100		
65 A シールド			0.074	0.074	0.075	0.077	0.079	0.082	0.085					
45 A シールド		0.060	0.052	0.062	0.070									

125 A シールド消耗部品



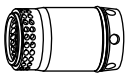
220976
シールド



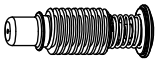
220977
リテイニング
キャップ



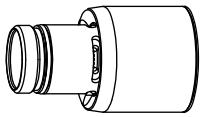
220975
ノズル

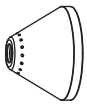


220997
渦巻きリング

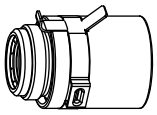


220971
電極





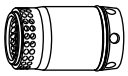
220976
シールド



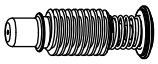
420156
オームセンサー
リテイニング
キャップ



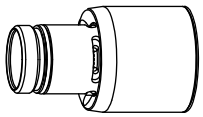
220975
ノズル



220997
渦巻きリング



220971
電極



125 A シールド切断 – 軟鋼

空気流量率 – slpm/scfh	
熱気	260 / 550
冷気	345 / 730

メートル法

材料厚	トーチとワーク間の距離	イニシャルピアスハイト（初期ピアス高さ）		ピアス遅延時間	最善の品質設定		製造用設定	
					切断速度	電圧	切断速度	電圧
mm	mm	mm	%	秒	mm/ 分	ボルト (V)	mm/ 分	ボルト (V)
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		端面スタート *		1.0	460	169	580	167
32					400	174	500	172
35					340	177	430	175
40					240	180	310	178

英語法 (インチ)

材料厚	トーチとワーク間の距離	イニシャルピアスハイト（初期ピアス高さ）		ピアス遅延時間	最善の品質設定		製造用設定	
					切断速度	電圧	切断速度	電圧
インチ	インチ	インチ	%	秒	インチ / 分	ボルト (V)	インチ / 分	ボルト (V)
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		端面スタート *		1.0	16	174	20	172
1-1/2					11	179	14	177

* CNC ソフトウェアとトーチ高さコントロールシステムが、ピアシング時に発生するドロスパドルを避けて通過するためにトーチを一時的に上昇させることが可能な場合、32 mm までの板厚をピアシングすることができます。例えば Hypertherm の Phoenix CNC ソフトウェアでは、この機能は「パドルジャンプ高さ」とされます。ピアシング機能を使用することは消耗部品の寿命に影響します。

125 A シールド切断 – ステンレス

空気流量率 – slpm/scfh	
熱気	260 / 550
冷気	345 / 730

メートル法

材料厚	トーチとワーク間の距離	イニシャルピアスハイト（初期ピアス高さ）		ピアス遅延時間	最善の品質設定		製造用設定	
					切断速度	電圧	切断速度	電圧
mm	mm	mm	%	秒	mm/ 分	ボルト (V)	mm/ 分	ボルト (V)
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		端面スタート		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

英語法 (インチ)

材料厚	トーチとワーク間の距離	イニシャルピアスハイト（初期ピアス高さ）		ピアス遅延時間	最善の品質設定		製造用設定	
					切断速度	電圧	切断速度	電圧
インチ	インチ	インチ	%	秒	インチ / 分	ボルト (V)	インチ / 分	ボルト (V)
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		端面スタート		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

125 A シールド切断 – アルミ

空気流量率 – slpm/scfh	
熱気	260 / 550
冷気	345 / 730

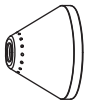
メートル法

材料厚	トーチとワーク間の距離	イニシャルピアスハイト（初期ピアス高さ）		ピアス遅延時間	最善の品質設定		製造用設定	
					切断速度	電圧	切断速度	電圧
mm	mm	mm	%	秒	mm/ 分	ボルト (V)	mm/ 分	ボルト (V)
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		端面スタート		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

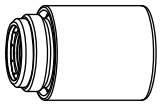
英語法 (インチ)

材料厚	トーチとワーク間の距離	イニシャルピアスハイト（初期ピアス高さ）		ピアス遅延時間	最善の品質設定		製造用設定	
					切断速度	電圧	切断速度	電圧
インチ	インチ	インチ	%	秒	インチ / 分	ボルト (V)	インチ / 分	ボルト (V)
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		端面スタート		1.0	17	182	30	174
1-1/2					12	184	16	178

105 A シールド消耗部品



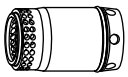
220976
シールド



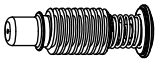
220977
リテイニング
キャップ



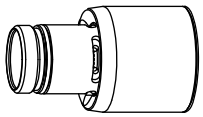
220975
ノズル

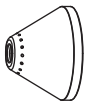


220997
渦巻きリング

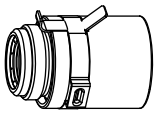


220971
電極





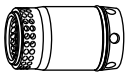
220976
シールド



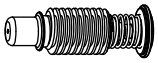
420156
オームセンサー
リテニングキャップ



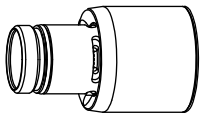
220975
ノズル



220997
渦巻きリング



220971
電極



105 A シールド切断 – 軟鋼

空気流量率 – slpm/scfh	
熱気	283 / 600
冷気	345 / 730

メートル法

材料厚	トーチとワーク間の距離	イニシャルピアスハイト（初期ピアス高さ）		ピアス遅延時間	最善の品質設定		製造用設定	
					切断速度	電圧	切断速度	電圧
mm	mm	mm	%	秒	mm/ 分	ボルト (V)	mm/ 分	ボルト (V)
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		端面スタート		1.0	540	174	580	162
30					420	176	440	168
32				1.2	370	177	400	170

英語法 (インチ)

材料厚	トーチとワーク間の距離	イニシャルピアスハイト（初期ピアス高さ）		ピアス遅延時間	最善の品質設定		製造用設定	
					切断速度	電圧	切断速度	電圧
インチ	インチ	インチ	%	秒	インチ / 分	ボルト (V)	インチ / 分	ボルト (V)
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		端面スタート		1.0	21	175	22	163
1-1/4				1.2	15	177	16	170

105 A シールド切断 – ステンレス

空気流量率 – slpm/scfh	
熱気	283 / 600
冷気	345 / 730

メートル法

材料厚	トーチとワーク間の距離	イニシャルピアスハイト（初期ピアス高さ）		ピアス遅延時間	最善の品質設定		製造用設定	
					切断速度	電圧	切断速度	電圧
mm	mm	mm	%	秒	mm/ 分	ボルト (V)	mm/ 分	ボルト (V)
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		端面スタート		1.0	440	174	520	162
30					330	176	450	167
32				1.2	290	177	420	169

英語法 (インチ)

材料厚	トーチとワーク間の距離	イニシャルピアスハイト（初期ピアス高さ）		ピアス遅延時間	最善の品質設定		製造用設定	
					切断速度	電圧	切断速度	電圧
インチ	インチ	インチ	%	秒	インチ / 分	ボルト (V)	インチ / 分	ボルト (V)
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		端面スタート		1.0	22	172	26	159
1					17	174	20	163
1-1/4				1.2	12	177	17	169

105 A シールド切断 – アルミ

空気流量率 – slpm/scfh	
熱気	283 / 600
冷気	345 / 730

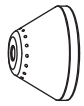
メートル法

材料厚	トーチとワーク間の距離	イニシャルピアスハイト（初期ピアス高さ）		ピアス遅延時間	最善の品質設定		製造用設定	
					切断速度	電圧	切断速度	電圧
mm	mm	mm	%	秒	mm/ 分	ボルト (V)	mm/ 分	ボルト (V)
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		端面スタート		1.0	660	176	800	167
30					460	180	580	174
32				1.2	390	182	490	176

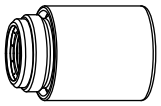
英語法 (インチ)

材料厚	トーチとワーク間の距離	イニシャルピアスハイト（初期ピアス高さ）		ピアス遅延時間	最善の品質設定		製造用設定	
					切断速度	電圧	切断速度	電圧
インチ	インチ	インチ	%	秒	インチ / 分	ボルト (V)	インチ / 分	ボルト (V)
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		端面スタート		1.0	25	176	31	167
1-1/4				1.2	16	182	20	176

65 A シールド消耗部品



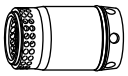
420168
シールド



220977
リテイニング
キャップ



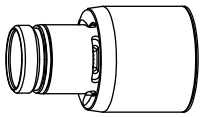
420169
ノズル

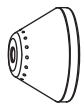


220997
渦巻きリング

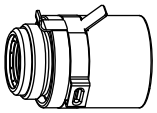


220971
電極





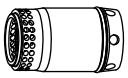
420168
シールド



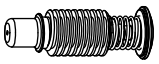
420156
オームセンサー
リテニングキャップ



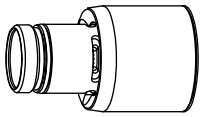
420169
ノズル



220997
渦巻きリング



220971
電極



65 A シールド切断 – 軟鋼

空気流量率 – slpm/scfh	
熱気	222 / 470
冷気	250 / 530

メートル法

材料厚	トーチとワーク間の距離	イニシャルピアスハイト（初期ピアス高さ）		ピアス遅延時間	最善の品質設定		製造用設定	
					切断速度	電圧	切断速度	電圧
mm	mm	mm	%	秒	mm/ 分	ボルト (V)	mm/ 分	ボルト (V)
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		端面スタート			355	141	450	140
25					215	146	270	146

英語法 (インチ)

材料厚	トーチとワーク間の距離	イニシャルピアスハイト（初期ピアス高さ）		ピアス遅延時間	最善の品質設定		製造用設定	
					切断速度	電圧	切断速度	電圧
インチ	インチ	インチ	%	秒	インチ / 分	ボルト (V)	インチ / 分	ボルト (V)
16 ゲージ	0.06	0.15	250	0.1	248	122	294	122
10 ゲージ					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		端面スタート			15	140	19	139
7/8					12	143	15	143
1					8	146	10	146

65 A シールド切断 – ステンレス

空気流量率 – slpm/scfh	
熱気	222 / 470
冷気	250 / 530

メートル法

材料厚	トーチとワーク間の距離	イニシャルピアスハイト（初期ピアス高さ）		ピアス遅延時間	最善の品質設定		製造用設定	
					切断速度	電圧	切断速度	電圧
mm	mm	mm	%	秒	mm/ 分	ボルト (V)	mm/ 分	ボルト (V)
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		端面スタート			465	137	505	136
20					320	141	345	141

英語法 (インチ)

材料厚	トーチとワーク間の距離	イニシャルピアスハイト（初期ピアス高さ）		ピアス遅延時間	最善の品質設定		製造用設定	
					切断速度	電圧	切断速度	電圧
インチ	インチ	インチ	%	秒	インチ / 分	ボルト (V)	インチ / 分	ボルト (V)
16 ゲージ	0.06	0.15	250	0.1	316	118	425	120
10 ゲージ					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		端面スタート			19	137	20	136
3/4					14	140	15	140

65 A シールド切断 – アルミ

空気流量率 – slpm/scfh	
熱気	222 / 470
冷気	250 / 530

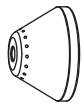
メートル法

材料厚	トーチとワーク間の距離	イニシャルピアスハイト（初期ピアス高さ）		ピアス遅延時間	最善の品質設定		製造用設定	
					切断速度	電圧	切断速度	電圧
mm	mm	mm	%	秒	mm/ 分	ボルト (V)	mm/ 分	ボルト (V)
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		端面スタート			640	143	805	140
20					335	146	550	144

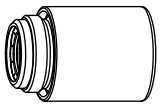
英語法 (インチ)

材料厚	トーチとワーク間の距離	イニシャルピアスハイト（初期ピアス高さ）		ピアス遅延時間	最善の品質設定		製造用設定	
					切断速度	電圧	切断速度	電圧
インチ	インチ	インチ	%	秒	インチ / 分	ボルト (V)	インチ / 分	ボルト (V)
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		端面スタート			26	143	32	140
3/4					16	145	24	143

45 A シールド消耗部品



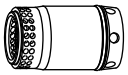
420168
シールド



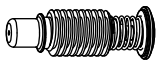
220977
リテイニング
キャップ



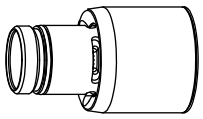
420158
ノズル

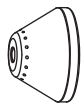


220997
渦巻きリング

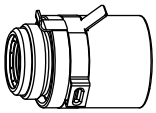


220971
電極





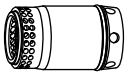
420168
シールド



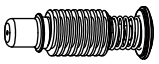
420156
オームセンサー
リテニングキャップ



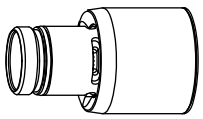
420158
ノズル



220997
渦巻きリング



220971
電極



45 A シールド切断 – 軟鋼

空気流量率 – slpm/scfh	
熱気	217 / 460
冷気	241 / 510

メートル法

材料厚	トーチとワーク間の距離	イニシャルピアスハイト（初期ピアス高さ）		ピアス遅延時間	最善の品質設定		製造用設定	
					切断速度	電圧	切断速度	電圧
mm	mm	mm	%	秒	mm/ 分	ボルト (V)	mm/ 分	ボルト (V)
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

英語法 (インチ)

材料厚	トーチとワーク間の距離	イニシャルピアスハイト（初期ピアス高さ）		ピアス遅延時間	最善の品質設定		製造用設定	
					切断速度	電圧	切断速度	電圧
インチ	インチ	インチ	%	秒	インチ / 分	ボルト (V)	インチ / 分	ボルト (V)
26 ゲージ	0.02	0.08	400	0.0	350	118	500	120
22 ゲージ					350	118	450	120
18 ゲージ				0.1	350	119	400	120
16 ゲージ					314	123	400	123
14 ゲージ	0.06	0.15	250	0.2	270	128	320	125
12 ゲージ				0.4	185	129	216	127
10 ゲージ					100	130	164	130
3/16				0.5	74	131	108	130
1/4				0.6	43	132	73	130

45 A シールド切断 – ステンレス

空気流量率 – slpm/scfh	
熱気	217 / 460
冷気	241 / 510

メートル法

材料厚	トーチとワーク間の距離	イニシャルピアスハイト（初期ピアス高さ）		ピアス遅延時間	最善の品質設定		製造用設定	
					切断速度	電圧	切断速度	電圧
mm	mm	mm	%	秒	mm/ 分	ボルト (V)	mm/ 分	ボルト (V)
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

英語法 (インチ)

材料厚	トーチとワーク間の距離	イニシャルピアスハイト（初期ピアス高さ）		ピアス遅延時間	最善の品質設定		製造用設定	
					切断速度	電圧	切断速度	電圧
インチ	インチ	インチ	%	秒	インチ / 分	ボルト (V)	インチ / 分	ボルト (V)
26 ゲージ	0.02	0.08	400	0.0	350	113	500	120
22 ゲージ					350	113	450	120
18 ゲージ				0.1	350	113	400	120
16 ゲージ					305	117	400	120
14 ゲージ	0.06	0.15	250	0.2	250	122	360	122
12 ゲージ				0.4	175	123	206	123
10 ゲージ					100	124	134	124
3/16				0.5	68	128	80	128
1/4				0.6	30	133	35	133

45 A シールド切断 – アルミ

空気流量率 – slpm/scfh	
熱気	217 / 460
冷気	241 / 510

メートル法

材料厚	トーチとワーク間の距離	イニシャルピアスハイト（初期ピアス高さ）		ピアス遅延時間	最善の品質設定		製造用設定	
					切断速度	電圧	切断速度	電圧
mm	mm	mm	%	秒	mm/ 分	ボルト (V)	mm/ 分	ボルト (V)
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

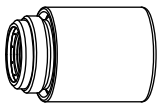
英語法 (インチ)

材料厚	トーチとワーク間の距離	イニシャルピアスハイト（初期ピアス高さ）		ピアス遅延時間	最善の品質設定		製造用設定	
					切断速度	電圧	切断速度	電圧
インチ	インチ	インチ	%	秒	インチ / 分	ボルト (V)	インチ / 分	ボルト (V)
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

FineCut 消耗部品



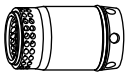
420152
シールド



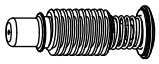
220977
リテイニング
キャップ



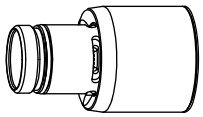
420151
ノズル



220997
渦巻きリング

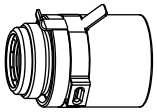


220971
電極





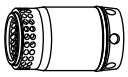
420152
シールド



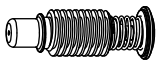
420156
オームセンサー
リテニングキャップ



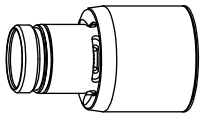
420151
ノズル



220997
渦巻きリング



220971
電極



FineCut – 軟鋼

空気流量率 – slpm/scfh	
熱気	217 / 460
冷気	226 / 480

メートル法

材料厚	電流	トーチとワーク間の距離	イニシャルピアスハイト（初期ピアス高さ）		ピアス遅延時間	推奨切断速度	
						切断速度	電圧
mm	A	mm	mm	%	秒	mm/ 分	ボルト (V)
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

英語法 (インチ)

材料厚	電流	トーチとワーク間の距離	イニシャルピアスハイト（初期ピアス高さ）		ピアス遅延時間	推奨切断速度	
						切断速度	電圧
インチ	A	インチ	インチ	%	秒	インチ / 分	ボルト (V)
26 ゲージ	30	0.06	0.09	150	0.0	175	82
24 ゲージ						160	85
22 ゲージ					0.1	160	85
20 ゲージ						160	85
18 ゲージ	40				0.2	190	80
16 ゲージ					0.4	190	79
14 ゲージ	45					190	78
12 ゲージ					0.5	165	80
10 ゲージ						100	80

FineCut – ステンレス

空気流量率 – slpm/scfh	
熱気	217 / 460
冷気	226 / 480

メートル法

材料厚	電流	トーチとワーク間の距離	イニシャルピアスハイト（初期ピアス高さ）		ピアス遅延時間	推奨切断速度	
						切断速度	電圧
mm	A	mm	mm	%	秒	mm/ 分	ボルト (V)
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

英語法 (インチ)

材料厚	電流	トーチとワーク間の距離	イニシャルピアスハイト（初期ピアス高さ）		ピアス遅延時間	推奨切断速度	
						切断速度	電圧
インチ	A	インチ	インチ	%	秒	インチ / 分	ボルト (V)
26 ゲージ	30	0.02	0.08	400	0.0	190	77
24 ゲージ						190	77
22 ゲージ					0.1	190	74
20 ゲージ						190	72
18 ゲージ	40				0.2	190	80
16 ゲージ					0.4	190	72
14 ゲージ	45					190	72
12 ゲージ					0.5	110	70
10 ゲージ						70	71

第 7 章
マシン切断

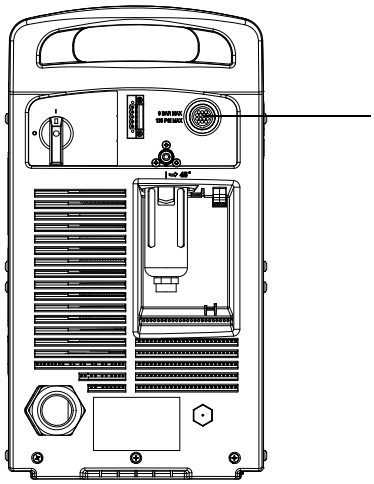
オプションのリモートスタートペンダントの接続

DURAMAX Hyamp マシントーチ付 Powermax125 の構成にはオプションのリモートスタートペンダントを含むことができます。

- 部品番号 128650: 7.6 m
- 部品番号 128651: 15 m
- 部品番号 128652: 23 m
- 部品番号 428755: 45.7 m

電源装置の背面のマシンインターフェイスのコンセントのカバーを外して、そのコンセントに Hypertherm リモートスタートペンダントを接続します。

リモートスタートペンダントはマシントーチのみで使用できます。ハンドトーチの時は動作しません。



マシンインターフェイス ケーブルの接続

Powermax125 は出荷時にインストールされた五位の分圧器ボードが搭載されています。この内蔵されている分圧器は、それぞれ 20:1、21.1:1、30:1、40:1、または 50:1 の縮小アーク電圧 (最大出力 16 V) を出力します。電源装置背面のコンセント (先に示した図を参照) が、アークトランスファーやプラズマスタート用の縮小アーク電圧や信号へのアクセスを提供します。

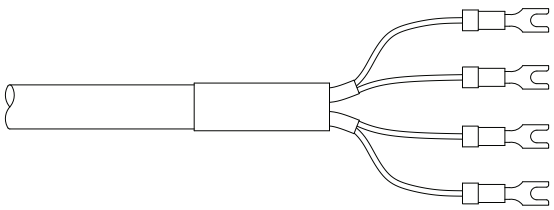
工場出荷時に分圧器は 50：1 に設定されています。分圧器を異なる設定に変更するには、101 ページ「五位の分圧器の設定」次を参照してください。

注意

工場取付けの内蔵分圧器は開放回路状態で、最大 16 V を提供します。これはインピーダンス保護機能付きの特別低電圧 (ELV) 出力で、マシンインターフェイス コンセントでの通常使用状態やマシンインターフェイス配線で単一エラーが発生した場合に感電、エネルギー、火災を防止します。分圧器はエラー耐性がなく、ELV 出力はコンピュータ製品に直接接続するための安全特別低電圧（SELV）仕様には適合していません。

Hypertherm ではマシンインターフェイス ケーブルにいくつかの選択肢を提供しています:

- アークトランスファーやプラズマスタート用信号に加えて、縮小アーク電圧を提供する内蔵分圧器を使用するには：
  - スペードコネクター付きのワイヤ端子には、部品番号 228350 (7.6 m）または 228351（15 m）を使用します。
  - D-sub コネクタ付きのケーブル端子には、次の部品番号のうちの一つを使用します。(EDGE® Pro Ti and Sensor™ PHC などの Hypertherm 製品と互換性があります。)
    - 223354 (3.0 m)
    - 223355 (6.1 m)
    - 223048 (7.6 m)
    - 223356 (10.7 m)
    - 123896 (15 m)
- アークトランスファーとプラズマスタート用信号のみには、部品番号 023206 (7.6 m) または部品番号 023279 (15 m) を使用します。これらのケーブルには下図のようなスペードコネクターが付いています。



コンセントのピン配列情報については、100 ページ「マシンインターフェイスピン」次のページを参照してください。

マシンインターフェイス コンセントのカバーは、使用しない時に粉塵や湿気でコンセントが損傷しないように保護します。カバーが損傷したり紛失した時は、交換してください (部品番号 127204)。

詳細については 123 ページ「部品」をご覧ください。

マシンインターフェイス ケーブルの取り付けは、資格を有する技術者が行なわなければなりません。マシンインターフェイス ケーブルを取り付けるには：

1. 電源を OFF にして、電源コードを取り外します。
2. 電源装置背面のマシンインターフェイス コンセントのカバーを取り外します。
3. Hypertherm マシンインターフェイス ケーブルを電源装置に接続します。
4. もう一方の端で D-sub コネクターを使用している時は、トーチ高さコントローラまたは CNC の適切なピンコネクターにプラグ接続します。ネジで D-sub コネクターにしっかりと接続してください。

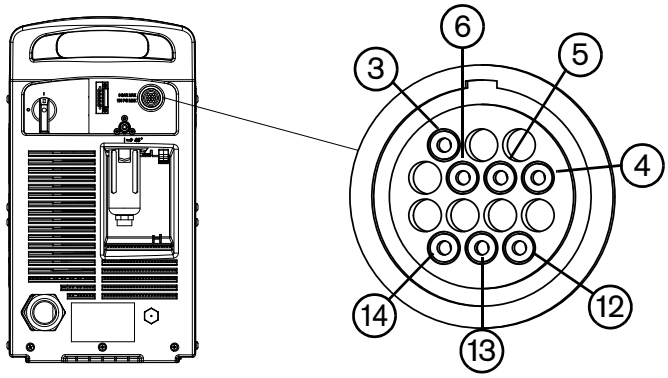
   もう一方の端でスペードコネクターとワイヤのケーブルを使用している時は、トーチ高さコントローラまたは CNC コントローラの電気筐体内部のマシンインンターフェイス ケーブルの終端処理をして、取付け後に許可されていない者がこのコネクターに触れるのを防ぎます。装置をオペレーションする前に、接続が正しく、全ての通電部品が密閉・保護されていることを確認してください。

システムとして記載認定されていない、お客様が準備する機器を Hypertherm 装置と統合する時は、内部接続コードやケーブルを含めて、最終据え付け作業場を地域の所轄機関にチェックしてもらう必要があります。

マシンインターフェイスケーブルを通して得られる各種信号用のコネクターソケットは 100 ページの図 2. 表 11 に示されている通りです。各種信号タイプの詳細を参照してください。

マシンインターフェイスピン

図 2 – コネクターソケット



電源装置にマシンインターフェイス ケーブルでトーチ高さコントローラ、または CNC コントローラに接続する時は、表 11 を参照してください。

表 11 - マシンインターフェイスケーブルの信号

信号	タイプ	注	コネクターソケット	外部ケーブルワイヤー
START (プラズマ・スタート)	入力	通常は開。 START 端子では無負荷電圧は直流電圧 18 V。動作にはドライコンタクト閉接が必要。	3、4	緑、黒
Transfer (マシン動作スタート)	出力	ノーマルオープン。アークトランスファー時はドライコンタクト閉接が必要。 マシンインターフェイスリレーで最大交流電圧 120 VAC/1 A 。	12、14	赤、黒
接地 (アース)	接地 (アース)		13	
分圧器	出力	20:1、21.1：1、30：1、40：1、50：1 の分圧されたアーク信号 (最大 16 V を供給)。	5 (-)、6 (+)	黒 (-)、白 (+)

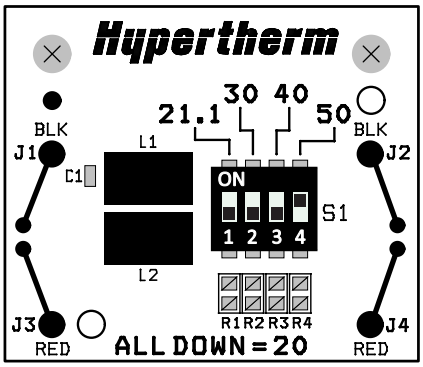
五位の分圧器の設定

出荷時の分圧器の 50:1 の設定を異なる設定に変更するには:

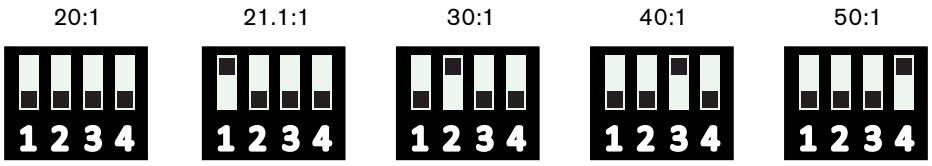
1. 電源を OFF にして、電源コードを取り外します。
2. 電源装置カバーを取り外します。
3. 電源装置の左手にある分圧器の DIP スイッチを見つけます。

図 3 デフォルト設定（50：1 ）の 4 番のスイッチを上にしたものを示しています。

図 3 – デフォルト設定 (50:1) の分圧器



4. DIP スイッチを以下のいずれか 1 つに設定して、電源装置のカバーを取付けます。



Hypertherm 五位分圧器がアプリケーションに必要な電圧を供給しない場合は、お客様のシステムインテグレーターにご連絡ください。

アーク元電圧の取得

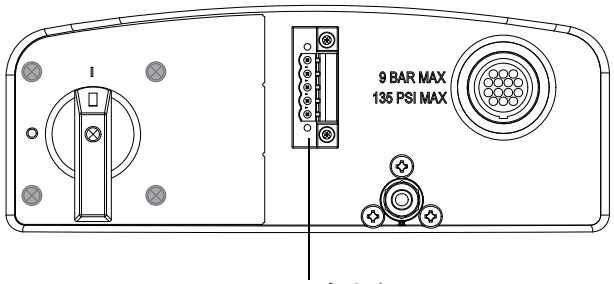
アーク元電圧を取得するには、現場サービス公告 807060 を参照して下さい。

	**警告！** **感電、エネルギー、火災の危険性**
	アーク元電圧を得るために、プラズマ回路へ直接接続することは、単一エラー発生の際の感電、エネルギー、火災の危険性が増加します。回路の出力電圧と出力電流仕様はデータプレートに記載されています。

オプションの RS-485 シリアルインターフェイス ケーブルの接続

電源の背面の RS-485 シリアルインターフェイス コネクターで外部デバイスを Powermax に接続することができます。例えば、CNC コントローラーで Powermax を遠隔操作することができます。

Powermax の電源装置には出荷時に (またはユーザーによって) 取付けられた RS-485 シリアルインターフェイス コネクターが後部パネルに内蔵されていなければなりません。電源装置背面のコンセントで電源装置内の RS-485 ボードにアクセスすることができます。



お客様の電源装置に RS485 コネクターが付いていない場合は、228539 のキット「Powermax65/85/105/125 RS-485 ケーブル付きボード」をご注文ください。Powermax125 サービス説明書 (808070) の「電源装置部品交換」の章の取付けの説明を参照してください。www.hypertherm.com のウェブサイトの「ドキュメントライブラリ」からダウンロードすることもできます。

RS-485 コネクターへの取付け:

1. 電源装置を OFF にします。
2. Powermax 電源装置の背面のコンセントへ外部デバイスから出ている RS-485 ケーブルを接続します。

シリアルポートケーブル

次のシリアルケーブルが、仕様の長さでコネクターと共に提供されています。

- 223236 – RS-485 ケーブル、無端子、7.6 m
- 223237 – RS-485 ケーブル、無端子、15 m
- 223239 – RS-485 ケーブル、Hypertherm コントロール用 9- ピン D-sub コネクター、7.6 m
- 223240 – RS-485 ケーブル、Hypertherm コントロール用 9- ピン D-sub コネクター、15 m

マシントーチの使用法

マシーントーチ付きの Powermax は広範囲の切断機、トラックバーナー、パイプベベラー等に使用できます。そのため、お客様の使用環境に合ったマシンオペレーション仕様にするために、メーカーの取扱説明書を参照することが必要です。以下の情報は切断品質を最適化し、消耗部品寿命を最大に延ばすための参考としてご利用ください。

トーチや切断テーブルの設定

- スコヤを使ってトーチをワークピースに対して平面で直角になるように二つの寸法で揃えます。
- 切断テーブルのレールや駆動システムをクリーニング、点検、「チューニング」すると、トーチはより円滑に移動できるようになります。機械動作が不安定だと、切断面に定期的な波打ちパターンが発生する原因になります。
- 切断中にトーチがワークに接触しないようにします。ワークに接触すると、シールドやノズルを損傷し、切断面に影響を及ぼします。

切断品質を理解し最適化する

切断品質に影響する要素 :

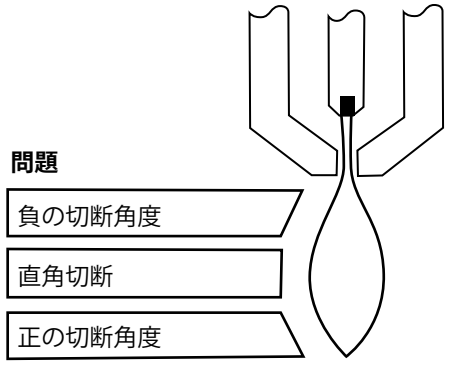
- 切断角度 : 切断端面の直角度。
- ドロス : ワークの上部または下部に固着するスパッタ溶融物質。
- 切断面の直角度 : 切断面は凹形状または凸形状になります。

次に、これらの要素がどのように切断品質に影響を及ぼすか説明します。

切断またはベベル角度

- プラスの切断角度は、切断時にワーク下部よりも上部の材料がより多く除去されると発生します。
- より多くの材料が切断の下部から除去される場合、マイナスの切断角度が発生します。

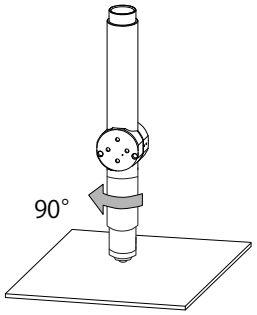
図 4 - 切断角度



問題	原因	対策
負の切断角度	トーチが低すぎる	トーチを上昇、またはトーチ高さコントロールを使用している場合はアーク電圧を増してください。
直角切断		
正の切断角度	トーチが高すぎる	トーチを下降、またはトーチ高さコントロールを使用している場合はアーク電圧を下げてください。

切断直角度はトーチ移動方向に対して、「右側」に発生します。左側には必ずいくらかの切断角度が発生します。

切断角度の問題が、プラズマシステムか駆動システムに起因するかを決定するには、テストカットをして、それぞれの角度を測定します。次に、トーチをホルダー内で 90° 回転して同じ加工を行います。もし、どちらのテストでも角度が同じ時は、駆動システム系に問題があると考えられます。



メカニックな原因を除去（103 ページ「トーチや切断テーブルの設定」を参照）しても切断角度に問題がある場合、特に切断角度が全てプラスまたは全てマイナスの時は、トーチとワーク間の距離を確認してください。切断される材料についても考慮してください。材料が磁化されていたり、焼入れされていたりすると、切断角度の問題が発生することになります。

ドロス

エアプラズマで切断する時は、常にいくらかのドロスが発生します。ただし、アプリケーションに応じてシステムを正しく調整すればドロスの量や種類を最小化することができます。

ドロスはトーチが低すぎる（あるいは、トーチ高さコントロールを使用している時に電圧が低すぎる）と、プレートの上部両端面に過剰発生します。ドロスが減るまで、トーチ高さや電圧を微量（5 V 以下）調整します。

低速ドロスはトーチ切断速度が低すぎて、アークが先行する場合に発生します。切断下部で重く気泡を含む固形物を形成しますが、容易に除去できます。この種のドロスを減らすには、切断速度を上げます。

高速ドロスは切断速度が早すぎて、アークが後方に取り残される場合に発生します。切断場所に非常に近接して、薄い直線性の硬い金属ビードが発生します。低速の時より切断下部で溶着するので、取り除くのが困難です。高速ドロスを減らすには :

- 切断速度を下げる。
- トーチとワーク間の距離を減少させる。

マシントーチ使用によるワークのピアシング

ハンドトーチでは、マシントーチを使用してワーク端面から切断を開始することができます。また、ピアシングしてから切断を開始することもできます。ピアシングは端面スタートより消耗部品寿命を短縮化します。

切断条件表にはピアシングを開始する時の推奨トーチ高さが掲載されています。Powermax125 では、一般的にピアス高は切断高さの 1.5 倍から 4 倍になります。個々の値は、切断条件表の仕様をご参照ください。

ピアス遅延時間はトーチ移動前に、アークが材料を貫通するのに十分な長さに設定しなければなりません。しかし、大きな穴の端を見つけようとして、アークが「遊走する」ほど大きい値にはしないようにしてください。消耗部品が磨耗するにつれ、この遅延の増加が必要になることがあります。切断条件表にあるピアスの遅延時間は、消耗部品の寿命時間における平均的な遅延時間に基づいたものです。

ある特定の加工のために最大の厚さに近い材料をピアシングしている場合には、考慮すべき重要な要素がいくつかあります。

- ピアシング中の材料の板厚と同じくらいの切り込み距離を念頭におきます。例えば、20 mm の材料には 20 mm の切り込み距離が必要です。
- ピアシングによって作られた溶融材料の蓄積からシールドへの損傷を避けるために、トーチが溶融材料のパドルを通過するまで切断の高さに下降させないようにします。
- 様々な材料の化学的相性は、システムのピアシング能力に悪影響を及ぼすことがあります。特に、マンガンやシリコンの含有量の高い強度のある鋼ではピアシング能力が最大に減少します。Hypertherm は、認定 A-36 プレートを用いた軟鋼のパラメータを導出します。

よくあるマシン切断エラー

トーチのパイロットアークは点火するが、トランスファーしない。

- 切断テーブルのワークケーブル接続で接触不良を起こしているか、切断テーブルがワークピースと接触不良を起こしている。
- トーチとワーク間の距離が長すぎる。

ワークが完全に貫通しきれず、ワーク面上のスパークが激しい。

- 金属表面が汚れているか、さびたり、塗料が付着している。
- トーチ消耗部品が摩耗、交換が必要。マシンアプリケーションの性能の最適化のために、ノズルと電極は一緒に交換します。
- 切断テーブルのワークケーブル接続で接触不良を起こしているか、切断テーブルがワークピースと接触不良を起こしている。
- 電流 (アンペア) の設定が低すぎる。65 ページ「マシントーチのセットアップ」を参照。
- 切断速度が高すぎる。以下 75 ページ「切断条件表の使用法」の切断条件表を参照。
- 切断金属が選択した電流による最大板厚能力を超えている。17 ページ「仕様」を参照。

切断底部で過剰ドロスが付着する。

- ガス圧力設定が不正。
- 消耗部品が摩耗、交換が必要。マシンアプリケーションの性能の最適化のために、ノズルと電極は一緒に交換します。
- 切断速度が正しくない。75 ページ「切断条件表の使用法」の切断条件表を参照。
- 電流 (アンペア) の設定が低すぎる。75 ページ「切断条件表の使用法」の切断条件表を参照。

切断角度が直角でない。

- トーチがワークピースに対して直角になっていない。
- ガス圧力設定が不正。
- トーチ消耗部品が摩耗、交換が必要。マシンアプリケーションの性能の最適化のために、ノズルと電極は一緒に交換します。
- トーチの移動方向が正しくない。トーチ前進方向の右側で高品質切断面ができます。
- トーチとワーク間の距離が長すぎる、または短すぎる。
- 切断速度が正しくない。75 ページ「切断条件表の使用法」の切断条件表を参照。

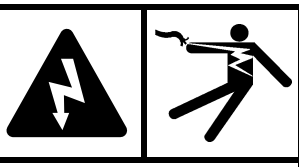
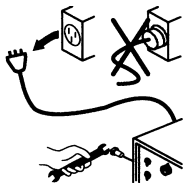
消耗部品の寿命が短すぎる。

- ガス圧力設定が不正。
- アーク電流、アーク電圧、切断速度、その他の変数が切断条件表の推奨と異なっている。
- 空気中でアークを点火している（切り抜きプレート上で開始または終了）。スタート時にアークがワークと良好な接触を行なえる限り、端面スタートが許容されます。
- 誤ったトーチ高さでのピアシング開始。特定のイニシャルピアスハイト（初期ピアス高さ）については切断条件表の仕様をご参照ください。
- ピアス時間が正しくない。
- 空気質 (空気中のオイルまたは水分) が劣っている。
- パイロットアーク IGBT の故障が考えられます。これはノズルの寿命を縮める原因となります。（107 ページ「メンテナンスと修理」を参照するか、Hypertherm テクニカルサービスにご連絡ください。）
- 渦巻きリング、またはリテイニングキャップが摩耗、交換が必要。

第8章

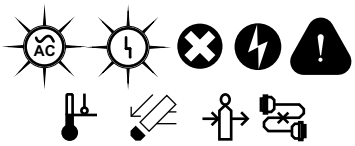
メンテナンスと修理

定期メインテナンスの実施

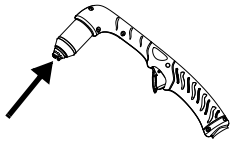
	**警告！** **感電により死亡事故が発生する危険性があります。**
	**どのようなメインテナンス作業を行う時も、予め必ず電力線を外してから行ってください。そのためには電源装置からカバーを外す、あるいはトーチから消耗品を外す作業が伴います。** **電源装置カバーを取り外して行う作業はすべて、資格のある技術者が行ってください。** **本製品に同梱されている別紙、「安全とコンプライアンスマニュアル」をお読みください。**

定期メインテナンス作業

使用時 :

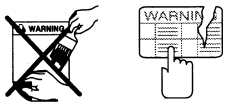


表示ランプとエラーアイコンを点検します。エラー状態を全て解除します。

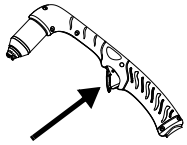


消耗部品の取付けが正しいか、磨耗がないか点検します。

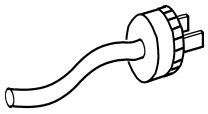
3 ヶ月毎 :



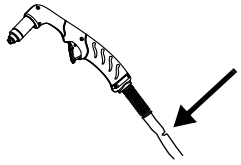
損傷しているラベルは交換します。



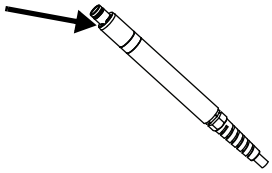
トリガースイッチの損傷を点検します。トーチ本体にヒビがないか、導電体がむき出しになっていないか点検します。損傷している部品は交換します。



電源コードとプラグを点検します。損傷している場合は交換します。

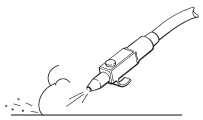


トーチリードを点検します。損傷している場合は交換します。

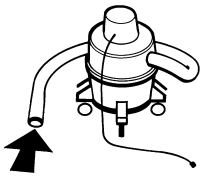


取付スリーブとトーチ本体の接続部分のマシントーチのネジを点検します。必要があればネジをしっかり締めてください。

6 ヶ月毎 :

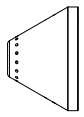
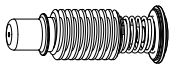
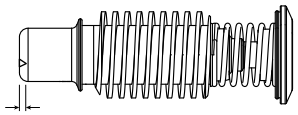
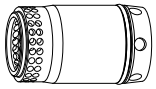
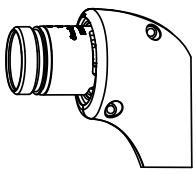


または



電源装置の内部を湿気のないエアガンや掃除機でクリーニングします。

Powermax125 消耗部品の点検

部品	点検	対応方法
 シールド	中央穴の真円度	シールドは穴の丸みがなくなった時は交換します。
	シールドとノズル間の鉄クズ堆積	シールドを外して付着物を取り除くよう清掃します。
 ノズル	中央穴の真円度  良い　　磨耗	ノズルは中心の穴の丸みがなくなった時は交換します。
 電極	 最大 1 mm	電極は、表面が磨耗したり、くぼみ深さが 1 mm を超えたら交換します。
 渦巻きリング	渦巻きリングの内部表面の損傷または磨耗、ガス穴の詰まり。	渦巻きリングを点検し、表面の損傷または磨耗、ガス穴の詰まりがあれば交換します。
	O リングの損傷または磨耗	O リングに損傷または磨耗があれば、渦巻きリングを交換します (123 ページ「部品」を参照)。
	渦巻きリングの長さ	220997 または 420159 の渦巻きリングの長さが 32 mm 以下であれば交換してください。
 トーチ O リング	表面の損傷、磨耗、潤滑油の不足。	O リングが乾燥している時は、シリコングリースの薄膜を O リングとネジ部に塗ります。O リングに損傷または磨耗があれば交換します (123 ページ「部品」を参照)。

基本的な問題解決方法

次の表は Powermax システムを使用した時に発生する可能性があるもっとも一般的な問題と、その解決方法を記述しています。

エラーアイコンと対応するエラーコードが LCD ディスプレイに表示されます。111 ページ「エラーコードと解決方法」を参照

発電機を使用中にエラーが発生した時は、電源装置を OFF にし、60 ～ 70 秒待ち、電源を入れ直します。

これらの基本的な問題解決法で問題が解決できない時、さらにアシスタントが必要な場合は、

1. Hypertherm 販売代理店、または公認の Hypertherm 修理工場にお問い合わせください。
2. この取扱説明書の始めに記載されている Hypertherm の日本営業所に電話をしてください。

問題解決ガイド

問題	解決方法
電源 ON/OFF スイッチを ON (**I**) にしても、電源 ON ランプが点灯しない。	▪ 電源コードがコンセントに入っているか確認します。 ▪ 主電源パネルか入力遮断器の電源が ON になっているか確認します。 ▪ ライン電圧が低すぎないか（定格電圧よりも 15% 以上低いか）確認します。 ▪ 切断したヒューズがとんでいないか確認します。
アークがワークピースにトランスファーしない。	▪ 良好な金属接触を保つために、接地クランプがワークピースに接続する部分をクリーニングします。 ▪ 接地クランプの損傷を点検し、必要があれば修理します。 ▪ ピアス高さの距離が大きすぎる。トーチを移動してワークに近づけ、再度トーチを点火します。
アーク失火。しかし、トーチトリガーを再度押すと再点火する。	▪ 消耗部品の摩耗・損傷をチェックし、必要があれば交換します。109 ページ「Powermax125 消耗部品の点検」を参照。 ▪ ガスフィルターが汚れている時は、交換します。117 ページ「エアフィルター素子とエアフィルター容器の交換」を参照。 ▪ ガス圧力が適切なレベルであるか確認します。
アークのスパッタと「シュー」音。	▪ ガスフィルターが汚れている。フィルターを交換します。117 ページ「エアフィルター素子とエアフィルター容器の交換」を参照。 ▪ ガスライン系の湿気を点検します。必要に応じて、電源装置にガスフィルターを取付けるか、修理します。27 ページ「電源装置のセットアップ」を参照。

問題	解決方法
切断品質の不良。	▪ トーチが正しく使用されているかチェックします。37 ページ「システムの基本操作」, *55 ページ「ハンド切断」*, または 97 ページ「マシン切断」参照。 ▪ 消耗部品の摩耗をチェックし、必要により交換します。109 ページ「Powermax125 消耗部品の点検」を参照。 ▪ 空気圧と空気質を点検します。 ▪ 切断操作のために切断モードスイッチが適切な位置にあるか確認します。 ▪ 適切な消耗部品が取り付けられているか確認します。

エラーコードと解決方法

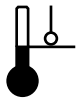
これらの一般的なエラーコードの説明が記載されたラベルは、「取扱説明書」の表紙の内側に記載されています。ラベルをはがし、参照のために電源装置の前面に貼り付けてください。

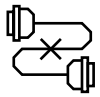
エンジン発電機を使用中にエラーが発生した時、電源スイッチを素早く OFF にして、すぐ ON にしても（「クイック リセット」、「クイック リスタート」とも言う）、エラー状態が解除できないことがあります。その際は、電源装置を OFF にして、再度、電源を ON にするまで、60 ～ 70 秒待ってください。

エラーコード

エラーコード	説明	パワー表示ランプ	エラー表示ランプ	エラーアイコン	解決方法
0-12	入力ガス圧力が低いか、ガス圧力が不安定：警告 (システムは操作を継続)	ON	OFF		▪ ガス入圧を必要に応じて調整します。
0-13	交流入力が不安定：警告 (システムは操作を継続)	点滅 (3 Hz)	OFF		▪ 電力源を修正します。

エラーコード	説明	パワー表示ランプ	エラー表示ランプ	エラーアイコン	解決方法
0-19	電力基板のハードウェアの保護。電力基板のハードウェアが 1 つ 以上故障していること（またはノイズ）が検出されました。	On	On		▪ インバータがシャットダウンされ、数秒間再発火しない。故障が電気ノイズに起因するものであれば、故障は数秒でクリアして、機械は正常に動作します。 ▪ オペレーター画面にエラーコード 0~99 が表示される前の 60 秒間までに、真の 0~19 までの故障が表示される場合があります。資格のあるサービス技術者がこのシステムのサービスをしなければなりません。販売代理店または認定の修理工場にお問い合わせください。 ▪ 電源を切ることなく 10 回発生するエラーを表示できます。エラーコード 0~99 が表示されます。資格のあるサービス技術者がこのシステムのサービスをしなければなりません。販売代理店または認定の修理工場にお問い合わせください。
0-20	ガス圧力が低すぎる	On	On		▪ 入力ガス供給を点検します。 ▪ 手動モードを使用して、適切なレベルまでガス圧力を調節します。37 ページ「システムの基本操作」を参照クイックスタートを実施してください。
0-21	過剰アーク電圧変化：消耗部品、ガスフローを点検	On	On		▪ ガスの入口圧を復元し、電源装置を再起動します。 ▪ トーチリードにガス洩れやよじれがないか点検します。 ▪ 消耗部品を交換します。
0-22	ガス入力がない	On	On		▪ ガス源を接続し、電源を再起動します。
0-30	トーチ用の消耗部品がつっかえています。 これは「トーチ回路が開きっぱなし」または「トーチ回路が閉じっぱなし」である状態を示しています。	On	On		▪ 消耗部品が緩んでいたり、電源 ON 時に消耗部品を取り外した時は、いったん電源装置の電源を切って、問題を解決してから、再度電源を ON にしてエラー状態を解除します。 ▪ 消耗部品を交換します。 ▪ 消耗部品の取り付けが正しい場合、トーチが損傷している可能性があります。Hypertherm 販売代理店、または公認の修理工場にお問い合わせください。

エラーコード	説明	パワー表示ランプ	エラー表示ランプ	エラーアイコン	解決方法
0-32	消耗部品が寿命切れ	On	On		▪ 電極とノズルを交換します。 ▪ 残りの消耗部品の磨耗を点検し、必要に応じて交換します。
0-40	過度な温度 (高過ぎ / 低過ぎ)	On	On		▪ 電源装置を ON のまま放置し、ファンで電源装置を冷却させます。 ▪ 電源装置の内部気温が-30° C に近づいたら、電源装置をもっと暖かい場所に移動します。
0-50	リテイニングキャップが外れている	On	On		▪ 電力装置を OFF にします。消耗部品が取り付けられているか確認して、電源装置を再起動します。 ▪ 消耗部品の取り付けが正しい場合、トーチが損傷している可能性があります。Hypertherm 代理店、または公認の Hypertherm 修理工場にお問い合わせください。
0-51	スタート / トリガー信号が起動時に ON になっている。 この状態は電源装置がスタート信号を受信していることを示します。「スタック スタート（スタート状態から抜けられない状態）」と呼ばれることもあります。	On	On		▪ トーチトリガーが押された状態で、電源装置を ON にすると、システムは使用不可状態になります。トリガーを放して、電気装置の電力スイッチを再起動します。
0-52	トーチが接続していない。	On	On		▪ トーチリードを電源装置前面の FastConnect のコンセントに接続し、電力スイッチを再起動します。
0-60	交流入力電圧エラー	On	On		▪ 位相消滅：入力位相やフューズをすべて点検します。 ▪ 過電圧ラインを点検し、電圧を下げます。 ▪ 低電圧：ラインを点検し、電圧を上げます。
0-61	交流入力が不安定： シャットダウン	On	On		▪ 着信回線の電流が不安定になっています。電力低下、続行する前に回線の問題を修正します。

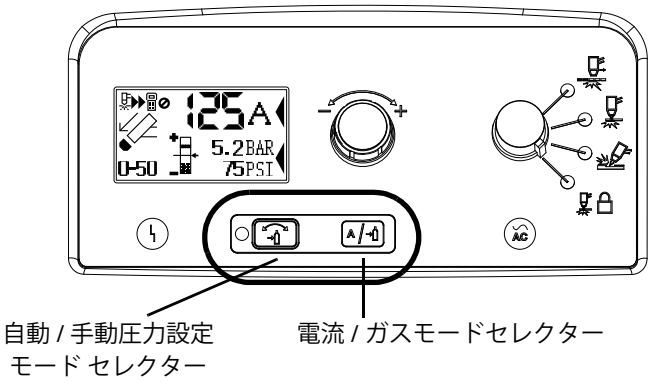
エラーコード	説明	パワー表示ランプ	エラー表示ランプ	エラーアイコン	解決方法
0-98	内部交信の故障	On	On		▪ 電力低下、20 秒間待つと電力が上がって来ます。 ▪ 資格のあるサービス技術者が電源装置のケースを開き、コントロール基板と DSP ボード間のリボンケーブルを点検する必要があります。
0-99	システムハードウェアの故障 – サービスが必要です。 システムに重大な問題が発生したことを示しています。	On	On		▪ 資格のあるサービス技術者がこのシステムのサービスをしなければなりません。販売代理店または認定の修理工場にお問い合わせください。

サービス画面のディスプレイ

サービス画面にアクセスして問題解決の助けとなるシステム情報を閲覧できます。この画面は、最近のエラーコード、アーク時間、システムが使っているソフトウェアのバージョン、その他の詳細を表示します。この画面でガステストも施工できます。

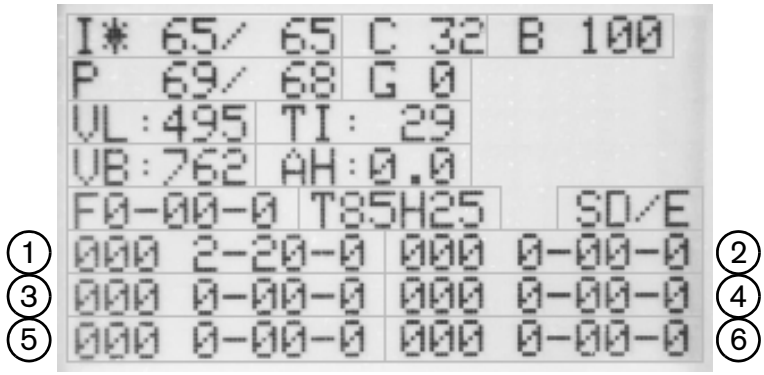
例えば、システムの使用時に診断画面 (*N-nn* フォーマット) にエラーコードが表示されたら、追加の 4 桁のエラーコード (*N-nn-n* フォーマット) をサービス画面で確認できます。資格のあるサービス技術者がこのシステムのサービスをしなければならない場合、これらの 4 桁のエラーコードは問題解決に役立ちます。

サービス画面を表示するには、自動 / 手動と電流 / ガス設定モードセレクターを同時に約 2 秒間押します。



サービス画面のナビゲーションには、電流 / ガスモードセレクターを押すことにより、フィールド間のフィールドセレクター (*) を移動します。(*) は選択されたフィールドを示します。

サービス画面を閉じるには、自動 / 手動と電流 / ガス設定モードセレクターを同時に約 2 秒間押します。オペレータースクリーンが表示されます。



指示子	説明
I	電流設定 / 読取値
C	LCD コントラスト
B	LCD 明るさ (%)
P	圧力設定 / 読取値
G	ガステスト可 (1)/ 不可 (0)
VL	入力交流電流 (AC) ライン電圧
TI	インバータ モジュール温度 (°C)
VB	直流電流 (DC) バス電圧
AH	アーク時間
F	システムエラー診断のためのライブの 4 桁 エラー コード
T	トーチ識別子 (アンペア数 / ハンド (H) あるいは マシン (M)/ リードのフィート長さ)
S	DSP/ コントロール基板ソフトウェアバーション
(図上 1 – 6)	システム (0-00-0) によって記録された最近のエラーコードのエラーログとエラーが (000) で起こった時のアーク時間値の下 3 桁。

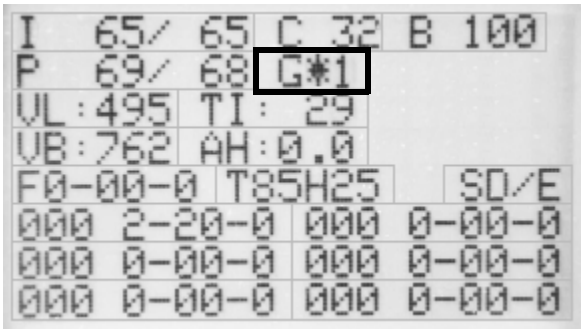
ガステストの実施

注意！

ガステストを行う際には、トーチを自分に向けないでください。常に、手、服、物体をトーチの先端から遠ざけて、トーチを絶対に自分や他人に向けないようにしてください。

1. サービス画面を表示するにはは、自動 / 手動と電流 / ガス設定モードセレクターを同時に約 2 秒間押します。
2. 電流 / ガス設定モードセレクターを (*) が「G」の隣に来るまで押すことにより、ガステストフィールドを選択します。
3. 調節ノブを使って、0 ～ 1 のガステストフィールドを設定してください。

   ガスが流れない場合は、Hypertherm の日本販売営業所、認定の修理工場、またはこの取扱説明書の始めに記載されている Hypertherm のオフィスにお問い合わせください。

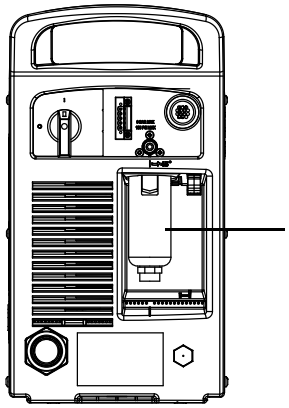


4. 調節ノブを使って、ガステストフィールドを 0 に戻してください。
5. サービス画面を閉じるには、自動 / 手動と電流 / ガス設定モードセレクターを同時に押します。

エアフィルター素子とエアフィルター容器の交換

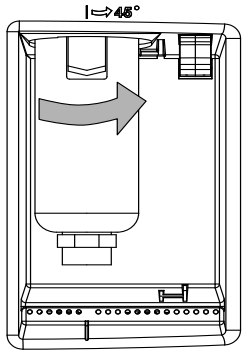
エアフィルター容器を取り除きます。

1. 電源を OFF にして、電源コードを取り外し、ガス供給の接続を外します。取り外し可能なガスフィルター容器に簡単にアクセスできるように、電源装置の背面に向き合います。



2. 消耗部品のケースがエアフィルター容器の隣にある場合は、それを最初に取り外します。

3. フィルター装置を右手でしっかり持ちます。親指ラッチを押し下げて、フィルター装置を約 45 度右に回します。
4. フィルター装置を真っ直ぐ下に引きおろして取り外します。



エアフィルター容器モデルの見分け方

メーカーによる変更で、お客様の Powermax125 には、以下に示されている 2 つのエアフィルター容器のうちのどちらかが付いています。容器と O リングには互換性はありません。どちらのフィルター容器も同じエアフィルター素子を使用しますが、それぞれの容器で素子の交換のステップは異なります。

古い金属保護されたフィルター容器



金属保護された容器のあるフィルターアセンブリは、もはやご注文は受け付けておりません。個々のエアフィルター素子と金属保護された容器は、今も注文可能です。

アセンブリのエアフィルター素子とエアフィルター容器を交換するには、ページ 120 を参照してください。

新しいプラスチックフィルター容器

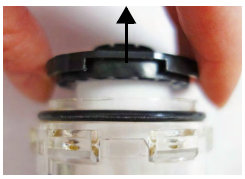


エアフィルター素子とプラスチック、またはナイロンのフィルター容器を交換するには、次の章を参照してください。

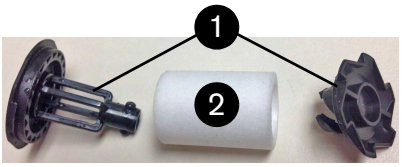
オプションのナイロン容器キット 428415 を取り付ける場合は、フィルター容器は緑がかった青色です。(ページ 125 を参照してください。)

エアフィルター素子の取り付け（プラスチック、またはナイロンの容器）

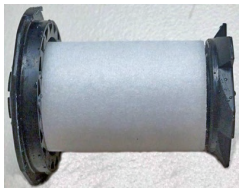
5. フィルター容器の上部の黒い素子留め具をねじって引っ張ります。



6. 黒い素子留め具 ❶ が外れて、汚れたエアフィルター素子 ❷ が外れるまでそっとひねります。



7. 素子の留め具を新しい素子に対してしっかり収まるまで回します。



黒い素子留め具が損傷している場合は、キット 428351 にある新しいエアフィルターアセンブリを注文してください。または、工場から注文可能であれば、228685 を注文してください。

8. エアフィルター容器を交換しない場合：



- ❑ 既存のフィルター容器に、キット 228695 の厚みのある方の O リングを取り付けます。



厚みのある方の O リングを使用します。

- ❑ 油や汚れ、その他の汚染物質をふき取って容器をきれいにします。

9. エアフィルター素子をエアフィルター容器に合わせます。フィルター素子の上部のプラスチック部分を、フィルター容器の上部にしっかりとはまるまで回します。



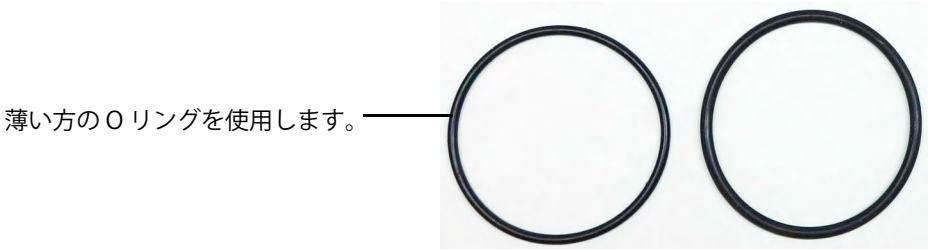
エアフィルター容器を取り付けるには、ステップ 10 ページ 121 に進みます。

エアフィルター素子の取り付け（保護された金属容器）

5. フィルターアセンブリに白いフィルター素子と黒いリテイニングナットが見えるはずです。フィルター素子を固定しているプラスチックのリテイニングナットを (時計と反対の方向に) 回して緩めます。
6. 汚れた素子を新しい素子と交換します。
7. 指締めだけで (時計回り) にプラスチックの固定用ナットを再び取付けます。
8. フィルター容器の油、汚れ、その他の汚染物質をふき取り、きれいにします。
9. フィルター装置の上部の O リングを点検します。



- ❑ O リングに損傷があれば、キット 228695 の 2 つの O リングのうち薄い方の O リングに交換します。

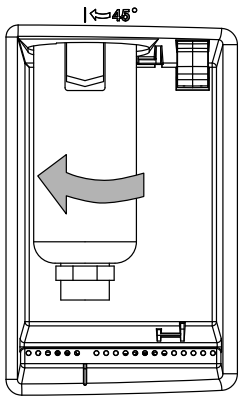


- ❑ O リングに損傷がなければ、シリコン潤滑剤を薄く塗ります (027055 は含まれていません)。

エアエアフィルター容器の取り付け（金属保護された、プラスチック、またはナイロンの容器）

10. フィルター容器を垂直に揃えて、レセプタクルの上部にフィルター容器をしっかり押し上げます。

11. 容器が正しく装着されたら、所定の位置に親指ラッチがカチッと音がするまで、左方向に容器を 45 度回転させます。



12. 電源装置にガス供給ホースを接続し直して、漏れを点検します。

13. 電源を再接続し、電源スイッチを ON にしてください。

第 9 章

部品

電源装置、ハンドトーチ、マシントーチ用の交換部品、消耗品、アクセサリーを注文する際には、この章にある Hypertherm キット番号を使用してください。

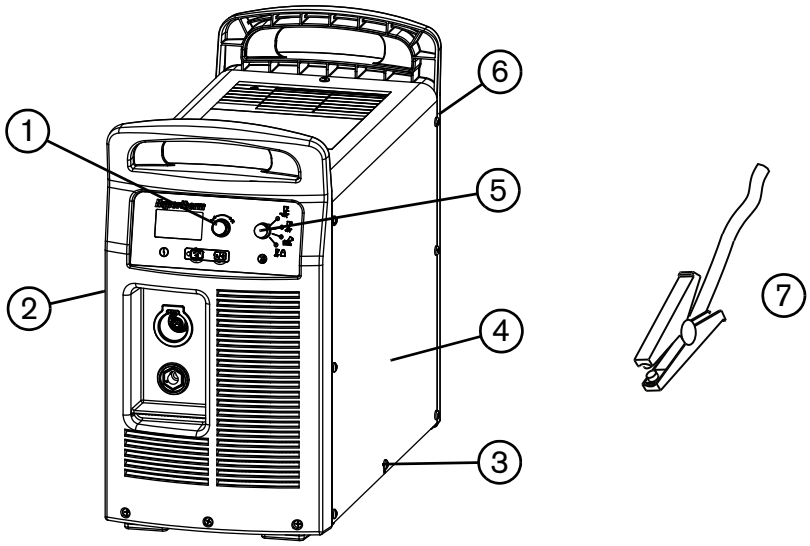
電源装置のガスフィルターの取り付けの手順については、117 ページ「エアフィルター素子とエアフィルター容器の交換」を参照してください。

ハンドトーチの消耗品の取り付けの手順については、52 ページ「ハンドトーチの消耗部品の取り付け」を参照しくてください。

マシントーチの消耗品の取り付けの手順については、73 ページ「マシントーチ消耗部品の取付け」を参照しくてください。

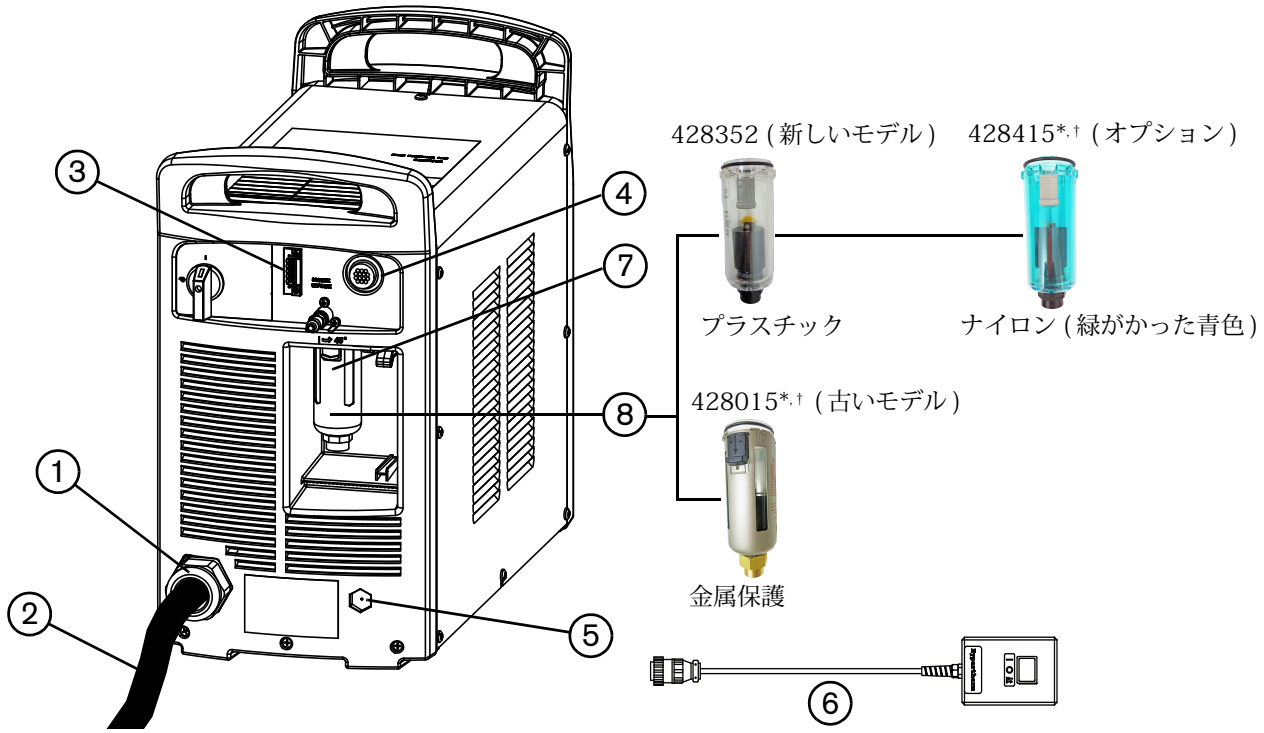
電源装置部品

外部、前面



	部品番号	説明
1	428143	キット : 調整ノブ
2	228866	キット : Powermax105/Powermax125 前面パネル
3	428141	キット : Powermax105/Powermax125 カバーネジ
4	428115	キット : Powermax125 CSA 電源装置カバー、ラベル付き
4	428116	キット : Powermax125 CE 電源装置カバー、ラベル付き
4	428247	キット : Powermax125 CCC 電源装置カバー、ラベル付き
5	428142	キット : 操作モードノブ
6	428110	キット : Powermax125 480V CSA 背面パネル
6	428112	キット :Powermax125 600V CSA 背面パネル
6	428111	キット : Powermax125 400V CE 背面パネル
6	428113	キット : Powermax125 380V CCC 背面パネル
7		ワークリード (135 ページ「アクセサリー部品」を参照)

外部、背面



	部品番号	説明
1	228914	キット : Powermax105 電源コードのストレインリリーフ 400 V CE/380 V CCC、Powermax125 電源コードのストレインリリーフ 480 V と 600 V CSA/380 V CCC
1	228913	キット : Powermax105 電源コードのストレインリリーフ 230 ～ 400 V CE、Powermax125 電源コードのストレインリリーフ 400 V CE
2	428121	キット : Powermax125 電源コードのストレインリリーフ 480 V と 600 V CSA
2	228886	キット : Powermax105 電源コードのストレインリリーフ 230 ～ 400 V CE、Powermax125 電源コードのストレインリリーフ 400 V CE
3	228539	キット : シリアルインターフェイス ポート、内部ケーブルと RS-485 ボード
	223236	RS-485 ケーブル、無端子、7.6m
	223237	RS-485 ケーブル、無端子、15 m
	223239	RS-485 ケーブル、Hypertherm コントロール用 9- ピン D-sub コネクター、7.6 m
	223240	RS-485 ケーブル、Hypertherm コントロール用 9- ピン D-sub コネクター、15 m
4	228884	キット : Powermax105/125 マシンインターフェイスケーブル、電圧分圧器板付き内部ケーブル (CPC ポート)
	127204	Powermax45/65/85/105/125 マシンインターフェイス (CPC) コンセント用カバー
	023206	外部マシンインターフェイスケーブル (スタート、ストップ、アークトランスファー、信号) 7.6 m、スペードコネクター

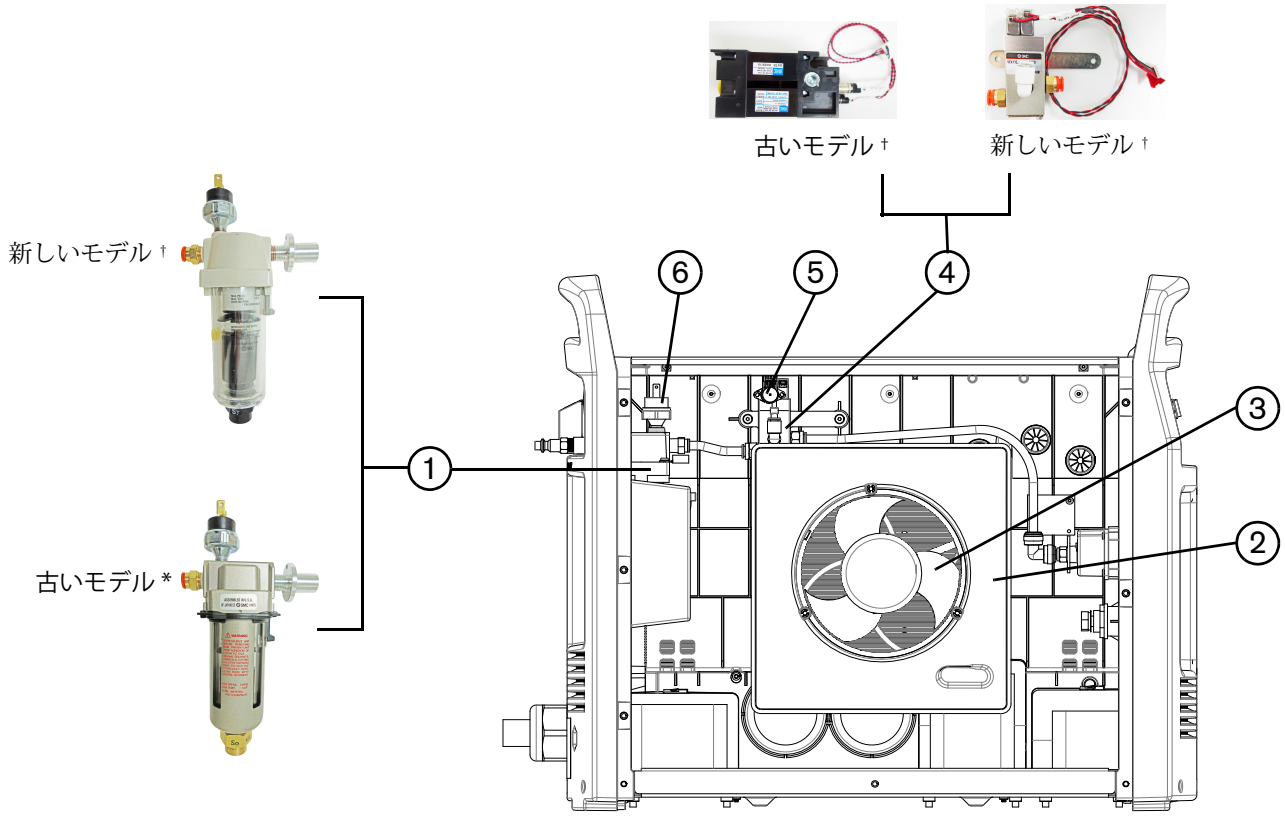
	部品番号	説明
	023279	外部マシンインターフェイスケーブル (スタート、ストップ、アークトランスファー、信号) 15 m、スペードコネクター
	228350	キット : 分割アーク電圧用外部マシンインターフェイスケーブル (スタート、ストップ、アークトランスファー、信号) 7.6 m、スペードコネクター
	228351	キット : 分割アーク電圧用外部マシンインターフェイスケーブル (スタート、ストップ、アークトランスファー、信号) 15 m、スペードコネクター
	223354	分割アーク電圧用外部マシンインターフェイスケーブル (スタート、ストップ、アークトランスファー、信号) 3.0 m、D-sub コネクター、ネジ付き
	223355	分割アーク電圧用外部マシンインターフェイスケーブル (スタート、ストップ、アークトランスファー、信号) 6.1 m、D-sub コネクター、ネジ付き
	223048	分割アーク電圧用外部マシンインターフェイスケーブル (スタート、ストップ、アークトランスファー、信号) 7.6 m、D-sub コネクター、ネジ付き
	223356	分割アーク電圧用外部マシンインターフェイスケーブル (スタート、ストップ、アークトランスファー、信号) 10.7 m、D-sub コネクター、ネジ付き
	123896	分割アーク電圧用外部マシンインターフェイスケーブル (スタート、ストップ、アークトランスファー、信号) 15 m、D-sub コネクター、ネジ付き
5	228711	キット : Powermax65/85/105/125 アーク生電圧用マシンインターフェイス（ストレインリリーフ）
6	128650	マシントーチ用リモートスタート ペンダント、7.6 m
6	128651	マシントーチ用リモートスタート ペンダント、15 m
6	128652	マシントーチ用リモートスタート ペンダント、23 m
6	428755	マシントーチ用リモートスタート ペンダント、45.7 m
7	228695	キット：Powermax65/85/105/125 エアフィルター素子 (内部フィルター装置) と O リング (すべての容器種類に対応)
8	428352*,†	キット：Powermax65/85/105/125 プラスチックエアフィルター容器 (O リングを含む)
8	428415*,†	キット：Powermax65/85/105/125 ナイロンエアフィルター容器 (O リングを含む) (緑がかった青色)
8	428015‡	キット：Powermax65/85/105/125 金属保護されたエアフィルター容器 (O リングを含む)

* フィルター容器キット 428352 と 428415、エアフィルターアセンブリキット 428351 にのみ対応 (ページ 127 を参照してください)。

† Powermax125 に付属してくるプラスチックエアフィルター容器 (キット 428352)、ほとんどのエアシステムに対応、ただし、エアラインは清潔に維持されていること。有機溶剤、化学薬品、切削油、合成油、アルカリ、スレッドロック溶液は、プラスチックエアフィルター容器に有害な影響を及ぼす可能性があります。オプションのナイロン容器 (キット 428415) は、エアシステムに有害な化学物質が入るのを防ぐのが難しい作業場用です。

‡ フィルター容器キットには、互換性はありません。フィルター容器キット 428015 は、古いエアフィルターアセンブリキット 228685 にのみ対応　ページ 127 を参照してください)。上記に示される金属で保護されたフィルター容器を現在ご使用の場合は、キット 428015 をご注文ください。

内部、ファン側

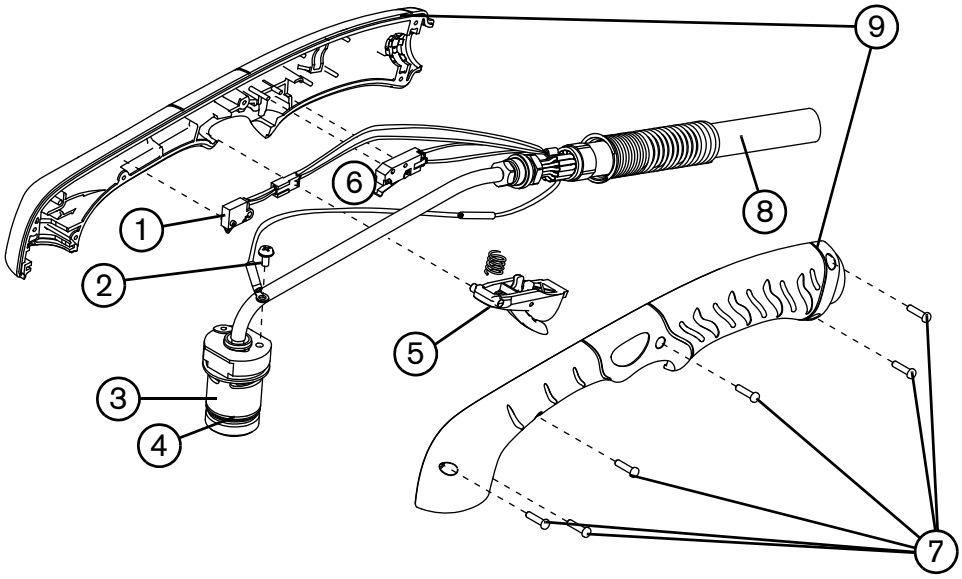


	部品番号	説明
1	428351*	キット :Powermax65/85/105/125 エアフィルターアセンブリ (フィルター容器、フィルター素子、O リングを含む)
1	228685*	キット：Powermax65/85/105/125 金属保護された古いエアフィルターアセンブリ
2	228910	キット :Powermax105/125 ファン側版
3	228881	キット :Powermax105/125 ファンアセンブリ
4	228687†	キット :Powermax105/125 レギュレーター / ソレノイドバルブ (新しいモデル) (チューブとネジを含む)
5	228689	キット :Powermax65/85/105/125 圧力変換器
6	228688	キット :Powermax65/85/105/125 圧力スイッチ

* メーカーによる変更により、キット 228685 の古いエアフィルターアセンブリはキット 428351 の新しいエアフィルターアセンブリになりました。キット 228685 は注文できなくなりましたが、各フィルター容器とフィルター素子を注文することは可能です。(ページ 126 を参照してください)。

† メーカーによる変更により、ソレノイドバルブキット 228882 は、キット 228687 になりました。

Duramax Hyamp 85° ハンドトーチ交換部品

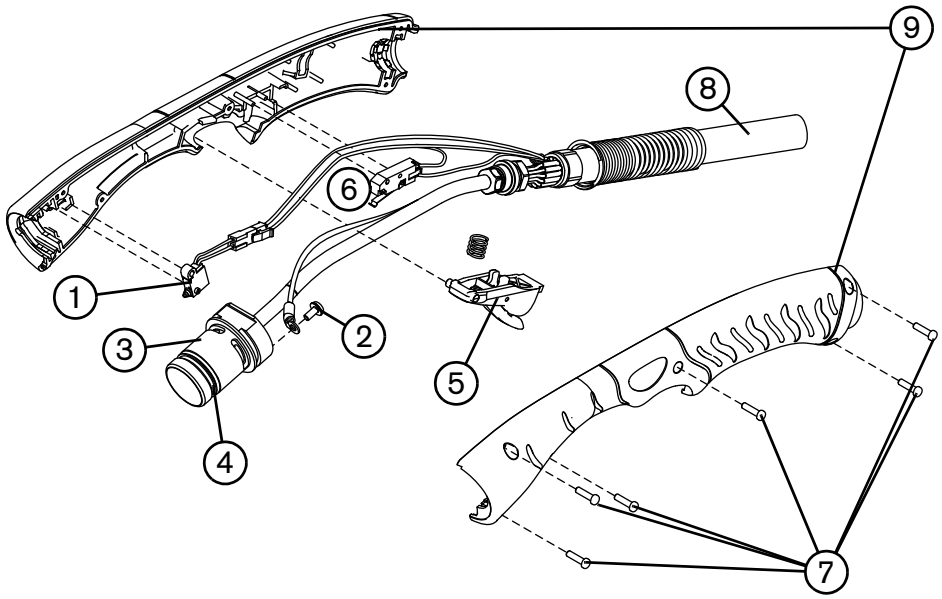


ハンドトーチとリードアセンブリは全体での交換が可能です。また個々のコンポーネント部品レベルでも交換できます。059 で始まる部品番号はトーチとリードアセンブリ全体を示します。

	部品番号	説明
	059492*	Duramax Hyamp 85° ハンドトーチアッセンブリ 7.6 m リード付
	059493*	Duramax Hyamp 85° ハンドトーチアッセンブリ 15 m リード付
	059494*	Duramax Hyamp 85° ハンドトーチアッセンブリ 23 m リード付
1	228719	キット : Duramax と Duramax Hyamp ハンドトーチ、キャップセンサースイッチ交換部品
2	075696	パイロット端子ネジ
3	428158	キット : Duramax Hyamp 85° ハンドトーチ本体交換
4	428253	キット : Duramax Hyamp O リング 取り付け交換部品 (5)
5	428156	キット : Duramax Hyamp ハンドトーチトリガー （スプリング交換部品付）
6	428162	キット : Duramax Hyamp スタートスイッチ交換部品
7	428148	キット : Duramax Hyamp ハンドトーチ ハンドルネジ
8	428159	キット : Duramax Hyamp ハンドトーチ リード交換部品、7.6 m
8	428160	キット : Duramax Hyamp ハンドトーチ リード交換部品、15 m
8	428161	キット : Duramax Hyamp ハンドトーチ リード交換部品、23 m
8	428762	キット : Duramax Hyamp ハンドトーチ リード交換部品、45.7 m
9	428155	キット : Duramax 85° トーチハンドル交換部品
	428260	キット : Duramax と Duramax Hyamp トーチ クイック取外し機能修理 (リード側)

***** トーチアセンブリには消耗部品は含まれていません。消耗部品番号のリストについては ペ 130 を参照してください。

Duramax Hyamp 15° ハンドトーチ交換部品



ハンドトーチとリードアセンブリは全体での交換が可能です。また個々のコンポーネント部品レベルでも交換できます。059 で始まる部品番号はトーチとリードアセンブリ全体を示します。

	部品番号	説明
	059495*	Duramax Hyamp 15° ハンドトーチアッセンブリ 7.6 m リード付
	059496*	Duramax Hyamp 15° ハンドトーチアッセンブリ 15 m リード付
	059497*	Duramax Hyamp 15° ハンドトーチアッセンブリ 23 m リード付
1	228719	キット : Duramax と Duramax Hyamp ハンドトーチ、キャップセンサースイッチ交換部品
2	075696	パイロット端子ネジ
3	428157	キット : Duramax Hyamp 15° ハンドトーチ本体交換
4	428253	キット : Duramax Hyamp O リング 取り付け交換部品 (5)
5	428156	キット : Duramax Hyamp ハンドトーチトリガー （スプリング交換部品付）
6	428162	キット : Duramax Hyamp スタートスイッチ交換部品
7	428148	キット : Duramax Hyamp ハンドトーチ ハンドルネジ
8	428159	キット : Duramax Hyamp ハンドトーチ リード交換部品、7.6 m
8	428160	キット : Duramax Hyamp ハンドトーチ リード交換部品、15 m
8	428161	キット : Duramax Hyamp ハンドトーチ リード交換部品、23 m
8	428762	キット : Duramax Hyamp ハンドトーチ リード交換部品、45.7 m
9	428154	キット : Duramax 15° トーチハンドル交換部品
	428260	キット : Duramax と Duramax Hyamp トーチ クイック取外し機能修理 (リード側)

***** トーチアセンブリには消耗部品は含まれていません。消耗部品番号のリストについては ペ　130 を参照してください。

ハンドトーチの消耗部品

ドラッグ切断

部品番号	説明
420172	Duramax Hyamp シールド 45/65 A
420000	Duramax Hyamp シールド 105/125 A
220977	Duramax Hyamp リテイニングキャップ
420158	Duramax Hyamp ノズル 45 A
420169	Duramax Hyamp ノズル 65 A
220975	Duramax Hyamp ノズル 105/125 A
220971	Duramax Hyamp 電極
220997	Duramax Hyamp 渦巻きリング

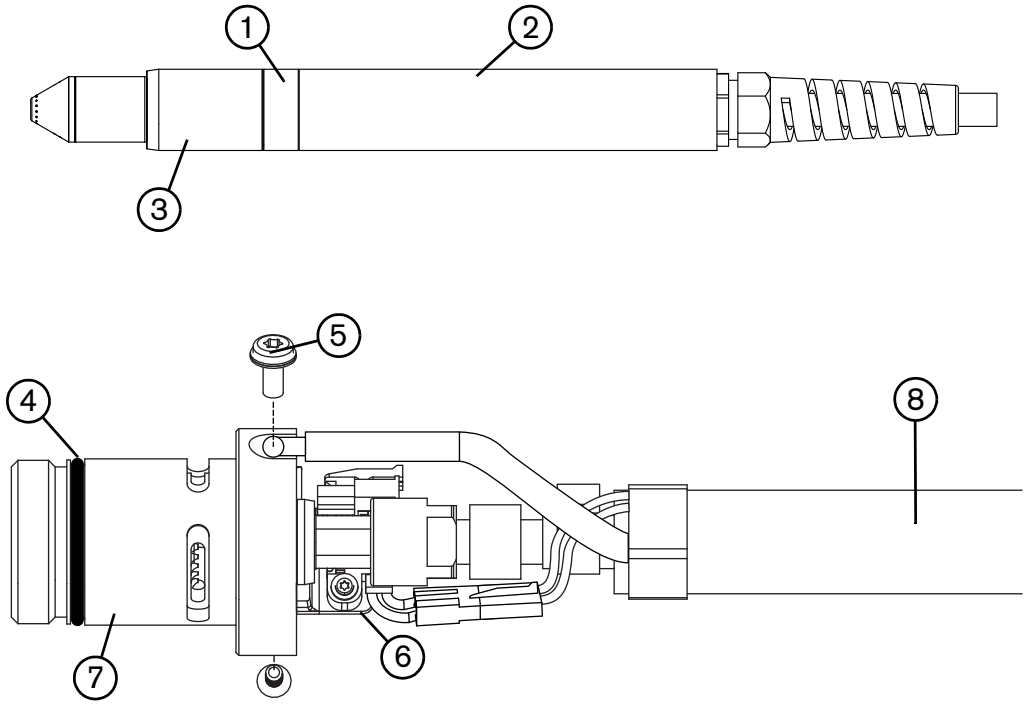
ガウジング

部品番号	説明
420112	Duramax Hyamp ガウジング シールド
220977	Duramax Hyamp リテイニングキャップ
420001	Duramax Hyamp ガウジング ノズル
220971	Duramax Hyamp 電極
220997	Duramax Hyamp 渦巻きリング

FineCut

部品番号	説明
420152	Duramax Hyamp FineCut シールド
220977	Duramax Hyamp リテイニングキャップ
420151	Duramax Hyamp FineCut ノズル
220971	Duramax Hyamp 電極
420159	Duramax Hyamp FineCut 渦巻きリング

Duramax Hyamp 180° 全長マシーントーチ交換部品



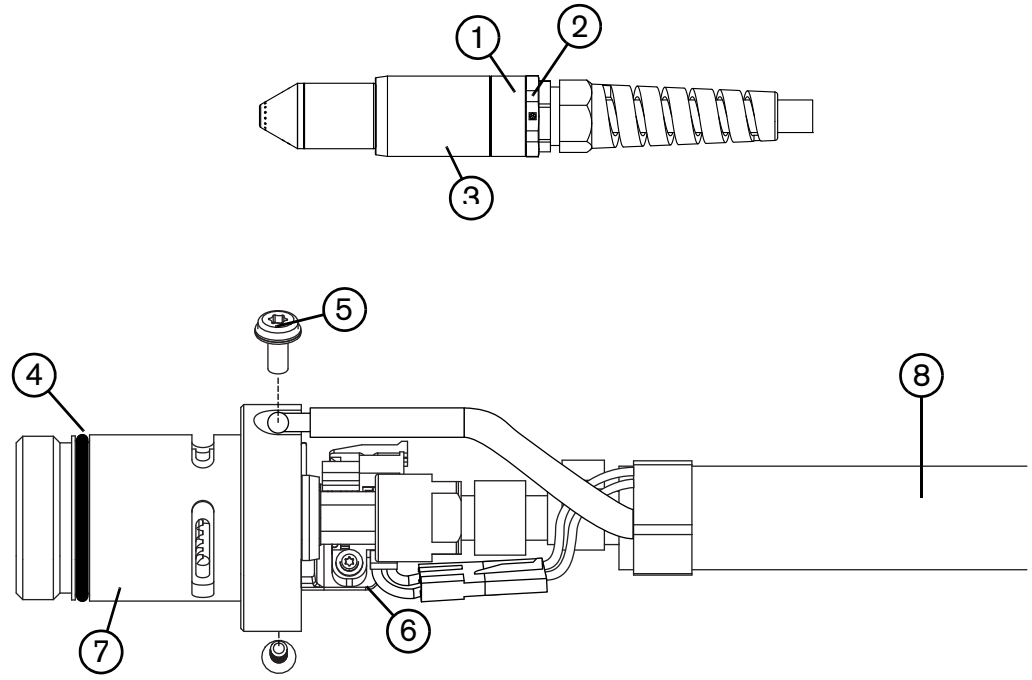
マシントーチとリードアセンブリは全体での交換が可能です。また個々の部品レベルでも交換できます。059 で始まる部品 番号はトーチとリードアセンブリ全体を示します。

	部品番号	説明
	059519*	Duramax Hyamp 180° 全長マシントーチアセンブリ 4.6 m リード
	059520*	Duramax Hyamp 180° 全長マシントーチアセンブリ 7.6 m リード
	059521*	Duramax Hyamp 180° 全長マシントーチアセンブリ 10.7 m リード
	059522*	Duramax Hyamp 180° 全長マシントーチアセンブリ 15 m リード
	059523*	Duramax Hyamp 180° 全長マシントーチアセンブリ 23 m リード
1	428248	キット : Duramax Hyamp 180° マシントーチカプラー
2	428144	キット : Duramax Hyamp 180° 全長マシーントーチ ポジショニングスリーブ
3	428145	キット : Duramax Hyamp 180° マシントーチ取り付けスリーブ
4	428253	キット : Duramax Hyamp O リング 取り付け交換部品 (5)
5	075696	パイロット端子ネジ
6	228720	キット : Duramax/Hyamp/MRT 180° マシントーチ キャップセンサースイッチ交換部品
7	428147	キット : Duramax Hyamp 180° マシントーチ本体交換部品
8	428149	キット : Duramax Hyamp 180° マシントーチリード交換部品、4.6 m
8	428150	キット : Duramax Hyamp 180° マシントーチリード交換部品、7.6 m

	部品番号	説明
8	428151	キット : Duramax Hyamp 180° マシントーチリード交換部品、10.6 m
8	428152	キット : Duramax Hyamp 180° マシントーチリード交換部品、15 m
8	428153	キット : Duramax Hyamp 180° マシントーチリード交換部品、23 m
8	428761	キット : Duramax Hyamp 180° マシントーチリード交換部品、45.7 m
	428260	キット : Duramax と Duramax Hyamp トーチ クイック取外し機能修理 (リード側)

* トーチアセンブリには消耗部品は含まれていません。消耗部品番号のリストについては ページ 134 を参照してください。

Duramax Hyamp 180° ミニマシーントーチ交換部品



マシントーチとリードアセンブリは全体での交換が可能です。また個々の部品レベルでも交換できます。059 で始まる部品番号はトーチとリードアセンブリ全体を示します。

	部品番号	説明
	059514*	Duramax Hyamp 180° ミニマシントーチアセンブリ 4.6 m リード付
	059515*	Duramax Hyamp 180° ミニマシントーチアセンブリ 7.6 m リード付
	059516*	Duramax Hyamp 180° ミニマシントーチアセンブリ 10.6 m リード付
	059517*	Duramax Hyamp 180° ミニマシントーチアセンブリ 15 m リード付
1	428248	キット : Duramax Hyamp 180° マシントーチカプラー
2	428146	キット : Duramax Hyamp 180° ミニマシントーチ アダプターリング
3	428145	キット : Duramax Hyamp 180° マシントーチ取り付けスリーブ

	部品番号	説明
4	428253	キット : Duramax Hyamp O リング 取り付け交換部品 (5)
5	075696	パイロット端子ネジ
6	228720	キット : Duramax/Hyamp/MRT 180° マシントーチ キャップセンサースイッチ交換部品
7	428147	キット : Duramax Hyamp 180° マシントーチ本体交換部品
8	428149	キット : Duramax Hyamp 180° マシントーチリード交換部品、4.6 m
8	428150	キット : Duramax Hyamp 180° マシントーチリード交換部品、7.6 m
8	428151	キット : Duramax Hyamp 180° マシントーチリード交換部品、10.7 m
8	428152	キット : Duramax Hyamp 180° マシントーチリード交換部品、15 m
8	428761	キット : Duramax Hyamp 180° マシントーチリード交換部品、45.7 m
	428260	キット : Duramax と Duramax Hyamp トーチ クイック取外し機能修理 (リード側)

***** トーチアセンブリには消耗部品は含まれていません。消耗部品番号のリストについては ペ 134 を参照してください。

マシントーチの消耗部品

シールド付き

部品番号	説明
420168	Duramax Hyamp シールド 45/65 A
220976	Duramax Hyamp シールド 105/125 A
220977	Duramax Hyamp リテイニングキャップ
420156	Duramax Hyamp オームセンサー リテニングキャップ
420158	Duramax Hyamp ノズル 45 A
420169	Duramax Hyamp ノズル 65 A
220975	Duramax Hyamp ノズル 105/125 A
220971	Duramax Hyamp 電極
220997	Duramax Hyamp 渦巻きリング

ガウジング

部品番号	説明
420112	Duramax Hyamp ガウジング シールド
220977	Duramax Hyamp リテイニングキャップ
420001	Duramax Hyamp ガウジング ノズル
220971	Duramax Hyamp 電極
220997	Duramax Hyamp 渦巻きリング

FineCut

部品番号	説明
420152	Duramax Hyamp FineCut シールド
220977	Duramax Hyamp リテイニングキャップ
420156	Duramax Hyamp オームセンサー リテニングキャップ
420151	Duramax Hyamp FineCut ノズル
220971	Duramax Hyamp 電極
220997	Duramax Hyamp 渦巻きリング

アクセサリー部品

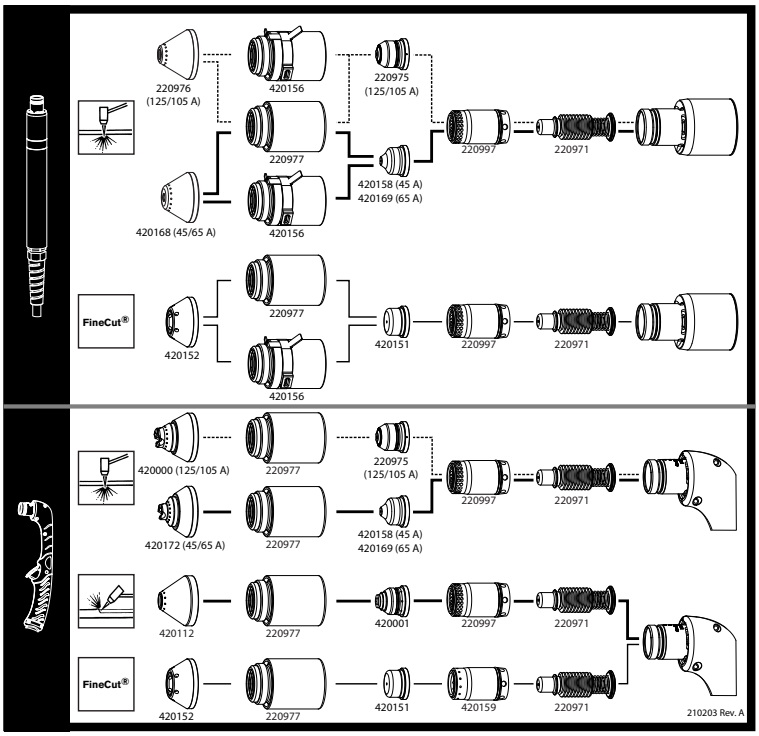
部品番号	説明
024877	黒色 トーチ皮革カバー (Hypertherm のロゴ入り) 、7.6 m
127360	Powermax105/125 ダストカバー
228890	キット : Powermax105/125 用の保護金属カバー付 エリミナイザー ガスフィルター
101215	キット : Powermax105/125 用の保護金属カバー エリミナイザー ガスフィルター（カバーのみ）
223292	キット : ハンドクランプ付、125 A ワークリード 7.6 m
223293	キット : ハンドクランプ付、125 A ワークリード 15 m
223294	キット : ハンドクランプ付、125 A ワークリード 23 m
223737	キット : ハンドクランプ付、125 A ワークリード 45.7 m
223298	キット : C 型クランプ付、125 A ワークリード 7.6 m
223299	キット : C 型クランプ付、125 A ワークリード 15 m
223300	キット : C 型クランプ付、125 A ワークリード 23 m
223295	キット : リング端子付、125 A ワークリード 7.6 m
223296	キット : リング端子付、125 A ワークリード 15 m
223297	キット : リング端子付、125 A ワークリード 23 m
223744	キット : リング端子付、125 A ワークリード 45.7 m
008539	接地 （アース）用ハンドクランプ :500 A
229467	キット : Powermax105/125 ホイールキット アッセンブリ
229570	キット : Powermax105/125 ガントリー取付フレーム

Powermax125 ラベル

部品番号	説明
428117	キット : Powermax125 ラベル、CSA
428118	キット : Powermax125 ラベル、CE
428257	キット : Powermax125 ラベル、CCC

ラベルキットには、消耗部品ラベル、該当する安全ラベル、表示パネルラベル、電力スイッチラベル、側面用の印刷デカルが含まれます。

次の図は消耗部品ラベルと安全ラベルを示しています。



消耗部品ラベル



CE/CCC 安全ラベル



CSA 安全ラベル