Hypertherm®

Powermax65®
Powermax85®

プラズマアーク切断システム



取扱説明書

806658 | 第 4 版 | 日本語 | Japanese

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** で簡単にできます。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：

_____

_____

_____

_____

_____

_____

環境管理は Hypertherm のコアバリューであり、当社および当社のお客様の成功にとって重要なものです。当社は、当社の事業が環境におよぼす影響を低減するため努力を惜しみません。詳細については、こちらをご覧ください：
www.hypertherm.com/environment

Powermax65
Powermax85

取扱説明書

日本語 / Japanese

第 4 版 – 2018年2月

Hypertherm Inc.
Hanover, NH USA
www.hypertherm.com
Eメール：info@hypertherm.com

© 2018 Hypertherm Inc.
All Rights Reserved (著作権所有)

Hypertherm と Powermax は、Hypertherm 社の米国およびその他の国の世界登録商標です。

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)

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 Pro CNC、EDGE Pro Ti CNC、MicroEDGE Pro CNC、および ArcGlideTHC 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。

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。

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。

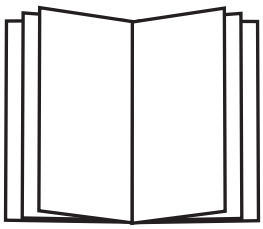
保険

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。

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」からも各言語で入手できます。

第 1 章
仕様 1-1
安全情報 1-2
システムの説明 1-2
必要情報の見つけ方 1-3
電源装置の寸法 1-4
コンポーネント重量 1-5
Powermax65 電源装置定格 1-6
Powermax85 電源装置定格 1-8
Duramax 75° ハンドトーチの寸法 1-10
Duramax 15°ハンドトーチの寸法 1-10
Duramax 180° 全長マシーントーチの寸法 1-11
Duramax 180° ミニマシーントーチの寸法 1-11
Powermax65 切断仕様 1-12
Powermax85 切断仕様 1-13
シンボルとマーク 1-14
IEC（国際電気標準会議）シンボル 1-15

第 2 章
電源装置のセットアップ 2-1
Powermax65 または Powermax85 システムの開梱 2-2
クレームがある場合 2-2
目次 2-3
電源装置の据え付け 2-4
電源の準備 2-4
回線遮断器の取り付け 2-5
接地 （アース） 仕様要件 2-5
Powermax65 の電源接続 2-6
単相電源ケーブル（非 CE/CCC モデル） 2-7
3 相電源コード ― プラグ取付け 2-7
Powermax85 の電源接続 2-8
単相電源コード（非 CE/CCC モデル） 2-9
単相電源ケーブルの取付け 2-10
3 相電源コード ― プラグ取付け 2-11
推奨される延長コード 2-11
延長コードの仕様 2-12
推奨されるエンジン発電機 2-13
ガス供給の準備 2-14
追加ガスフィルター 2-14
ガス供給接続 2-15

第 3 章
トーチのセットアップ 3-1
概説 3-2
消耗部品の寿命 3-2
Duramax トーチ用 CopperPlus™ 電極 3-2
ハンドトーチのセットアップ 3-3
ハンドトーチの消耗部品の選択 3-4
ハンドトーチの消耗部品 3-4
ハンドトーチの消耗部品の取り付け 3-6
マシントーチのセットアップ 3-7
全長マシントーチのミニマシントーチへの変換 3-8
トーチの取り付け 3-10
マシントーチ消耗部品の選択 3-12
マシントーチの消耗部品 3-12
マシントーチ消耗部品の取付け 3-15
トーチの整列 3-15
オプションのリモートスタートペンダントの接続 3-16
オプションのマシンインターフェースケーブルの接続 3-17
トーチリードの接続 3-22
切断条件表の使用法 3-23
推定カーフ幅補償 3-24
85 A シールド付き消耗部品 3-26
65 A シールド消耗部品 3-30
45 A シールド消耗部品 3-34
FineCut® 消耗部品 3-38
85 A シールドなし消耗部品 3-43
65 A シールドなし消耗部品 3-47
45 A シールドなし消耗部品 3-51

第 4 章
操作 4-1
コントロールとインジケータ 4-2
背面コントロール 4-2
前面コントロールと LED 表示ランプ 4-2
診断画面 4-4
Powermax65 または Powermax85 の操作 4-6
電源、ガス供給とトーチリードを接続する 4-6
ワークリードを電源装置に接続する 4-7
ワーククランプをワークピースに接続する 4-8
電源装置をON にする 4-9
操作モードスイッチを設定する 4-9
インジケータをチェックする 4-10
ガス圧力を手動で調整する 4-10
電流 (アンペア数) の調節 4-11
使用率 (デューティサイクル) の制約を理解する 4-12

ハンドトーチの使用法 4-13
セイフティトリガーの操作 4-13
ハンドトーチの切断ヒント 4-14
ワークピース端面からの切断スタート 4-15
ワークピースのピアシング 4-16
ワークピースのガウジング 4-17
よくあるハンド切断エラー 4-20
マシントーチの使用法 4-21
トーチや切断機テーブルを正しく据え付ける 4-21
切断品質を理解し、最適化する 4-21
マシントーチを使用してワークピースをピアシング 4-23
よくあるマシン切断エラー 4-24

第 5 章
メンテナンスと修理 5-1
定期メンテナンスの実施 5-2
消耗部品の点検 5-3
基本的な問題解決方法 5-4
問題コードと解決方法 5-6
エアフィルター素子とエアフィルター容器の交換 5-10
エアフィルター容器を取り除きます。 5-10
エアフィルター容器モデルの見分け方 5-11
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） 5-12
エアフィルター素子の取り付け（保護された金属容器） 5-13
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） 5-14

第 6 章
部品 6-1
電源装置部品 6-2
Duramax 75° ハンドトーチ交換部品 6-6
Duramax 15° ハンドトーチ交換部品 6-7
ハンドトーチの消耗部品 6-8
Duramax 180° 全長マシントーチ交換部品 6-9
Duramax 180° ミニマシントーチ交換部品 6-11
マシントーチの消耗部品 6-13
アクセサリー部品 6-14
Powermax65/85 ラベル 6-15

第 1 章

仕様

この章で取扱うこと：

安全情報 1-2
システムの説明 1-2
必要情報の見つけ方 1-3
電源装置の寸法 1-4
コンポーネント重量 1-5
Powermax65 電源装置定格 1-6
Powermax85 電源装置定格 1-8
Duramax 75° ハンドトーチの寸法 1-10
Duramax 15°ハンドトーチの寸法 1-10
Duramax 180° 全長マシーントーチの寸法 1-11
Duramax 180° ミニマシーントーチの寸法 1-11
Powermax65 切断仕様 1-12
Powermax85 切断仕様 1-13
シンボルとマーク 1-14
IEC（国際電気標準会議）シンボル 1-15

安全情報

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ついて、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。

システムの説明

Powermax65 と Powermax85は小型軽量化を実現したポータブルタイプの 65 A および 85 A のハンド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。

Powermax65 はハンドトーチの最大切断板厚が 25 mm、最大ピアシング板厚は 16 mm です。Powermax85 はハンドトーチの最大切断板厚 32 mm、最大ピアシング板厚は 19 mm です。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 Powermax システムには、消耗部品ボックスとワークリードケーブル付きの Duramax™ シリーズ 75° ハンドトーチが含まれています。同封されている参考資料：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。

典型的なマシン式の Powermax システムには、消耗部品ボックスとワークリードケーブルとリモートスタートペンダント付きの Duramax™ シリーズ 180° 全長マシントーチが含まれています。同封されている参考資料：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。

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「部品」の章をご覧ください。

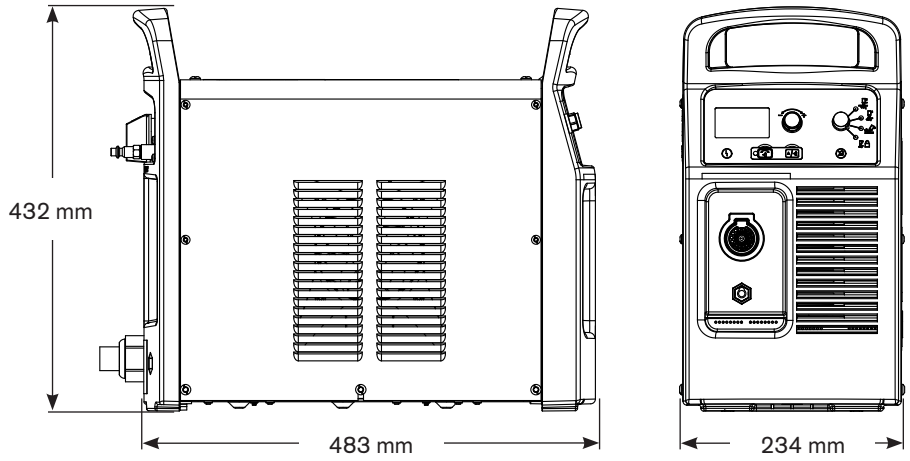
Powermax65 と Powermax85の電源装置は電力コードにはプラグなしで出荷されます。詳細は、第 2 章 「電源装置のセットアップ」を参照してください。

必要情報の見つけ方

寸法、重量、電気仕様、切断速度などのシステム仕様は本章に記載されています。その他の情報：

- セットアップ、電源要件、接地、電源コード設定、延長コードの仕様、推奨エンジン発電機 : 第 2 章、「電源装置のセットアップ」
- ハンドおよびマシントーチ消耗部品、切断条件表、トーチセットアップ情報 : 第 3 章、「トーチセットアップ」
- コントロールや LED 表示ランプの情報、 システム オペレーションのステップ、切断品質改善のヒント : 第 4 章、「オペレーション」
- 定期メンテナンスおよび修理 :「トラブルシューティング（問題解決方法）」の章を参照してください。
- コンポーネントの交換 :「コンポーネントの交換」の章 (サービス説明書) を参照してください。
- 付属品、消耗部品、交換部品の部品番号の注文情報 :「部品」の章を参照してください。
- タイミングと配線図 :「配線図」の章 (サービス説明書) を参照してください。

電源装置の寸法



コンポーネント重量

	65 A CSA	65 A CE/CCC	85 A CSA	85 A CE/CCC
	kg	kg	kg	kg
電源装置	24.5	21.3	27.2	22.8

	65/85 A
	kg
ハンドトーチ 7.6m	3.1
ハンドトーチ 15m	5.5
ハンドトーチ 23 m	8.0

マシントーチ 7.6 m	3.4
マシントーチ 15 m	6.0
マシントーチ 23 m	8.5

	65 A	85 A
	kg	kg
ワークリード 7.6m	1.3	3.1
ワークリード 15 m	2.3	3.4
ワークリード 23 m	3.1	4.8

Powermax65 電源装置定格

定格無負荷電圧 (U_0) CSA、単相、3 相 CE/CCC、3 相	CSA 296 VDC CE/CCC 270 VDC		
出力特性*	ドループ特性		
定格出力電流 (I_2)	20～65 A		
定格出力電圧 (U_2)	139 VDC		
使用率 (40° C 時) （使用率の詳細は電源装置のデータプレートを参照してください。）	CSA CCC/CE	50%（65 A、230 ～ 600 V、単/3 相時） 40%（65 A、200 ～ 208 V、単/3 相時） 100%（46 A、230 ～ 600 V、単/3相時） 50% (65 A、380/400 V、3 相時) 100%（46 A、380/400 V、3相時）	
操作温度	-10 ～ 40° C		
保管温度	-10.5 ～ 55° C		
力率 200 ～ 480 V CSA、単相 200 ～ 600 V CSA、3相 380/400V CCC/CE、3 相	 0.99～0.97 0.94～0.73 0.94		
R_{sce} – 短絡回路率 (CE/CCC モデルのみ)		U_1 – 交流電圧 実効値、3 相	R_{sce}
		400 VAC	225.7
EMC 仕様 CISPR 11 (CE/CCC モデルのみ)‡		A クラス	
定格出力 ($U_{2\,MAX}$, $I_{2\,MAX}$) 時に入力電流 (U_1)/ 入力電流 (I_1) （詳細については、第 2 章「電力装置セットアップ」を参照してください。）	CSA CCC/CE**, †	200/208/240/480 V、単相、50/60 Hz 52/50/44/22 A 200/208/240/480/600 V、3 相、50/60 Hz 32/31/27/13/13 A 380/400V、3 相、50/60Hz 15.5/15 A	
ガス種類	エア		窒素
ガス品質	清浄、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：5.9 バール時に 190 slpm 最大除去ガウジング：4.8 バール時に 210 slpm 最大制御ガウジング：4.8 バール時に 210 slpm		

* 出力電圧対出力電流の曲線で定義されます。

** 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2035KVA か、それ以上です。装置が短絡電流容量 S_{sc} が2035 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、またはユーザーの責任となります。

† 装置はIEC 61000-3-11 に適合し、供給インピーダンス、Zmax は 0.201 未満です。必要により配信ネットワークのオペレーターに相談し、装置が供給インピーダンス 0.201 未満のみに接続されることを確認する責任は、この装置の据え付け者、またはユーザーにあります。

‡ 警告：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には意図されていません。これらの場所では伝導および放射妨害波により、電磁両立性の確保が困難になる問題が生じることがあります。

Powermax85 電源装置定格

定格無負荷電圧 (U_0) CSA、単相、3 相 CCC/CE、3 相	 CSA CCC/CE	 305 VDC 270 VDC	
出力特性*	ドループ特性		
定格出力電流 (I_2)	25 ～ 85 A		
定格出力電圧 (U_2)	143 VDC		
使用率 (40° C 時) （使用率の詳細は電源装置のデータプレートを参照してください。）‡	CSA CCC/CE	60%（85 A、230 ～ 600 V、3 相時） 60%（85 A、480 V、単相時） 50%（85 A、240 V、単相時） 50%（85 A、200 ～ 208 V、3 相時） 40%（85 A、200 ～ 208 V、単相時） 100%（66 A、230 ～ 600 V、単/3相時） 60% (85 A、380/400 V、3 相時) 100%（66 A、380/400 V、3相時）	
操作温度	-10 ～ 40° C		
保管温度	-10.5 ～ 55° C		
力率 200 ～ 480 V CSA、単相 200 ～ 600 V CSA、3相 380/400V CCC/CE、3 相	 0.99 ～ 0.96 0.94 ～ 0.76 0.94		
R_{sce} – 短絡回路率 (CCC/CE モデルのみ)		U_1 – 交流電圧 実効値、3 相	R_{sce}
		400 VAC	225.7
EMC 仕様 CISPR 11 (CCC/CE モデルのみ)‡		A クラス	
定格出力 ($U_{2\,MAX}$, $I_{2\,MAX}$) 時に入力電流(U_1)/ 入力電流 (I_1)（詳細については、第 2 章「電力装置セットアップ」を参照してください。）	CSA CCC/CE**,†	200/208/240/480 V、単相、50/60 Hz 70/68/58/29 A 200/208/240/480/600 V、3 相、50/60 Hz 42/40/35/18/17 A 380/400V、3 相、50/60Hz 20.5/19.5 A	
ガス種類		エア	窒素
ガス品質	クリーン、ドライ、オイルなし 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：5.9 バール時に 190 slpm 最大除去ガウジング：4.8 バール時に 210 slpm 最大制御ガウジング：4.8 バール時に 210 slpm		

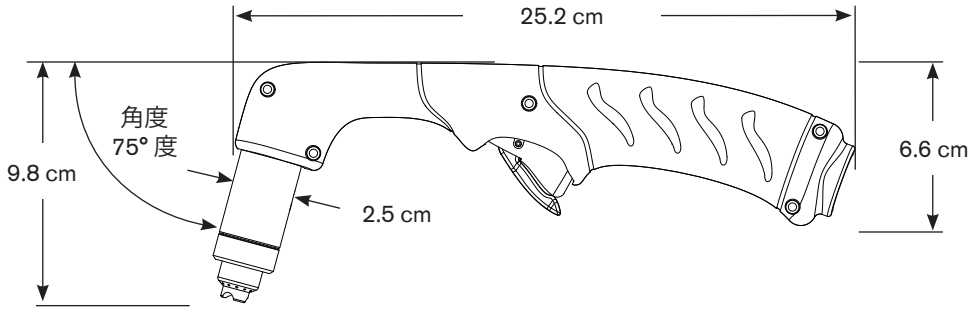
* 出力電圧対出力電流の曲線で定義されます。

** 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2035KVA か、それ以上です。装置が短絡電流容量 S_{sc} が2035 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、またはユーザーの責任となります。

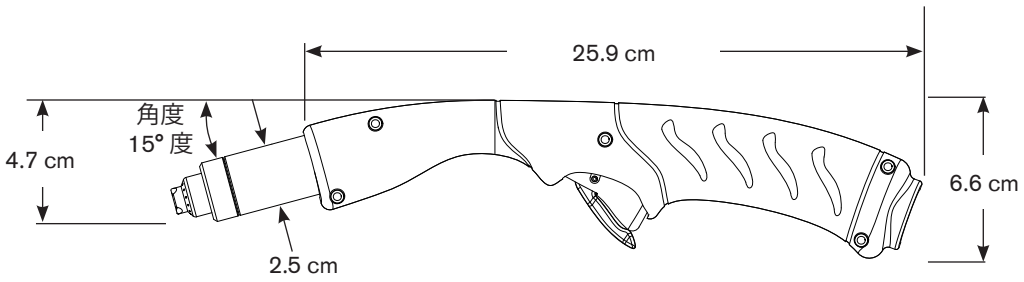
† 装置はIEC 61000-3-11 に適合し、供給インピーダンス、Zmax は 0.201 未満です。必要により配信ネットワークのオペレーターに相談し、装置が供給インピーダンス 0.201 未満のみに接続されることを確認する責任は、この装置の据え付け者、またはユーザーにあります。

‡ 警告：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には意図されていません。これらの場所では伝導および放射妨害波により、電磁両立性の確保が困難になる問題が生じることがあります。

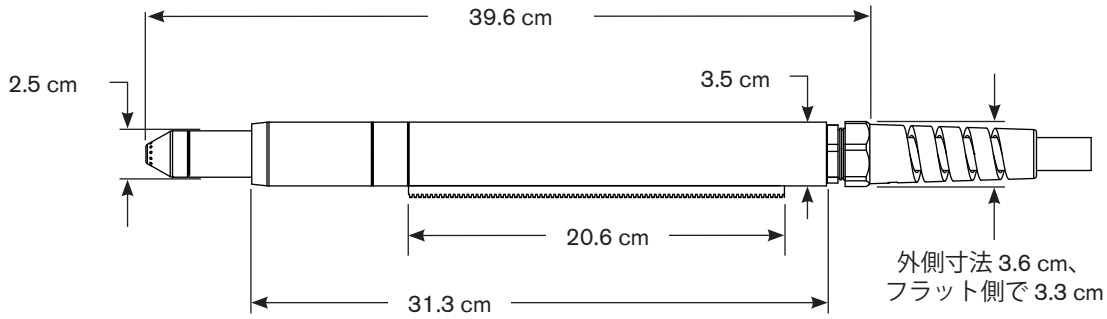
Duramax 75° ハンドトーチの寸法



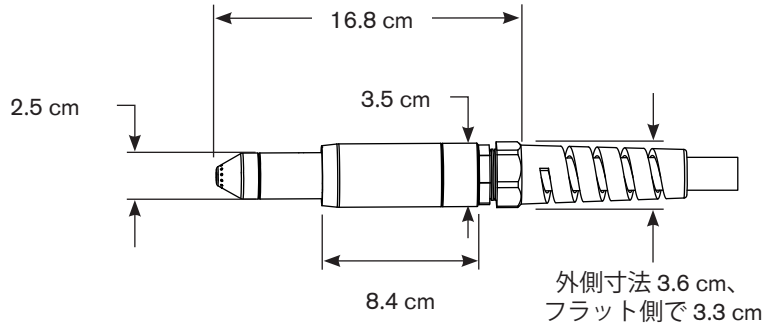
Duramax 15°ハンドトーチの寸法



Duramax 180° 全長マシーントーチの寸法



Duramax 180° ミニマシーントーチの寸法



Powermax65 切断仕様

ハンドプラズマ切断能力（材料厚）	
500 mm/分 *推奨切断能力	19 mm
250 mm/分 *推奨切断能力	25 mm
125 mm/分 *における分離能力	32 mm
ピアシング能力（材料厚)	
ハンド切断、またはトーチ高さコントロール付きのマシン切断用のピアシング能力	16 mm
トーチ高さコントロールなしのマシン切断用のピアシング能力	12 mm
最大切断速度（軟鋼)**	
6 mm	4000 mm/分
12 mm	1400 mm/分
19 mm	600 mm/分
25 mm	320 mm/分
ガウジング能力	
最大除去軟鋼でのメタル除去量	4.8 kg/時
最大制御軟鋼でのメタル除去量	3.4 kg/時
Duramax シリーズのトーチ重量 (「**1-5** コンポーネント重量」を参照してください。)	
使用率と電圧に関する情報 (「**1-6** Powermax65 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。

Powermax85 切断仕様

ハンドプラズマ切断能力（材料厚）	
500 mm/分 *推奨切断能力	25 mm
250 mm/分 *推奨切断能力	32 mm
125 mm/分 *における分離能力	38 mm
ピアシング能力（材料厚)	
ハンド切断、またはトーチ高さコントロール付きのマシン切断用のピアシング能力	19 mm
トーチ高さコントロールなしのマシン切断用のピアシング能力	16 mm
最大切断速度（軟鋼)**	
6 mm	5500 mm/分
12 mm	2000 mm/分
19 mm	900 mm/分
25 mm	550 mm/分
32 mm	330 mm/分
ガウジング能力	
最大除去軟鋼でのメタル除去量	8.8 kg/時
最大制御軟鋼でのメタル除去量	6.2 kg/時
Duramax シリーズのトーチ重量 (「**1-5** コンポーネント重量」を参照してください。)	
使用率と電圧に関する情報 (「**1-8** Powermax85 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 マーク付き電源装置製品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。

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

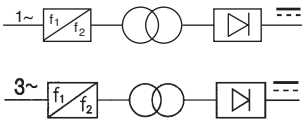
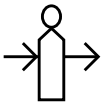
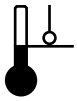
UkrSEPRO マーク付きの製品の CE バージョンは、ウクライナ輸出用の製品安全および EMC の規定基準に適合しています。

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。

IEC（国際電気標準会議）シンボル

次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、 LED 表示ランプ、LCD 表示画面に使われています。

	直流 (DC)		電源は ON
	交流 (AC)	O	電源は OFF
	プラズマトーチ切断		インバータ電源、単相または 3 相
	プレート金属切断		電圧/電流曲線、「ドループ」特性
	エクスパンドメタル切断		電源は ON (LED)
	ガウジング		システムエラー (LED)
	交流入力電源接続		ガス入圧エラー (LCD)
	外部保護（アース）導線用端子		消耗部品なし、またはゆるみ(LED)
			電源装置温度異常 (LCD)

第 2 章

電源装置のセットアップ

この章で取扱うこと：

Powermax65 または Powermax85 システムの開梱 2-2
クレームがある場合 2-2
目次 2-3
電源装置の据え付け 2-4
電源の準備 2-4
回線遮断器の取り付け 2-5
接地 （アース） 仕様要件 2-5
Powermax65 の電源接続 2-6
単相電源ケーブル（非 CE/CCC モデル） 2-7
3 相電源コード ― プラグ取付け 2-7
Powermax85 の電源接続 2-8
単相電源コード（非 CE/CCC モデル） 2-9
単相電源ケーブルの取付け 2-10
3 相電源コード ― プラグ取付け 2-11
推奨される延長コード 2-11
延長コードの仕様 2-12
推奨されるエンジン発電機 2-13
ガス供給の準備 2-14
追加ガスフィルター 2-14
ガス供給接続 2-15

Powermax65 または Powermax85 システムの開梱

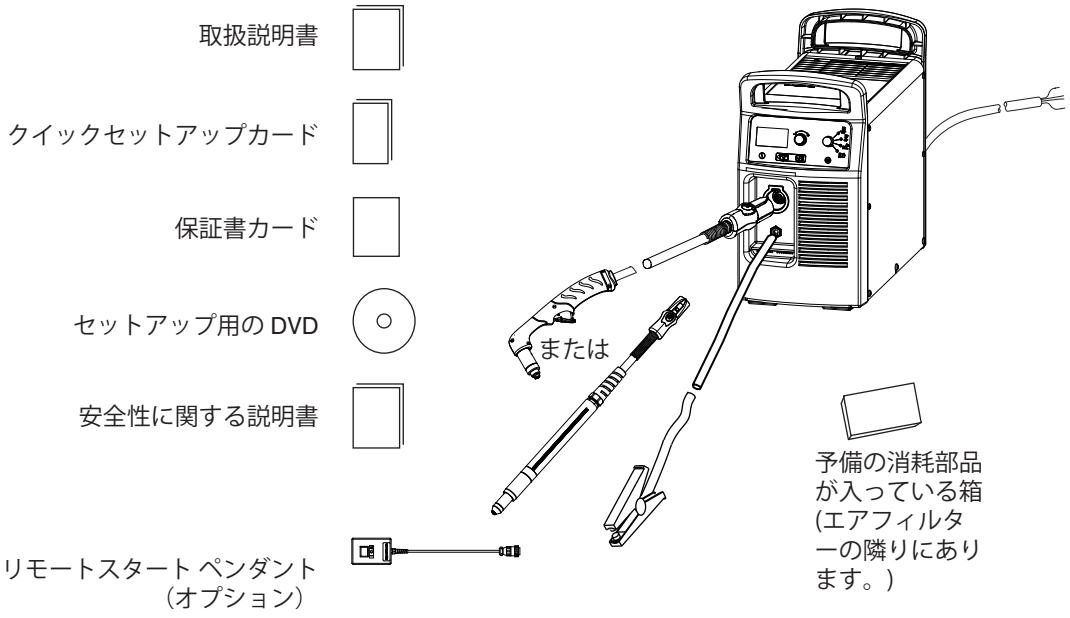
1. ご注文の品物がすべて良好な状態で入荷したかご確認ください。損傷や欠品がある時は販売代理店にご連絡ください。
2. 電源装置が輸送中に損傷を受けていないか検査してください。損傷があるようでしたら、以下の「クレームがある場合」を参照してください。この装置に関するすべての問い合わせには電源装置背面にあるモデル番号とシリアル番号が必要になります。
3. Hypertherm システム機器の取り付けや操作の前に、安全に関する重要な情報に関して本製品に同梱されている別紙、「安全とコンプライアンスマニュアル」をお読みください。

クレームがある場合

- **輸送中の損傷クレーム：** 輸送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最寄りの 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陥や欠品がありましたら、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最寄りの Hypertherm 営業所にご連絡ください。

目次

下図の内容のものが揃っているか確認してください。



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。200 ～ 480 ボルト (V) (CSA 1 相)、200 ～ 600 ボルト (V) (CSA 3 相)、 または 380/400 ボルト (V) (3 相 CCC/CE) となります。電源装置には 3 m の電源コードが付属しています。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 0.25m 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。

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、下表の様に遅緩動作（スローブロー）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。

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。

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取り外される。
- 「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ます。
- 「OFF」位置で、ロックができる外部操作ハンドルがある。
- 非常停止機能を持つ電力操作メカニズムがある。
- 適切な遅緩動作ヒューズが取り付けられている。推奨されるヒューズサイズについては「2-6Powermax65 の電源接続」または「2-8Powermax85 の電源接続」を参照してください。

接地 （アース） 仕様要件

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。
- 単相を使用する時は、保護アースグランドに、緑または緑/黄の 3 線タイプを使用しなければなりません。また国、地域の規則の定めに適合しなければなりません。**2 線タイプは使用しないようにしてください。**
- 3 相を使用する時は、保護アースグランドに、緑または緑/黄の 4 線タイプを使用しなければなりません。また国、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。

Powermax65 の電源接続

Powermax65 CSA モデルは 200 V ～ 600 V、1 相または 3 相の交流電圧で自動調節できる汎用電源装置です。CCC/CE モデルは 380/400 V、3 相のみを使用します。定格出力は、25 ～ 65A、139 VDC です。

CSA モデル	**単相**			**3 相**				
入力電圧	200 ～ 208	230 ～ 240	480	200 ～ 208	230 ～ 240	400	480	600
9.0 KW 出力時の入力電流	52	44	22	32	27	15	13	13
アーク伸長時の入力電流	74	74	38	45	45	27	23	23
ヒューズ (遅緩動作)	80	80	40	50	50	30	25	25

CE/CCC モデル	**3 相**
入力電圧	380/400
9.0 KW 出力時の入力電流	15.5/15
アーク伸長時の入力電流	27
ヒューズ (遅緩動作)	30

単相電源ケーブル（非 CE/CCC モデル）

Powermax65 を単相電源で操作する場合は、適切な電源コードを取り付ける必要があります。詳細は、「2-10単相電源ケーブルの取付け」を参照してください。

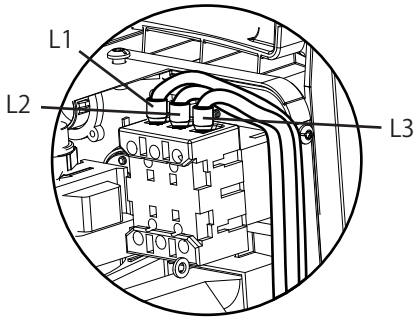
注意： Powermax65 CSA モデルの電源装置（CE モデルは 3 相のみ）を単相電源で使用する時は、提供された電源コードを 8 AWG（10 mm²）、3 線電源コードに交換します。電源コードの取付けは資格のある電気技術者が行ってください。 (CE/CCC モデルは 3 相のみ)

3 相電源コード – プラグ取付け

Powermax65 電源装置は CSA モデルでは8 AWG 4 線電源コードと出荷されます。CE/CCC モデルでは 2.5 mm²、4 線 H07RN-F スタイル電源コードが提供されます。Powermax65 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。

これは本章で説明されている単相電源コードの取り付けと同じような手順です。 「 2-10単相電源ケーブルの取付け」下の図は L3 に取り付ける追加ワイヤーを示しています。

* H07RN-F コードスタイルは、調整済みの丈夫で柔軟なゴム絶縁された、黒いネオプレン被覆のマルチコンダクター IEC60245-4 / EN50525 ヨーロッパ式電源コードで、コードに「CE」と印字されています。Hypertherm で使用される H07RN-F コードには、「CCC」もコードに印字されており、GB/T 5013.4 において CCC 認可されています。



Powermax85 の電源接続

Powermax85 CSA モデルは 200 V ～ 600 V、1 相または 3 相 (600 V 3 相のみ) の交流電圧で自動調節できる汎用電源装置です。CCC/CE モデルは 380/400 V、3 相のみを使用します。定格出力は、25 ～ 85A、143 VDC です。

CSA モデル	単相			3 相				
入力電圧	200 ～ 208	230 ～ 240	480	200 ～ 208	230 ～ 240	400	480	600
12.2 KW 出力時の入力電流	70	60	29	42	36	21	18	17
アーク伸長時の入力電流	98	98	50	60	60	38	31	30
ヒューズ (遅緩動作)	100	100	50	60	60	40	30	30

CE/CCC モデル	3 相
入力電圧	380/400
12.2 KW 出力時の入力電流	20.5/20
アーク伸長時の入力電流	38
ヒューズ (遅緩動作)	40

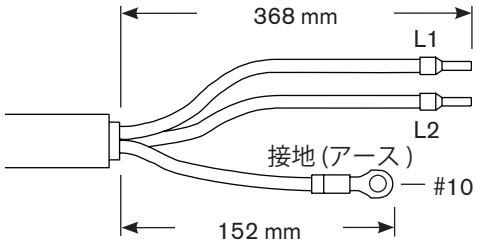
単相電源コード（非 CE/CCC モデル）

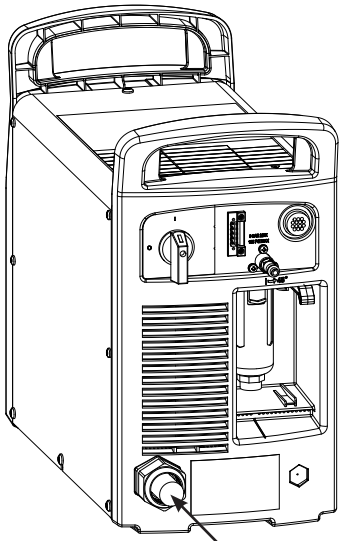
Powermax85 を単相電源で操作する場合は、適切な電源コードを取り付ける必要があります。取付方法の詳細は「2-10単相電源ケーブルの取付け」を参照してください。

注意： Powermax85 CSA モデルの電源装置を単相電源で使用する時は、提供された電源コードを 6AWG (16 mm²)、3 線電源コードに交換します。電源コードの取付けは資格のある電気技術者が行ってください。(CE/CCC モデルは 3 相のみ)

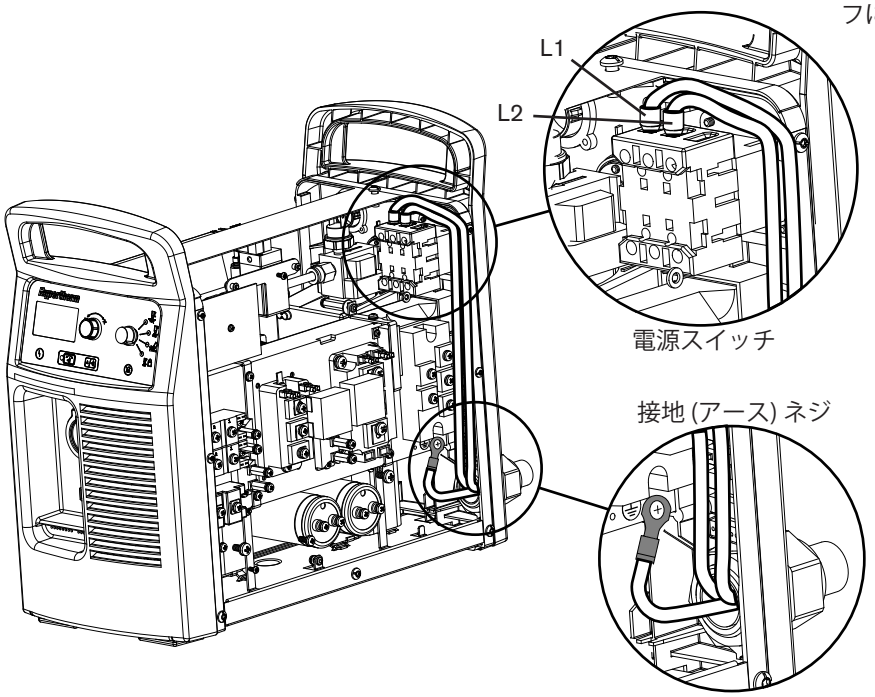
単相電源ケーブルの取付け

電源コードのワイヤー先端は下図のように加工してください。





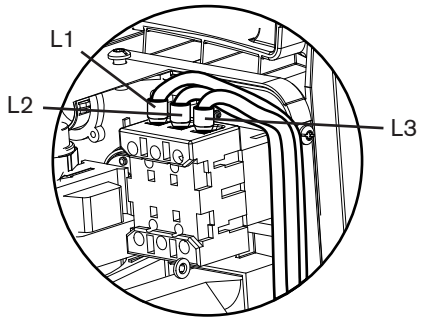
リードをストレインリリーフに通してから締めます。



3 相電源コード – プラグ取付け

Powermax85 電源装置は CSA モデルでは 8 AWG 4 線電源コード付きで出荷されます。CE/CCC モデルでは 4 mm^2、4 線 H07RN-F* スタイル電源コードが提供されます。Powermax85 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。

これは本章「2-10単相電源ケーブルの取付け」で説明されている単相電源コードの取り付けと同じような手順です。下の図は L3 に取り付ける追加ワイヤーを示しています。



* H07RN-F コードスタイルは、調整済みの丈夫で柔軟なゴム絶縁された、黒いネオプレン被覆のマルチコンダクター IEC60245-4 / EN50525 ヨーロッパ式電源コードで、コードに「CE」と印字されています。Hypertherm で使用される H07RN-F コードには、「CCC」もコードに印字されており、GB/T 5013.4 において CCC 認可されています。

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コードを使用してください。

次頁の表は各種のコードの長さと入力電圧用の推奨容量を記載しています。表内の長さは延長コードの長さのみです。これには電源装置の電源コードは含まれません。

延長コードの仕様

延長コードの長さ		< 3 m	3 ～ 7.6m	7.5 ～ 15m	15 ～ 30 m	30 ～ 45 m
65 A CSA						
入力電圧 (VAC)	**相**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**
200 ～ 240	1	10	10	10	16	25
480	1	4	4	4	6	6
200 ～ 240	3	6	6	6	10	16
400/480	3	4	4	4	4	4
600	3	4	4	4	4	4
65 A CE/CCC						
入力電圧 (VAC)	**相**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**
380	3	4	4	4	4	4
400	3	4	4	4	4	4
85 A CSA						
入力電圧 (VAC)	**相**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**
200 ～ 240	1	16	16	16	25	35
480	1	6	6	6	10	10
200 ～ 240	3	10	10	10	16	25
400/480	3	6	6	6	6	6
600	3	6	6	6	6	6
85 A CE/CCC						
入力電圧 (VAC)	**相**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**
380	3	6	6	6	6	6
400	3	6	6	6	6	6

推奨されるエンジン発電機

Powermax65 および Powermax85 と使用する発電機は次の要件を満たす必要があります。

CSA

- 単相、50/60Hz、230/240 VAC
- 3 相、50/60 Hz、200 ～ 600 VAC (最高のパフォーマンスには480 VAC を推奨)

CE/CCC

- 3相、50/60 Hz、380/400 VAC (最高のパフォーマンスには400 VAC を推奨)

エンジン駆動定格	システム出力電流	性能（アーク伸張性）
20 kw	85 A	フル
15 kw	70 A	制限あり
15 kw	65 A	フル
12 kw	65 A	制限あり
12 kw	40 A	フル
8 kw	40 A	制限あり
8 kw	30 A	フル

注: 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。

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、代わりに電源装置を OFF にして、再度、電源をON にするまで、30～45 秒待ってください。

ガス供給の準備

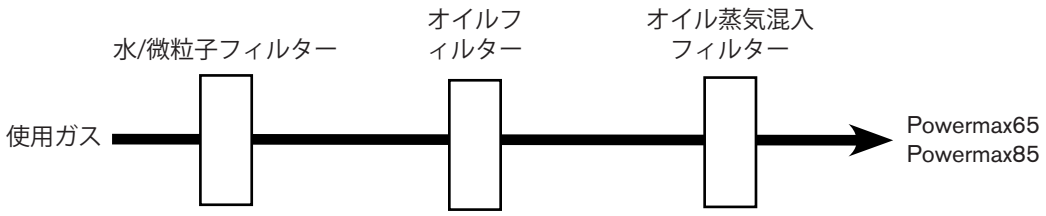
ガス供給は現場圧縮エアかボンベのエアです。どちらも高圧レギュレーターを使用しなければならず、電源装置の空気孔にガスを供給できることが必要です。

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、オプションのエアフィルターシステムを使用します。下記の「追加ガスフィルター」をご参照ください。

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、 m^3当たり固体粒子の最大数は 0.1~0.5 ミクロンの範囲での粒子サイズでは <20,000、0.5~1 ミクロンの範囲での粒子サイズでは <400、また 1~5 ミクロンの範囲での粒子サイズでは <10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。下図のような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。



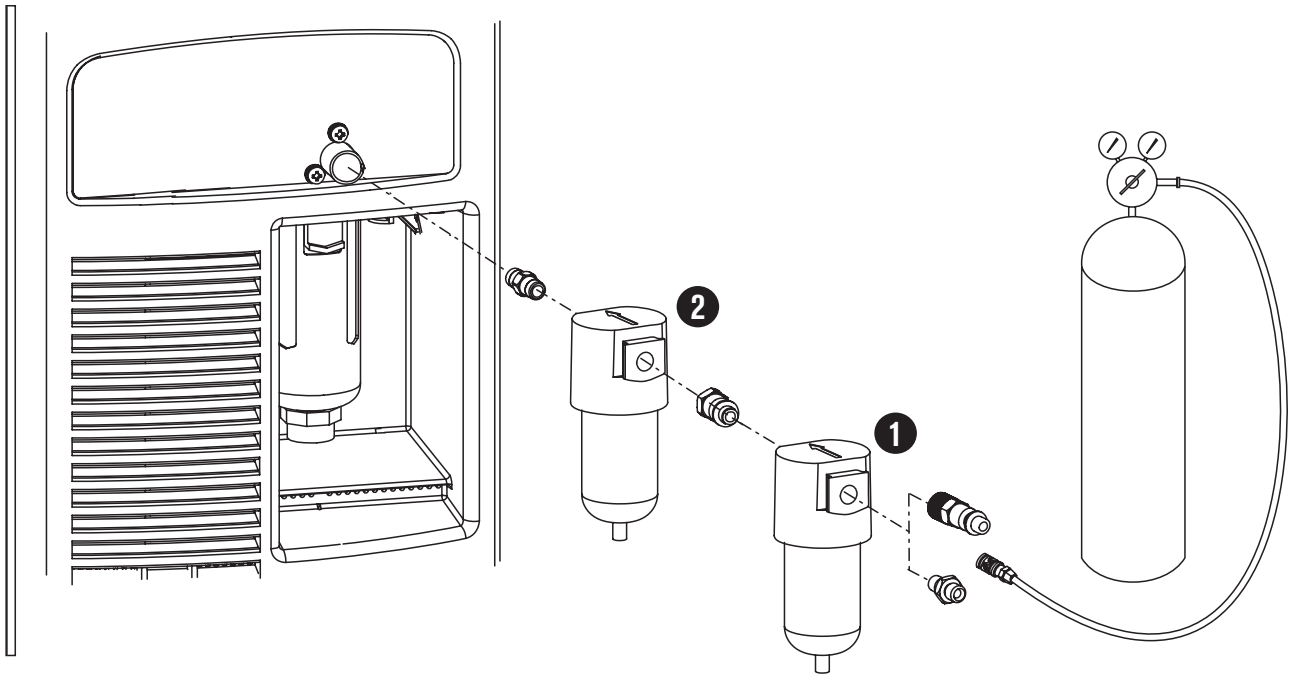
フィルターシステムは使用ガスと電源装置間に取り付けなければなりません。追加のガスフィルターを使用すると、必要最低限の入口圧力を高める可能性があります。

Hypertherm はオプションとして次の外部フィルターキットを提供しています：

1. エリミナイザー湿気除去エアフィルターキット (128647) は、使用ガスから水分や汚れを除去します。詳細は「現場サービス公告 804180」をご参照ください。
2. オイル除去エアフィルターキット (428719) は、使用ガスからオイルや油混入蒸気、汚れを除去します。詳細は「現場サービス公告 809610」をご参照ください。

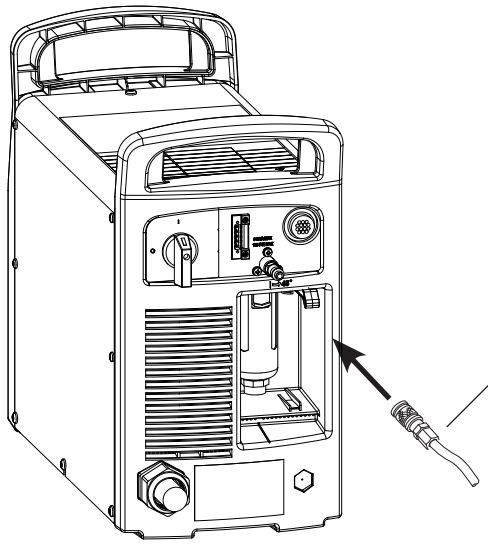
注：これらのフィルターキットに関わる追加部品については、6-14アクセサリー部品。

両方の外部フィルターを使用する場合は、ガスラインと機材の損傷を防ぐため、指定の順番で取り付けるようにしてください。



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 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圧は、
5.9〜9.3 バールです。



警告

ガス供給圧力は 9.3 バール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 m**	**23 m**
切断	5.2 バール	5.5 バール	5.9 バール
最大除去ガウジング	4.1 バール	4.5 バール	4.8 バール
最大制御ガウジング	4.1 バール	4.5 バール	4.8 バール

ガス流量定格

切断	最小限の 5.9 バールで 190 slpm
最大除去ガウジング	最小限の 4.8 バールで 210 slpm
最大制御ガウジング	最小限の 4.8 バールで 210 slpm

第 3 章

トーチのセットアップ

この章で取扱うこと:

概説 3-2
消耗部品の寿命 3-2
Duramax トーチ用 CopperPlus™ 電極 3-2
ハンドトーチのセットアップ 3-3
ハンドトーチの消耗部品の選択 3-4
ハンドトーチの消耗部品 3-4
ハンドトーチの消耗部品の取り付け 3-6
マシントーチのセットアップ 3-7
全長マシントーチのミニマシントーチへの変換 3-8
トーチの取り付け 3-10
マシントーチ消耗部品の選択 3-12
マシントーチの消耗部品 3-12
マシントーチ消耗部品の取付け 3-15
トーチの整列 3-15
オプションのリモートスタートペンダントの接続 3-16
オプションのマシンインターフェースケーブルの接続 3-17
トーチリードの接続 3-22
切断条件表の使用法 3-23
推定カーフ幅補償 3-24
85 A シールド付き消耗部品 3-26
65 A シールド消耗部品 3-30
45 A シールド消耗部品 3-34
FineCut® 消耗部品 3-38
85 A シールドなし消耗部品 3-43
65 A シールドなし消耗部品 3-47
45 A シールドなし消耗部品 3-51

概説

Duramax™ シリーズのハンドトーチとマシントーチは Powermax65 と Powermax85 システム用にご利用いただけます。FastConnect™のクイックディスコネクト機能は、トーチを取り外して移送したり、異なるトーチの使用が必要なアプリケーションで、トーチを別のものにしなければならない作業の時、トーチを切り替える時に便利です。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、トーチのセットアップと業務に適した消耗部品の選択方法を説明します。

消耗部品の寿命

Powermax65 と Powermax85 で使用する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。
- マシン切断か、ハンド切断か？
- エア品質（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。
- ガウジングまたはシールドなし消耗部品で切断する時のトーチとワークの間隔の適切さ。
- ピアシングの高さは適切か。
- 切断は「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。

一般的に、マシン切断の場合は電極が最初に摩耗し、ハンド切断ではノズルが最初に摩耗します。

標準的に、消耗部品一式はハンド切断では、これらの要因により、実質、約 2 ～ 3「アーク点火」時間の寿命になります。マシン切断では、約 3 ～ 5「アーク点火」時間の寿命になります。

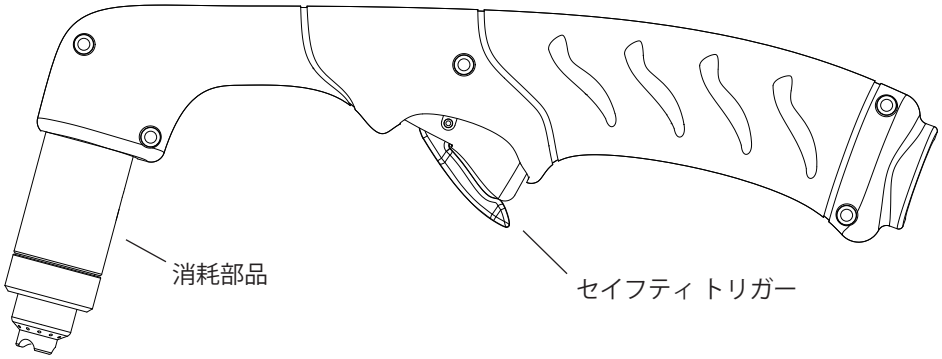
正しい切断技術に関する詳細情報は、第 4 章の「オペレーション」をご参照ください。

Duramax トーチ用 CopperPlus™ 電極

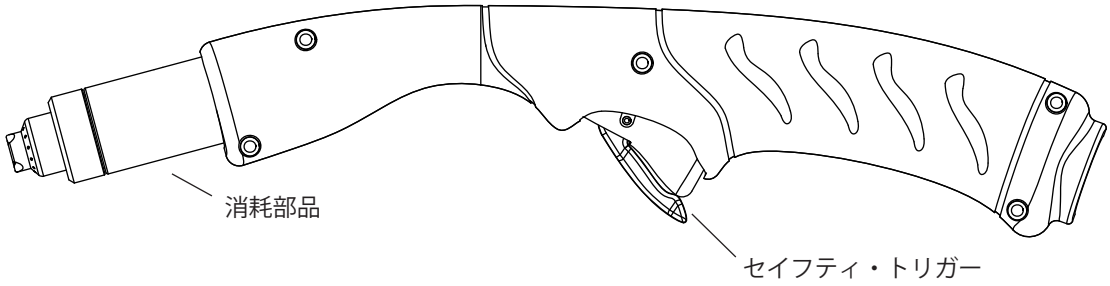
CopperPlus 電極 (部品番号 220777) は標準の消耗部品 (このシステム専用の Hypertherm 消耗部品) より二倍以上長い耐久寿命期間を提供します。この電極は Duramax トーチを使用して、12 mm 以下の厚さの金属を40 A から 105 A の設定で切断するためにデザインされています。

ハンドトーチのセットアップ

Duramax 75° ハンドトーチ



Duramax 15° ハンドトーチ



ハンドトーチの消耗部品の選択

Hypertherm はシステムに箱入りの消耗部品が含まれています。前頁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次頁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。

次の 2 組のガウジング消耗部品は、ハンド切断とマシン切断の両方で使用できます：

- 最大除去ガウジング – 強力な金属除去、深いガウジング断面、極度の金属洗浄。
- 最大制御ガウジング – さらに精度の高い金属除去、浅いガウジング断面、軽い金属洗浄。

薄い素材で最高の切断品質を得るために、FineCut の消耗品か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。

届きにくい場所、限定された場所の切断やガウジングを行う場合には、HyAccess™ 消耗部品を使用します。これらの 65 A 消耗部品は汎用（標準）消耗部品より約 7.5 cm 先まで届きます。240 V で作業する際には、汎用消耗部品と同様の切断板厚と切断品質を得ることができます。

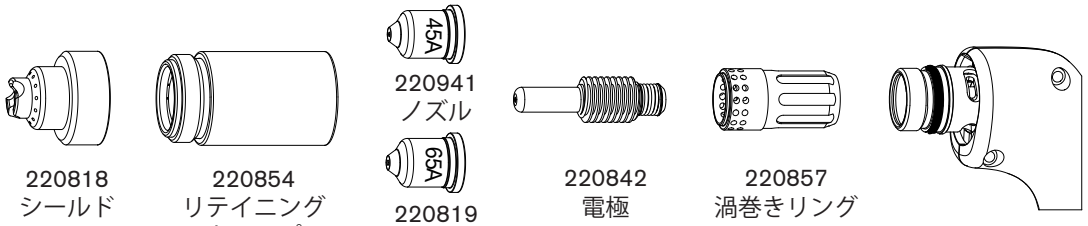
2 種類の HyAccess がご利用いただけます。

- 広範な切断アプリケーション用に設計された標準ノズル
- ガウジング用に設計されたガウジングノズル

どちらのノズルも、先端部分が摩耗したら、ノズル全体を交換してください。

ハンドトーチの消耗部品

ドラッグ切断消耗部品：Powermax65



220818
シールド

220854
リテイニング
キャップ

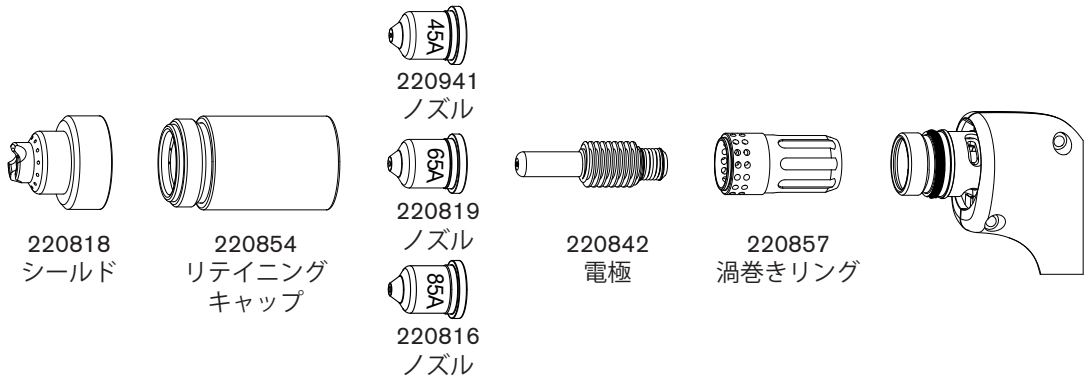
220941
ノズル

220819
ノズル

220842
電極

220857
渦巻きリング

ドラッグ切断消耗部品：Powermax85



220818
シールド

220854
リテイニング
キャップ

220941
ノズル

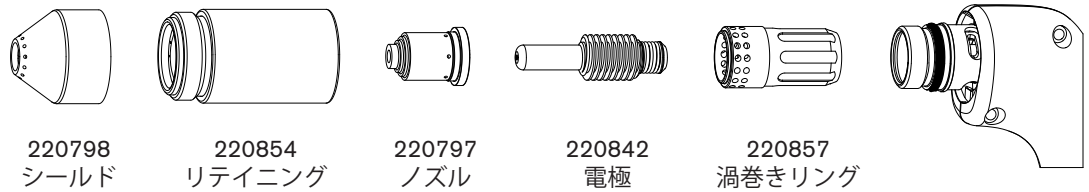
220819
ノズル

220816
ノズル

220842
電極

220857
渦巻きリング

最大除去ガウジング消耗部品



220798
シールド

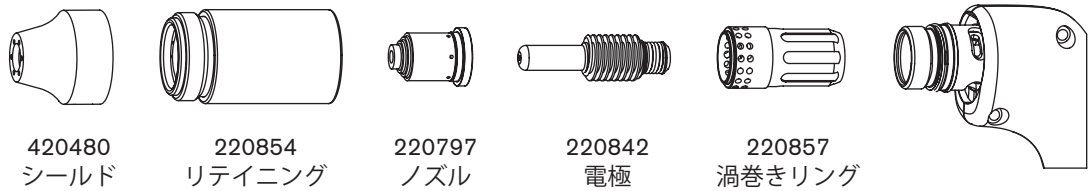
220854
リテイニング
キャップ

220797
ノズル

220842
電極

220857
渦巻きリング

最大制御ガウジング消耗部品



420480
シールド

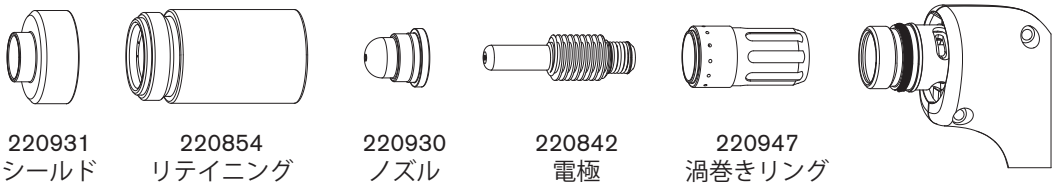
220854
リテイニング
キャップ

220797
ノズル

220842
電極

220857
渦巻きリング

FineCut® 消耗部品



220931
シールド

220854
リテイニング
キャップ

220930
ノズル

220842
電極

220947
渦巻きリング

HyAccess 65 A 消耗部品



420410
標準ノズル

420412
ガウジングノズル

420413
リテイニングキャップ

420408
電極

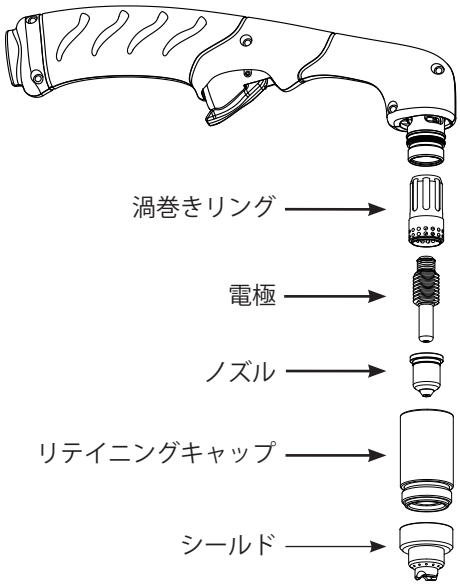
220857
渦巻きリング

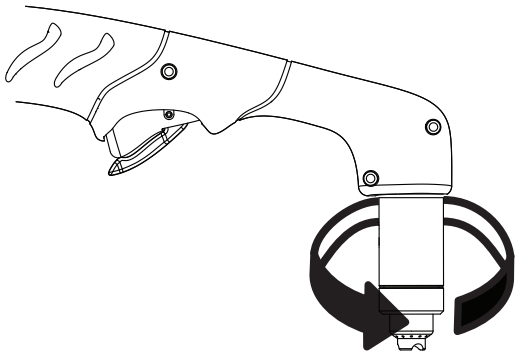
ハンドトーチの消耗部品の取り付け

		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。

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のすべてを取付けておく必要があります。

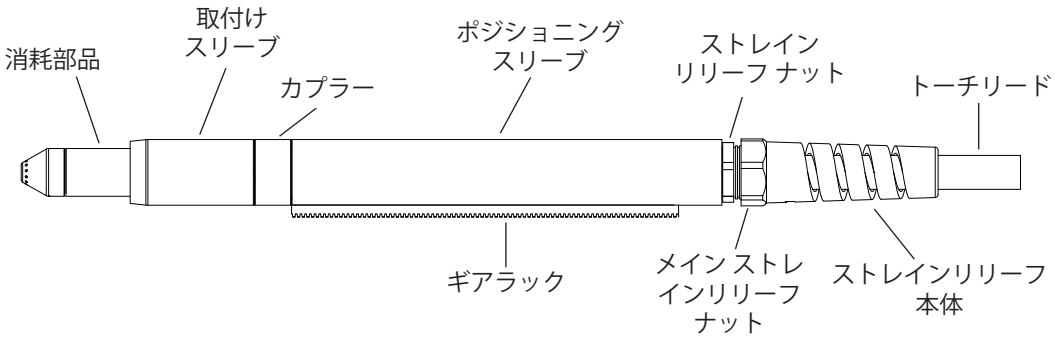
電源スイッチを OFF (O) 位置にして、下図の様にトーチ消耗部品を取り付けてください。



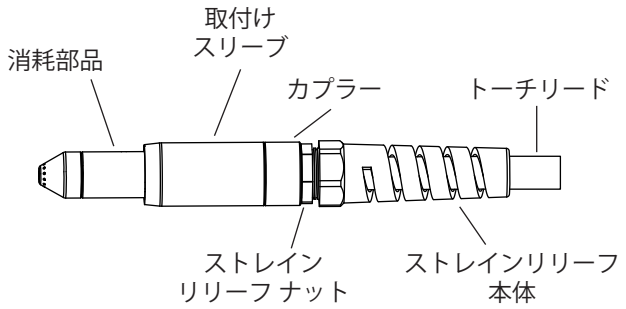


マシントーチのセットアップ

Duramax 180° 全長マシントーチ



Duramax 180° ミニマシーントーチ



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、取り付けます。
- トーチ角度を調整します。
- 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。

全長マシントーチのミニマシントーチへの変換

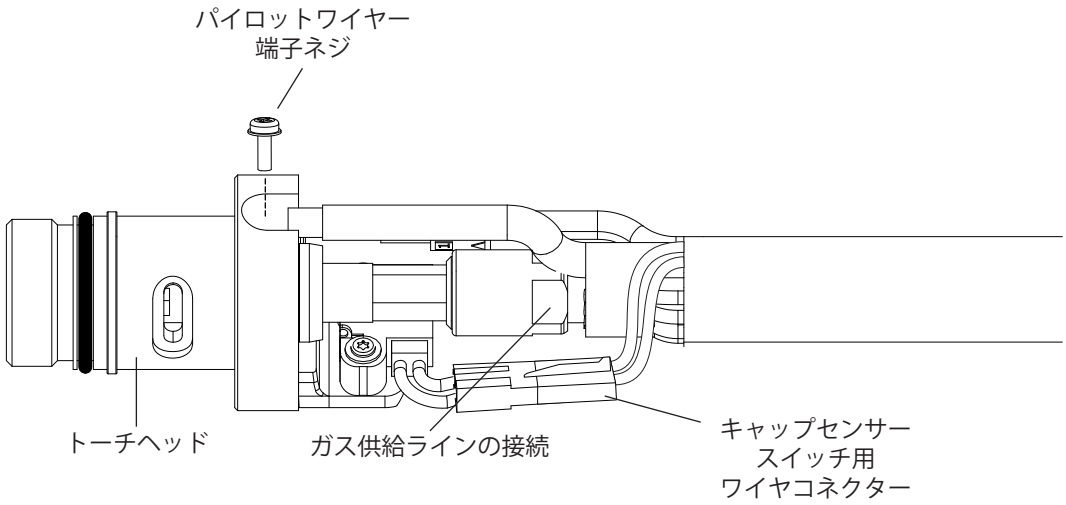
ポジショニング スリーブを取り外せば、全長マシントーチをミニマシントーチへ変換することができます。

注: 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、「3-10 トーチの取り付け」にある手順に従います。

「3-7 マシントーチのセットアップ」の章の図を参照し、その指示に従います。

注: 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のナットを緩めて、ストレインリリーフ本体をトーチリードに沿って後ろにスライドさせます。
3. ポジショニング スリーブからストレインリリーフ 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。
4. ポジショニング スリーブをカプラーから緩めます。
5. 取付けスリーブからカプラーのネジを緩めます。
6. はめ込みスリーブの消耗部品の端から 3 つのネジを取り外し、取付けスリーブをトーチ本体の前面からスライドさせます。



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. #2 フィリップ スクリュードライバで、トーチ本体にトーチパイロットワイヤを固定しているネジを外します。
9. 1/4 インチと 3/8 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. トーチリードの前面からカプラーとポジション スリーブをスライドします。
11. カプラーをトーチリードの上にスライドします。
12. ガスラインを元のようにトーチリードに接続します。
13. トーチのパイロットワイヤーをねじでトーチ本体に再度取付けます。
14. 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。
15. 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。
16. 取付スリーブを 3 つのねじでトーチ本体に取付けます。
17. 取付けスリーブにカプラーをネジで締めます。
18. カプラーにストレインリリーフ ナットを締めます。
19. ストレインリリーフ本体にストレインリリーフ ナットを締めます。

トーチの取り付け

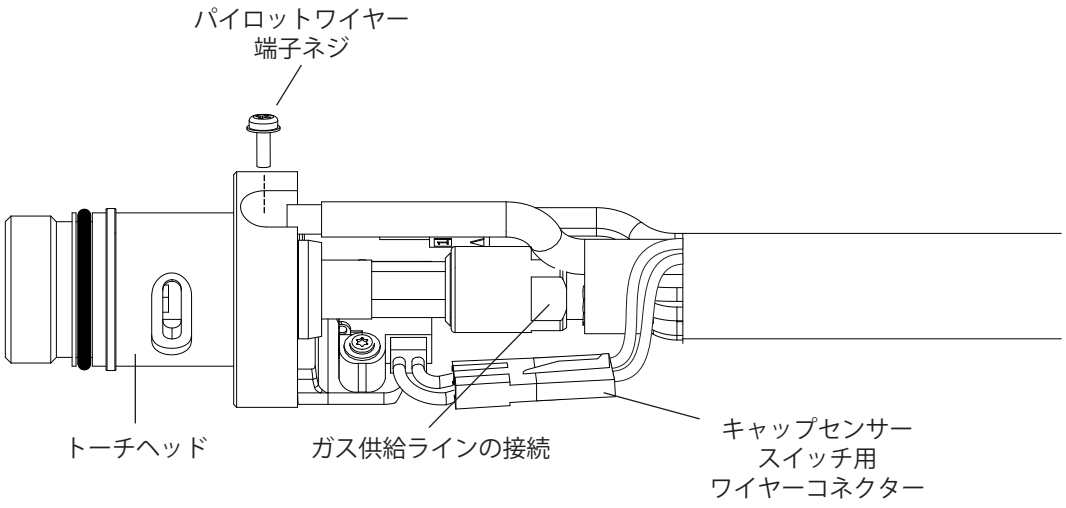
使用する切断機テーブルの種類によっては、トーチを分解し、トラックに合わせて引き回して取り付ける必要があります。切断機テーブルのトラックがトーチリードからトーチ本体を取り外すことなくトーチを取り付けるのに十分な大きさがある時はそのまま取り付け、メーカーの取扱説明書に従ってトーチをリフターに取り付けます。

注: Duramax マシーントーチは多種の切断機 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。トーチの取付けにはメーカーの取扱説明書の手順、、そしてトーチを分解する必要がある時は、以下の手順に従ってください。

トーチを分解して再度組み立てる必要がある時には、「3-7 マシントーチのセットアップ」の章の図を参照し、その指示に従います。

注: 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のナットを緩めて、ストレインリリーフ本体をトーチリードに沿って後ろにスライドさせます。
3. ポジショニング スリーブ(全長マシントーチ) からストレインリリーフ 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。
4. ポジショニング スリーブをカプラーから緩めます。
5. 取付けスリーブからカプラーのネジを緩めます。
6. 取付けスリーブの消耗部品の端から 3 つのネジを取り外し、取付けスリーブをトーチ本体の前面からスライドさせます。



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. #2 フィリップ スクリュードライバで、トーチ本体にトーチパイロットワイヤを固定しているネジを外します。
9. 1/4 インチと 3/8 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。

   注: 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。

10. トーチリードの前面からカプラーとポジション スリーブ（全長マシントーチ）、ストレインリリーフ ナット、それにストレインリリーフ本体をスライドします。
11. もし、全長マシントーチのギアラックが不要であれば、ポジショニング スリーブからそのスリーブの消耗部品の端末へとギアラックをスライドします。
12. トーチリードを切断機テーブルのトラックに配線します。
13. ストレインリリーフ本体とストレインリリーフ ナットをトーチリードの上にスライドさせます。
14. 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。
15. カプラーをトーチリードに対してスライドします。
16. ガスラインを元のようにトーチリードに接続します。
17. トーチのパイロットワイヤーをねじでトーチ本体に再度取付けます。
18. 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。
19. 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。
20. 取付スリーブを 3 つのねじでトーチ本体に取付けます。
21. 取付けスリーブにカプラーをネジで締めます。
22. 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。
23. ストレインリリーフ ナットとストレインリリーフ本体を元のように接続します。
24. 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。

マシントーチ消耗部品の選択

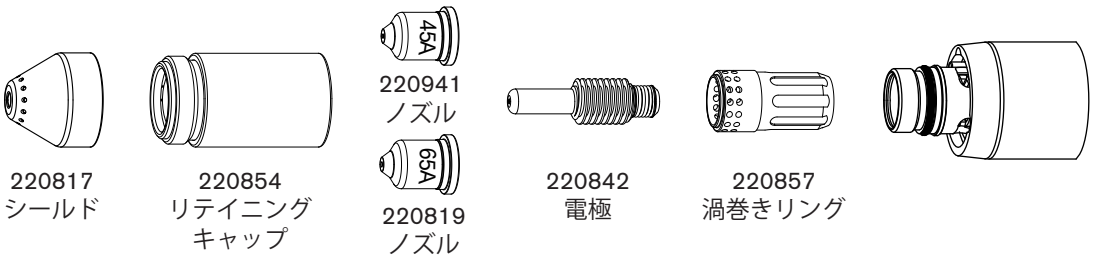
Duramax180° 全長マシントーチまたは Duramax180° ミニマシントーチ付きの Powermax システムには、消耗部品の箱が同梱されています。また、シールド消耗部品の使用にはオームセンサーリテニングキャップも使用することができます。

シールド消耗部品を使用すると、切断中に金属にトーチ先端が接触する場合があります。シールドなし消耗部品の時は、トーチ先端と金属素材間の距離を約 2~3 mm に保つ必要があります。一般的に、シールドなし消耗部品はシールド消耗部品に比べて短寿命です。ご注文のシステムによって、標準リテイニングキャップまたはオームリテイニングキャップ付きのスターター消耗部品が同梱されます。

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。

マシントーチの消耗部品

メカナイズドシールド付きの消耗品：Powermax65



220817
シールド

220854
リテイニング
キャップ

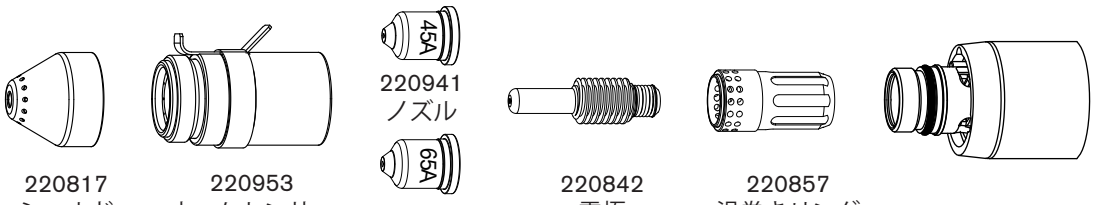
220941
ノズル

220819
ノズル

220842
電極

220857
渦巻きリング

マシンドシールド付きのオームセンサー用消耗品：Powermax65



220817
シールド

220953
オームセンサー
リテイニング
キャップ

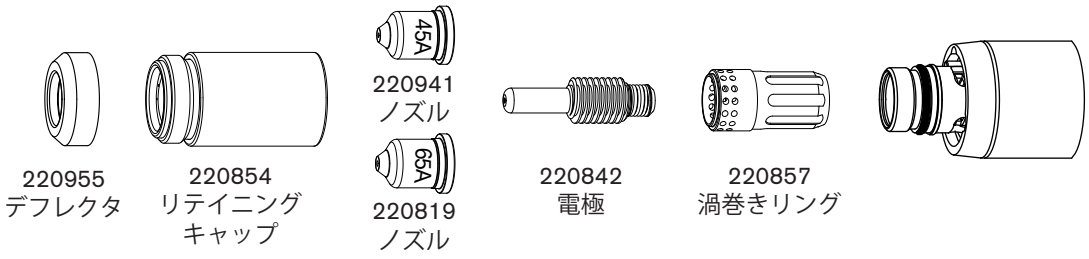
220941
ノズル

220819
ノズル

220842
電極

220857
渦巻きリング

マシンシールドなしの消耗品：Powermax65



220955
デフレクタ

220854
リテイニング
キャップ

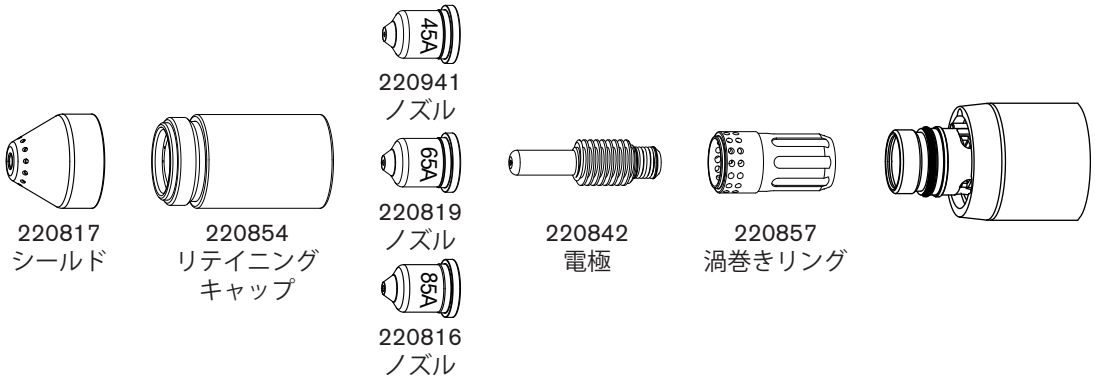
220941
ノズル

220819
ノズル

220842
電極

220857
渦巻きリング

マシンシールド付きの消耗品：Powermax85



220817
シールド

220854
リテイニング
キャップ

220941
ノズル

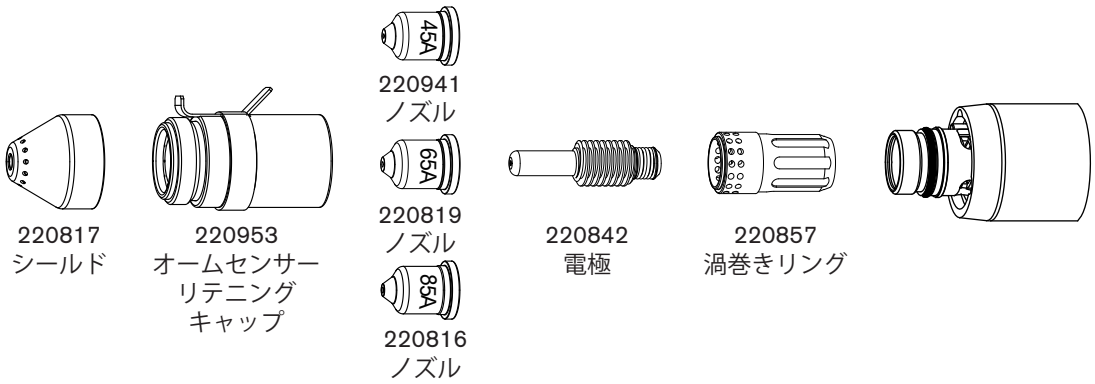
220819
ノズル

220816
ノズル

220842
電極

220857
渦巻きリング

マシンシールド付きのオームセンサー用消耗品：Powermax85



220817
シールド

220953
オームセンサー
リテニング
キャップ

220941
ノズル

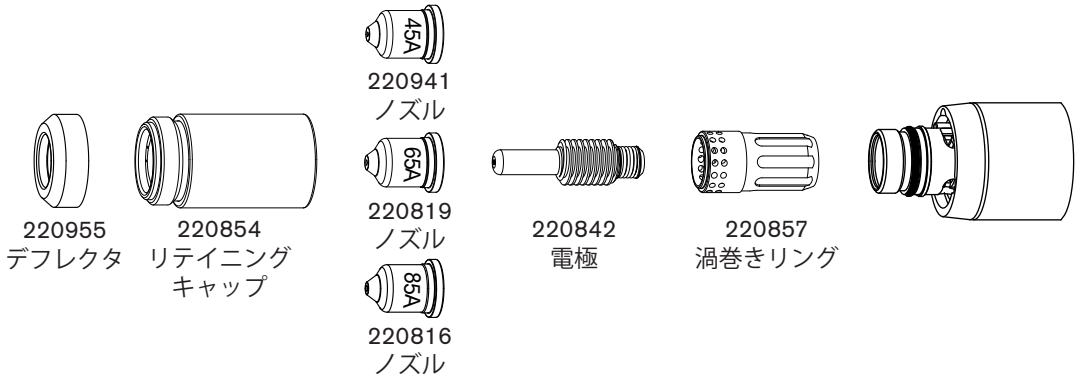
220819
ノズル

220816
ノズル

220842
電極

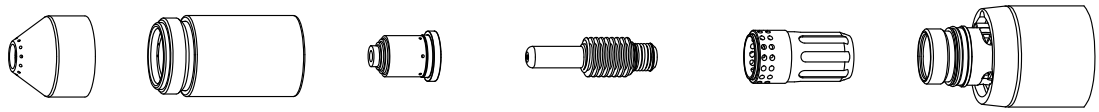
220857
渦巻きリング

マシンシールドなしの消耗品：Powermax85



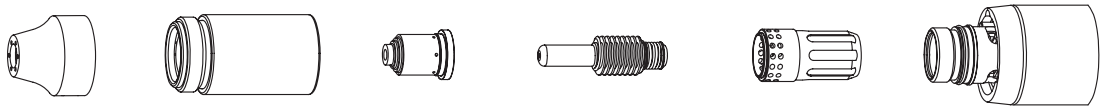
220955 デフレクタ
220854 リテイニングキャップ
220941 ノズル
220819 ノズル
220816 ノズル
220842 電極
220857 渦巻きリング

最大除去ガウジング消耗部品



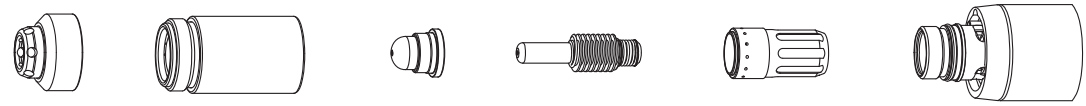
220798 シールド
220854 リテイニングキャップ
220797 ノズル
220842 電極
220857 渦巻きリング

最大制御ガウジング消耗部品



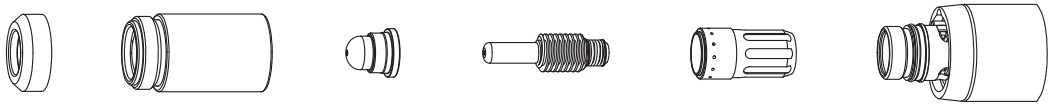
420480 シールド
220854 リテイニングキャップ
220797 ノズル
220842 電極
220857 渦巻きリング

FineCut® シールド付き消耗部品



220948 シールド
220953 リテイニングキャップ
220930 ノズル
220842 電極
220947 渦巻きリング

FineCut® シールドなし消耗部品



220955 デフレクタ
220854 リテイニングキャップ
220930 ノズル
220842 電極
220947 渦巻きリング

マシントーチ消耗部品の取付け

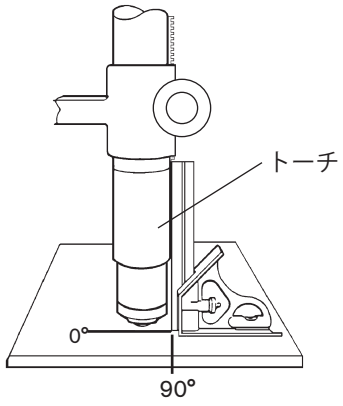
		警告 **瞬時スタートトーチ** **プラズマアークで負傷や火傷をする危険性があります**
	トーチを起動するとプラズマアークが即噴射します。消耗部品を交換する場合は必ず電源を切ってから行ってください。	

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を取付けておく必要があります。

電源スイッチを OFF (O) 位置にして、ハンドトーチの消耗部品の取付け同様に、マシントーチ消耗部品を取り付けてください。「3-6 ハンドトーチの消耗部品の取り付け」を参照してください。

トーチの整列

マシントーチはワークピースに直角に装着し、垂直切断ができるようにします。トーチを 0° と 90° に調整するにはスコヤを使用します。



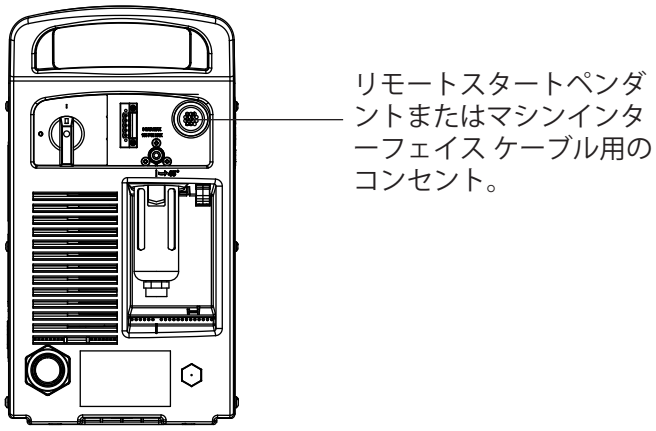
オプションのリモートスタートペンダントの接続

Duramax マシントーチ付き Powermax65 および Powermax85 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 m

コンセントのカバーを外して、電源装置の背面のコンセントに Hypertherm リモートスタートペンダントを接続します。

注:　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。



オプションのマシンインターフェースケーブルの接続

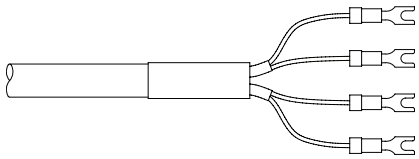
Powermax65 と Powermax85 は、工場で据え付けの 5 位分圧器が装備され、工具なしで安全に接続できるように設計されています。この内蔵されている分圧器は、それぞれ 20:1、21.1:1、30:1、40:1、または50:1 の縮小アーク電圧 (最大出力 18 V) を出力します。電源装置背面のオプションのコンセントからは、アークトランスファーやプラズマスタート用の縮小アーク電圧や信号が出力します。

注: 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、「3-20 五位の分圧器の設定」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 18V 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、火災の危険を防止します。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。**

Powermax65 と Powermax85 用のマシンインターフェイス ケーブル選択のために、Hypertherm では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ー端子には、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、部品番号 123896 (15 m) を使用します。（Hypertherm の Edge Ti および Sensor PHC 製品に整合）
- 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 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。



注: 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「部品」の章を参照してください。

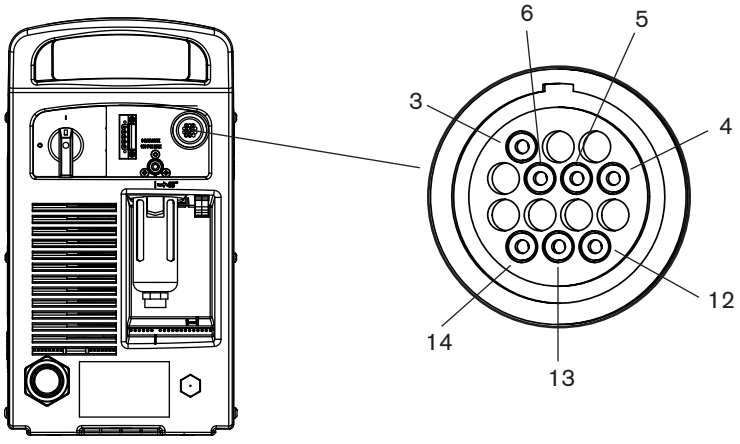
マシンインターフェイス ケーブルの取り付けは、資格を有する技術者が行なわなければなりません。マシンインターフェイス ケーブルを取り付けるには：

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。D-sub コネクターはネジで留めます。

   もう一方の端でワイヤーとスペードコネクターのケーブルを使用している時は、記載、認定されたトーチ高さコントローラまた 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、据え付け後に許可なく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、すべ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。

注: 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。

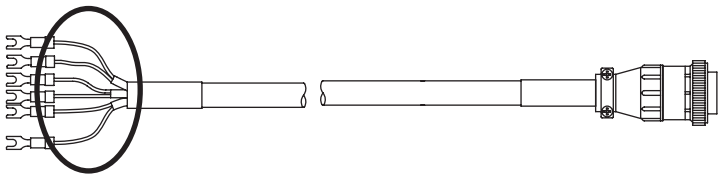
マシンインターフェイス ケーブルの各種信号用のコネクターソケットは次の図解の通りです。その表で各信号の詳細を記述しています。



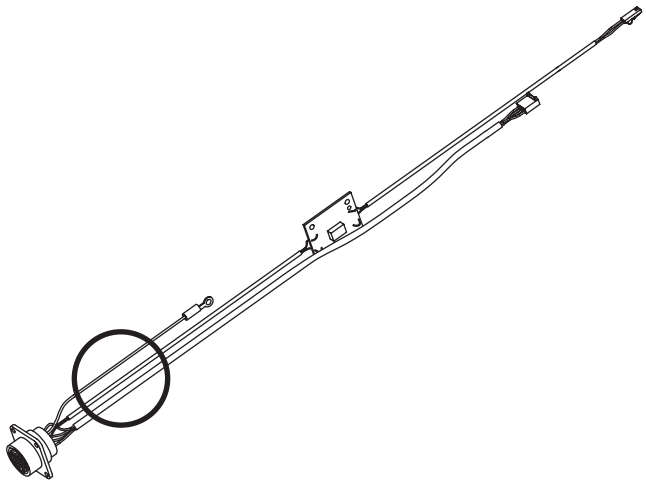
Powermax65 または Powermax85 をマシンインターフェイスケーブルでトーチ高さコントローラまたは CNC コントローラに接続する時は、下表を参照してください。

信号	種類	注	コネクタ ソケット	外部 ケーブル ワイヤー	内部 ケーブル ワイヤー
スタート (プラズマ開始)	入力	通常は開。 START 端子で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	緑色	黒色
			4	黒色	赤色
トランスファー（マシン動作スタート）	出力	通常は開。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・リレーまたはスイッチング装置で最大、120 VAC/1 A（お客様が準備します）。	12	赤色	白色
			14	黒色	緑色
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18 V を供給)。	5 (-)	黒色 (-)	黒色(-)
			6 (+)	白色 (+)	赤色 (+)
接地 (アース)	接地 (アース)		13		緑色/黄色

外部ケーブルワイヤー



内部ケーブルワイヤー

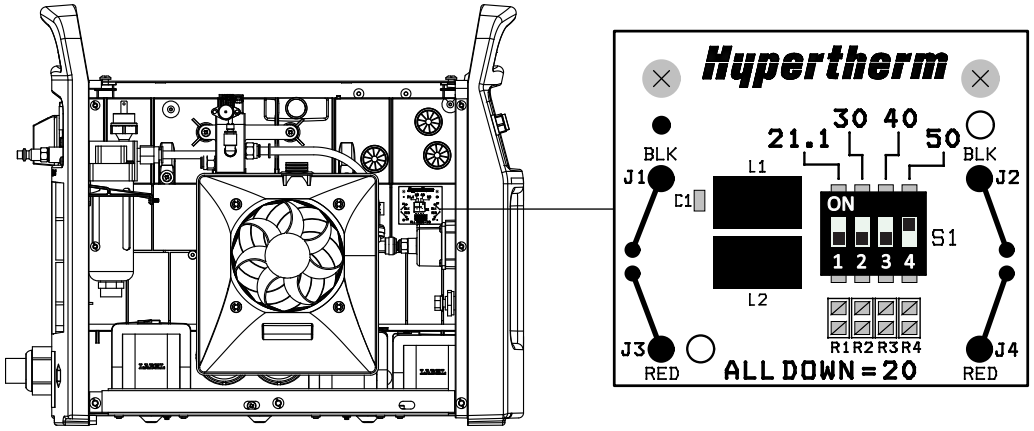


五位の分圧器の設定

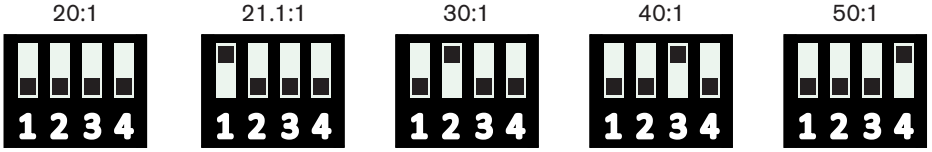
出荷時の分圧器の 50:1 の設定を異なる設定に変更するには：

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。

注:　以下の図はディフォルト設定 (50:1) の 4 番のスイッチを上にしたものを示しています。

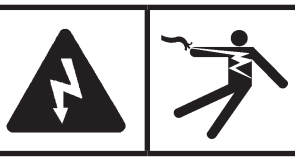


4. DIP スイッチを次のいずれか 1 つに設定して、電源装置のカバーを交換します。



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。

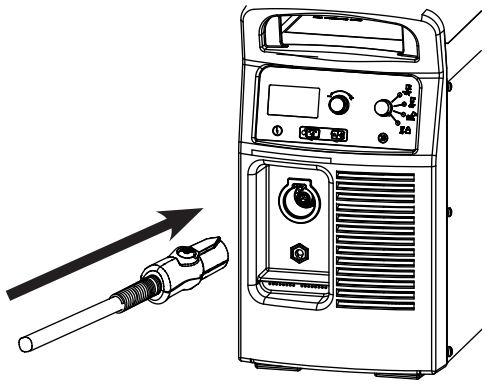


警告
高圧で大電流

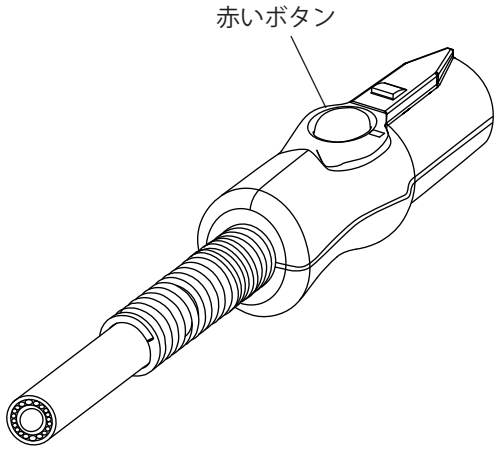
アーク元電圧を得るために、プラズマ回路へ直接接続することは、単一エラー発生の際の感電、エネルギー、火災の危険性が増加します。回路の出力電圧と出力電流仕様はデータプレートに記載されています。

トーチリードの接続

Powermax65 および Powermax85 は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クイックディスコネクト、FastConnect™ を装備しています。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。接続するどちらかのトーチのコネクターを電源装置前面のコンセントに押し込みます。



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

次に、マシン消耗部品の組み合わせ図と切断条件表を記載します。表の前には部品番号付きの消耗部品の図があります。各消耗部品の種類に応じて、軟鋼、ステンレス、アルミ用にメートル法と英語 (インチ)で表記してあります。

注：ステンレス切断に F5 ガスを使用する場合の切断条件表は、「ステンレス切断には F5 を使用」アプリケーションノート(809060)をご覧ください。この文書はwww.hypertherm.comの「ドキュメントライブラリ」からダウンロードできます。

各表には以下が含まれています。

- 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 : 切断時のシールドからワークまでのシールド付き消耗部品用の距離。シールドなし消耗部品用の場合、切断時のノズルからワークまでの距離。
- 最初のピアシングの高さ : 切断の高さへと降りていく前のトーチがトリガーされた時のシールド (シールド部品) またはノズル (シールドなし) 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、最良の切断面仕上げ) を見つけるためのスタートポイントとなる設定を言います。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) : 最大速度率の 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。

注: 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、電圧設定もトーチからワーク間の適切な距離を保つために増加する必要があります。

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。

注: Hypertherm は新消耗部品を使用して、ラボテスト状態での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。取付けと素材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。

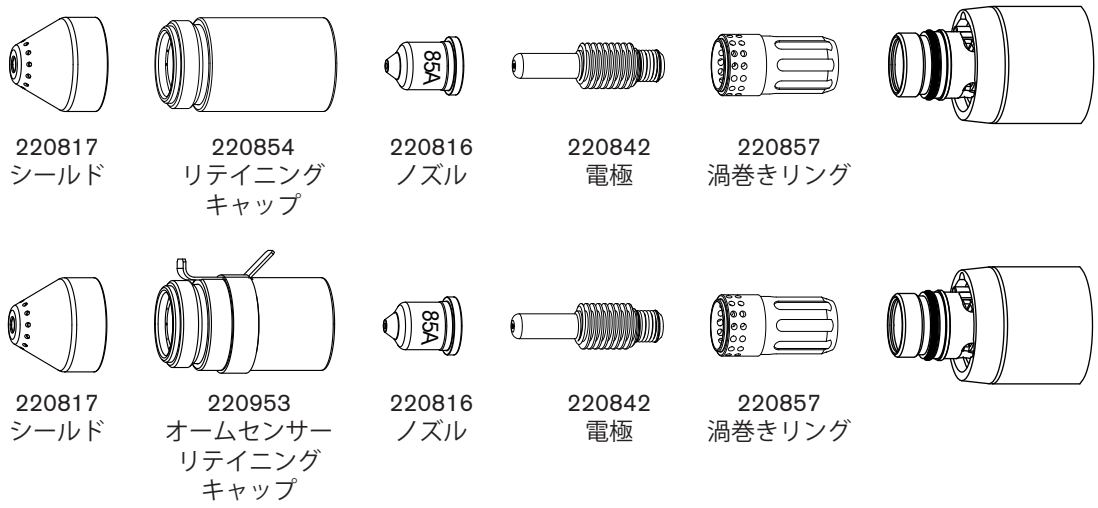
推定カーフ幅補償 – メートル法表記 (mm)

プロセス	板厚 (mm)									
	0.5	1	2	3	6	8	10	12	16	20
	軟鋼									
85A シールド付き				1.7	1.8	1.9	2.0	2.2	2.4	2.6
65A シールド付き			1.6	1.6	1.8	1.9	2.0	2.2	2.3	
45A シールド付き	1.1	1.1	1.4	1.5	1.7					
FineCut	0.7	0.7	1.3	1.3						
85A シールドなし			1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.1	2.3	
65A シールドなし			1.6	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0		
45A シールドなし	0.5	0.9	1.3	1.3						
ステンレス										
85A シールド付き				1.6	1.8	1.9	2.1	2.3	2.4	2.5
65A シールド付き			1.4	1.5	1.8	1.9	2.0	2.2	2.4	
45A シールド付き	0.9	1.1	1.5	1.6	1.8					
FineCut	0.6	0.6	1.0	1.4						
85A シールドなし			1.7	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	2.4	
65A シールドなし			1.6	1.6	1.8	1.8	1.9	2.0		
45A シールドなし	0.5	1.0	1.3	1.5	1.5					
アルミ										
85A シールド付き				2.0	1.9	2.0	2.1	2.2	2.4	2.6
65A シールド付き			1.9	1.9	1.9	2.0	2.1	2.3	2.5	
45A シールド付き		1.5	1.5	1.6	1.5					
85A シールドなし			1.9	1.9	1.9	2.0	2.0	2.1	2.2	
65A シールドなし			1.8	1.8	1.8	1.8	1.9	2.0		
45A シールドなし		1.6	1.5	1.4	1.5					

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
	軟鋼									
85A シールド付き				0.068	0.071	0.073	0.078	0.090	0.095	0.100
65A シールド付き			0.062	0.065	0.068	0.070	0.076	0.088	0.090	0.091
45A シールド付き	0.035	0.054	0.055	0.061	0.065	0.066				
FineCut	0.024	0.043	0.049	0.051						
85A シールドなし				0.070	0.073	0.075	0.080	0.085	0.090	
65A シールドなし			0.062	0.064	0.066	0.068	0.075	0.081		
45A シールドなし	0.020	0.050	0.051	0.054	0.057	0.059				
ステンレス										
85A シールド付き				0.065	0.068	0.070	0.080	0.094	0.095	0.096
65A シールド付き			0.056	0.062	0.068	0.073	0.076	0.090	0.093	0.096
45A シールド付き	0.032	0.055	0.058	0.067	0.069	0.069				
FineCut	0.018	0.036	0.040	0.055						
85A シールドなし				0.068	0.070	0.072	0.080	0.090	0.095	
65A シールドなし			0.061	0.064	0.067	0.070	0.072	0.080		
45A シールドなし	0.020	0.054	0.052	0.060	0.058	0.058				
アルミ										
		1/32	1/16	1/8	3/16	1/4	3/8	1/2	5/8	3/4
85A シールド付き				0.080	0.078	0.075	0.080	0.090	0.095	0.100
65A シールド付き			0.073	0.074	0.075	0.076	0.083	0.091	0.100	
45A シールド付き		0.059	0.061	0.065		0.060				
85A シールドなし				0.075	0.075	0.075	0.080	0.082	0.088	
65A シールドなし			0.070	0.070	0.070	0.070	0.072	0.079		
45A シールドなし		0.062	0.058	0.057		0.061				

85 A シールド付き消耗部品



220817
シールド

220854
リテイニング
キャップ

220816
ノズル

220842
電極

220857
渦巻きリング

220817
シールド

220953
オームセンサー
リテイニング
キャップ

220816
ノズル

220842
電極

220857
渦巻きリング

85A シールド付き

軟鋼

空気流量率–slpm/scfh	
熱気	190 / 400
冷気	235 / 500

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)
3	1.5	3.8	250	0.1	6800	122	9200	120
4				0.2	5650	122	7300	122
6				0.5	3600	123	4400	125
8					2500	125	3100	127
10					1680	127	2070	128
12		4.5	300	0.7	1280	130	1600	130
16				1.0	870	134	930	133
20		6.0	400	1.5	570	137	680	136
25		端面スタート			350	142	450	141
30					200	146	300	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	%	秒	インチ/分	ボルト (V)	インチ/分	ボルト (V)
10 ゲージ	0.06	0.15	250	0.2	250	122	336	121
3/16 インチ				0.2	185	123	220	123
1/4 インチ				0.5	130	123	160	126
3/8 インチ					70	126	86	127
1/2 インチ		0.18	300		45	131	56	131
5/8 インチ				1.0	35	134	37	133
3/4 インチ		0.24	400	1.5	24	136	29	135
7/8 インチ		端面スタート			19	139	22	138
1 インチ					13	142	17	141
1-1/8 インチ					9	145	13	143
1-1/4 インチ					7	148	10	146

85A シールド付き
ステンレス

空気流量率–slpm/scfh	
熱気	190 / 400
冷気	235 / 500

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)
3	1.5	3.8	250	0.1	7500	122	9200	120
4				0.2	6100	122	7500	120
6				0.5	3700	122	4600	122
8					2450	124	3050	124
10		4.5	300		1550	127	1900	126
12				0.7	1100	131	1400	130
16				1.0	700	135	760	134
20		端面スタート			480	138	570	137
25					300	143	370	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	%	秒	インチ/分	ボルト (V)	インチ/分	ボルト (V)
10 ゲージ	0.06	0.15	250	0.2	275	122	336	120
3/16 インチ					200	122	240	121
1/4 インチ				0.5	130	122	164	122
3/8 インチ					65	126	80	125
1/2 インチ		0.18	300		36	132	48	131
5/8 インチ				1.0	28	135	30	134
3/4 インチ		端面スタート			20	137	24	136
7/8 インチ					16	140	19	139
1 インチ					11	143	14	141

85A シールド付き
アルミ

空気流量率–slpm/scfh	
熱気	190 / 400
冷気	235 / 500

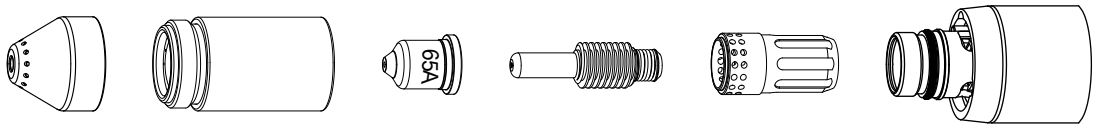
メートル法

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)
3	1.5	3.8	250	0.1	8000	122	9400	121
4				0.2	6500	123	8000	123
6				0.5	3800	126	4900	126
8					2650	130	3470	129
10		4.5	300		1920	132	2500	131
12				0.7	1450	134	1930	133
16				1.0	950	139	1200	137
20		端面スタート			600	143	880	141
25					380	146	540	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	%	秒	インチ/分	ボルト (V)	インチ/分	ボルト (V)
1/8 インチ	0.06	0.15	250	0.2	300	122	360	121
1/4 インチ				0.5	130	127	172	127
3/8 インチ					80	132	104	131
1/2 インチ		0.18	300		50	135	68	133
5/8 インチ				1.0	38	139	48	137
3/4 インチ		端面スタート			25	142	37	140
7/8 インチ					20	144	29	142
1 インチ					14	146	20	144

65 A シールド消耗部品



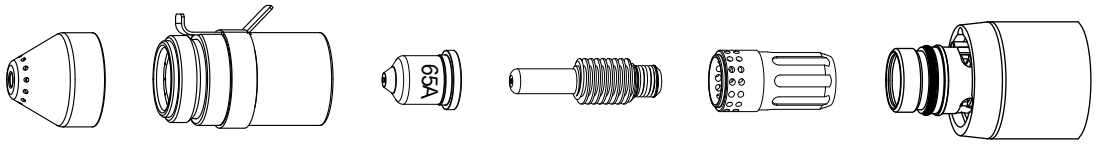
220817
シールド

220854
リテイニング
キャップ

220819
ノズル

220842
電極

220857
渦巻きリング



220817
シールド

220953
オームセンサー
リテイニング
キャップ

220819
ノズル

220842
電極

220857
渦巻きリング

65A シールド付き

軟鋼

空気流量率–slpm/scfh	
熱気	160 / 340
冷気	220 / 470

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)
3	1.5	3.8	250	0.2	5200	125	6100	123
4				0.5	4250	125	5100	124
6					2550	127	3240	127
8					1700	129	2230	128
10		4.5	300	0.7	1100	131	1500	129
12				1.2	850	134	1140	131
16		6.0	400	2.0	560	138	650	136
20		端面スタート			350	142	450	142
25					210	145	270	145

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	%	秒	インチ/分	ボルト (V)	インチ/分	ボルト (V)
10 ゲージ	0.06	0.15	250	0.1	190	125	224	123
3/16 インチ				0.2	140	126	168	125
1/4 インチ				0.5	90	127	116	127
3/8 インチ				0.7	45	130	62	129
1/2 インチ		0.18	300	1.2	30	135	40	132
5/8 インチ		0.24	400	2.0	23	138	26	136
3/4 インチ		端面スタート			15	141	19	141
7/8 インチ					12	143	14	143
1 インチ					8	145	10	145

65A シールド付き
ステンレス

空気流量率–slpm/scfh	
熱気	160 / 340
冷気	220 / 470

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	8100	125	10000	121
3				0.2	6700	125	8260	123
4				0.5	5200	125	6150	124
6					2450	126	2850	126
8				0.7	1500	129	1860	129
10		4.5	300		960	132	1250	132
12				1.2	750	135	920	134
16		端面スタート			500	139	500	139
20					300	143	370	143

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	%	秒	インチ/分	ボルト (V)	インチ/分	ボルト (V)
10 ゲージ	0.06	0.15	250	0.1	240	125	296	123
3/16 インチ				0.2	155	126	168	125
1/4 インチ				0.5	80	126	96	126
3/8 インチ				0.7	40	131	52	131
1/2 インチ		0.18	300	1.2	26	136	32	135
5/8 インチ		端面スタート			20	139	20	139
3/4 インチ					14	142	15	142

65A シールド付き
アルミ

空気流量率–slpm/scfh	
熱気	160 / 340
冷気	220 / 470

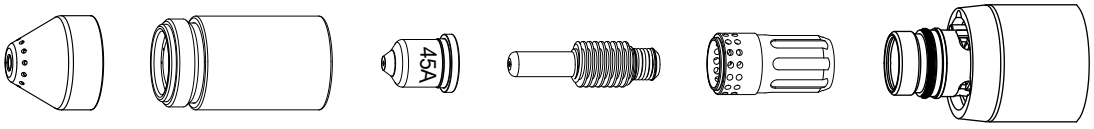
メートル法

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	8800	121	10300	122
3				0.2	7400	124	8800	124
4				0.5	6000	126	7350	125
6					3200	130	4400	128
8				0.7	1950	133	2750	130
10		4.5	300		1200	136	1650	132
12				1.2	1000	138	1330	136
16		端面スタート			650	143	800	141
20					380	147	560	145

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	%	秒	インチ/分	ボルト (V)	インチ/分	ボルト (V)
1/16 インチ	0.06	0.15	250	0.1	365	121	428	121
1/8 インチ					280	124	336	124
1/4 インチ				0.5	105	131	152	128
3/8 インチ				0.7	50	135	68	131
1/2 インチ		0.18	300	1.2	35	139	48	138
5/8 インチ		端面スタート			26	143	32	141
3/4 インチ					16	146	24	144

45 A シールド消耗部品



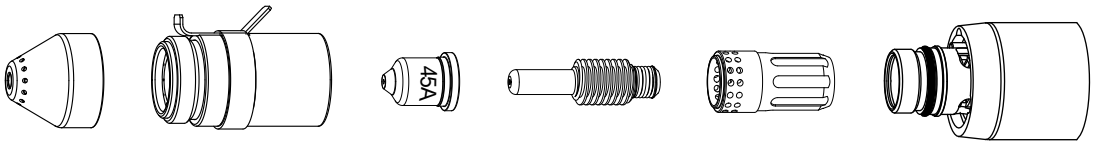
220817
シールド

220854
リテイニング
キャップ

220941
ノズル

220842
電極

220857
渦巻きリング



220817
シールド

220953
オームセンサ
リテニング
キャップ

220941
ノズル

220842
電極

220857
渦巻きリング

45A シールド付き

軟鋼

空気流量率–slpm/scfh	
熱気	150 / 310
冷気	210/ 450

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	1.5	3.8	250	0.0	9000	128	12500	126
1					9000	128	10800	128
1.5				0.1	9000	130	10200	129
2				0.3	6600	130	7800	129
3				0.4	3850	133	4900	131
4					2200	134	3560	131
6				0.5	1350	137	2050	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	%	秒	インチ/分	ボルト (V)	インチ/分	ボルト (V)
26 ゲージ	0.06	0.15	250	0.0	350	128	500	128
22 ゲージ					350	128	450	128
18 ゲージ				0.1	350	129	400	128
16 ゲージ					350	130	400	129
14 ゲージ				0.2	270	130	320	129
12 ゲージ				0.4	190	133	216	131
10 ゲージ					100	134	164	131
3/16 インチ				0.5	70	135	108	132
1/4 インチ				0.6	48	137	73	132

45A シールド付き
ステンレス

空気流量率–slpm/scfh	
熱気	150 / 310
冷気	210/ 450

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	1.5	3.8	250	0.0	9000	130	12500	129
1					9000	130	10800	130
1.5				0.1	9000	130	10200	130
2				0.3	6000	132	8660	131
3				0.4	3100	132	4400	132
4					2000	134	2600	134
6				0.5	900	140	1020	139

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	%	秒	インチ/分	ボルト (V)	インチ/分	ボルト (V)
26 ゲージ	0.06	0.15	250	0.0	350	130	500	129
22 ゲージ					350	130	450	129
18 ゲージ				0.1	350	130	400	130
16 ゲージ					350	130	400	130
14 ゲージ				0.2	250	132	360	131
12 ゲージ				0.4	140	132	206	131
10 ゲージ					100	133	134	134
3/16 インチ				0.5	52	135	58	135
1/4 インチ				0.6	30	141	35	140

45A シールド付き

アルミ

空気流量率–slpm/scfh	
熱気	150 / 310
冷気	210/ 450

メートル法

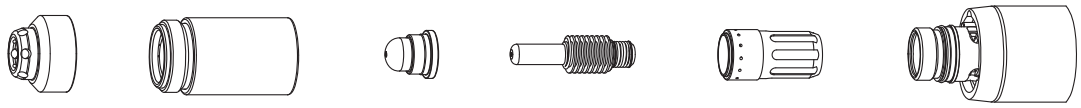
材料厚	トーチとワーク間の距離	イニシャルピアスハイト（初期ピアス高さ）		ピアス遅延時間	最善の品質設定		製造用設定	
					切断速度	電圧	切断速度	電圧
mm	mm	mm	%	秒	(mm/分)	ボルト (V)	(mm/分)	ボルト (V)
1	1.5	3.8	250	0.0	8250	136	11000	136
2				0.1	6600	136	9200	135
3				0.2	3100	139	6250	134
4				0.4	2200	141	4850	135
6				0.5	1500	142	2800	137

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	%	秒	インチ/分	ボルト (V)	インチ/分	ボルト (V)
1/32 インチ	0.06	0.15	250	0.0	325	136	450	136
1/16 インチ				0.1	325	136	400	136
3/32 インチ				0.2	200	136	328	134
1/8 インチ				0.4	100	140	224	134
1/4 インチ				0.5	54	142	96	137

FineCut® 消耗部品

注:　この章の切断条件表は、シールド付きとシールドなしの消耗部品両方に適用されます。



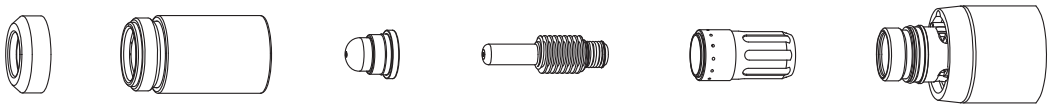
220948
シールド

220953
リテイニング
キャップ

220930
ノズル

220842
電極

220947
渦巻きリング



220955
デフレクタ

220854
リテイニング
キャップ

220930
ノズル

220842
電極

220947
渦巻きリング

FineCut

軟鋼

空気流量率–slpm/scfh	
熱気	155 / 330
冷気	215 / 460

メートル法

材料厚	アンペア	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	
						切断速度	電圧
mm	A	mm	mm	%	秒	(mm/分)	ボルト (V)
0.5	40	1.5	3.8	250	0.0	8250	78
0.6						8250	78
0.8					0.1	8250	78
1	45				0.2	8250	78
1.5					0.4	6400	78
2						4800	78
3					0.5	2500	78
4					0.6	1900	78

英語法 (インチ)

材料厚	アンペア	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	
						切断速度	電圧
	A	インチ	インチ	%	秒	インチ/分	ボルト (V)
26 ゲージ	40	0.06	0.15	250	0.0	325	78
24 ゲージ						325	78
22 ゲージ					0.1	325	78
20 ゲージ						325	78
18 ゲージ	45				0.2	325	78
16 ゲージ					0.4	250	78
14 ゲージ						200	78
12 ゲージ					0.5	120	78
10 ゲージ						95	78

FineCut
ステンレス

空気流量率–slpm/scfh	
熱気	155 / 330
冷気	215 / 460

メートル法

材料厚	アンペア	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	
						切断速度	電圧
mm	A	mm	mm	%	秒	(mm/分)	ボルト (V)
0.5	40	0.5	2.0	400	0.0	8250	68
0.6						8250	68
0.8					0.1	8250	68
1	45				0.2	8250	68
1.5					0.4	6150	70
2						4800	71
3					0.5	2550	80
4					0.6	1050	84

英語法 (インチ)

材料厚	アンペア	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	
						切断速度	電圧
	A	インチ	インチ	%	秒	インチ/分	ボルト (V)
26 ゲージ	40	0.02	0.08	400	0.0	325	68
24 ゲージ						325	68
22 ゲージ					0.1	325	68
20 ゲージ						325	68
18 ゲージ	45				0.2	325	68
16 ゲージ					0.4	240	70
14 ゲージ						200	70
12 ゲージ					0.5	120	80
10 ゲージ					0.6	75	80

低速 FineCut
軟鋼

空気流量率–slpm/scfh	
熱気	155 / 330
冷気	215 / 460

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	電圧
mm	A	mm	mm	%	秒	(mm/分)	ボルト (V)
0.5	30	1.5	3.8	250	0.0	3800	69
0.6						3800	68
0.8					0.1	3800	70
1 *	40				0.2	3800	72
1.5 *					0.4	3800	75
2	45					3700	76
3					0.5	2750	78
4					0.6	1900	78

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	電圧
	A	インチ	インチ	%	秒	インチ/分	ボルト (V)
26 ゲージ	30	0.06	0.15	250	0.0	150	70
24 ゲージ						150	68
22 ゲージ					0.1	150	70
20 ゲージ						150	71
18 ゲージ	40				0.2	150	73
16 ゲージ *					0.4	150	75
14 ゲージ *	45					150	76
12 ゲージ					0.5	120	78
10 ゲージ						95	78

*ドロスなしの切断ではない。

低速 FineCut
ステンレス

空気流量率–slpm/scfh	
熱気	155 / 330
冷気	215 / 460

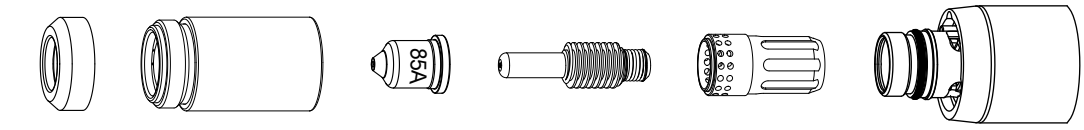
メートル法

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	電圧
mm	A	mm	mm	%	秒	(mm/分)	ボルト (V)
0.5	30	0.5	2.0	400	0.0	3800	69
0.6						3800	69
0.8					0.1	3800	69
1	40				0.15	3800	69
1.5					0.4	2900	69
2						2750	69
3	45				0.5	2550	80
4					0.6	1050	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	電圧
	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	150	69
24 ゲージ						150	69
22 ゲージ					0.1	150	69
20 ゲージ						150	69
18 ゲージ	40				0.2	145	69
16 ゲージ					0.4	115	69
14 ゲージ						110	69
12 ゲージ	45				0.5	120	80
10 ゲージ					0.6	75	80

85 A シールドなし消耗部品



220955
デフレクタ

220854
リテイニング
キャップ

220816
ノズル

220842
電極

220857
渦巻きリング

85A シールドなし

軟鋼

空気流量率–slpm/scfh	
熱気	190 / 400
冷気	235 / 500

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)
3	2.0	5.0	250	0.1	6240	118	9000	117
4				0.2	5250	118	7200	117
6				0.5	3450	120	4400	119
8					2400	121	3100	121
10					1560	123	2070	122
12		6.0	300	0.7	1200	126	1600	124
16		端面スタート			820	132	930	128
20					540	137	640	132
25					320	143	400	137

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	%	秒	インチ/分	ボルト (V)	インチ/分	ボルト (V)
10 ゲージ	0.08	0.20	250	0.2	230	118	328	117
3/16 インチ					175	119	220	118
1/4 インチ				0.5	125	120	160	119
3/8 インチ					65	122	86	122
1/2 インチ		0.24	300	0.6	42	127	56	125
5/8 インチ		端面スタート			33	131	37	128
3/4 インチ					23	136	27	131
7/8 インチ					18	140	21	134
1 インチ					12	144	15	138

85A シールドなし
ステンレス

空気流量率–slpm/scfh	
熱気	190 / 400
冷気	235 / 500

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	2.0	5.0	250	0.1	8550	117	11300	116
3					7000	118	9660	117
4				0.2	5600	118	7800	118
6				0.5	3400	120	4570	121
8					2250	121	2970	122
10		6.0	300	0.5	1430	123	1840	124
12				0.7	1000	129	1340	128
16		端面スタート			650	134	730	133
20					360	138	570	137

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	%	秒	インチ/分	ボルト (V)	インチ/分	ボルト (V)
10ゲージ	0.08	0.20	250	0.2	250	118	352	118
3/16 インチ					180	119	249	119
1/4 インチ				0.5	120	120	160	121
3/8 インチ					60	122	77	123
1/2 インチ		0.24	300	0.6	35	131	46	129
5/8 インチ		端面スタート			26	134	29	133
3/4 インチ					17	137	24	136

85A シールドなし

アルミ

空気流量率–slpm/scfh	
熱気	190 / 400
冷気	235 / 500

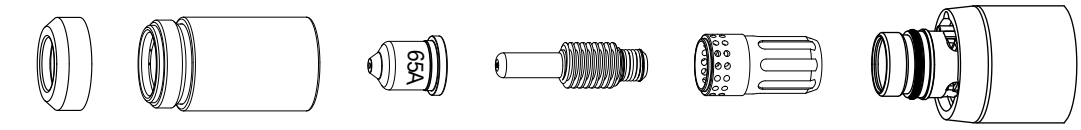
メートル法

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	2.0	5.0	250	0.1	8700	118	11200	118
3					7350	120	9600	119
4				0.2	6000	122	8100	120
6				0.5	3300	125	4930	122
8					2350	127	3250	124
10		6.0	300	0.5	1800	128	2140	127
12				0.7	1300	133	1720	130
16		端面スタート			840	139	1130	134
20					470	144	700	138

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	%	秒	インチ/分	ボルト (V)	インチ/分	ボルト (V)
1/8 インチ	0.08	0.20	250	0.2	280	120	368	119
3/16 インチ					200	123	271	120
1/4 インチ				0.5	110	126	172	122
3/8 インチ					75	127	88	126
1/2 インチ		0.24	300	0.6	45	135	62	131
5/8 インチ		端面スタート			34	139	45	134
3/4 インチ					22	143	32	137

65 A シールドなし消耗部品



220955
デフレクタ

220854
リテイニング
キャップ

220819
ノズル

220842
電極

220857
渦巻きリング

65A シールドなし

軟鋼

空気流量率–slpm/scfh	
熱気	160 / 340
冷気	220 / 470

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)
3	2.0	5.0	250	0.2	5200	118	6330	118
4				0.5	4250	118	5250	118
6					2550	120	3560	120
8					1620	123	2230	121
10		6.0	300	0.7	970	127	1500	122
12		端面スタート			760	129	1140	124
16					500	134	650	129
20					280	138	400	133

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	%	秒	インチ/分	ボルト (V)	インチ/分	ボルト (V)
10 ゲージ	0.08	0.20	250	0.1	190	118	232	118
3/16 インチ				0.2	135	119	172	119
1/4 インチ				0.5	90	120	116	120
3/8 インチ		0.24	300	0.7	40	126	62	122
1/2 インチ		端面スタート			27	130	40	125
5/8 インチ					20	134	26	129
3/4 インチ					13	137	18	132

65A シールドなし
ステンレス

空気流量率–slpm/scfh	
熱気	160 / 340
冷気	220 / 470

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	2.0	5.0	250	0.1	7950	117	10300	116
3				0.2	6600	118	8500	117
4				0.5	5050	119	6500	119
6					2300	121	3070	121
8				0.7	1400	123	1900	122
10		6.0	300	0.7	920	126	1250	123
12		端面スタート			710	130	925	127
16					430	135	500	133

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	%	秒	インチ/分	ボルト (V)	インチ/分	ボルト (V)
10 ゲージ	0.08	0.20	250	0.1	235	118	304	118
3/16 インチ				0.2	150	120	194	120
1/4 インチ				0.5	75	121	100	121
3/8 インチ		0.24	300	0.7	38	125	52	122
1/2 インチ		端面スタート			25	132	32	129
5/8 インチ					17	135	20	133

65A シールドなし

アルミ

空気流量率–slpm/scfh	
熱気	160 / 340
冷気	220 / 470

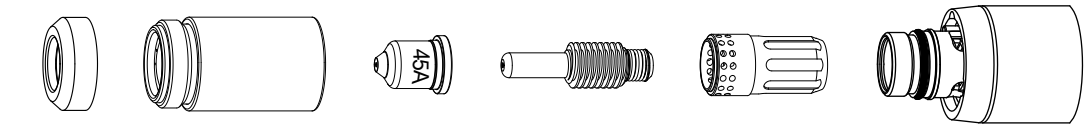
メートル法

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	2.0	5.0	250	0.1	7750	123	11300	122
3				0.2	6550	124	9500	123
4				0.5	5400	125	7640	124
6					3000	127	3900	126
8				0.7	1800	130	2460	127
10		6.0	300	0.7	1100	133	1640	129
12		端面スタート			900	135	1250	133
16					600	139	700	136

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	%	秒	インチ/分	ボルト (V)	インチ/分	ボルト (V)
1/16 インチ	0.08	0.20	250	0.1	325	122	476	122
1/8 インチ					250	124	360	123
3/16 インチ					175	125	245	124
1/4 インチ				0.5	100	127	128	126
3/8 インチ		0.24	300	0.7	45	132	68	128
1/2 インチ		端面スタート			32	136	44	134
5/8 インチ					24	138	28	136

45 A シールドなし消耗部品



220955
デフレクタ

220854
リテイニング
キャップ

220941
ノズル

220842
電極

220857
渦巻きリング

45A シールドなし

軟鋼

空気流量率–slpm/scfh	
熱気	150 / 310
冷気	210 / 450

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	1.5	3.8	250	0.0	9000	120	12500	120
1					9000	120	10800	121
1.5				0.1	7700	120	10200	121
2				0.3	6150	119	7800	122
3				0.4	3950	121	4900	123
4					2350	123	3560	124
6				0.5	1400	126	2050	124

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	%	秒	インチ/分	ボルト (V)	インチ/分	ボルト (V)
26 ゲージ	0.06	0.15	250	0.0	350	120	500	120
22 ゲージ					350	120	450	120
18 ゲージ				0.1	350	119	400	121
16 ゲージ					300	121	400	121
14 ゲージ				0.2	250	119	320	122
12 ゲージ				0.4	200	120	216	123
10 ゲージ					100	123	164	124
3/16 インチ				0.5	85	122	108	124
1/4 インチ				0.6	48	127	73	124

45A シールドなし
ステンレス

空気流量率–slpm/scfh	
熱気	150 / 310
冷気	210 / 450

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	1.5	3.8	250	0.0	9000	121	12500	119
1					9000	121	10800	119
1.5				0.1	9000	121	10200	120
2				0.3	6000	122	9600	120
3				0.4	3250	123	4750	120
4					1900	128	3000	122
6				0.5	700	130	1450	124

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	%	秒	インチ/分	ボルト (V)	インチ/分	ボルト (V)
26 ゲージ	0.06	0.15	250	0.0	350	120	500	119
22 ゲージ					350	120	450	119
18 ゲージ				0.1	350	118	400	119
16 ゲージ					350	121	400	120
14 ゲージ				0.2	300	122	400	120
12 ゲージ				0.4	150	121	224	120
10 ゲージ					100	125	140	121
3/16 インチ				0.5	42	131	88	123
1/4 インチ				0.6	25	130	48	124

45A シールドなし

アルミ

空気流量率–slpm/scfh	
熱気	150 / 310
冷気	210 / 450

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	7400	126	11000	121
2				0.1	4400	127	9200	123
3				0.2	2800	129	6250	125
4				0.4	2100	132	4700	126
6				0.5	1050	135	2250	127

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	%	秒	インチ/分	ボルト (V)	インチ/分	ボルト (V)
1/32 インチ	0.06	0.15	250	0.0	325	126	450	121
1/16 インチ				0.1	200	126	400	122
3/32 インチ				0.2	150	127	328	124
1/8 インチ				0.4	100	130	224	125
1/4 インチ				0.5	36	136	72	127

第 4 章

操作

この章で取扱うこと：

コントロールとインジケータ 4-2
- 背面コントロール 4-2
- 前面コントロールと LED 表示ランプ 4-2
- 診断画面 4-4

Powermax65 または Powermax85 の操作 4-6
- 電源、ガス供給とトーチリードを接続する 4-6
- ワークリードを電源装置に接続する 4-7
- ワーククランプをワークピースに接続する 4-8
- 電源装置をON にする 4-9
- 操作モードスイッチを設定する 4-9
- インジケータをチェックする 4-10
- ガス圧力を手動で調整する 4-10
- 電流 (アンペア数) の調節 4-11
- 使用率 (デューティサイクル) の制約を理解する 4-12

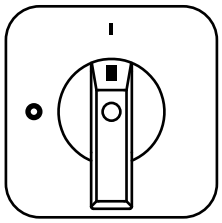
ハンドトーチの使用法 4-13
- セイフティトリガーの操作 4-13
- ハンドトーチの切断ヒント 4-14
- ワークピース端面からの切断スタート 4-15
- ワークピースのピアシング 4-16
- ワークピースのガウジング 4-17
- よくあるハンド切断エラー 4-20

マシントーチの使用法 4-21
- トーチや切断機テーブルを正しく据え付ける 4-21
- 切断品質を理解し、最適化する 4-21
- マシントーチを使用してワークピースをピアシング 4-23
- よくあるマシン切断エラー 4-24

コントロールとインジケータ

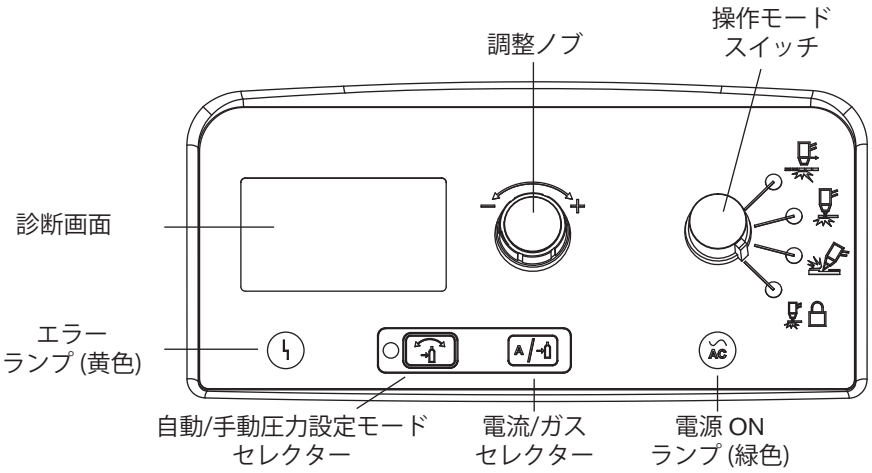
Powermax65 と Powermax85 の電源装置には以下が含まれています。ON/OFF スイッチ、調節ノブ、自動/手動圧力設定モードセレクター、電力/ガスセレクター、操作モードスイッチ、インジケータ、表示ランプ、診断画面。

背面コントロール



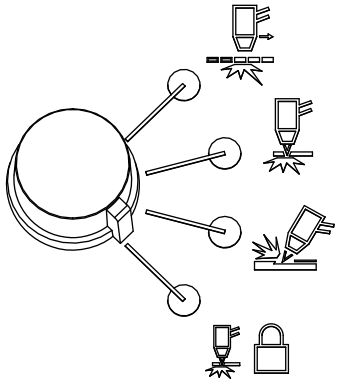
ON (I)/OFF (O) 電源スイッチ
電源装置とコントロールの回路を動作させます。

前面コントロールと LED 表示ランプ



エラーランプ (黄色)
この LED ランプが点灯する時は、電源装置にエラーが発生していることを示しています。エラーの状態およびこれを修正する情報は、第 5 章を参照してください。

電源 ON ランプ (緑色)
この LED ランプは、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。



操作モードスイッチ
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。これは通常のタッチ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。

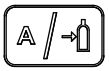


自動/手動圧力設定モードセレクター
セレクターは自動と手動モード間で切り替わります。自動モードでは、電源装置はガス圧力をトーチの種類やリードの長さに基づいて自動的に設定し、調節ノブは電流のみを調節します。手動モードでは、調節ノブはガス圧力または電流を設定します。この表示ランプは手動モード時に点灯します。

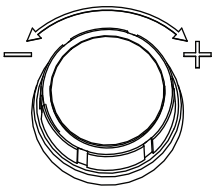
注: 手動モードは特殊な切断アプリケーション用にガス設定を (自動ガス設定をオーバーライドして) 最適化する必要のある経験豊かなユーザーが使用します。

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。



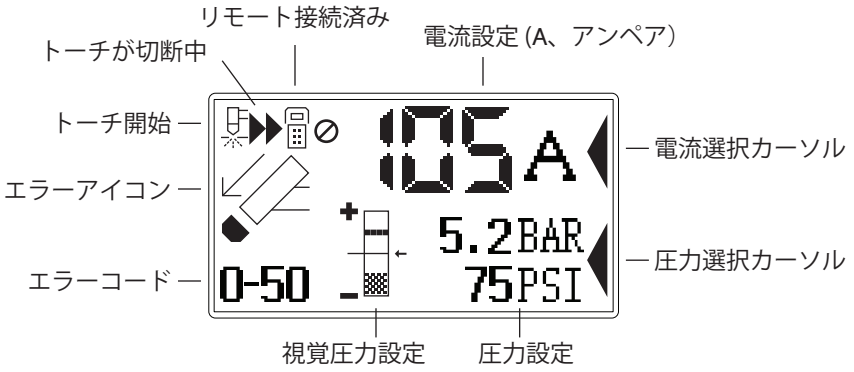
電流/ガスセレクター
手動モードの時は、このセレクターはアンペア数とガス圧力間を調節ノブを用いて手動調節用にトグルします。



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、ガス圧力も調節することができます。

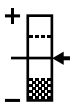
診断画面

診断画面はシステムの状況と故障情報を表示します。



ガス圧力インジケータ

手動モードでは、ガス圧力はバールと 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。

注: 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。特別な切断ジョブ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。「4-10ガス圧力を手動で調整する」を参照してください。

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。



トーチ開始
トーチが開始信号を受けて、パイロットアークを開始したことを表示します。



トーチが切断中
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表示します。



リモートコントロール
リモートコントロールが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。

エラーコード

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。最初の数は常にゼロ (0) です。残りの 2 桁の数は問題を示しています。トラブルシューティングについては第 5 章を参照してください。

注: 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。トラブルシューティングについては第 5 章を参照してください。



警告
システムは操作し続けます。



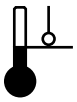
エラー
システムは切断を停止します。問題が解決しないままシステムを再起動した場合、販売代理店または Hypertherm テクニカルサービスにご連絡ください。



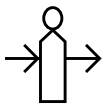
エラー
システムはサービスを必要としています。販売代理店または Hypertherm のテクニカルサポートに連絡してください。



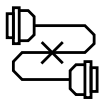
トーチキャップセンサー
消耗部品がゆるんでいるか、取り付け不良、または取付けられていないことを表示しています。電源を OFF にし、消耗部品を適切に取り付け、システムを ON にし、電源装置をリセットします。



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表示しています。



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ース
コントロール基板と DSP ボード間の SCI 交信に問題があることを表示しています。

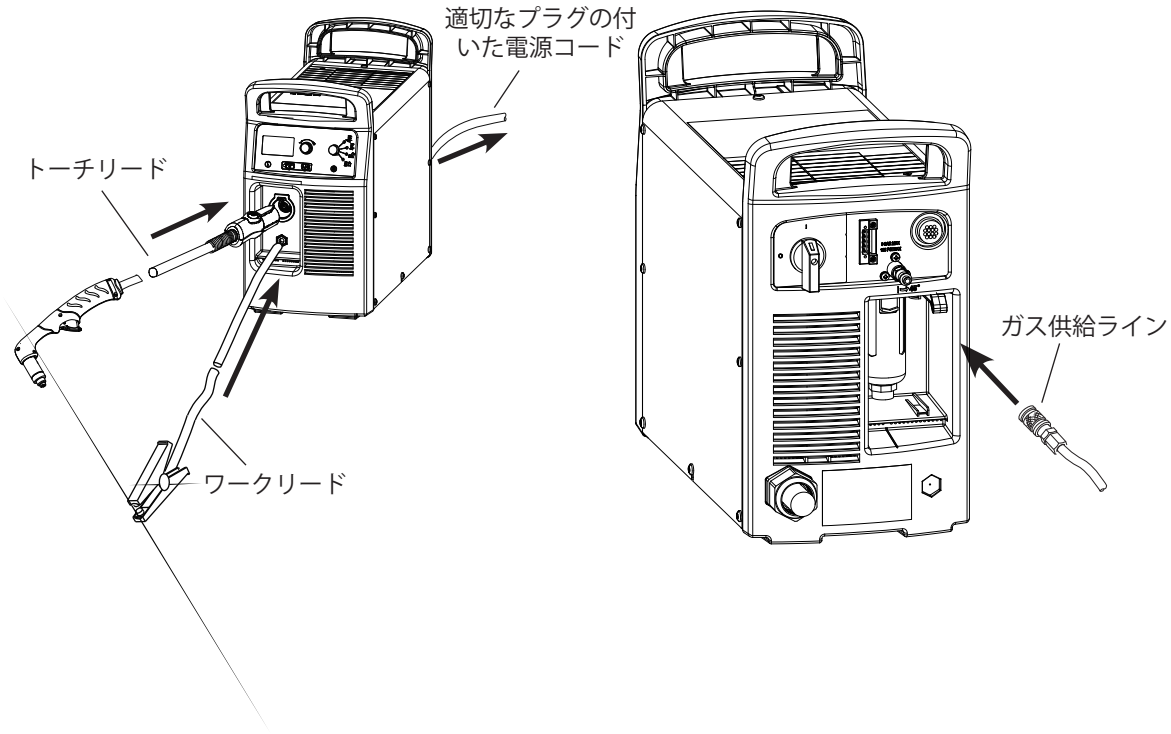
Powermax65 または Powermax85 の操作

Powermax65 または Powermax85 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。

電源、ガス供給とトーチリードを接続する

電源装置へ切適なプラグと電源コードを接続する情報については、第2章、「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。Powermax65 および Powermax85 の電気仕様とガス供給仕様の詳細は、第2 章「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、FastConnect™のコネクターを電源装置前面のコンセントに押し込みます。次の章ではワークリードを取付けます。

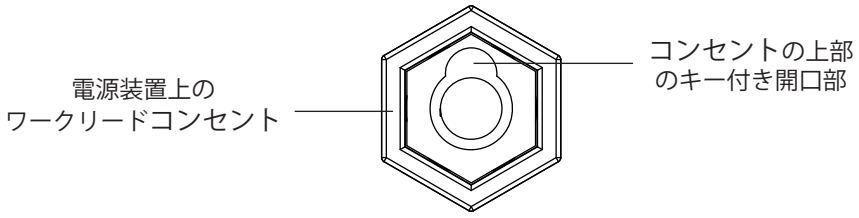


ワークリードを電源装置に接続する

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。Powermax65 には 65A のワークリード を使用してください。Powermax85 には 85A 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。

   注: 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るよう、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。

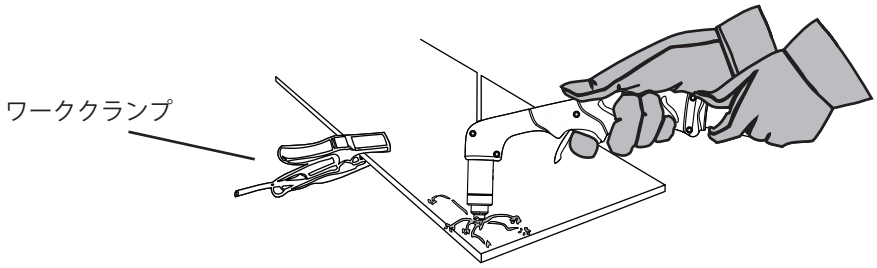
注意：オーバーヒートしないようにワークリードがしっかりと完全にコンセントに差し込まれるようにします。

ワーククランプをワークピースに接続する

切断中は、必ずワーククランプをワークに接続してください。Powermax65 および Powermax85 を切断テーブルで使用する時は、ワーク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。

以下に注意してください：

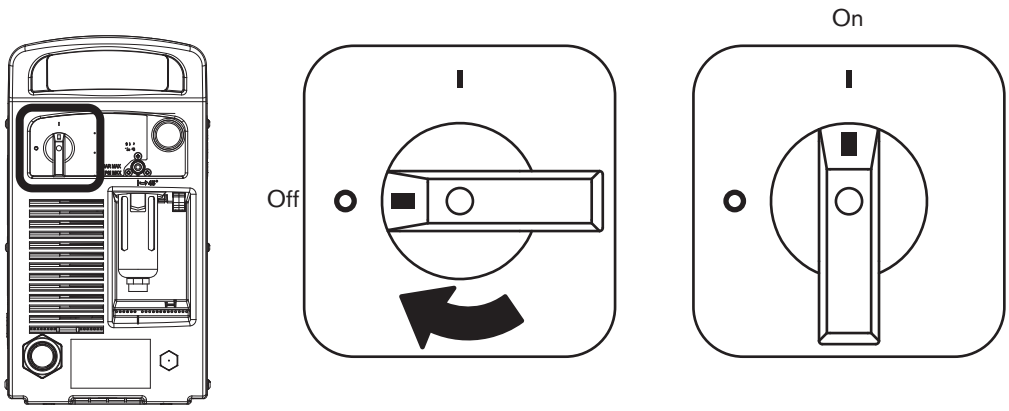
- ワーククランプとワークピースが金属間の良好な接触を保つようにしてください。さび、ほこり、塗料、コーティング、その他の破片を取り除き、電源装置がワークピースと適切に接触するようにします。
- 切断品質を最高にするために、ワーククランプを切断領域に可能な限り近づけて接続してください。
- **ワーククランプは切断落下するワークには接続しないようにしてください。**



注意： ワーククランプは水中で取り付けないでください。電源装置がワーククランプよりも下にあると、水がワークリードを伝って電源装置に入り、重大な損傷の原因となることがあります。

電源装置をON にする

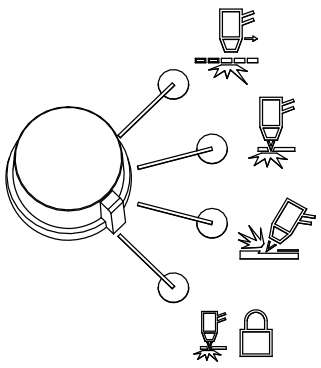
ON/OFF スイッチを ON (I) 位置にセットします。



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、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メタル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。(注：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) の位置にロックします。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。次に、切断しながらトリガーを放すことができます。アークを停止するにはトリガーをもう一度押します。トランスファーを失った場合もアークが停止します。

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。
- エラーランプが点灯していない。
- 診断画面にエラーが示されていない。

エラーアイコンが診断画面に表示されるか、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エラーを修正します。トラブルシューティングについては第 5 章を参照してください。

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。

注: 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。「4-2前面コントロールと LED 表示ランプ」の配線図も参照してください。
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。

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、以下を実行して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。LED 表示ランプが消えます。

注: 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。

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分で表したものです。

Powermax65 では：

- 65 A 時、10 分間のうち 5 分間アークを維持でき、装置が過熱しません (50% 使用率) 。
- 59 A 時、10 分間のうち 6 分間アークを維持できます（60%)。
- 46 A 時、10 分間のうち 10 分間アークを維持できます (100%)。

Powermax85 では：

- 85 A 時、10 分間のうち 6 分間アークを維持でき、装置が過熱しません (60% 使用率) 。
- 74 A 時、10 分間のうち8 分間アークを維持できます（80%)。
- 66 A 時、10 分間のうち 10 分間アークを維持できます (100%)。

使用率過剰で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。

ハンドトーチの使用法

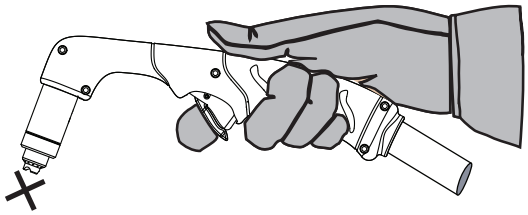
警告
瞬間スタートトーチ
プラズマアークで負傷や火傷をする危険性があります

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。**
- **トーチ先端を遠ざけてください。**
- **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。**
- **トーチを絶対に自分や他人に向けないようにしてください。**

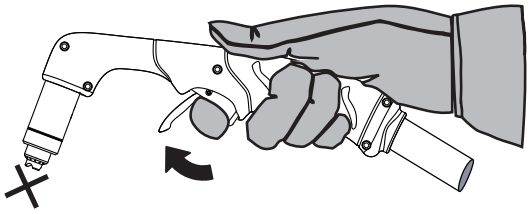
セイフティトリガーの操作

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、下図のように赤色のトーチトリガーを押します。

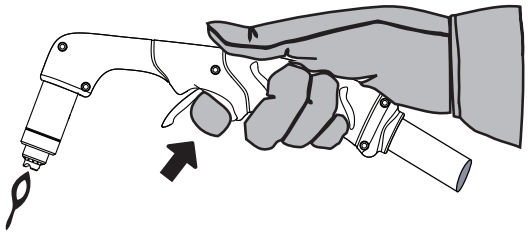
①



②

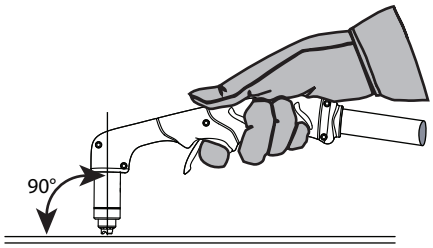


③



ハンドトーチの切断ヒント

- 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。
- 75 度あるいは 15 度のいずれ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。

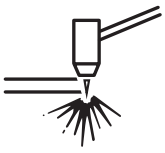


- 不必要にトーチを点火すると、ノズルと電極の寿命が短くなります。



- 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。円弧切断や開先切断用の Hypertherm プラズマ切断ガイドの部品番号は、「部品」の章を参照してください。

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接続し、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。



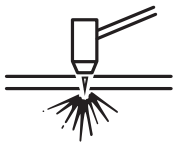
2. トーチトリガーを押して、アークをスタートさせます。アークがワークピースを完全に切断貫通するまで端面で一時停止します。



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。

1. ワーク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。



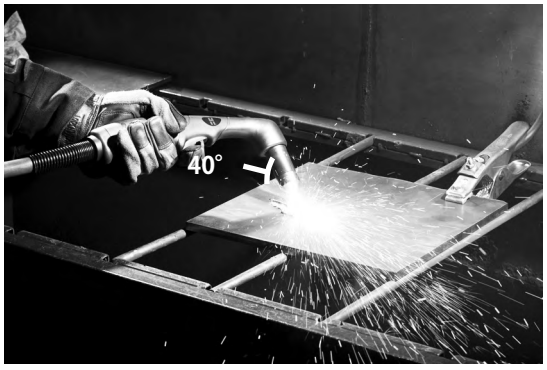
ワークピースのガウジング



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。

1. 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 離してトーチを保持します。



2. トーチを 40° ほどの角度に保ち、ノズルはワークピースから約 6-12 mm 離します。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。



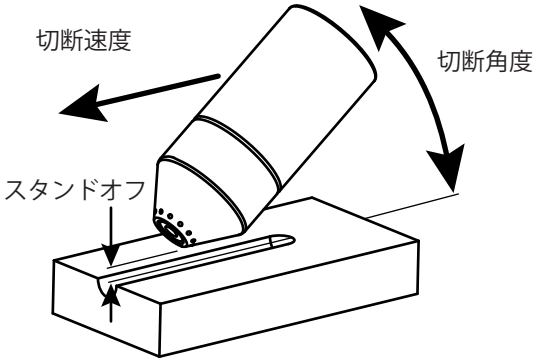
3. トーチを引き戻してアークを 32 mm に伸ばします。ガウジングしたい方向にプラズマアークを押していきます。スタンドオフを上げて、より浅く幅の広いガウジを作ります。

   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。

   トーチの角度を変更するとガウジングの寸法が変わります。

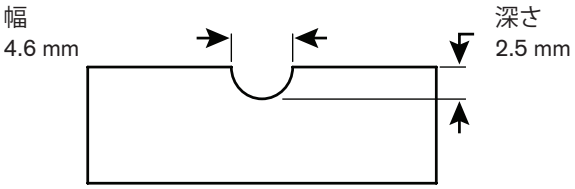
ガウジングプロフィール

ガウジングプロフィールを変えるには、ワークピース面に対するトーチ速度、トーチからワークまでのスタンドオフ距離、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のいずれかを変えます。

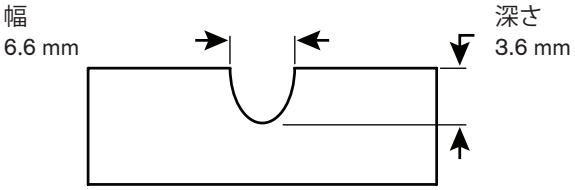


操作パラメータ	
切断速度	50.8 ～ 63.5 cm/分
スタンドオフ	6.4 ～ 9.5mm
切断角度	35 ～ 40°

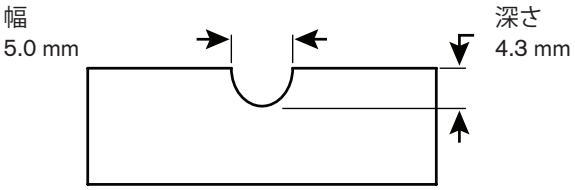
65 A 向けの典型的な最大制御ガウジングプロフィール



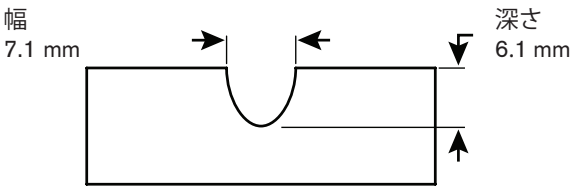
65 A 向けの典型的な最大除去ガウジングプロフィール



85 A 向けの典型的な最大制御ガウジングプロフィール



85 A 向けの典型的な最大除去ガウジングプロフィール



ガウジングプロフィールを変える

次の操作はガウジングプロフィールに影響を与えます。

- **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**。
- **電源装置の電流を増加**すると、**幅は増加**し、**深さも増加します**。
- **電源装置の電流を減少**すると、**幅は減少**し、**深さも減少します**。

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。
- 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。
- ワーククランプが正しくワークに接続されていない。
- ガス圧力またはガス流量が低くすぎる。

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、タッチ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

マシントーチの使用法

マシーントーチ付きの Powermax は広範囲の切断機テーブル、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。

トーチや切断機テーブルを正しく据え付ける

- 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。
- 切断機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

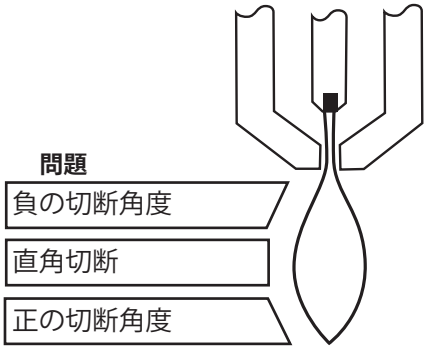
切断品質について考慮すべき要素がいくつかあります。

- 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ることがあります。

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

- プラスの切断角度またはベベル（開先）は、切断時にワーク下部よりも上部の素材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。



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。

注: 切断直角度はトーチ前方移動方向に対して、右側に発生します。左側は必ずいくらかのベベル角を発生します。

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（「4-21トーチや切断機テーブルを正しく据え付ける」を参照）しても切断角度に問題がある場合、特に切断角度がすべてプラスまたはマイナスの時は、トーチとワーク間の距離を確認してください。また切断される素材も考慮してください。もし素材が磁化されていたり、焼入れされていたりすると、さらに切断角度の問題を経験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高すぎる）と、プレート両端面に発生します。ドロスが減るまで、トーチ高さや電圧を微量（5 ボルト以下）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して、取り除くのは困難です。高速ドロスを減らす方法

- 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。

マシントーチを使用してワークピースをピアシング

ハンドトーチでのように、マシントーチを使用してワークピース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可能です。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。Powermax65 と Powermax85 では、一般的にピアス高は切断高さの 2.5 倍になります。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、アークが素材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、大穴の端を見つけようとして、アークが「さすらう」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、この遅延時間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。たとえば、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 プレートで軟鋼パラメータを測定します。
- 「フライングピアシング」 (トランスファー直後とピアシング加工中のトーチのスタート動作) は、システムのピアシング能力を拡張することがあります。これは、トーチや他の装置を損傷することもある複雑な加工なので、静止または端からのスタートが推奨されます。

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。考えられる原因：

- 切断機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、切断機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。

ワークが完全に切断しきれず、ワーク面上のスパークが激しい。考えられる原因：

- 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。
- 切断機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、切断機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。詳細は、第 3 章「トーチのセットアップ」をご参照ください。
- 切断速度が高すぎる。詳細は、第 3 章「トーチのセットアップ」の切断条件表を参照してください。
- 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。第1 章 「仕様」 を参照してください。

切断底部でドロスが付着する。考えられる原因：

- 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。詳細は、第 3 章「トーチのセットアップ」の切断条件表を参照してください。
- 電流 (アンペア) の設定が低すぎる。詳細は、第 3 章「トーチのセットアップ」の切断条件表を参照してください。

切断角度が直角でない。考えられる原因：

- 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。
- トーチとワークの間隔が不正。
- 切断速度が正しくない。詳細は、第 3 章「トーチのセットアップ」の切断条件表を参照してください。

消耗部品の寿命が短すぎる。考えられる原因：

- 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。

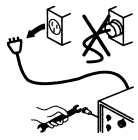
第 5 章

メンテナンスと修理

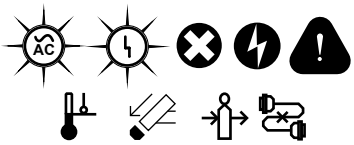
目次:

定期メンテナンスの実施 5-2
消耗部品の点検 5-3
基本的な問題解決方法 5-4
問題コードと解決方法 5-6
エアフィルター素子とエアフィルター容器の交換 5-10

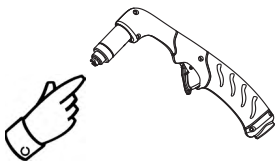
定期メンテナンスの実施

 	**危険** **感電により死亡事故が発生する危険性があります。**
	**どのようなメンテナンス作業を行う時も必ず電力線を外してから行ってください。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。**

使用時:



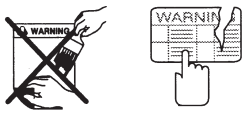
表示ランプとエラーアイコンを点検します。エラー状態をすべて解除します。



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:



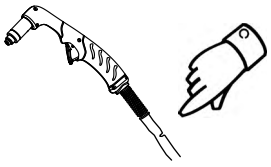
損傷しているラベルは交換します。



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。



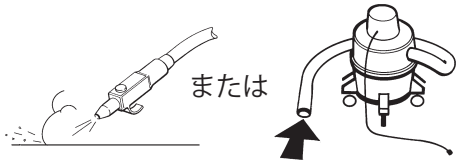
電源コードとプラグを点検します。損傷している場合は交換します。



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。

---

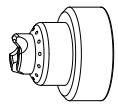
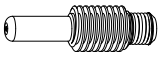
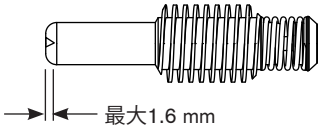
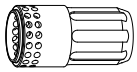
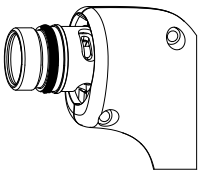
6 ヶ月毎:



または

電源装置の内部をエアダスターや掃除機でクリーニングします。

消耗部品の点検

部品		点検	対応方法
	シールド、またはデフレクタ	中央穴の真円度 シールドとノズル間の鉄クズ堆積	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		表面が磨耗したり、くぼみ深さが 1.6 mm を超えたら電極を交換します。
	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。
	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。

基本的な問題解決方法

次の表は Powermax65 または Powermax85 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現象と、その解決方法を記述しています。

注: 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。「5-6 問題コードと解決方法」を参照してください。

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、

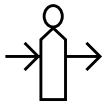
1. Hypertherm 販売代理店、または公認の Hypertherm 修理工場にお問い合わせください。
2. この取扱説明書のはじめに記載されているお客様の地域の Hypertherm の営業所に電話をしてください。

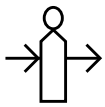
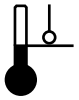
問題	解決方法
電源 ON/OFF スイッチを ON (I) にしても、電源 ON ランプが点灯しない。	▪ 電源コードがコンセントに入っているか確認します。 ▪ 主電源パネルか回線遮断器の電源が ON になっているか確認します。 ▪ ライン電圧が低すぎないか（定格電圧よりも 15% 以上低いか）確認します。 ▪ サーキットブレーカーがトリップしていないことを確認します。
アークがワークピースにトランスファーしない。	▪ 良好な金属接触を保つために、ワーククランプがワークに接続する部分をクリーニングします。 ▪ ワーククランプの損傷を点検し、必要があれば修理します。 ▪ ピアス高さの距離が大きすぎる。トーチを移動してワークピースに近づけ、再度トーチを点火します。

問題	解決方法
アークが失火する。しかし、トーチトリガーを再度押すと再点火する。	▪ 消耗部品を点検し、摩耗や損傷があれば交換します。「5-3 消耗部品の点検」を参照してください。 ▪ エアフィルターが汚れている時は交換します。「5-10 *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。 ▪ 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。	▪ エアフィルター素子が汚れている。フィルターを交換します。「5-10 *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。 ▪ 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。詳細は、第 2 章 「電源装置のセットアップ」を参照してください。
切断品質の不良。	▪ トーチが正しく使用されているか確認します。第 4 章「操作」をご参照ください。 ▪ 消耗部品の摩耗をチェックし、必要により交換します。「5-3 消耗部品の点検」を参照してください。 ▪ 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。

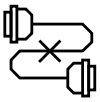
問題コードと解決方法

これらの共通のエラーコードの説明が記載されたラベルは、本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背面に貼り付けてください。

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
0-12	入力ガス圧力が低い: 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(システムは操作し続けます。)	点滅 (3 Hz)	Off		▪ 電力源を修正します。
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。 真のエラーが継続して発生する場合は、0-99 のエラーコードがオペレータースクリーンに表示されます。サービス技術者はサービス画面からエラーログにアクセスして、主要なエラーを特定することができます。
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。第 4 章「操作」を参照してください。

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
0-21	切断中にガスが出てこなくなった	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。
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、一度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。
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。

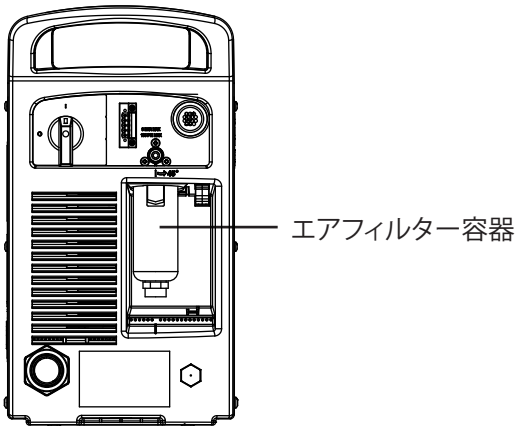
エラーコード	説明	パワー表示ランプ	エラー表示ランプ	エラーアイコン	解決方法
0-50	リテイニングキャップが外れている	On	On		▪ 電力装置を OFF にします。消耗部品が取り付けられているか確認して、電源装置を再起動します。 ▪ 消耗部品の取り付けが正しい場合、トーチが損傷している可能性があります。Hypertherm 代理店、または公認の Hypertherm 修理工場にお問い合わせください。
0-51	スタート/トリガー信号が起動時に ON になっている。 この状態は電源装置がスタート信号を受信していることを示します。「スタック スタート（スタート状態から抜けられない状態）」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。

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
0-52	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。
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。

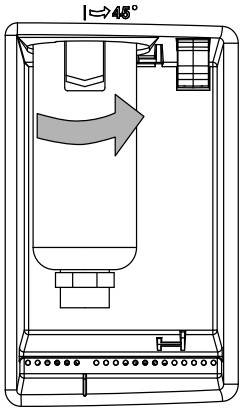
エアフィルター素子とエアフィルター容器の交換

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、フィルター容器を約 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 Powermax65/85 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になっています。容器と O リングはモデル間の互換性がありません。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金属保護された容器を交換するには、5-13 *エアフィルター素子の取り付け（保護された金属容器）*。

新しいプラスチックフィルター容器

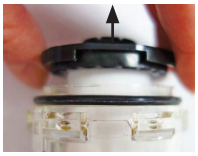


エアフィルター素子とプラスチック、またはナイロンのフィルター容器を交換するには、次の章を参照してください。

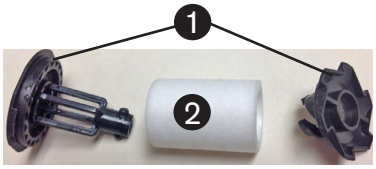
注: オプションのナイロン容器キット 428415 を取り付ける場合は、フィルター容器は緑がかった青色です。（6-3 ページを参照してください。）

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。

   注: 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。



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。

O リング



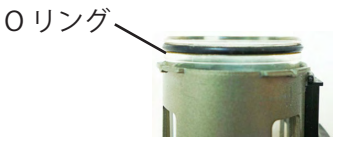
9. エアフィルター素子をエアフィルター容器に合わせます。フィルター素子の上部のプラスチック部分を、フィルター容器の上部にしっかりとはまるまで回します。

   注: エアフィルター容器を取り付けるには、5-14 ページのステップ 10 へ進んでください。

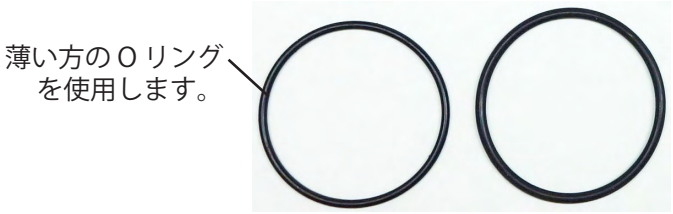


エアフィルター素子の取り付け（保護された金属容器）

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とり、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。



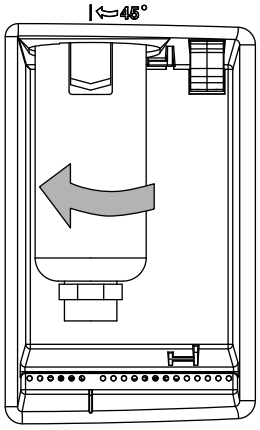
- O リングに損傷があれば、キット228695 の 2 つの O リングのうち薄い方の O リングに交換します。



- 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 6 章

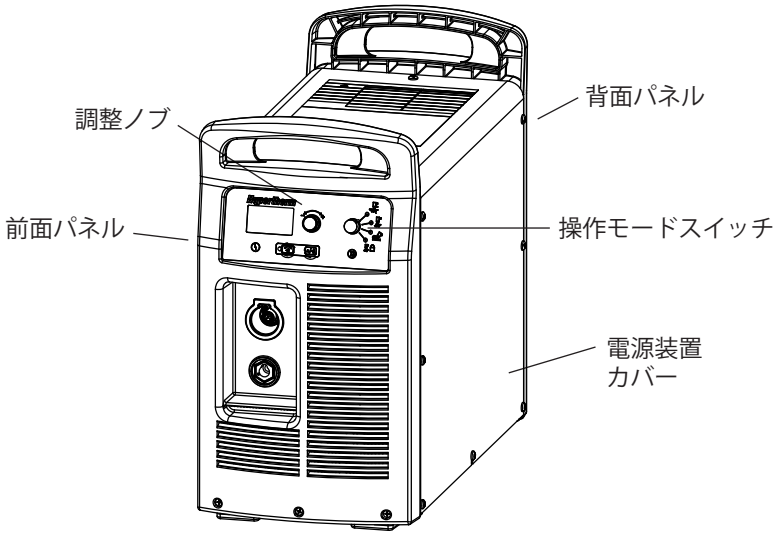
部品

目次:

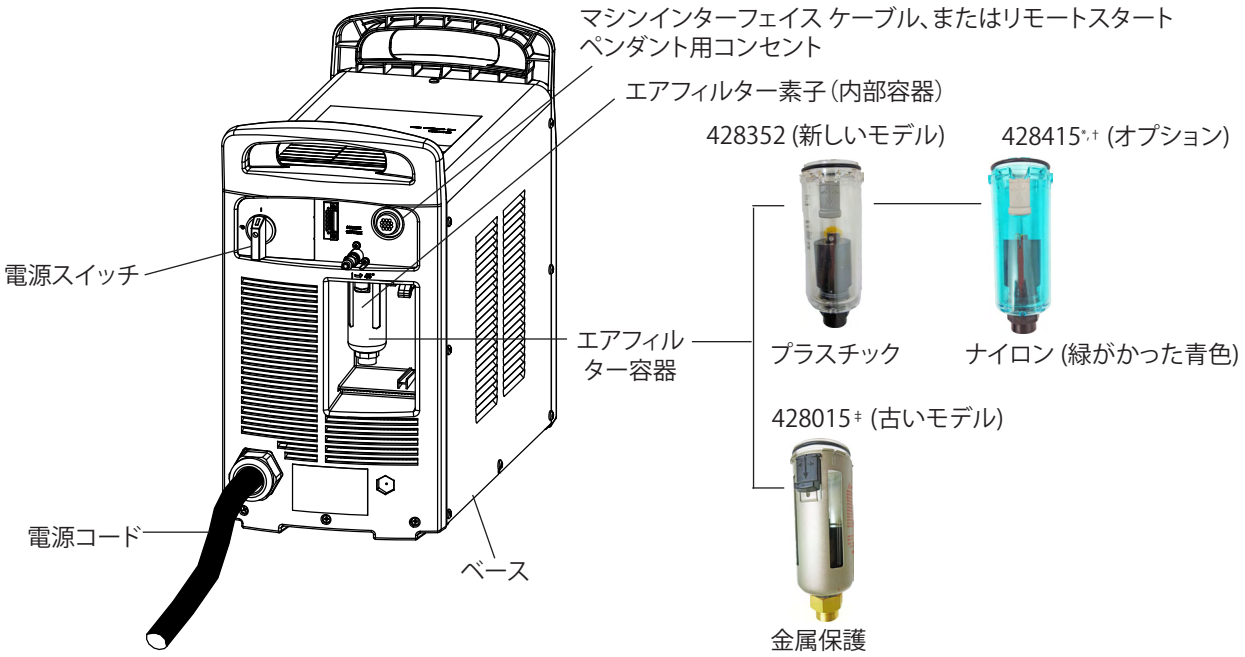
電源装置部品 6-2
Duramax 75° ハンドトーチ交換部品 6-6
Duramax 15° ハンドトーチ交換部品 6-7
ハンドトーチの消耗部品 6-8
Duramax 180° 全長マシントーチ交換部品 6-9
Duramax 180° ミニマシントーチ交換部品 6-11
マシントーチの消耗部品 6-13
アクセサリー部品 6-14
Powermax65/85 ラベル 6-15

注： お使いの Powermax65/85 が CCC 電源コードを採用している場合、電源コードを除くあらゆる部品の交換には CE 認証交換部品をご注文ください。

電源装置部品



部品番号	説明
228643	キット：Powermax65/85 前面パネル
228645	キット：Powermax65 CSA 背面パネル
228646	キット：Powermax65 CE 背面パネル
228647	キット：Powermax85 CSA 背面パネル
228653	キット：Powermax85 CE 背面パネル
228642	キット：Powermax65/85 カバーネジ
228666	キット：Powermax65 CSA 電源装置カバー
228674	キット：Powermax65 CE 電源装置カバー
228676	キット：Powermax85 CSA 電源装置カバー
228675	キット：Powermax85 CE 電源装置カバー
108797	調整ノブ
108732	操作モードスイッチ



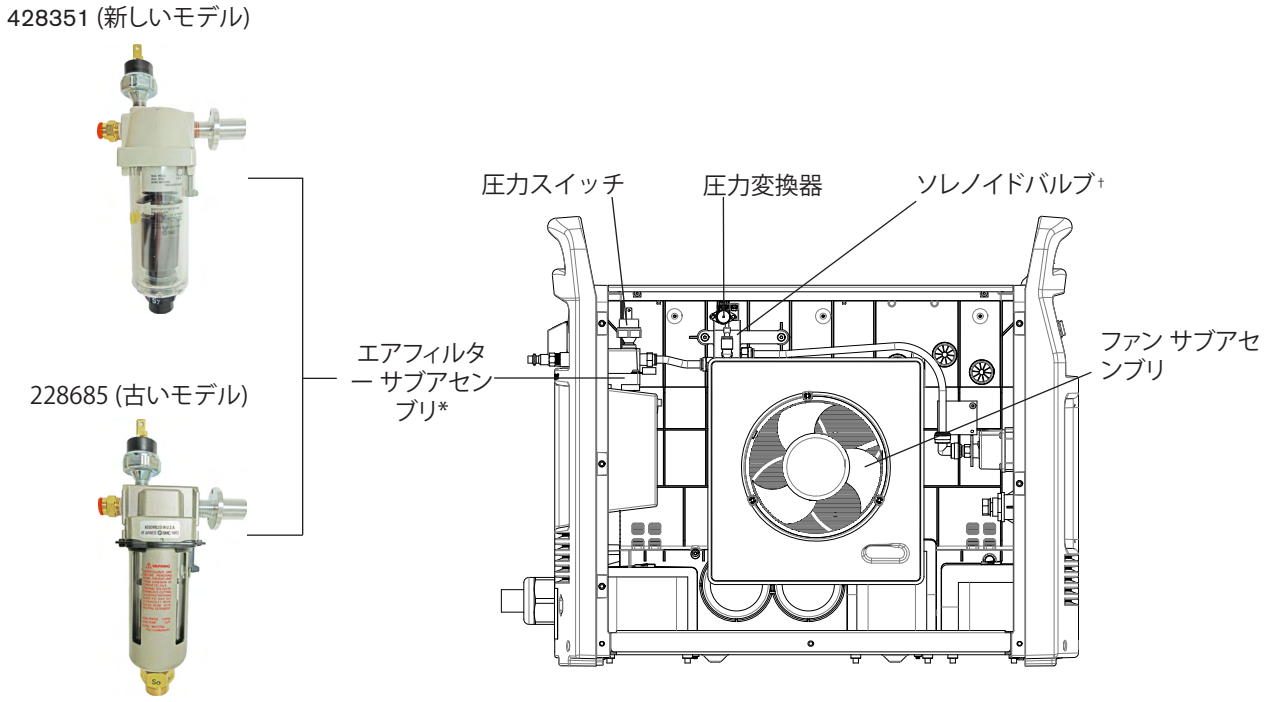
部品番号	説明
428352*,†	キット：Powermax65/85/105/125 プラスチックエアフィルター容器 (O リングを含む)
428415*,†	キット：Powermax65/85/105/125 ナイロンエアフィルター容器 (O リングを含む) (図なし)
428015‡	キット：Powermax65/85/105/125 金属保護されたエアフィルター容器 (O リングを含む)
228695	キット：Powermax65/85/105/125 エアフィルター素子 (内部フィルター容器) と O リング（すべての容器種類に対応）
228691	キット：Powermax65/85 CSA 電源コード
228679	キット：Powermax65 CE/CCC 電源コード
228678	キット：Powermax85 CE/CCC 電源コード
228680	キット：Powermax65/85 電源コードストレインリリーフ
128650	マシントーチ用リモートスタート ペンダント、7.6 m
128651	マシントーチ用リモートスタート ペンダント、15 m
128652	マシントーチ用リモートスタート ペンダント、23 m
428755	マシントーチ用リモートスタート ペンダント、45 m

* 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 (6-5 ページを参照してください)。

† Powermax65/85 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、エアラインは清潔であること。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 (6-5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。

部品番号	説明
023206	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
023279	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	分割アーク電圧用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	分割アーク電圧用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
223048	分割アーク電圧用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
123896	分割アーク電圧用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
223733	PlasmaCAM® タブレット用外部マシンインターフェースケーブル、4.6 m
223734	PlasmaCAM タブレット用外部マシンインターフェースケーブル、6.1 m
127204	Powermax45/65/85 マシンインターフェイスコンセント用カバー
228539	キット：RS485 ケーブル付きボード (65/85)
228697	キット：Powermax65/85 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)

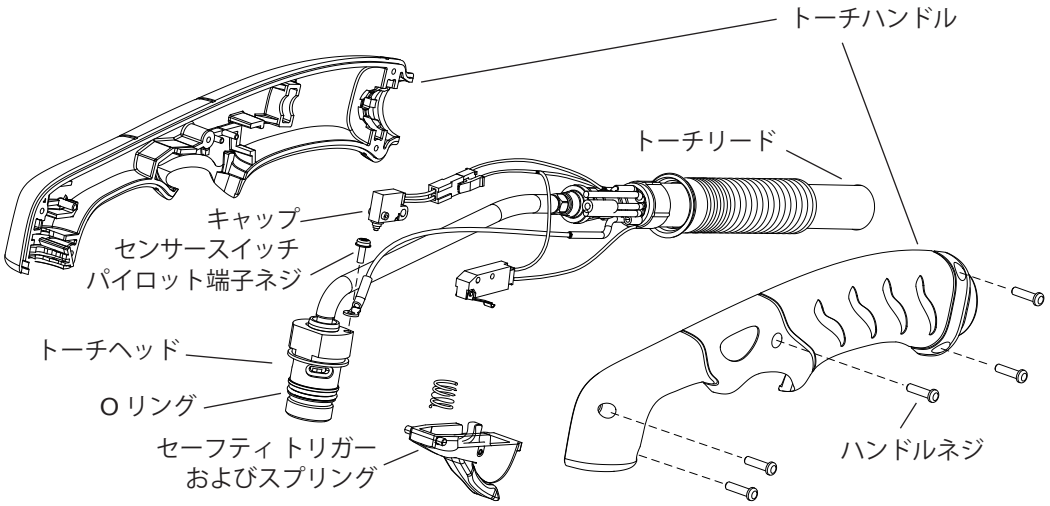


部品番号	説明
228686	キット：Powermax65/85 ファン サブアセンブリ
428351*	キット：Powermax65/85/105/125 エアフィルターアセンブリ (フィルター容器、エアフィルター素子、O リングを含む)
228688	キット：Powermax65/85 圧力スイッチ
228687†	キット：Powermax65/85 レギュレーター/ソレノイドバルブ (チューブとネジを含む)
228689	キット：Powermax65/85 圧力変換器

* メーカーの変更により、古いエアフィルターアセンブリキット 228685 は新しいエアフィルターアセンブリキット 428351（上図参照）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。(6-3を参照してください)。

† メーカーによる変更により、いくつかのソレノイドバルブは、ガス管に追加のフィッティングが付いています（図なし）。

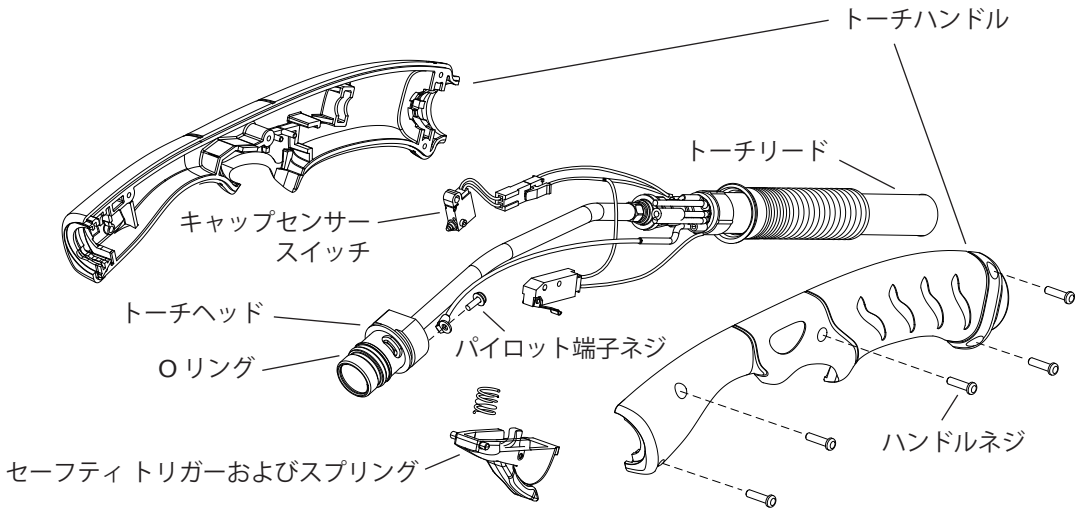
Duramax 75° ハンドトーチ交換部品



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
059473	Powermax65/85/105 75° 7.6m リード付きハンドトーチアセンブリ
059474	Powermax65/85/105 75° 15 m リード付きハンドトーチアセンブリ
059475	Powermax65/85/105 75° 23 m リード付きハンドトーチアセンブリ
228954	キット：Duramax 75°/HRTトーチハンドル交換部品
075714	ハンドルネジ、#4 x 1/2 スロット Torx パンヘッド、S/B
228721	キット：Duramax 75°/15° ハンドトーチ セイフティー トリガー（スプリング交換品付）
228714	キット：Duramax 15° ハンド トーチ本体交換部品 (2012 年 5 月以前に製造されたトーチ用)
228958	キット：Duramax 75° ハンド トーチ本体交換部品 (2012 年 5 月以降に製造されたトーチ用)
058519	O リング：VITON .673 X .063
075504	パイロット端子ネジ：MSCR:4-40 X 5/16 SW CN SEM PH PAN S/Z
228719	キット：Duramax 75° ハンドトーチ、キャップセンサースイッチ交換部品
228959	キット：Duramax ハンドトーチリード交換部品、7.6 m
228960	キット：Duramax ハンドトーチリード交換部品、15 m
228961	キット：Duramax ハンドトーチリード交換部品、23 m
128642	キット：トリガースタートスイッチ交換部品

Duramax 15° ハンドトーチ交換部品



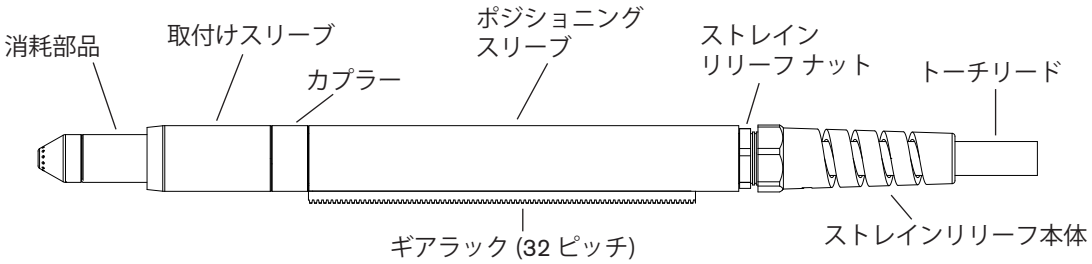
ハンドトーチとリードアセンブリは全体での交換が可能です。また個々のコンポーネント部品レベルでも交換できます。059 で始まる部品番号はトーチとリードアセンブリ全体を示します。

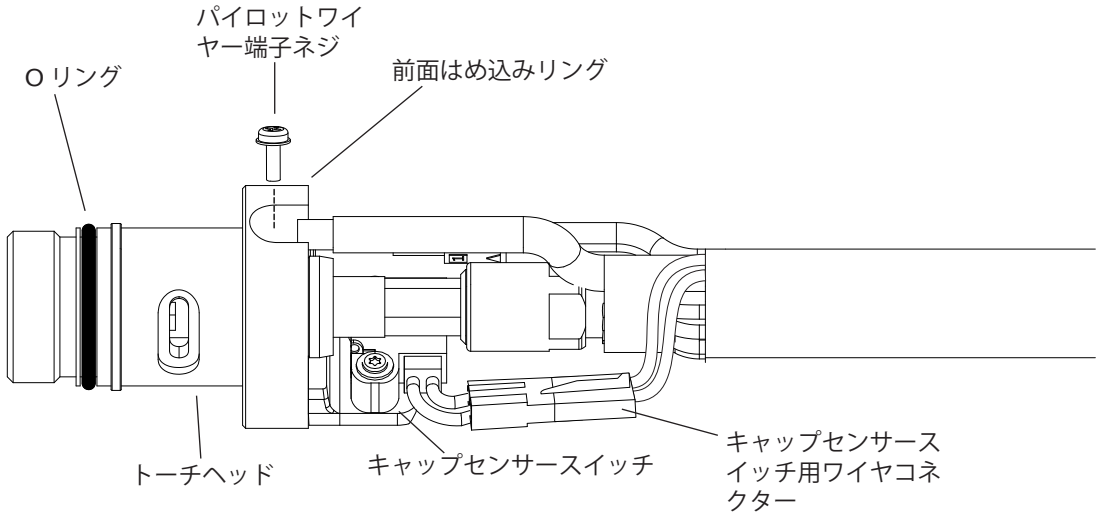
部品番号	説明
059470	Powermax65/85/105 15° 7.6m リード付きハンドトーチアセンブリ
059471	Powermax65/85/105 15° 15 m リード付きハンドトーチアセンブリ
059472	Powermax65/85/105 15° 23 m リード付きハンドトーチアセンブリ
228955	キット：Duramax 15°/HRT トーチハンドル交換部品
075714	ハンドルネジ、#4 x 1/2 スロット Torx パンヘッド、S/B
228721	キット：Duramax 75°/15° ハンドトーチ セイフティー トリガー（スプリング交換品付）
228715	キット：Duramax 15° ハンド トーチ本体交換部品 (2012 年 5 月以前に製造されたトーチ用)
228957	キット：Duramax 15° ハンド トーチ本体交換部品 (2012 年 5 月以降に製造されたトーチ用)
058519	O リング：VITON .673 X .063
075504	パイロット端子ネジ：MSCR:4-40 X 5/16 SW CN SEM PH PAN S/Z
228109	キット：Powermax30/45/65/85/105 15° ハンドトーチ/T30v/T45v/HRT キャップセンサースイッチ交換部品
228959	キット：Duramax ハンドトーチリード交換部品、7.6 m
228960	キット：Duramax ハンドトーチリード交換部品、15 m
228961	キット：Duramax ハンドトーチリード交換部品、23 m
128642	キット：トリガースタートスイッチ交換部品

ハンドトーチの消耗部品

部品番号	説明
タッチ切断	
220818	シールド：45/65/85 A
220854	リテニングキャップ 45/65/85/105 A
220941	ノズル 45 A
220819	ノズル 65 A
220816	ノズル 85 A
220842	電極 45/65/85/105 A
220857	渦巻きリング 65/85 A
ガウジング	
220798	最大除去ガウジングシールド 45/65/85/105 A
420480	最大制御ガウジングシールド 45/65/85/105 A
220854	リテニングキャップ 45/65/85/105 A
220797	ガウジングノズル 65/85 A
220842	電極 45/65/85/105 A
220857	渦巻きリング 65/85 A
FineCut	
220931	FineCut デフレクタ
220854	リテニングキャップ 45/65/85/105 A
220930	FineCut ノズル
220842	電極 45/65/85/105 A
220947	FineCut 渦巻きリング
CopperPlus	
220777	CopperPlus 電極
HyAccess	
428414	キット：Duramax HyAccess 65 A スターターキット (HyAccess 電極 2 個および以下に挙げる消耗部品各 1 個を含む)
420413	Duramax HyAccess リテイリングキャップ
420410	Duramax HyAccess 標準ノズル 65 A
420412	Duramax HyAccess ガウジングノズル 65 A
420408	Duramax HyAccess 電極 65 A
220857	渦巻きリング 65 A (標準 Powermax65 渦巻きリング)

Duramax 180° 全長マシントーチ交換部品



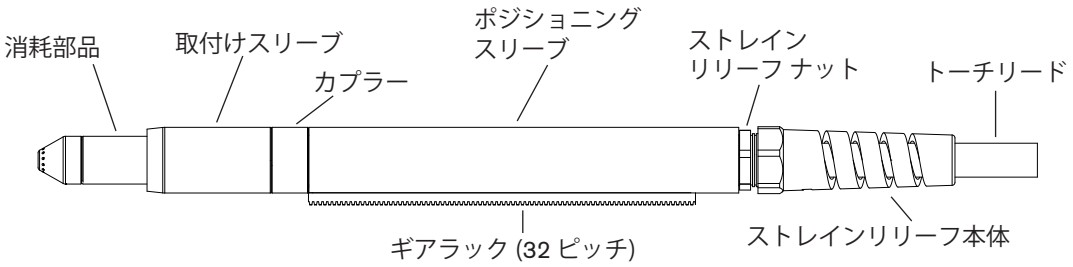


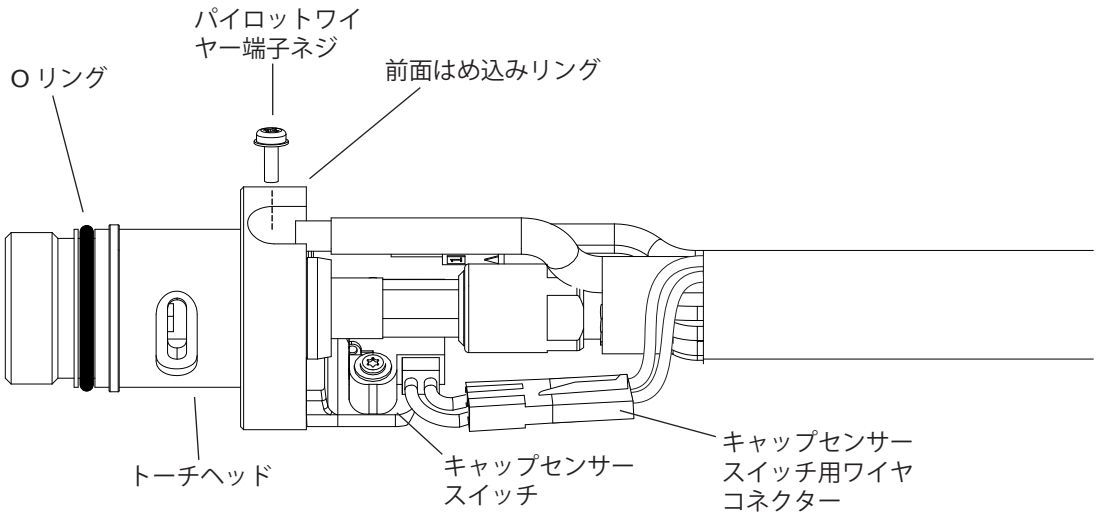
マシントーチとリードアセンブリは全体での交換が可能です。また個々の部品レベルでも交換できます。
059 で始まる部品番号はトーチとリードアセンブリ全体を示します。

部品番号	説明
059476	Powermax65/85/105 180° 4.6 m リード付全長マシントーチアセンブリ
059477	Powermax65/85/105 180° 7.6 m リード付全長マシントーチアセンブリ
059478	Powermax65/85/105 180° 10.7 m リード付全長マシントーチアセンブリ
059479	Powermax65/85/105 180° 15 m リード付全長マシントーチアセンブリ
059480	Powermax65/85/105 180° 23 m リード付全長マシントーチアセンブリ
228737	キット：Powermax65/85/105 180° 全長マシントーチ/MRT ポジショニング スリーブ
228738	キット：Powermax65/85/105 180° 全長マシントーチ/MRT 取外し可能ギアラック交換部品
228735	キット：Powermax65/85/105 180° 全長/ミニマシントーチ/MRT 前面はめ込みスリーブ
228736	キット：Powermax65/85/105 180° 全長/ミニマシントーチ/MRT アダプターリング (カプラー)
228716	キット：Powermax65/85/105 180° 全長/ミニマシントーチ本体交換部品
228720	キット：Duramax/Hyamp/MRT 180° マシンおよびロボティックトーチ キャップセンサースイッチ交換部品
058519	O リング：VITON .673 X .063
075504	パイロット端子ネジ：MSCR:4-40 X 5/16 SW CN SEM PH PAN S/Z
228730	キット：Powermax65/85/105 180° 全長/ミニマシントーチリード交換部品、4.6 m
228731	キット：Powermax65/85/105 180° 全長/ミニマシントーチリード交換部品、7.6 m
228732	キット：Powermax65/85/105 180° 全長/ミニマシントーチリード交換部品、10.7 m
228733	キット：Powermax65/85/105 180° 全長/ミニマシントーチリード交換部品、15 m
228734	キット：Powermax65/85/105 180° 全長/ミニマシントーチリード交換部品、23 m
228314	キット：Powermax45/65/85/105 トーチ クイックディスコネクト修理 (ラッチとスプリング)

Duramax 180° ミニマシントーチ交換部品

注： この図はDuramax 180° マシントーチを示しています。Duramax 180° ミニマシントーチにはポジショニング スリーブとギアラックはありません。





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
059481	Powermax65/85/105 180° 4.6 m リード付ミニマシントーチアセンブリ
059482	Powermax65/85/105 180° 7.6 m リード付ミニマシントーチアセンブリ
059483	Powermax65/85/105 180° 10.7 m リード付ミニマシントーチアセンブリ
059484	Powermax65/85/105 180° 15 m リード付ミニマシントーチアセンブリ
228735	キット：Powermax65/85/105 180° 全長/ミニマシントーチ/MRT 前面はめ込みスリーブ
228736	キット：Powermax65/85/105 180° 全長/ミニマシントーチ/MRT アダプターリング (カプラー)
228716	キット：Powermax65/85/105 180° 全長/ミニマシントーチ本体交換部品
228720	キット：Duramax/Hyamp/MRT 180° マシンおよびロボティックトーチ キャップセンサースイッチ交換部品
058519	O リング：VITON .673 X .063
075504	パイロット端子ネジ：MSCR:4-40 X 5/16 SW CN SEM PH PAN S/Z
228730	キット：Powermax65/85/105 180° 全長/ミニマシントーチリード交換部品、4.6 m
228731	キット：Powermax65/85/105 180° 全長/ミニマシントーチリード交換部品、7.6 m
228732	キット：Powermax65/85/105 180° 全長/ミニマシントーチリード交換部品、10.7 m
228733	キット：Powermax65/85/105 180° 全長/ミニマシントーチリード交換部品、15 m
228734	キット：Powermax65/85/105 180° 全長/ミニマシントーチリード交換部品、23 m
228314	キット：Powermax45/65/85/105 トーチ クイックディスコネクト修理 (ラッチとスプリング)

マシントーチの消耗部品

部品番号	説明
シールド付き	
220817	シールド 45/65/85 A
220854	リテイニングキャップ 45/65/85/105 A
220953	オームセンサー リテイニングキャップ 45/65/85/105 A
220941	45 A ノズル
220819	65 A ノズル
220816	85 A ノズル
220842	電極 45/65/85/105 A
220857	渦巻きリング 65/85 A
シールドなし	
220955	デフレクタ 65/85/105 A
220854	リテイニングキャップ 45/65/85/105 A
220941	45 A ノズル
220819	65 A ノズル
220816	85 A ノズル
220842	電極 45/65/85/105 A
220857	渦巻きリング 65/85 A
ガウジング	
220798	最大除去ガウジングシールド 45/65/85/105 A
420480	最大制御ガウジングシールド 45/65/85/105 A
220854	リテイニングキャップ 45/65/85/105 A
220797	ガウジングノズル 65/85 A
220842	電極 45/65/85/105 A
220857	渦巻きリング 65/85 A
FineCut*	
220955	デフレクタ 65/85/105 A
220948	FineCut シールド
220854	リテニングキャップ 45/65/85/105 A
220953	オームセンサー リテニングキャップ 45/65/85/105 A
220930	FineCut ノズル
220842	電極 45/65/85/105 A
220947	FineCut 渦巻きリング

*デフレクタ (220955) は標準リテイニングキャップ (220854) とのみ併用されます。シールド (220948) はオームセンサーリテイニングキャップ (220953) とのみ併用されます。

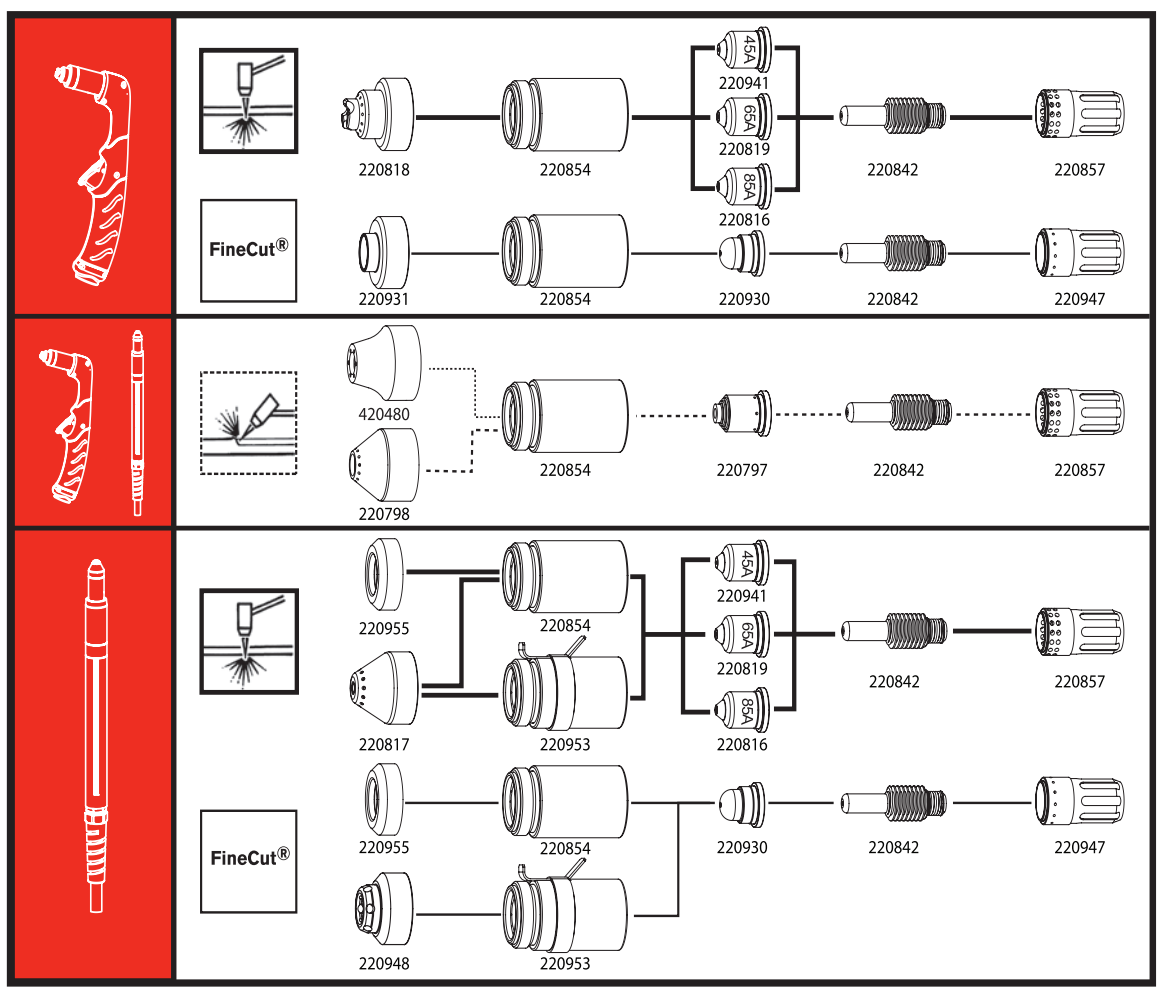
アクセサリー部品

部品番号	説明
024877	ロゴ入り黒色トーチ皮革カバー、7.6 m
127102	標準プラズマ (円弧および線) 切断ガイド
027668	デラックスプラズマ (円弧および線) 切断ガイド
017059	開先切断ガイド
127301	Powermax65/85 ダストカバー
128647	キット:エリミナイザー エアフィルターキット(湿分除去用)
011092	エリミナイザーエアフィルター用交換フィルター素子
228570	キット:エリミナイザー エアフィルター、カバーなし
228624	キット:エリミナイザー エアフィルターカバー
428719	キット:オイル除去連結フィルター
428720	キット:オイル除去合体式フィルター用交換フィルター素子
428718	キット:エリミナイザー エアフィルター、またはオイル除去合体式フィルター用取り付けブラケット
223125	キット:ハンドクランプ付、65 A ワークリード 7.6 m
223126	キット:ハンドクランプ付、65 A ワークリード 15 m
223127	キット:ハンドクランプ付、65 A ワークリード 23 m
223194	キット:C 型クランプ付、65 A ワークリード 7.6 m
223195	キット:C 型クランプ付、65 A ワークリード 15 m
223196	キット:C 型クランプ付、65 A ワークリード 23 m
223200	キット:リング端子付、65 A ワークリード 7.6 m
223201	キット:リング端子付、65 A ワークリード 15 m
223202	キット:リング端子付、65 A ワークリード 23 m
223035	キット:ハンドクランプ付、85 A ワークリード 7.6 m
223034	キット:ハンドクランプ付、85 A ワークリード 15 m
223033	キット:ハンドクランプ付、85 A ワークリード 23 m
223203	キット:C 型クランプ付、8A ワークリード 7.6 m
223204	キット:C 型クランプ付、85 A ワークリード 15 m
223205	キット:C 型クランプ付、85 A ワークリード 23 m
223209	キット:リング端子付、85 A ワークリード 7.6 m
223210	キット:リング端子付、85 A ワークリード 15 m
223211	キット:リング端子付、85 A ワークリード 23 m
229370	キット:Powermax65/85 ホイールキット アセンブリ

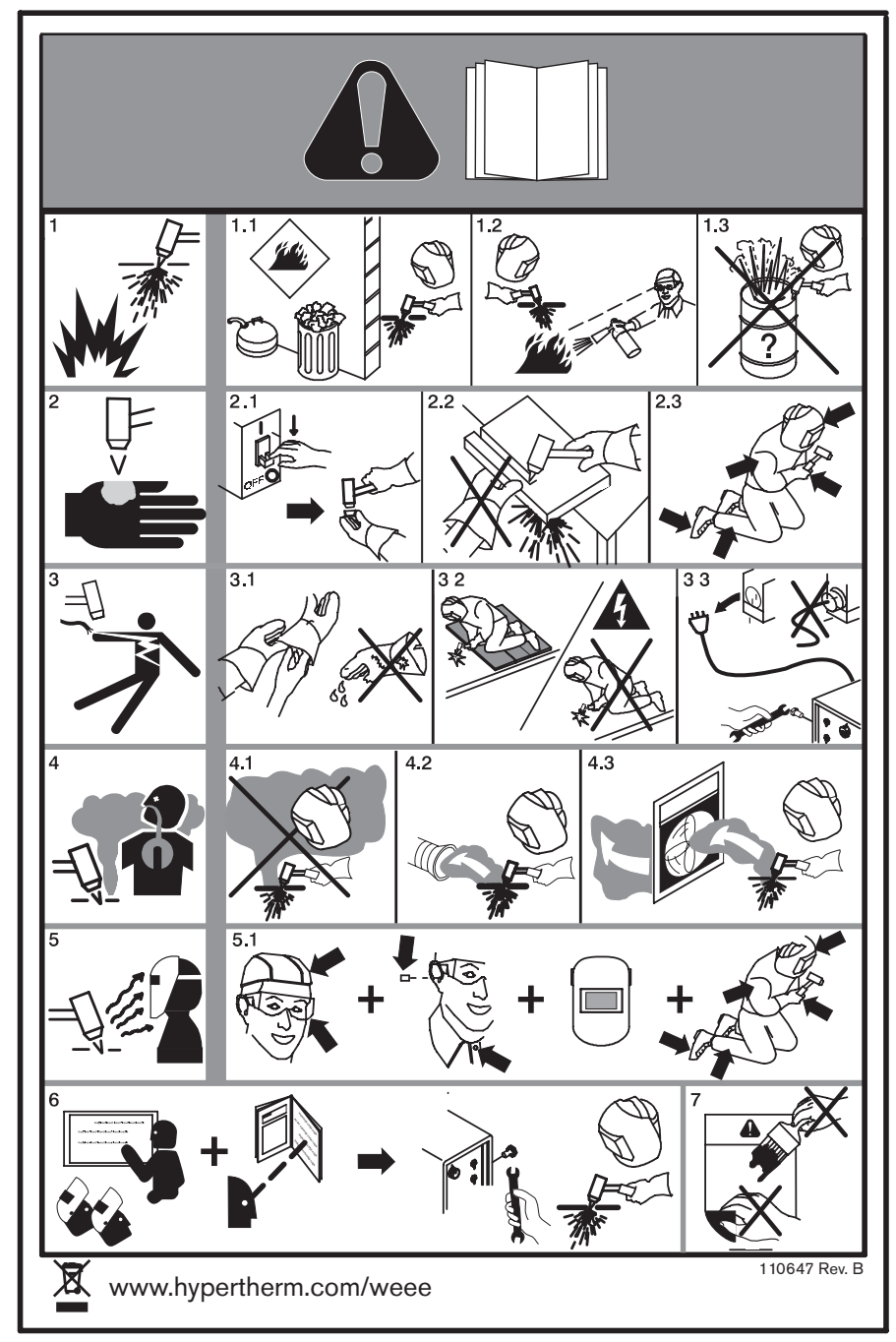
Powermax65/85 ラベル

部品番号	説明
228649	キット：Powermax65 ラベル、CSA
228650	キット：Powermax65 ラベル、CE
228651	キット：Powermax85 ラベル、CE
228652	キット：Powermax85 ラベル、CSA

ラベルキットには、消耗部品ラベル、該当する安全ラベル、前面および側面用の印刷デカルが含まれます。消耗部品と安全ラベルの絵は次頁以降に掲載しています。



消耗部品ラベル



CE 安全ラベル



CSA 安全ラベル