Hypertherm®

Powermax105®

プラズマアーク切断システム



取扱説明書

807398 | 第4版 | 日本語 | Japanese

新規 Hypertherm システムのユーザー登録

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

個人記録

シリアルナンバー：_____

購入日：_____

販売代理店：_____

_____

_____

メインテナンス注意事項：

_____

_____

_____

_____

_____

_____

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

Powermax105

取扱説明書

日本語 / Japanese

第 4 版 – 2026年6月

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

© Copyright 2018 – 2026 Hypertherm, Inc.
著作権所有

Hypertherm、Powermaxは、Hypertherm社の米国および他の国々における登録商標です。

保証について

製品の保証情報は**www.hypertherm.com/warranty** でご覧いただけます。

リサイクル情報

製品のリサイクル情報は **www.hypertherm.com/resources/system-support/recycling** でご覧いただけます。

お問い合わせ先

hypertherm.com/contactus

Hypertherm, Inc.
21 Great Hollow Road, P.O. Box 5010
Hanover, NH 03755 USA

電磁両立性 (EMC)

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。

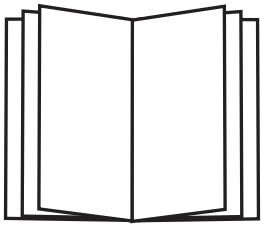
必要に応じて、ワークのアースはワークから大地に直接接続しなければなりません。しかし国によっては直接アースを禁止しているところもあり、国の規則により適切な静電容量でアースしなければならないこともあります。

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 「取付けと使用」 を参照してください。

遮蔽とシールド

他の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。

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

安全情報 1-2
システムの説明 1-2
必要な情報の見つけ方 1-3
電源装置の寸法 1-4
コンポーネント重量 (105 A システム) 1-5
Powermax105 電源装置定格 1-6
Duramax 75° ハンドトーチの寸法 1-8
Duramax 15° ハンドトーチの寸法 1-8
Duramax 180° 全長マシーントーチの寸法 1-9
Duramax 180° ミニマシーントーチの寸法 1-9
Powermax105 切断仕様 1-10
シンボルとマーク 1-11
騒音レベル 1-12
IEC シンボル 1-12

第 2 章
電源装置のセットアップ

Powermax システムの開梱 2-2
クレームがある場合 2-2
目次 2-3
電源装置の取付け 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) 要件仕様 2-5
Powermax105 のための電源接続 2-6
3相電源コードとプラグの取付け 2-8
推奨延長コード 2-9
延長コードの仕様 2-9
推奨されるエンジン発電機 2-10
ガス供給の準備 2-11
追加ガスフィルター 2-11
ガス供給接続 2-13

第 3 章
システムの基本操作

コントロールと表示器 3-2
コントロール背面 3-2
コントロール前面と表示ランプ 3-2
診断画面 3-4
Powermax105 の操作 3-6
電源 、ガス供給とトーチリードを接続する 3-6
ワークリードを電源装置に接続する 3-7
ワーククランプをワークに接続する 3-8
電源装置を ON する 3-9
操作モードスイッチを設定する 3-9
表示器をチェックする 3-10
ガス圧力を手動で調整する 3-10
電流 (アンペア数) の調節 3-11
電極の寿命末期の点検の機能 3-11
使用率 (デューティサイクル) の制約を理解する 3-12

第 4 章
ハンドトーチのセットアップ

概説 4-2
消耗部品の寿命 4-2
Duramax トーチ用 CopperPlus™ 電極 4-2
ハンドトーチ コンポーネント 4-3
ハンドトーチの消耗部品の選択 4-4
ハンドトーチの消耗部品 4-5
タッチ切断105 A 消耗部品 4-5
タッチ切断 45 A、65 A、85 Aの消耗部品 4-5
FineCut® 消耗部品 4-6
HyAccess 65 A 消耗部品 4-6
ハンドトーチの消耗部品の取り付け 4-7
トーチリードの接続 4-8

第 5 章
ハンド切断

ハンドトーチの使用法 5-2
セイフティ トリガーの操作 5-2
ハンドトーチの切断ヒント 5-3
ワークピース端面からの切断スタート 5-4
ピアシング作業 5-5
ガウジング作業 5-6
ガウジング プロフィール 5-7
ガウジング プロフィールを変える 5-8
よくあるハンド切断エラー 5-8

第 6 章
マシントーチのセットアップ

概説 6-3
消耗部品の寿命 6-3
Duramax トーチ用 CopperPlus™ 電極 6-3
マシントーチ コンポーネント 6-4
全長マシントーチのミニマシン トーチへの変換 6-5
トーチの取り付け 6-7
マシントーチ消耗部品の選択 6-9
マシントーチの消耗部品 6-9
マシンシールド 105 A 消耗部品 6-9
マシンシールド 45 A、65 A、85 A 消耗部品 6-9
オーム105 A 消耗部品付マシンシールド 6-10
オーム45 A、65 A、85 A 消耗部品付マシンシールド 6-10
マシンシールドなし 105 A 消耗部品 6-10
マシンシールドなし 45 A、65 A、85 A 消耗部品 6-10
FineCut® シールド消耗部品 6-11
FineCut® シールドなし消耗部品 6-11
マシントーチ消耗部品の取付け 6-12
トーチの整列 6-12
トーチリードの接続 6-13
切断条件表の使用法 6-14
推定カーフ幅補償 6-15
105 A シールド消耗部品 6-17
105 A シールド切断 (軟鋼) 6-18
105 A シールド切断 (ステンレス) 6-19
105 A シールド切断 (アルミ) 6-20
85 A シールド消耗部品 6-21
85 A シールド切断 (軟鋼) 6-22
85 A シールド切断 (ステンレス) 6-23
85 A シールド切断 (アルミ) 6-24
65 A シールド消耗部品 6-25
65 A シールド切断 (軟鋼) 6-26
65 A シールド切断 (ステンレス) 6-27
65 A シールド切断(アルミ) 6-28
45 A シールド消耗部品 6-29
45 A シールド切断 (軟鋼) 6-30
45 A シールド切断 (ステンレス) 6-31
45 A シールド切断 (アルミ) 6-32
FineCut® 消耗部品 6-33
FineCut (軟鋼) 6-34
FineCut (ステンレス) 6-35
低速 FineCut (軟鋼) 6-36
低速 FineCut (ステンレス) 6-37
105 A シールドなし消耗部品 6-38

105 A シールドなし切断(軟鋼) 6-39
105 A シールドなし切断 (ステンレス) 6-40
105 A シールドなし切断 (アルミ) 6-41
85 A シールドなし消耗部品 6-42
85 A シールドなし切断 (軟鋼) 6-43
85 A シールドなし切断 (ステンレス) 6-44
85 A シールドなし切断 (アルミ) 6-45
65 A シールドなし消耗部品 6-46
65 A シールドなし切断 (軟鋼) 6-47
65 A シールドなし切断 (ステンレス) 6-48
65 A シールドなし切断 (アルミ) 6-49
45 A シールドなし消耗部品 6-50
45 A シールドなし切断 (軟鋼) 6-51
45 A シールドなし切断 (ステンレス) 6-52
45 A シールドなし切断 (アルミ) 6-53

第 7 章
マシン切断

オプションのリモートスタートペンダントの接続 7-2
オプションのマシンインターフェースケーブルの接続 7-3
マシンインターフェースピン配置 7-4
アークトランスファー 7-4
接地 (アース) 7-4
アーク電圧 (+) 7-4
アーク電圧 (-) 7-4
プラズマスタート 7-4
アーク電圧 (+) 7-4
アークトランスファー 7-4
アーク電圧 (–) 7-4
五位の分圧器の設定 7-6
アーク元電圧の取得 7-7

オプションの RS485 シリアルインターフェースケーブルの接続 7-7
マシントーチの使用法 7-8
トーチと切断テーブルの設定 7-8
切断品質を理解し、最適化する 7-8
　　切断またはベベル角度 7-8
　　ドロス 7-9
マシントーチ使用によるワークピースのピアシング 7-10
よくあるマシン切断エラー 7-11

第 8 章
メインテナンスと修理
定期メインテナンスの実施 8-2
消耗部品の点検 8-3
基本的な問題解決方法 8-4
エラーコードと解決方法 8-6
エアフィルター素子とエアフィルター容器の交換 8-10
　　エアフィルター容器を取り除きます。 8-10
　　エアフィルター容器モデルの見分け方 8-11
　　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） 8-12
　　エアフィルター素子の取り付け（保護された金属容器） 8-13
　　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） 8-14

第 9 章
部品
電源装置部品 9-2
Duramax 75° ハンドトーチ交換部品 9-6
Duramax 15° ハンドトーチ交換部品 9-7
ハンドトーチの消耗部品 9-8
Duramax 180° 全長マシントーチ交換部品 9-9
Duramax 180° ミニマシントーチ交換部品 9-11
マシントーチの消耗部品 9-13
アクセサリー部品 9-14
Powermax105 ラベル 9-15

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
必要な情報の見つけ方 1-3
電源装置の寸法 1-4
コンポーネント重量 (105 A システム) 1-5
Powermax105 電源装置定格 1-6
Duramax 75° ハンドトーチの寸法 1-8
Duramax 15° ハンドトーチの寸法 1-8
Duramax 180° 全長マシーントーチの寸法 1-9
Duramax 180° ミニマシーントーチの寸法 1-9
Powermax105 切断仕様 1-10
シンボルとマーク 1-11
騒音レベル 1-12
IEC シンボル 1-12

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は、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

Powermax105 は小型軽量化を実現したポータブルタイプの105 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。

Powermax105 は最大切断板厚 38 mm、最大ピアシング板厚は 22 mm です。FastConnect™ は迅速なトーチ変更用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。

典型的なハンドヘルド式の 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。参照資料には、オペレーター用の取扱説明書、クイック設定カード、登録カード、セットアップ用 DVD、安全取扱説明書が含まれています。

典型的なマシン式の 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。参照資料には、オペレーター用の取扱説明書、クイック設定カード、登録カード、セットアップ用 DVD、安全取扱説明書が含まれています。

その他のシステム仕様については、Hypertherm 販売代理店までお問い合わせください。追加式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。

Powermax105 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。詳細については電源装置セットアップの章を参照してください。

注: いくつかの装置は、電源コードなしで出荷されます。電源装置の認可を維持するために認可された Powermax105 用の電源コードを取り付けてください。

- 230 ～ 400 V CE (キット 228886)
- 380 V CCC: (キット 228962)

Powermax105 の3相システムは次のモデルに含まれています。

CSA	▪ 200V～600V の CSA モデルは、200V～600V の交流電圧で自動調節できる汎用電源電圧です。
CE	▪ 400V CE モデルは 400V にだけ使用します。 ▪ 230～400 V のCEモデルは、230V～400V で自動調節できます。
CE/CCC	230～400 V の CE/CCC モデルは、230V～400V で自動調節できます。
CCC	▪ 380 V CCC モデルは 380V にだけ使用します。

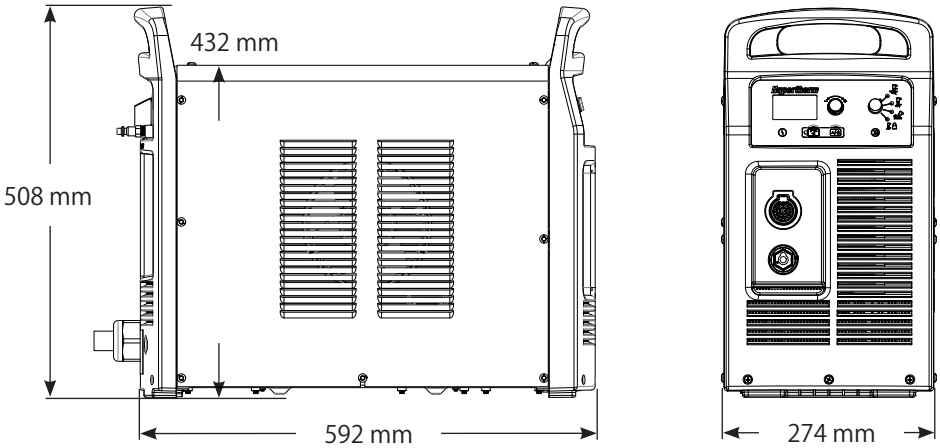
必要な情報の見つけ方

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：

- 電源要件、接地、電源コード、延長コードの仕様、推奨エンジン発電機を含むセットアップ要件については、― *電源装置のセットアップ*の章を参照してください。
- 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については、*ハンドトーチセットアップ*、またはマシン*トーチセットアップ*の章を参照してください。
- コントロールや表示ランプの情報、システム操作のステップ、切断品質改善のヒントについては、*システムの基本操作*、*ハンド切断*、マシン*切断*の章を参照してください。

取扱説明書には、問題解決方法やシステム用の部品の注文に関する章も含まれています。

電源装置の寸法



コンポーネント重量 (105 A システム)

	200～600 V CSA	230～400 V CE	400 V CE	380 V CCC	380 V CCC/ 230～400 V CE
電源装置	40 kg	39 kg	35 kg	電力コード付き 35 kg 電力コードなし 34 kg	電力コードなし 36 kg
7.6 m ハンドトーチと7.6 m ワークリード付き	45 kg	45 kg	41 kg	電力コード付き 41 kg 電力コードなし 39 kg	電力コードなし 42 kg

ハンドトーチ 7.6 m	3.3 kg
ハンドトーチ 15 m	5.9 kg
ハンドトーチ 23 m	8.4 kg

マシントーチ 4.6 m	2.4 kg
マシントーチ 7.6 m	3.4 kg
マシントーチ 11 m	4.5 kg
マシントーチ 15 m	6.2 kg
マシントーチ 23 m	8.7 kg

ワークリード 7.6 m	2.4 kg
ワークリード 15 m	4.4 kg
ワークリード 23 m	6.1 kg

Powermax105 電源装置定格

定格無負荷電圧 (U_0)	200～600 V CSA 230～400 V CE 380 V CCC/230～400 V CE 400 V CE 380 V CCC	300 VDC 288 VDC 288 VDC 292 VDC 280 VDC
出力特性[1]	ドループ特性	
定格出力電流 (I_2)	30～105 A	
定格出力電圧 (U_2)	160 VDC	
使用率 (40° C 時)	200～600 V CSA 230～400 V CE または 380 V CCC/230～400 V CE 400 V CE 380 V CCC	80% (105 A、480～600 V、3相時) 70% (105 A 240 V、3相時) 54% (105 A 208 V、3相時) 50% (105 A、200 V、3相時) 100% (94 A、480～600 V、3相時) 100% (88 A、240 V、3相時) 100% (77 A、208 V、3相時) 100% (74 A、200 V、3相時) 80% (105 A、400 V、3相時) 70% (105 A、230 V、3相時) 100% (94 A、400 V、3相時) 100% (88 A、230 V、3相時) 80% (105 A、400 V、3相時) 100% (94 A、400 V、3相時) 80% (105 A、380 V、3相時) 100% (94 A、380 V、3相時)
操作温度	-10°～40° C	
保管温度	-25°～55° C (-13°－131° F)	
力率 200～600 V CSA、3相 230～400 V CE、3相 380 V CCC/230～400 V CE、3相 400 V CE、3相 380 V CCC、3相	 0.94～0.77 0.94～0.92 0.94～0.92 0.94 0.94	

R_{sce} – 短絡回路率 (CE モデルのみ)	U_1 – 交流電圧実効値、3相	R_{sce}
	230～400 V CE 400 V CE	275 230

EMC 仕様 CISPR 11 (CE モデルのみ)†		A クラス	
入力電流(U_1)/ 入力電流 (I_1) ただし出力レートは以下の条件 ($U_{2\ MAX}$, $I_{2\ MAX}$) (詳細については *電力装置のセットアップ* の章を参照してください。)	200～600 V CSA	200/208/240/480/600 V, 3相, 50/60 Hz 58/56/49/25/22 A	
	380 V CCC/ 230～400 V CE**、***	230～400 V、3相、50/60 Hz 50/29 A	
	230～400 V CE**、***	230～400 V、3相、50/60 Hz 50/29 A	
	400 V CE***、‡	400 V、3相、50/60 Hz 28 A	
	380 V CCC	380 V、3相、50/60 Hz 30 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 220 slpm 最大除去ガウジング：4.8 バール時に 230 slpm 最大制御ガウジング：4.8 バール時に 230 slpm		

* 出力電圧対出力電流の曲線で定義されます。

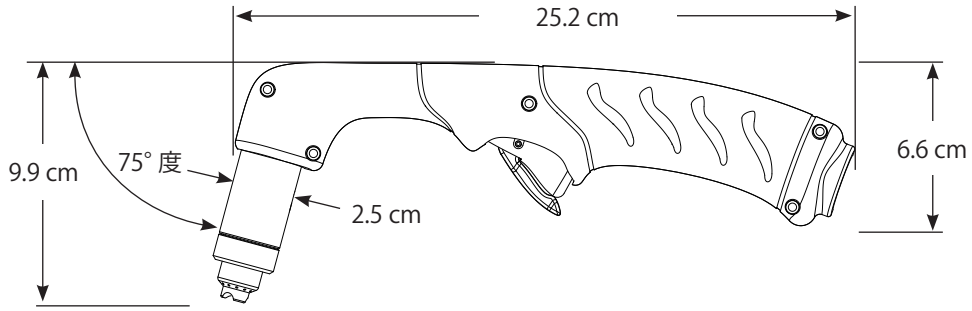
** 装置はIEC 61000-3-12 に適合し、短絡電流容量S_{SC} はユーザー供給側と公共システム間のインターフェース点で 5528 KVA 以上です。装置が短絡電流容量S_{SC} 5528 KVA 以上に接続しなければならない場合は、取付け者、あるいは代理店ネットワークのオペレーターによるコンサルティングによって承認された装置の使用者の責任になります。

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

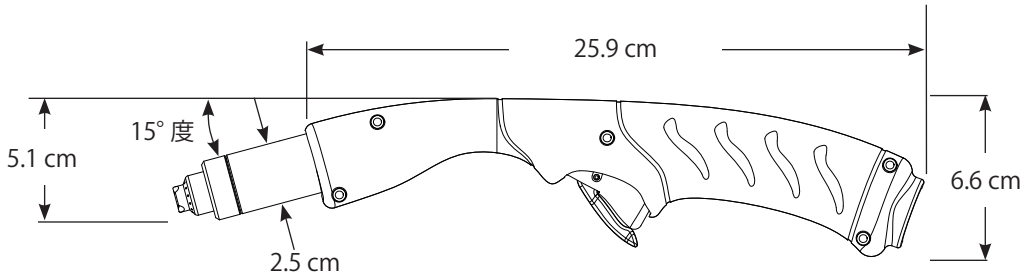
† 警告：このクラス A 機器は、電力が公共の低電圧供給システムにより供給される住宅の設置箇所での使用には意図されていません。これらの場所では伝導による放射妨害波により、電磁波の確保が困難になる問題が生じることがあります。

‡ 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ース点で 4462 KVA 以上です。装置が短絡電流容量 S_{SC}4462 KVA 以上に接続しなければならない場合は取付け者、あるいは代理店ネットワークのオペレーターによるコンサルティングによって承認された装置の使用者の責任になります。

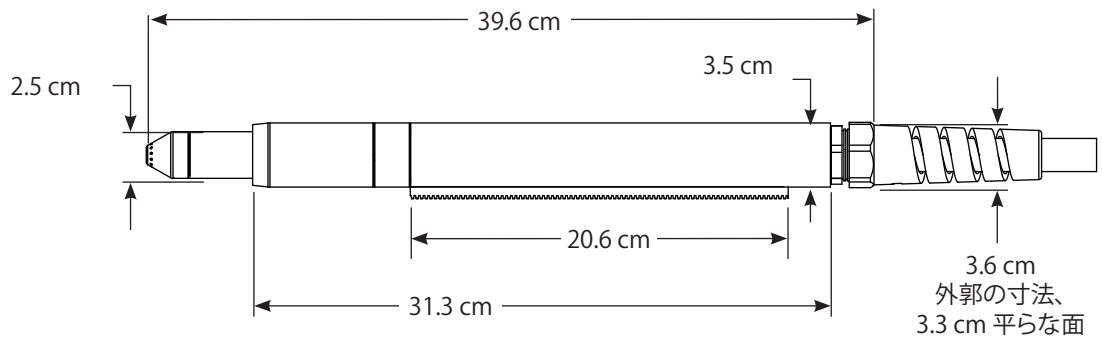
Duramax 75° ハンドトーチの寸法



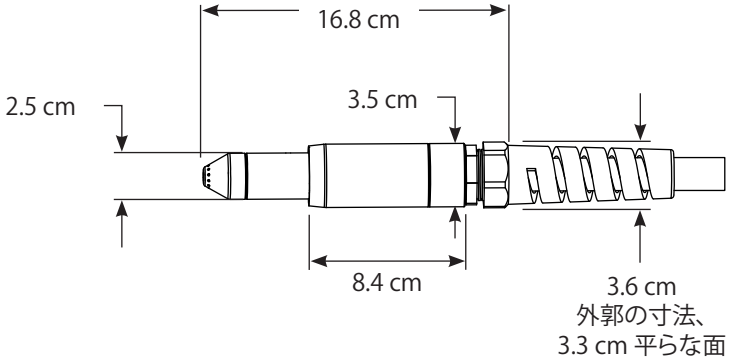
Duramax 15° ハンドトーチの寸法



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



Powermax105 切断仕様

ハンドプラズマ切断能力（板厚）	
500 mm/min *における推奨切断能力	32 mm
250 mm/min *における推奨切断能力	38 mm
125 mm/min *における分離容量	50 mm
ピアシング能力 (板厚)	
ハンドヘルド切断、またはプログラミングが可能なトーチ高さコントロール付きのマシン切断用のピアシング能力	22 mm
プログラミングが可能なトーチ高さコントロールなしのマシン切断用のピアシング能力	20 mm
最大切断速度(軟鋼)**	
6 mm	5600 mm/min
12 mm	2400 mm/min
20 mm	1300 mm/min
25 mm	760 mm/min
32 mm	510 mm/min
ガウジング能力	
最大除去軟鋼でのメタル除去量 (65A)	4.8 kg/時
最大制御軟鋼でのメタル除去量 (65A)	3.4 kg/時
最大除去軟鋼でのメタル除去量 (85A)	8.8 kg/時
最大制御軟鋼でのメタル除去量 (85A)	6.2 kg/時
最大除去軟鋼でのメタル除去量 (105A)	9.8 kg/時
最大制御軟鋼でのメタル除去量 (105A)	6.9 kg/時
Duramax シリーズのトーチ重量 (*1-5 コンポーネント重量 (105 A システム)*システム]) **の頁を参照してください。)**	
使用率と電圧に関する情報 (*1-6 Powermax105 電源装置定格* **の 頁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。その板厚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。

騒音レベル

このプラズマシステムによる騒音は、国や地域の法令で定められた許容等価騒音レベルを超える場合があります。切断やガウジングを行っている時は常に適切な耳の保護をしてください。実施騒音測定では、システムが使用されている特定の環境に依存します。本製品に同梱されている別紙、安全とコンプライアンスマニュアルにある騒音による聴覚損傷の可能性 もご一読ください。製品ごとの特定の情報は Hypertherm の以下のドキュメントライブラリにてご覧いただけます：

https://www.hypertherm.com/

ドキュメントライブラリをクリックし、製品タイプのドロップダウンメニューから製品を選択した後、カテゴリーのドロップダウンメニューから「Regulatory」を選択し、サブカテゴリーのドロップダウンメニューから「Acoustical Noise Data Sheets」を選びます。

IEC シンボル

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

直流 (DC)	電源は ON
交流 (AC)	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) 導線用電極端子	消耗部品なし、またはゆるみ(LCD)
	電源装置過熱 (LCD)

第 2 章

電源装置のセットアップ

この章で取扱うこと：

Powermax システムの開梱 2-2
　　クレームがある場合 2-2
　　目次 2-3
電源装置の取付け 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）要件仕様 2-5
Powermax105 のための電源接続 2-6
　　3相電源コードとプラグの取付け 2-8
推奨延長コード 2-9
　　延長コードの仕様 2-9
　　推奨されるエンジン発電機 2-10
ガス供給の準備 2-11
　　追加ガスフィルター 2-11
　　ガス供給接続 2-13

Powermax システムの開梱

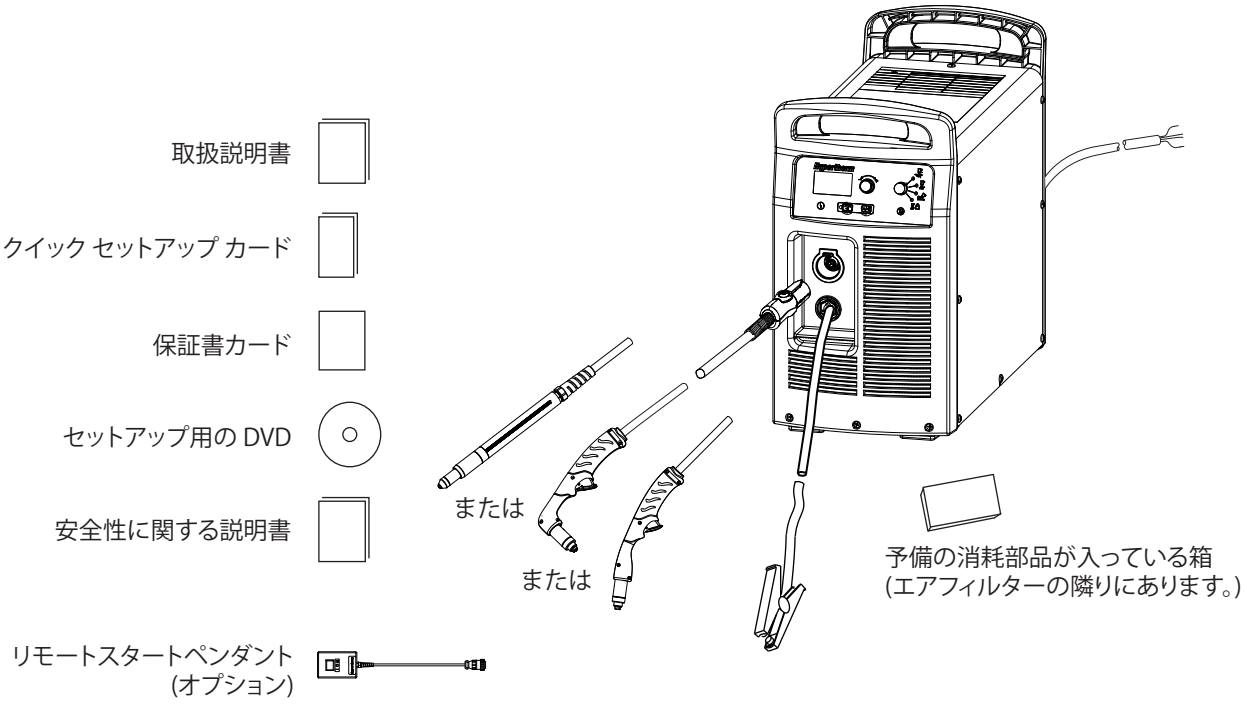
1. 御注文の品物が全て良好な状態で入荷したかご確認ください。損傷や欠品がある時は販売代理店にご連絡ください。
2. 電源装置が輸送中に損傷を受けていないか検査してください。損傷があるようでしたら、次のクレームがある場合の章を参照してください。この装置に関する全ての問い合わせには電源装置背面にあるモデル番号とシリアル番号が必要になります。
3. Hypertherm システム機器の取り付けや操作の前に、安全に関する重要な情報に関して本製品に同梱されている別冊、安全とコンプライアンスマニュアル をお読みください。

クレームがある場合

- **出荷中の損傷クレーム** — 出荷時の損傷は運搬業者にクレームを申請し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頁に記載されている Hypertherm 営業所にご連絡ください。
- **欠品または欠陥クレーム**— 部品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頁に記載されている Hypertherm 営業所にご連絡ください。

目次

以下の図解は典型的なシステムコンポーネントを示しています。新しいシステムと配送されるトーチには、ビニールのキャップが取り付けられています。消耗部品は消耗部品の箱に含まれています。



電源装置の取付け

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。

- 200～600 V (3相, CSA 認定)
- 230～400 V (3相, CE 認定)
- 380/230～400 V (3相、CCC/CE 認定）電源コードなし

  注: CE 認定を維持するには、電源コードキット 228886 を取り付けます。
- 400 V (3相, CE 認定)
- 380 V (3相, CCC 認定)

電源装置には 3 m の電源コード（モデルによる）が付いています。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 0.25 m の間隔を保持してください。

電源装置は雨天や雪の中での使用には向いていません。

転倒しないように、電源装置を 10 度以上傾斜させないでください。

電源の準備

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

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、ページ 2-6 の様に遅緩動作ヒューズの使用を推奨します。遅緩動作ヒューズは短時間、定格電流の 10 倍まで耐えることができます。

注意： 適切な遅延時間（遅緩動作）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電源装置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る。
- 「OFF」位置で、ロックができる外部操作ハンドルを持つ。
- 非常停止時に、電力操作できる機構を持つ。
- 遅緩動作ヒューズが取り付けられている。推奨フューズサイズについては、ページ、2-6 Powermax105 のための電源接続を参照してください。

接地（アース）要件仕様

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

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

Powermax105 のための電源接続

Powermax105 の3相システムは以下のモデルに含まれています。

- 200V～600V のCSAモデルは、200V～600V の交流電圧で自動調節できる汎用電源電圧です。
- 230～400V の CE モデルは、230～400V で自動調節できます。
- 380 V CCC/230～400 V のCEモデルは、230V～400V で自動調節できます。

  注:CE 認定を維持するには、電源コードキット 228886 を取り付けます。
- 400V CE モデルは 400V にだけ使用します。
- 380V CCC モデルは 380V にだけ使用します。

定格出力は、30～105A、160 VDC です。

200～600 V CSA,					
入力電圧 (V)	200	208	240	480	600
定格出力 (16.8 kw) における入力電流 (A)	58	56	49	25	22
アーク伸張時における入力電流 (A)	82	82	78	40	35
フューズ、遅緩動作 (A)	80	80	80	40	40

230～400 V CE		
入力電圧 (V)	230	400
定格出力 (16.8 kw) における入力電流 (A)	50	29
アーク伸張時における入力電流 (A)	80	46
フューズ、遅緩動作 (A)	80	50

380 V CCC/230～400 V CE			
入力電圧 (V)	230	400	380
定格出力 (16.8 kw) における入力電流 (A)	50	29	30
アーク伸張時における入力電流 (A)	80	46	42
フューズ、遅緩動作 (A)	80	50	50

400 V CE	
入力電圧 (V)	400
定格出力 (16.8 kw) における入力電流 (A)	28
アーク伸張時における入力電流 (A)	44
フューズ、遅緩動作 (A)	50

380 V CCC	
入力電圧 (V)	380
定格出力 (16.8 kw) における入力電流 (A)	30
アーク伸張時における入力電流 (A)	42
フューズ、遅緩動作 (A)	50

3相電源コードとプラグの取付け

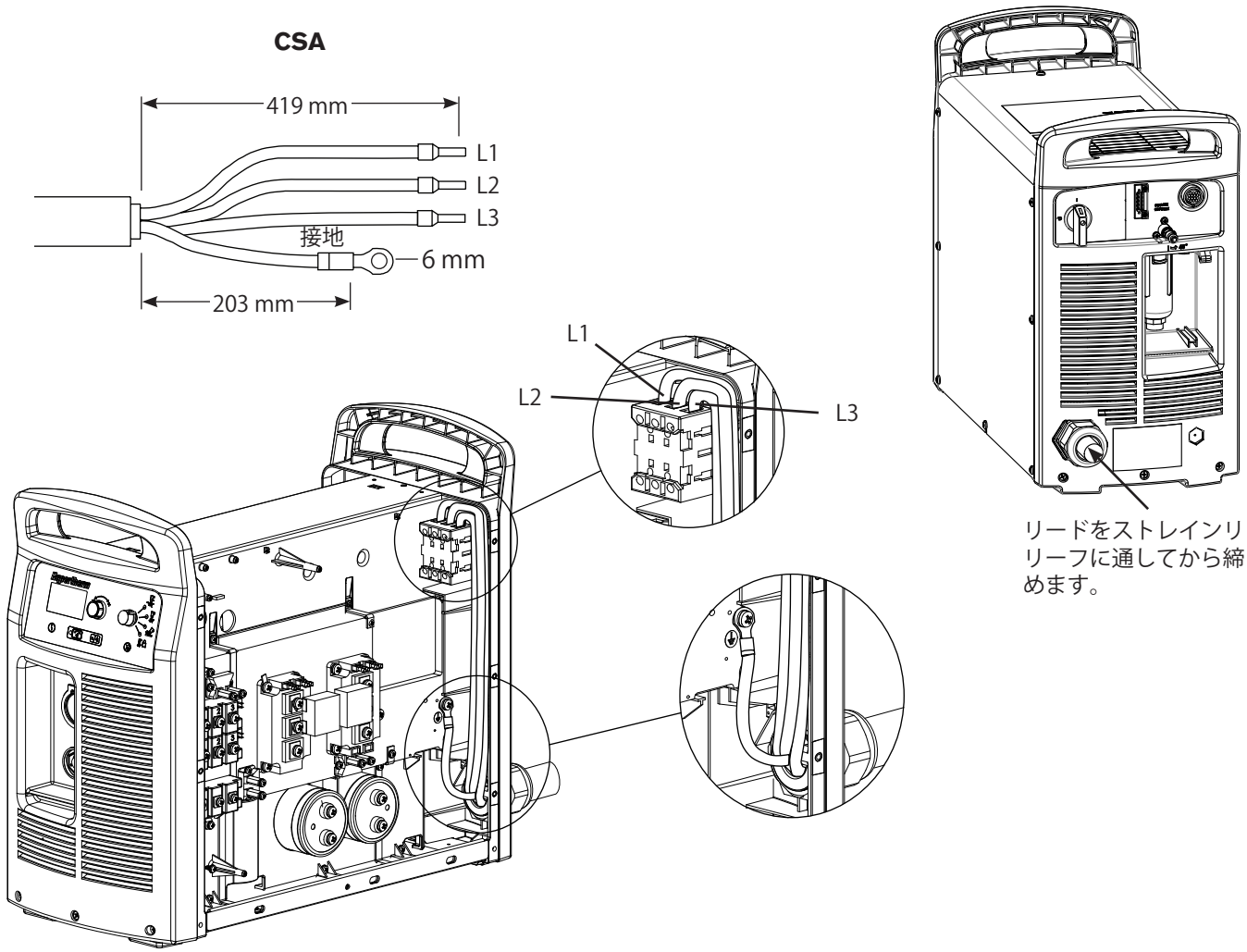
Powermax105 電源装置は以下の電源コード仕様で出荷されます。

- CSA モデル: 6 AWG 4 線電源コード
- 230～400 V CE: 10 mm^2、4 線 HAR電源コード
- 380 V CCC/230～400 V CEは電源コードなしで出荷されます。

  注: CE 認定を維持するには、電源コードキット 228886 を取り付けます。
- 400 V CE: 6 mm^2、4 線 HAR電源コード
- 380 V CCC: 6 mm^2、4 線 HAR 電源コード (電源コードなしで出荷されるモデルもあります。)

Powermax105 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。

電源コードの先端は下図のように加工してください。



推奨延長コード

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	3～7.5 m	7.5～15 m	15～30 m	30～45 m
200～600 V CSA						
入力電圧 (VAC)	**相**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**
200～240	3	16	16	16	25	35
480～600	3	6	6	6	6	6
230～400 V CE						
入力電圧 (VAC)	**相**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**
230	3	16	16	16	25	25
400	3	10	10	10	10	10
380 V CCC/230～400 V CE						
入力電圧 (VAC)	**相**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**
230	3	16	16	16	25	25
400	3	10	10	10	10	10
380	3	10	10	10	10	10
400 V CE						
入力電圧 (VAC)	**相**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**
400	3	10	10	10	10	10
380 V CCC						
入力電圧 (VAC)	**相**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**
380	3	10	10	10	10	10

推奨されるエンジン発電機

Powermax105 と使用する発電機は以下の要件を満たす必要があります。

200～600 V CSA

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

230～400 V CE

3相、50/60 Hz、230～400 VAC (最高のパフォーマンスには400 VAC 推奨)

380 V CCC/230～400 V CE

3相、50/60 Hz、230～400 VAC (最高のパフォーマンスには400 VAC 推奨)

400 V CE

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

380 V CCC

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

駆動エンジン定格	システム出力電流	性能（アーク伸張性）
30 kw	105 A	フル
22.5～25	105 A	制限あり
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。

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

ガス供給の準備

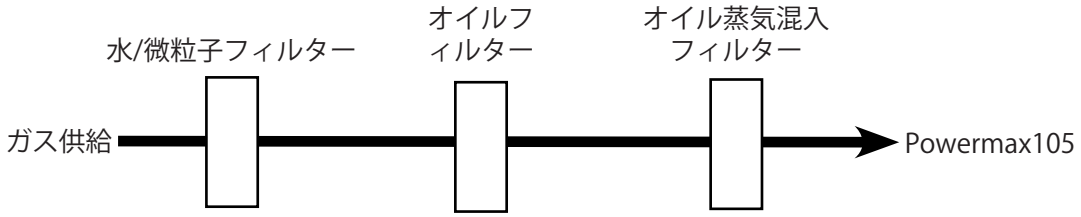
空気は圧縮機または高圧ボンベから供給することができます。どちらも高圧レギュレーターを使用しなければならず、電源装置の空気孔にガスを供給できることが必要です。

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。

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、m3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。



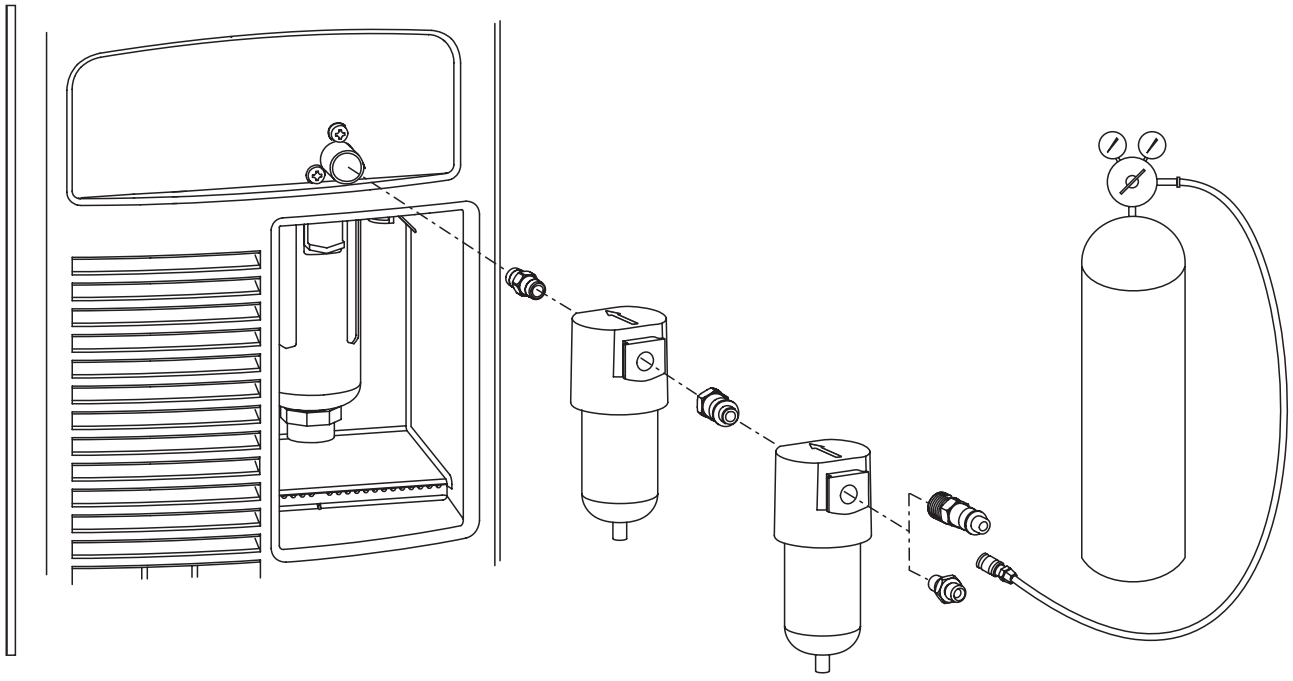
フィルターシステムは使用ガスと電源装置間に取り付けなければなりません。追加のガスフィルターを使用すると、必要最低限の入口圧力を高める可能性があります。

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。

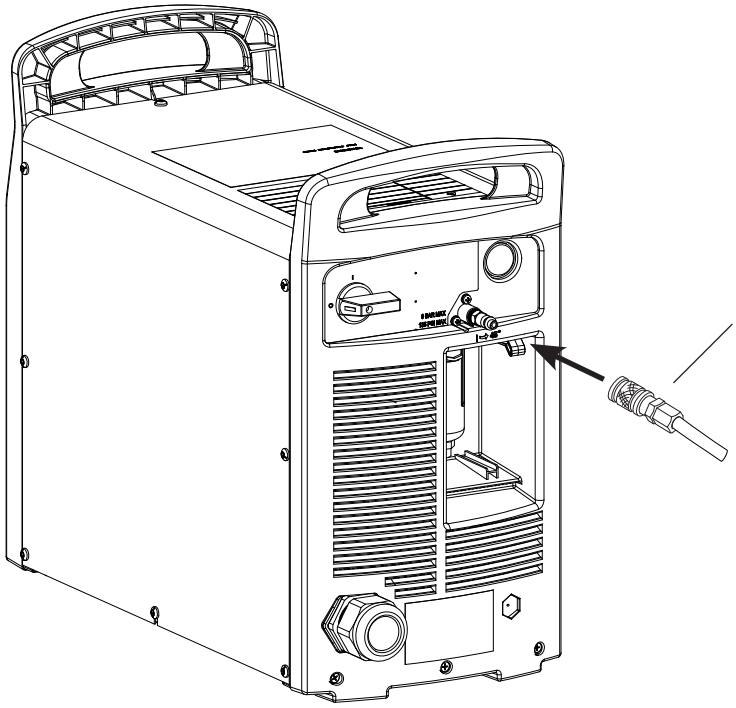
注：これらのフィルターキットに関わる追加部品については、9-14 アクセサリー部品アクセサリー部品。

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 仕様) クイックディスコネクトカプラー金具を使用してください。



ガスが流れている間の推奨入口圧力は、
5.9〜9.3 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。圧力がオーバーすると、フィルター容器が爆発する可能性があります	

最低入口圧力 (ガスが流れている間)

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

	トーチリードの長さ		
	7.6 m	**15.2 m**	**22.9 m**
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	最低限の5.9 バール時に220 slpm
最大除去ガウジング	最低限の4.8 バール時に230 slpm
最大制御ガウジング	最低限の4.8 バール時に230 slpm

第 3 章

システムの基本操作

この章で取扱うこと:

コントロールと表示器 3-2
- コントロール背面 3-2
- コントロール前面と表示ランプ 3-2
- 診断画面 3-4

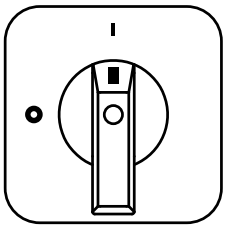
Powermax105 の操作 3-6
- 電源、ガス供給とトーチリードを接続する 3-6
- ワークリードを電源装置に接続する 3-7
- ワーククランプをワークに接続する 3-8
- 電源装置を ON する 3-9
- 操作モードスイッチを設定する 3-9
- 表示器をチェックする 3-10
- ガス圧力を手動で調整する 3-10
- 電流 (アンペア数) の調節 3-11

電極の寿命末期の点検の機能 3-11
使用率 (デューティサイクル) の制約を理解する 3-12

コントロールと表示器

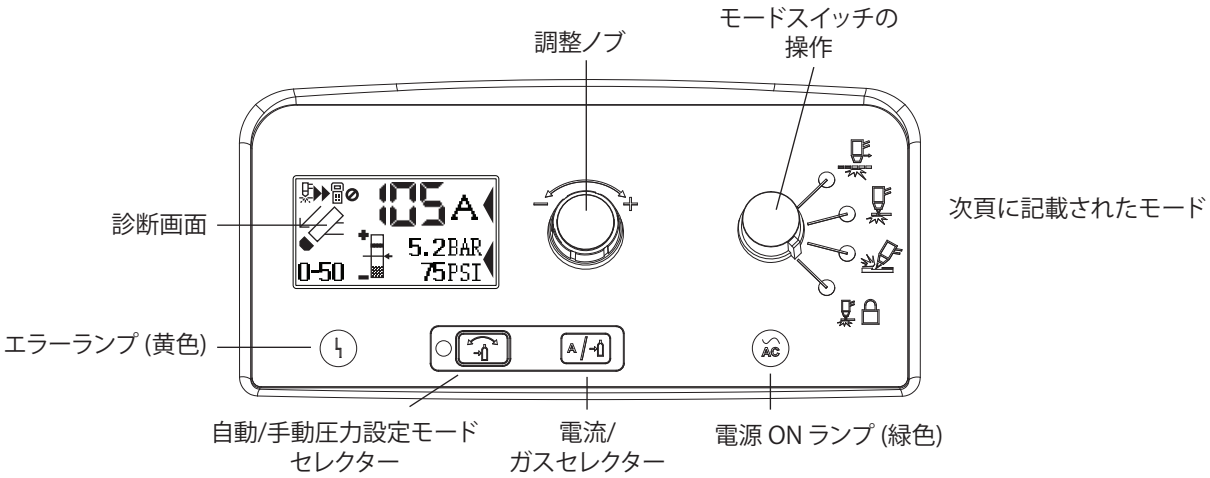
Powermax105 電源装置には以下が含まれています。：ON/OFF スイッチ、調節ノブ、自動/手動圧力設定モードセレクター、電力/ガスセレクター、操作モードスイッチ、表示ランプ、診断画面。これらのコントロールと表示器は以下の頁に記載されています。

コントロール背面



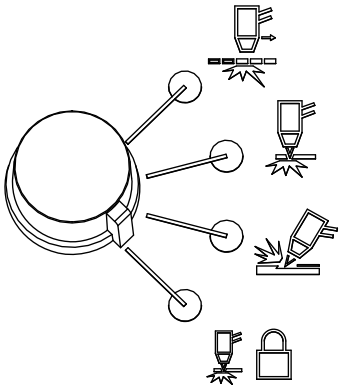
ON (I)/OFF (O) 電源スイッチ
電源装置とコントロールの回路を動作させます。

コントロール前面と表示ランプ



エラーランプ（黄色）
この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。

電源 ON ランプ（緑色）
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。



モードスイッチの操作
モードスイッチは 4 つの位置のどれかひとつにセットします。

- 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。トーチは、着火しなかったり、再度トリガーされた時には消えます。

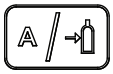


自動/手動圧力設定モードセレクター
セレクターは自動と手動モード間で切り替わります。自動モードでは、電源装置はガス圧力をトーチの種類やリードの長さに基づいて自動的に設定し、調節ノブは電流のみを調節します。手動モードでは、調節ノブはガス圧力または電流を設定します。表示ランプは手動モードの時に点きます。

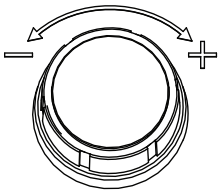
注： 手動モードは特殊な切断アプリケーション用にガス設定を (自動ガス設定をオーバーライドして) 最適化する必要のある経験豊かなユーザーが使用します。

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。



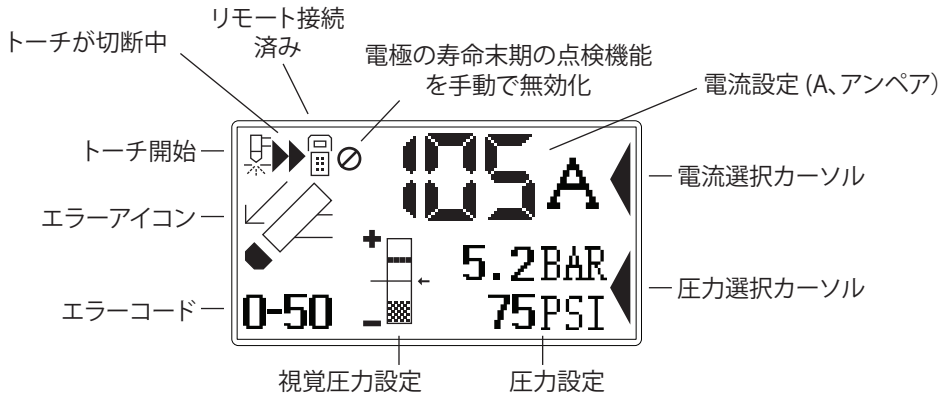
電流/ガスセレクター
手動モードの時は、このセレクターはアンペア数とガス圧力間を調節ノブを用いて手動調節用にトグルします。



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。

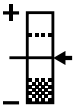
診断画面

診断画面はシステムの状況と故障情報を表示します。



ガス圧力表示器

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表示でもあります。



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。 ページ 3-10 ガス圧力を手動で調整するを参照してください。

システム診断アイコン

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



電極の寿命末期の点検の手動無効化
電極の寿命末期の点検機能が手動で無効化されたことを示しています。

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 つの数は問題を示しています。エラーコード情報はこの取扱説明書の巻末に記載されています。

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を表しています。エラーコードは故障も表しています。この取扱説明書の巻末にある問題解決方法を参照してください。



警告
システムは操作し続けます。



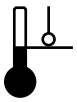
エラー
システムは切断を停止します。問題が解決しないままシステムを再起動した場合、販売代理店または Hypertherm テクニカルサービスにご連絡ください。



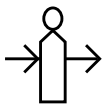
エラー
システムはサービスを必要としています。販売代理店または Hypertherm のテクニカルサポートに連絡してください。



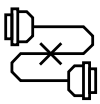
トーチキャップ センサー
消耗部品がゆるんでいるか、取り付け不良、または取付けられていないことを表示しています。電源を OFF にし、消耗部品を適切に取り付け、システムを ON にし、電源装置をリセットします。



温度
電源装置モジュールの温度が操作の許容限界を上回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。

Powermax105 の操作

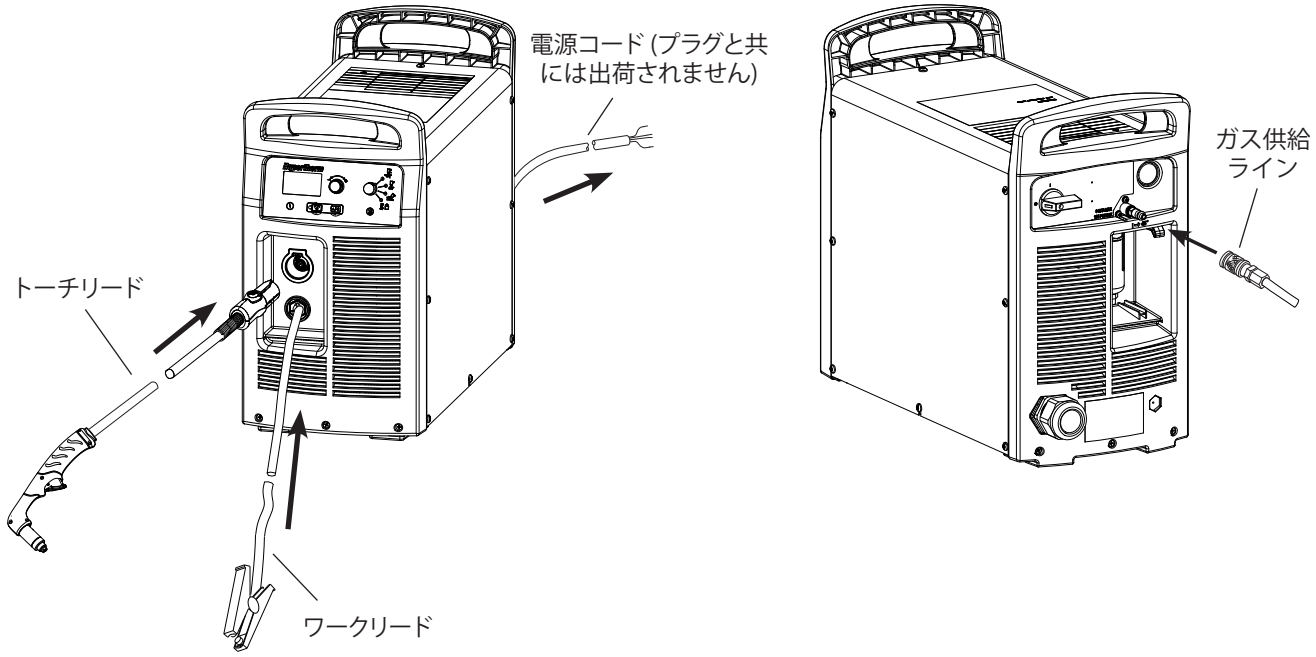
Powermax システムで切断またはガウジングを開始するには以下の手順を踏んでください。

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

電源、ガス供給とトーチリードを接続する

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

電源コードをコンセントに差し込み、ガス供給ラインを接続します。Powermax の電気仕様とガス供給の仕様は、*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™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。

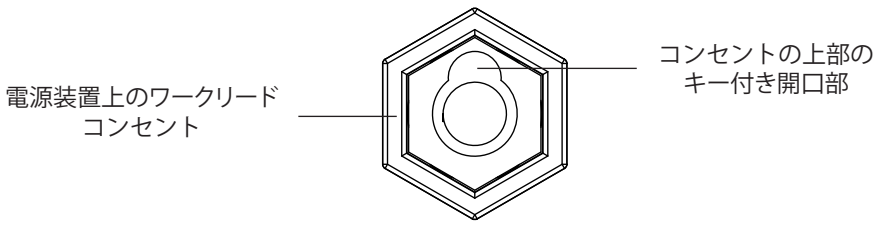


ワークリードを電源装置に接続する

注： 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。Powermax105 には 105 A のワークリード を使用してください。 アンペア数はワークリードコネクターのゴム製のブーツの近くに記してあり ます。

1. ワークリードコネクターを電源装置前面のコンセントに差込みます。

   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穴に、ワークリードコネクターのキーを上にして合わせます。



2. ワークリードコネクターを電源装置のコンセントにしっかりと差込み、最適な電気接続が得られて、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。

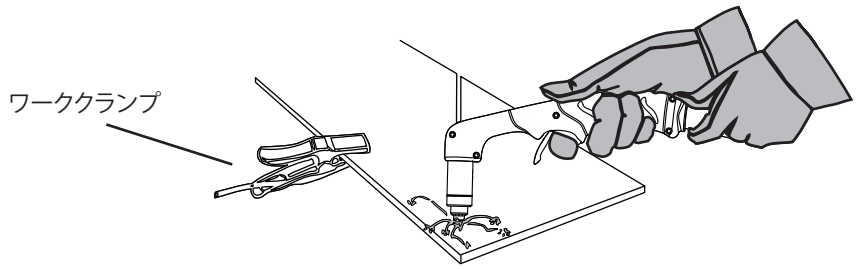
ワーククランプをワークに接続する

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。Powermax105 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は金属と金属の良好な接触を保ってください。さび、ほこり、塗料、コーティング、その他の破片を取り除き、ワークリードがワークピースと適切に接触するようにします。
- 切断品質を最高にするために、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。

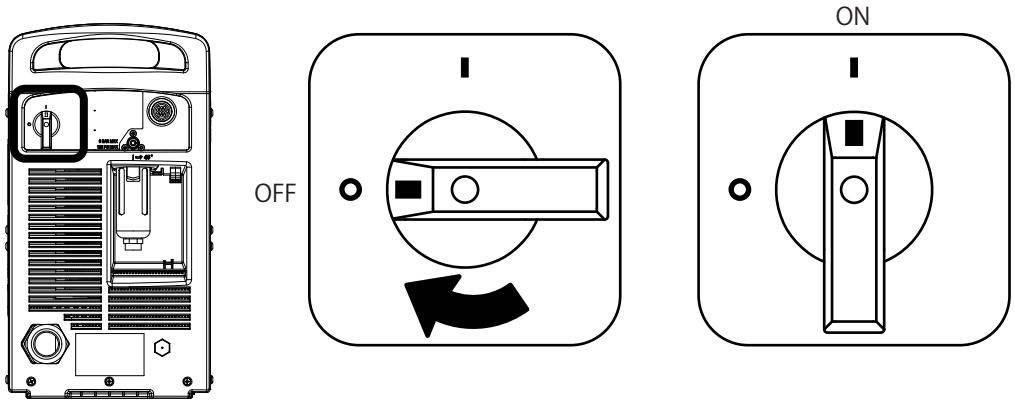
注意： ワーククランプは切断落下するワークには接続しないようにしてください。



**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 する

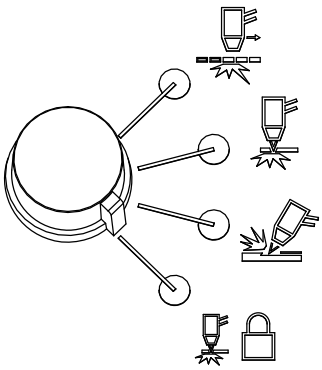
ON/OFF スイッチを ON (I) 位置にセットします。



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ジョブの切断。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。これは通常のタッチ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。トーチは、着火できなければ消えます。

表示器をチェックする

以下を確認します 。

- 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。この取扱説明書の巻末には、さらに多くの問題解決方法情報が含まれています。

ガス圧力を手動で調整する

通常の操作には、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 (自動ガス設定より優先して) 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。ページ、3-2 コントロール前面と表示ランプの図解を参照してください。
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。表示ランプが消えます。

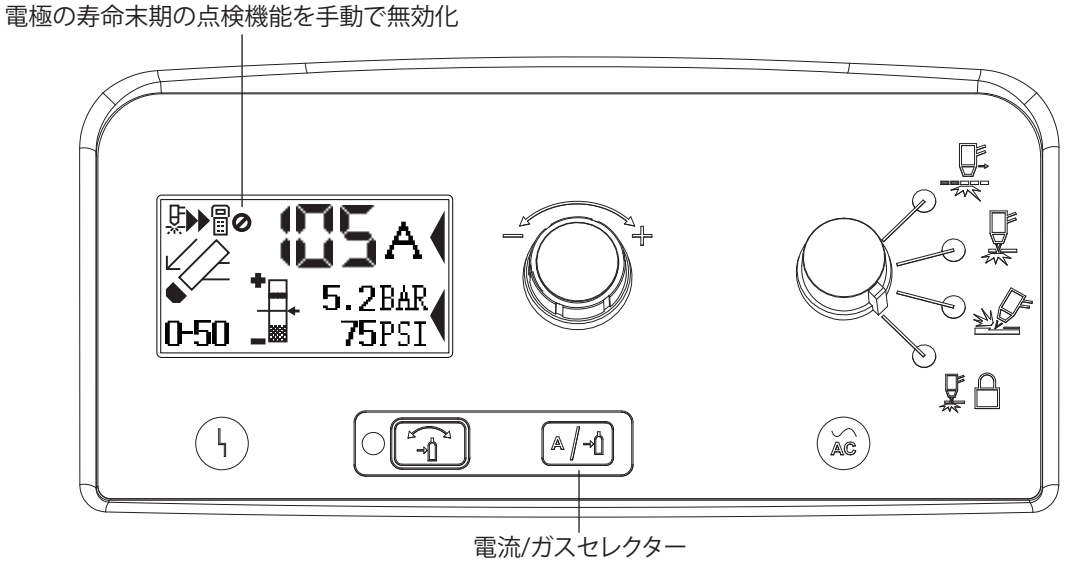
   注： 手動モードを終了すると、ガス圧力は工場出荷最適化値にリセットされます。

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

電極の寿命末期の点検の機能

Powermax105 の電極の寿命末期の点検の機能は、電極が寿命の末期に達するとトーチへの電力を自動的に停止して、トーチとワークピースが破損しないように保護するものです。エラーコード 0-32 も診断画面の前面パネルに表示されます。電流を 55A 以下に設定している場合は、この機能は診断画面にアイコンを表示しないで、自動的に無効になります。

手動でその機能を無効にするには、電流/ガスセレクターボタン (下図を参照) をコントロールパネル上で 5 回押します。システムは自動モードで、セレクターを押す間隔は、1 秒以下でなければなりません。この手順を繰り返すと、その機能を再度有効にすることができます。この機能が手動で無効にされた場合、アイコン (下図を参照) は診断画面に表示されます。



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、動作温度が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。

Powermax105 では：

- 105 A (480～600 V CSA, 400 V CE, 380 V CCC) 時、10 分間のうち 8 分間アークを維持でき、装置は過熱しません (80% 使用率) 。
- 94 A (480～600 V CSA, 400 V CE, 380 V CCC) 時、10 分間のうち 10 分間 (100%) アークを維持できます。

使用率の仕様の完全なリストについては、*仕様* の章を参照してください。

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。

第 4 章

ハンドトーチのセットアップ

この章で取扱うこと:

概説 4-2
消耗部品の寿命 4-2
    Duramax トーチ用 CopperPlus™ 電極 4-2
ハンドトーチ コンポーネント 4-3
ハンドトーチの消耗部品の選択 4-4
ハンドトーチの消耗部品 4-5
    タッチ切断105 A 消耗部品 4-5
    タッチ切断 45 A、65 A、85 Aの消耗部品 4-5
    FineCut® 消耗部品 4-6
    HyAccess 65 A 消耗部品 4-6
ハンドトーチの消耗部品の取り付け 4-7
トーチリードの接続 4-8

概説

Duramax™ シリーズのハンドトーチは Powermax105 システム用にご利用いただけます。FastConnect™ のクイックトーチ取外し機能は、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、ハンドトーチのセットアップと業務に合った消耗部品の選択方法を説明します。

消耗部品の寿命

消耗部品をどの程度交換する必要があるかは、以下の各種の要因によります。

- 切断金属素材の板厚。
- 切断の平均的な長さ。
- 空気質 (オイル、湿気、その他の汚染物の含有)。
- 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適切な間隔。
- ピアシングの適切な高さ。
- 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、ハンド切断ではノズルが最初に摩耗します。これらの要因により、一般的にハンド切断では消耗部品一式の寿命は、実際の「アーク点火」時間の 1〜3 時間になります。

正しい切断技術に関する詳細情報は、*ハンド切断*の章を参照してください。

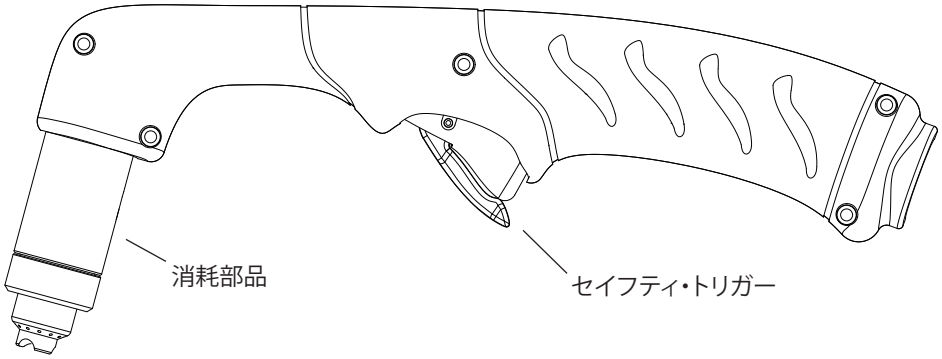
Duramax トーチ用 CopperPlus™ 電極

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。

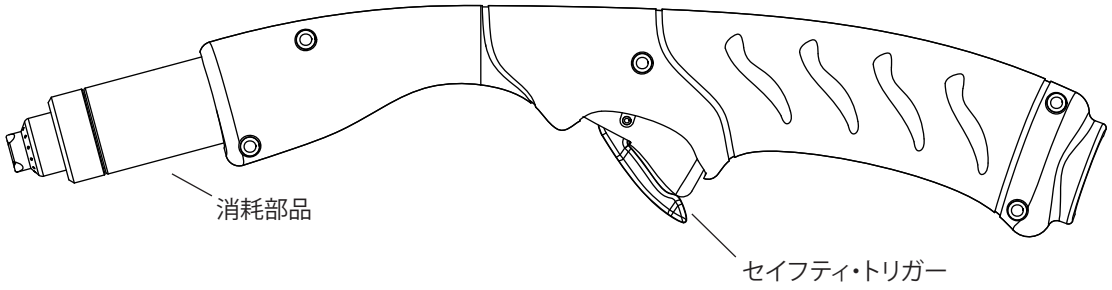
ハンドトーチ コンポーネント

注： トーチは消耗部品を取付けずに出荷されます。

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

薄い素材で最高の切断品質 (約 4 mm / 10 GA 以下) 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。

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。

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。

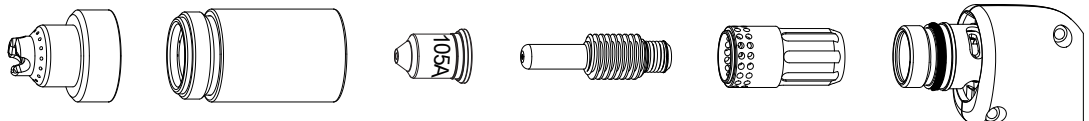
2 種類の HyAccess がご利用いただけます。

- 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

タッチ切断105 A 消耗部品



220992
シールド

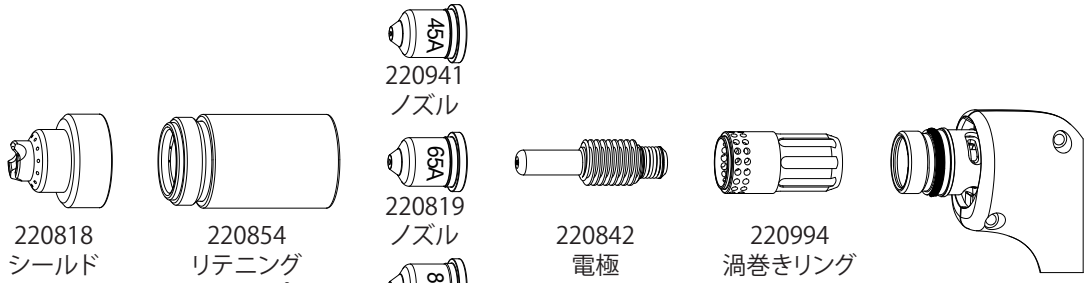
220854
リテニング
キャップ

220990
ノズル

220842
電極

220994
渦巻きリング

タッチ切断 45 A、65 A、85 Aの消耗部品



220818
シールド

220854
リテニング
キャップ

220941
ノズル

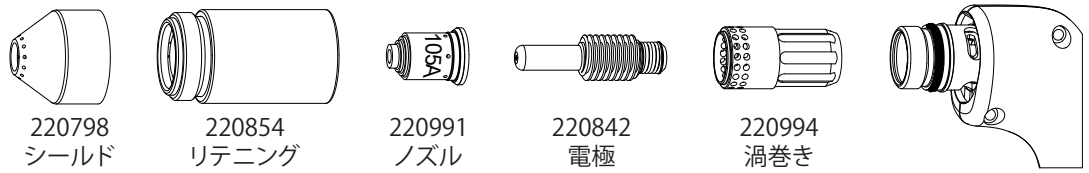
220819
ノズル

220816
ノズル

220842
電極

220994
渦巻きリング

最大除去ガウジング消耗部品



220798
シールド

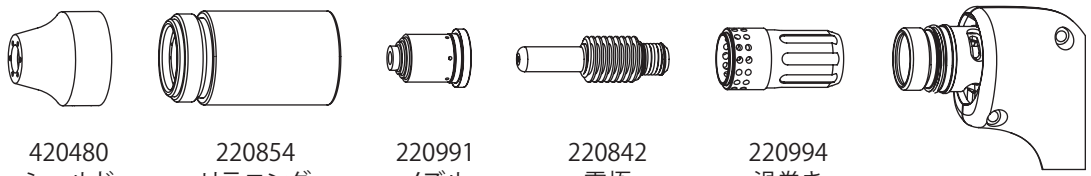
220854
リテニング
キャップ

220991
ノズル

220842
電極

220994
渦巻き
リング

最大制御ガウジング消耗部品



420480
シールド

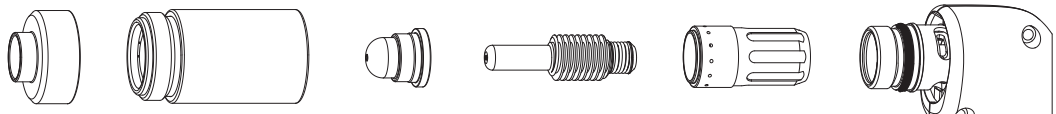
220854
リテニング
キャップ

220991
ノズル

220842
電極

220994
渦巻き
リング

FineCut® 消耗部品



220931
シールド

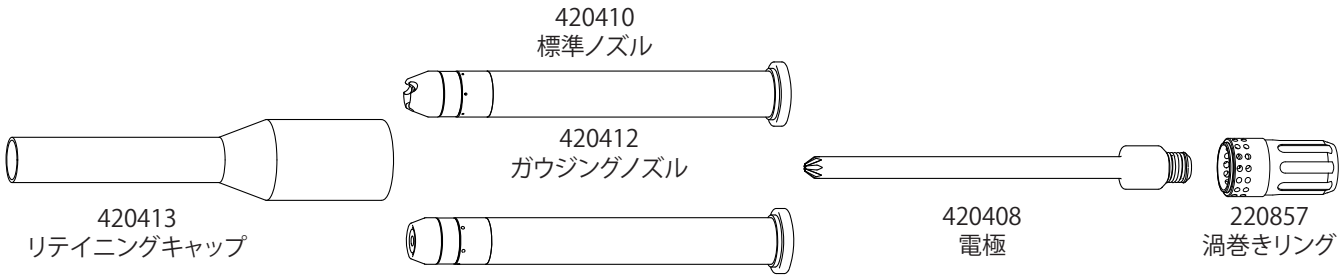
220854
リテニング
キャップ

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

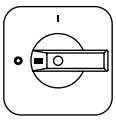
420408
電極

220857
渦巻きリング

ハンドトーチの消耗部品の取り付け



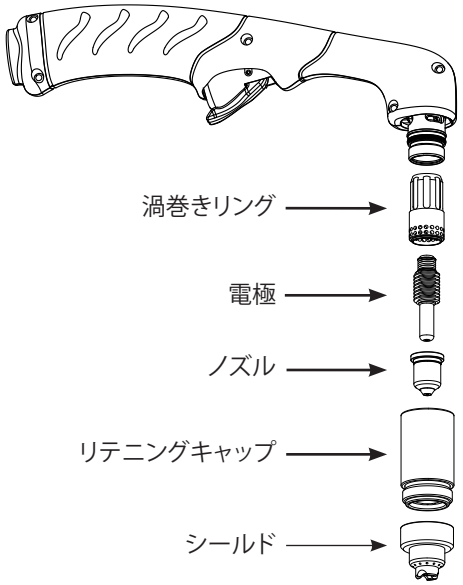

警告：
瞬間スタートトーチ
プラズマアークで負傷や火傷をする危険性があります。

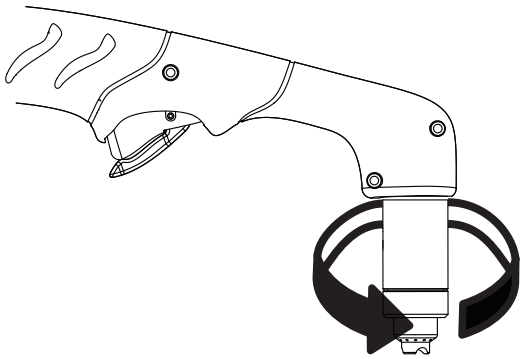


トーチトリガーを動作するとプラズマアークがただちに噴射します。消耗部品を交換する場合は必ず電源を切ってから行ってください。

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

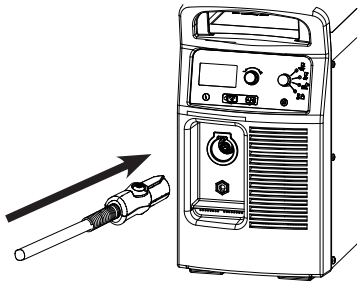
電源スイッチを OFF (O) の位置にして、下図の様にトーチ消耗部品を取り付けてください。



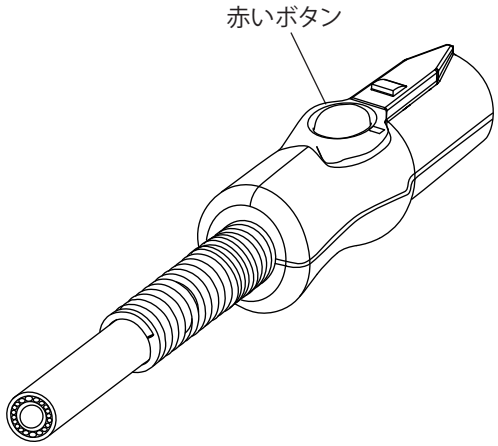


トーチリードの接続

Powermax105 はハンドトーチとマシントーチのリードの接続と取外しを素早く行えるようにクイック接続（FastConnect™）とクイック取外し機能を装備しています。トーチを接続したり、取り外す時は、最初に電源装置の電源を OFF にします。トーチを接続するには、電源装置の前面にあるコンセントにコネクターを差込ます。



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



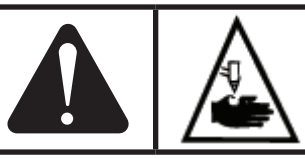
第 5 章

ハンド切断

この章で取扱うこと:

ハンドトーチの使用法 5-2
セイフティトリガーの操作 5-2
ハンドトーチの切断ヒント 5-3
ワークピース端面からの切断スタート 5-4
ピアシング作業 5-5
ガウジング作業 5-6
    ガウジング プロフィール 5-7
    ガウジング プロフィールを変える 5-8
よくあるハンド切断エラー 5-8

ハンドトーチの使用法



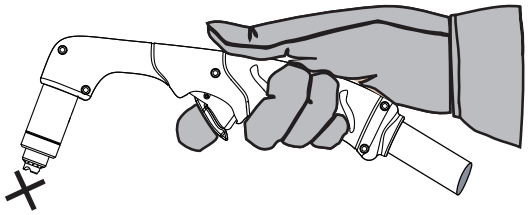
警告:
瞬間スタートトーチ
プラズマアークで負傷や火傷をする危険性があります。

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

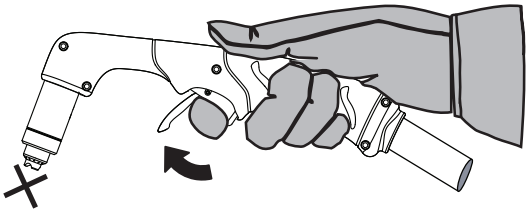
セイフティトリガーの操作

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

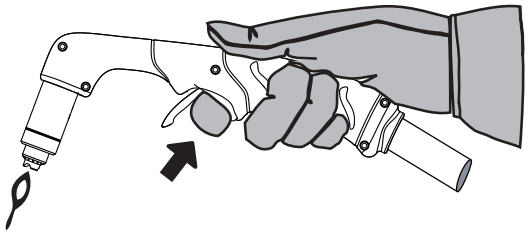
①



②



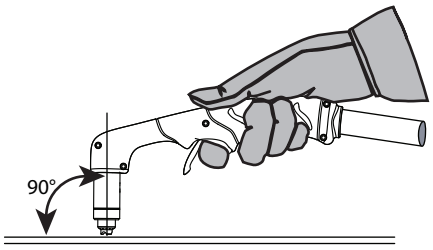
③



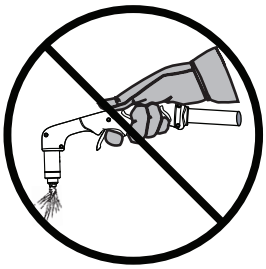
ハンドトーチの切断ヒント

- 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、スパークがワーク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。

- Duramax 75° ハンドトーチまたは Duramax 15° ハンドトーチのどちらでも、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。トーチで切断中は切断アークを監視します。

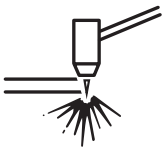


- 不必要にトーチを点火すると、ノズルと電極の寿命が短くなります。

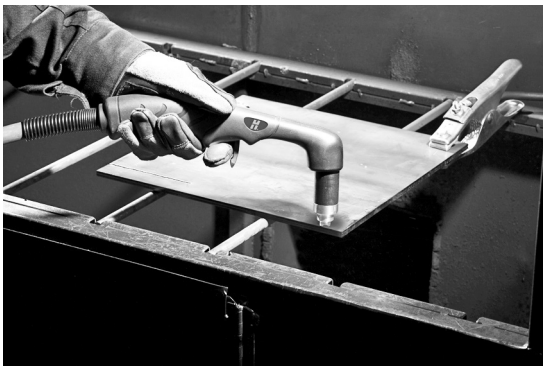


- トーチは押して切るより、引いて切る方が簡単です。
- 直線を切る時は直角の端面をガイドに使います。円弧を切る時はテンプレートや Hypertherm の円弧切断ガイドを使用します。円弧切断や開先切断用の Hypertherm プラズマ切断ガイドの部品番号は、*部品*の章を参照してください。

ワークピース端面からの切断スタート



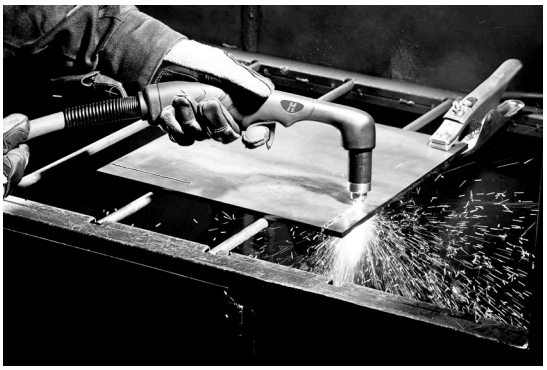
1. ワーククランプをワークピースに確実に接続し、トーチノズルをワークピース端面に垂直（90°）に保持します。



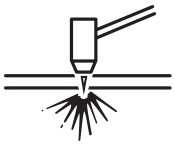
2. トーチトリガーを押して、アークをスタートさせます。アークがワークピースを完全に切断貫通するまで端面で一時停止します。



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



ピアシング作業



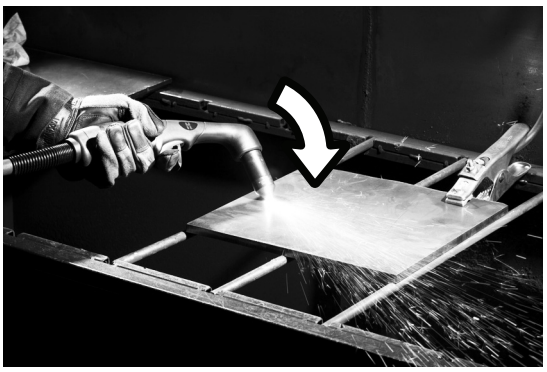
警告:

スパークや高温金属は目を損傷したり皮膚を火傷させる危険があります。トーチを傾けて点火すると、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。次に、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、スパークがワークピース下面から出ます。

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。



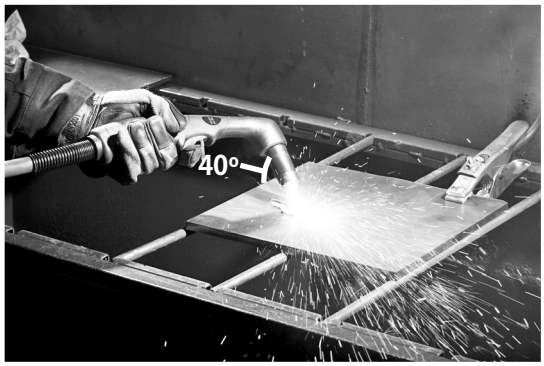
ガウジング作業



警告:

スパークや高温金属は目を損傷したり皮膚を火傷させる危険があります。トーチを傾けて点火すると、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。



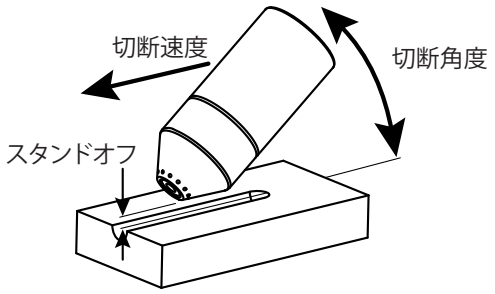
3. トーチを引き戻してアークを 32 mm に伸ばします。ガウジングしたい方向にプラズマアークを押していきます。スタンドオフを上げて、より浅く幅の広いガウジを作ります。

   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えられます。

ガウジング プロフィール

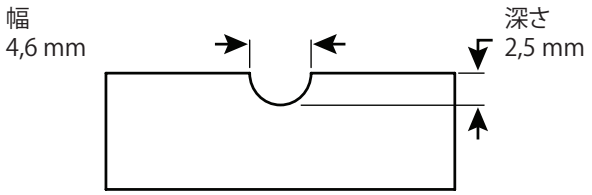
ガウジング プロフィールを変えるには、ワークピース面に対するトーチ速度、トーチからワークまでのスタンドオフ距離、ワークピース面に対するトーチ角度、現在の電力の出力のいずれかを変えます。



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

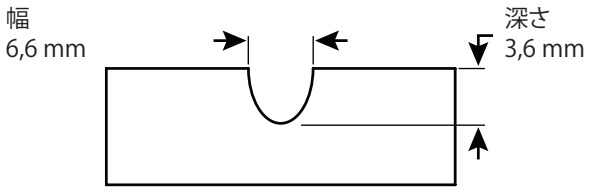
65 A 向けの典型的な最大制御ガウジングプロフィール

軟鋼でのメタル除去量の割合 3,4 kg／時



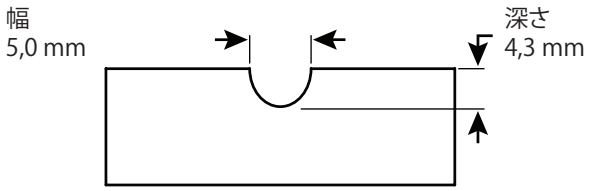
65 A 向けの典型的な最大除去ガウジングプロフィール

軟鋼でのメタル除去量の割合 4,8 kg／時



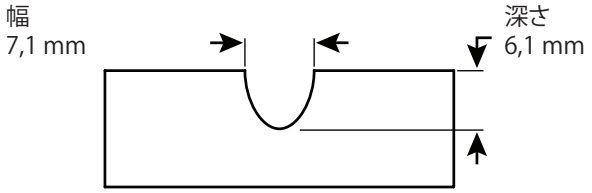
85 A 向けの典型的な最大制御ガウジングプロフィール

軟鋼でのメタル除去量の割合 6,2 kg／時



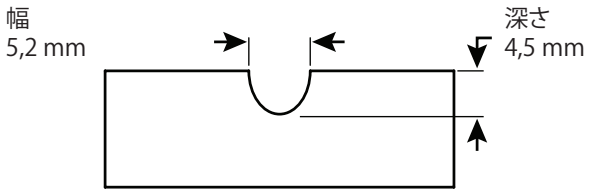
85 A 向けの典型的な最大除去ガウジングプロフィール

軟鋼でのメタル除去量の割合 8,8 kg／時



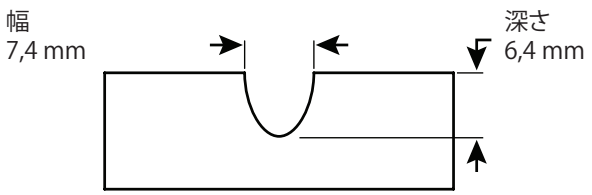
105 A 向けの典型的な最大制御ガウジングプロフィール

軟鋼でのメタル除去量の割合 6,9 kg／時



105 A 向けの典型的な最大除去ガウジングプロフィール

軟鋼でのメタル除去量の割合 9,8 kg／時



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。**
- 電源装置からの**電流を増加すると、幅は増加し、深さも増加します。**
- 電源装置からの**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ピース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

第 6 章

マシントーチのセットアップ

この章で取扱うこと:

概説 6-3
消耗部品の寿命 6-3
Duramax トーチ用 CopperPlus™ 電極 6-3
マシントーチ コンポーネント 6-4
全長マシントーチのミニマシン トーチへの変換 6-5
トーチの取り付け 6-7
マシントーチ消耗部品の選択 6-9
マシントーチの消耗部品 6-9
マシンシールド 105 A 消耗部品 6-9
マシンシールド 45 A、65 A、85 A 消耗部品 6-9
オーム105 A 消耗部品付マシンシールド 6-10
オーム45 A、65 A、85 A 消耗部品付マシンシールド 6-10
マシンシールドなし 105 A 消耗部品 6-10
マシンシールドなし 45 A、65 A、85 A 消耗部品 6-10
FineCut® シールド消耗部品 6-11
FineCut® シールドなし消耗部品 6-11
マシントーチ消耗部品の取付け 6-12
トーチの整列 6-12
トーチリードの接続 6-13
切断条件表の使用法 6-14
推定カーフ幅補償 6-15
105 A シールド消耗部品 6-17
105 A シールド切断 (軟鋼) 6-18
105 A シールド切断 (ステンレス) 6-19
105 A シールド切断 (アルミ) 6-20
85 A シールド消耗部品 6-21
85 A シールド切断 (軟鋼) 6-22
85 A シールド切断 (ステンレス) 6-23
85 A シールド切断 (アルミ) 6-24
65 A シールド消耗部品 6-25

65 A シールド切断 (軟鋼)....6-26
65 A シールド切断 (ステンレス)....6-27
65 A シールド切断(アルミ)....6-28
45 A シールド消耗部品....6-29
45 A シールド切断 (軟鋼)....6-30
45 A シールド切断 (ステンレス)....6-31
45 A シールド切断 (アルミ)....6-32
FineCut® 消耗部品....6-33
FineCut (軟鋼)....6-34
FineCut (ステンレス)....6-35
低速 FineCut（軟鋼)....6-36
低速 FineCut (ステンレス)....6-37
105 A シールドなし消耗部品....6-38
105 A シールドなし切断(軟鋼)....6-39
105 A シールドなし切断 (ステンレス)....6-40
105 A シールドなし切断 (アルミ)....6-41
85 A シールドなし消耗部品....6-42
85 A シールドなし切断 (軟鋼)....6-43
85 A シールドなし切断 (ステンレス)....6-44
85 A シールドなし切断 (アルミ)....6-45
65 A シールドなし消耗部品....6-46
65 A シールドなし切断 (軟鋼)....6-47
65 A シールドなし切断 (ステンレス)....6-48
65 A シールドなし切断 (アルミ)....6-49
45 A シールドなし消耗部品....6-50
45 A シールドなし切断 (軟鋼)....6-51
45 A シールドなし切断 (ステンレス)....6-52
45 A シールドなし切断 (アルミ)....6-53

概説

Duramax™ シリーズのマシントーチは Powermax105 システム用にご利用いただけます。FastConnect™ のクイックトーチ取外し機能は、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で、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、マシントーチのセットアップと作業に合った消耗部品の選択方法を説明します。

消耗部品の寿命

消耗部品をどの程度交換する必要があるかは、以下のような各種の要因によります。

- 切断金属素材の板厚。
- 平均切断の長さ。
- 空気質 (オイル、湿気、その他の汚染物の含有)。
- 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、切断、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適切な間隔。
- ピアシングの適切な高さ。
- 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。

一般の条件下では、マシン切断の場合は電極が最初に摩耗します。ジョブにもよりますが、一般的にマシン切断では消耗部品一式の寿命は、1〜5 時間です。

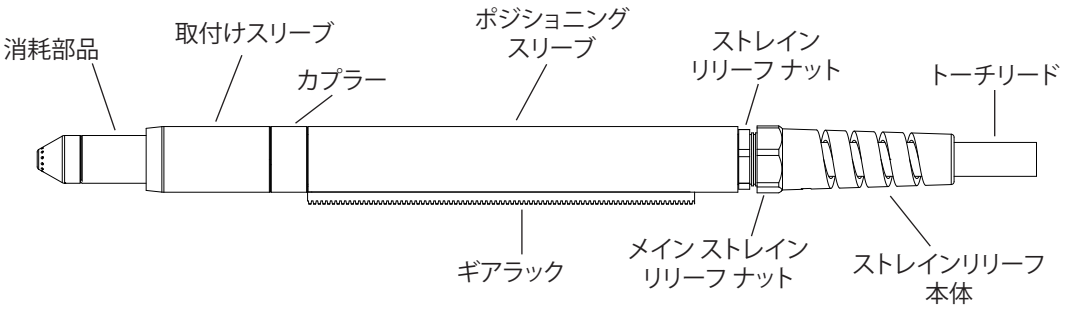
正しい切断技術に関する詳細情報は、マシン*切断*の章を参照してください。

Duramax トーチ用 CopperPlus™ 電極

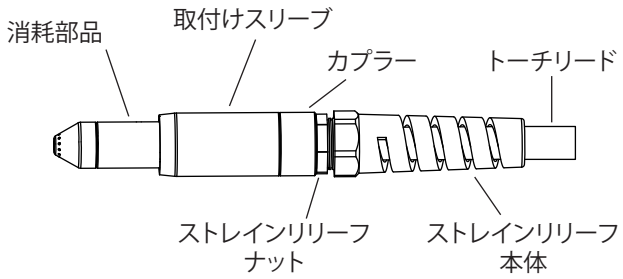
CopperPlus 電極 (部品番号 220777) は標準の消耗部品 (このシステム専用の Hypertherm 消耗部品) より二倍以上長い耐久寿命期間を提供します。この電極は Duramax トーチを使用して、12 mm 以下の厚さの金属を40 A から 105 A の設定で切断するためにデザインされています。

マシントーチ コンポーネント

Duramax 180° 全長マシーントーチ



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、取付けます。
- トーチをプレートに直角に揃えます。
- トーチリードを電源装置に接続します。
- 電源装置をリモコンスタート用に、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

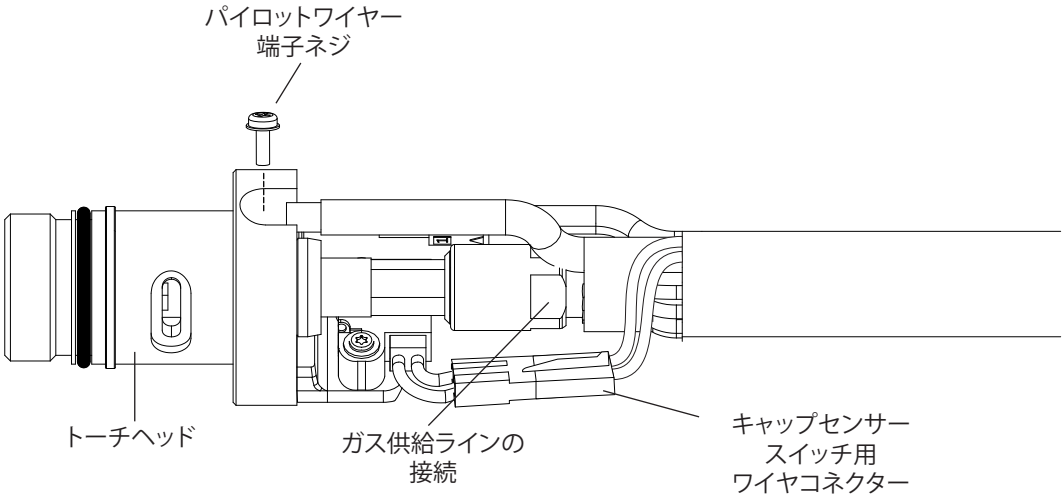
ポジショニング スリーブを取り外せば、全長マシントーチをミニマシントーチへ変換することができます。

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、この章は省略して、ページ、6-7 *トーチの取付け*にある指示に従います。

ページ、6-4 のマシン*トーチ コンポーネント*の図を参照し、この指示に従います。

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. 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、はめ込み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. ガスラインを元の様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様に接続します。
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 つのプランジャーの隣り) の前面のスロットを揃えます。
16. 取付けスリーブを 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

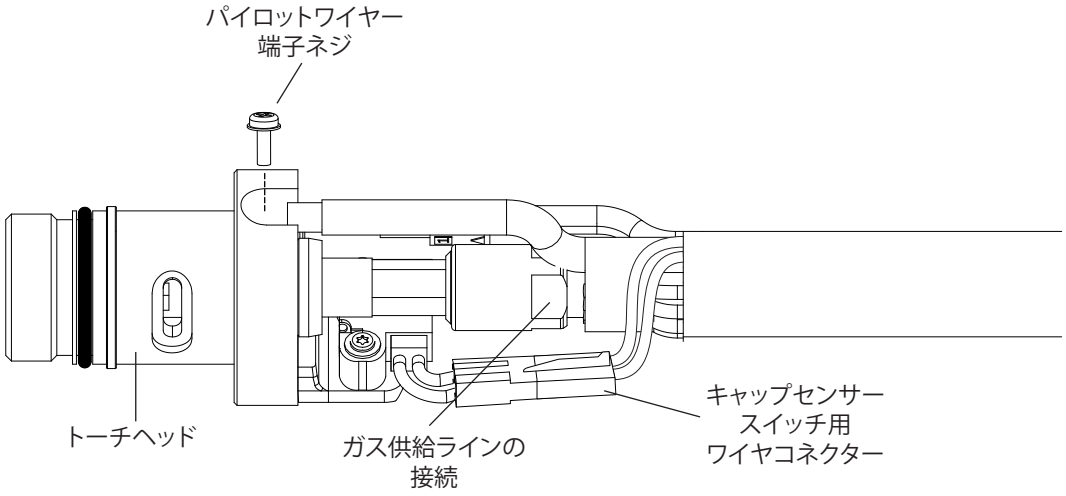
使用する切断機の種類によっては、トーチを分解し、トラックに合わせて引き回して取り付ける必要があります。切断機テーブルのトラックがトーチリードからトーチボディを取り外すことなくトーチを取り付けるのに十分な大きさがある時はそのまま取り付け、メーカーの取扱説明書に従ってトーチをリフターに取り付けます。

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、そしてトーチを分解する必要がある時は、以下のメーカーの取扱説明書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、ページ、6-4 *マシントーチ コンポーネント*の頁の図を参照し、この指示に従います。

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. 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。

   注： トーチリードをトラックに配線する時に、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。ミニマシントーチを取付ける場合は、ポジショニング スリーブは横に置いておきます。
15. カプラーをトーチリードの上にスライドします。
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 つの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 スリーブをネジで留めます。ミニマシントーチを取付ける場合は、ストレインリリーフ ナットは次のステップで直接カプラーに装着することができます。
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取付けます。
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

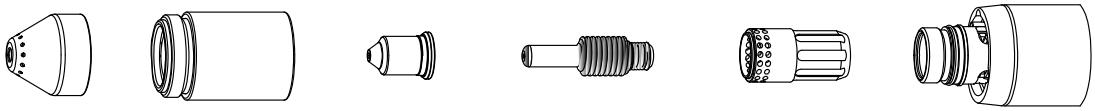
Duramax180° 全長マシントーチまたは Duramax180° ミニマシントーチ付きの Powermax システムには、消耗部品の箱が同梱されています。また、シールド消耗部品の使用にはオームセンサーリテニングキャップも使用することができます。

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には、トーチ先端と金属の間の距離を約 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

マシンシールド 105 A 消耗部品



220993
シールド

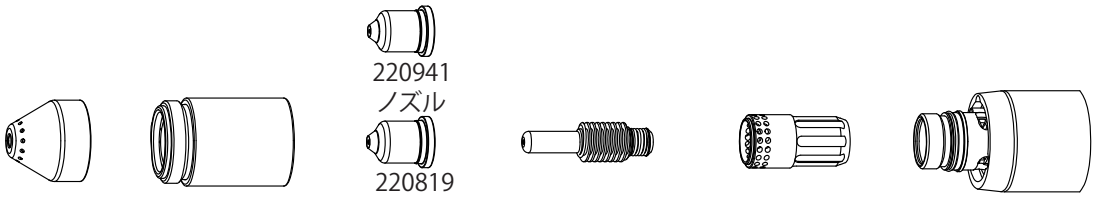
220854
リテイニングキャップ

220990
ノズル

220842
電極

220994
渦巻きリング

マシンシールド 45 A、65 A、85 A 消耗部品



220817
シールド

220854
リテイニング
キャップ

220941
ノズル

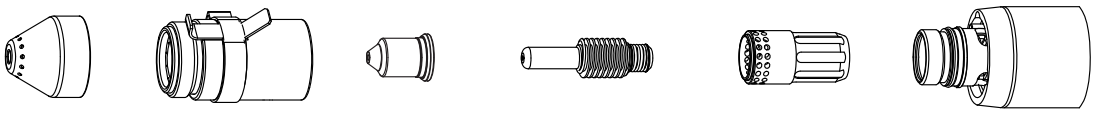
220819
ノズル

220816
ノズル

220842
電極

220994
渦巻きリング

オーム105 A 消耗部品付マシンシールド



220993
シールド

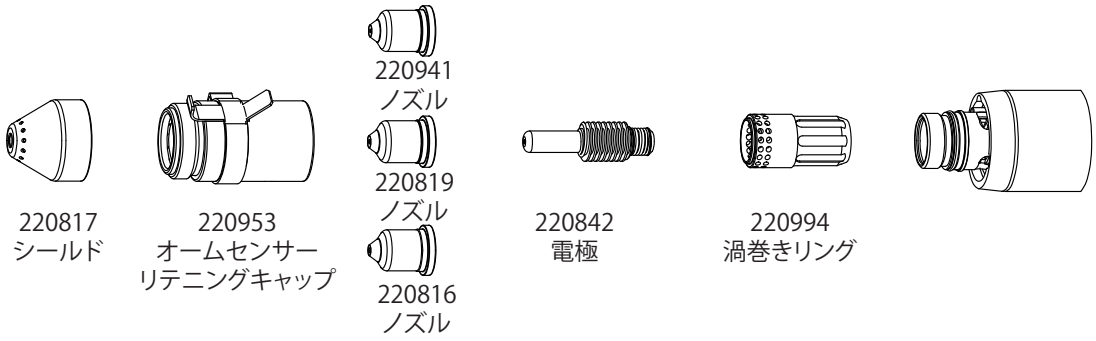
220953
オームセンサー
リテニングキャップ

220990
ノズル

220842
電極

220994
渦巻きリング

オーム45 A、65 A、85 A 消耗部品付マシンシールド



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

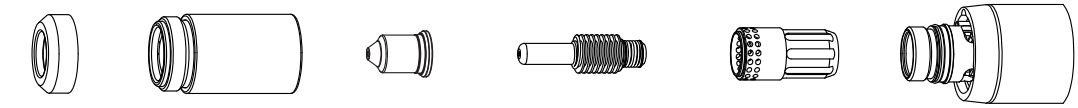
220819
ノズル

220816
ノズル

220842
電極

220994
渦巻きリング

マシンシールドなし 105 A 消耗部品



220955
デフレクタ

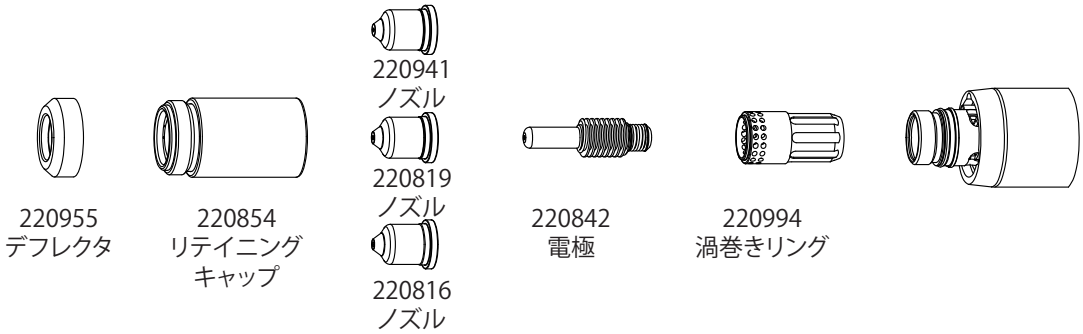
220854
リテイニング
キャップ

220990
ノズル

220842
電極

220994
渦巻きリング

マシンシールドなし 45 A、65 A、85 A 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

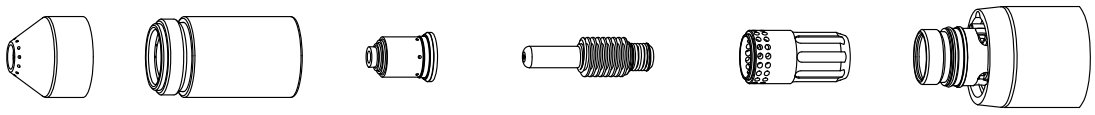
220819
ノズル

220816
ノズル

220842
電極

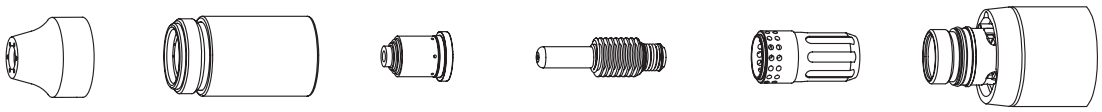
220994
渦巻きリング

最大除去ガウジング消耗部品



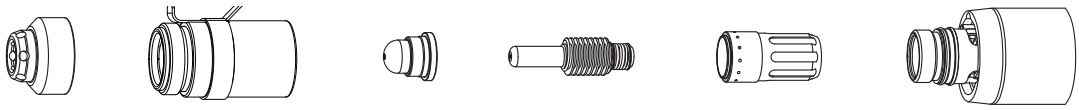
220798 シールド
220854 リテイニング キャップ
220991 ノズル
220842 電極
220994 渦巻きリング

最大制御ガウジング消耗部品



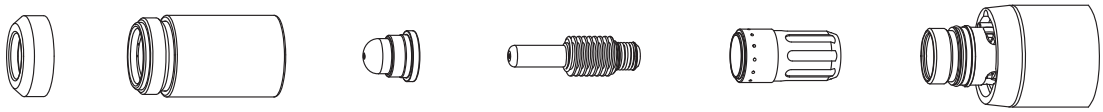
420480 シールド
220854 リテイニング キャップ
220991 ノズル
220842 電極
220994 渦巻きリング

FineCut® シールド消耗部品



220948 シールド
220953 オームセンサー リテニングキャップ
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

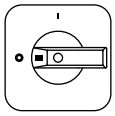


220955 デフレクタ
220854 リテイニング キャップ
220930 ノズル
220842 電極
220947 渦巻きリング

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。



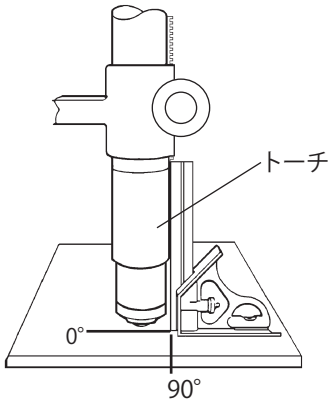
トーチを作動するとプラズマアークがただちに噴射します。消耗部品を交換する場合は必ず電源を切ってから行ってください。

マシントーチを操作するには、完全に次の消耗部品を取付けておく必要があります。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。

電源スイッチが OFF (O) 位置で、ハンドトーチの消耗部品の取付け同様に、下図の様にマシントーチ消耗部品を取り付けてください。*ハンドトーチのセットアップ*の章を参照してください。

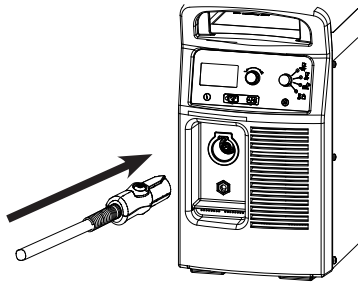
トーチの整列

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。

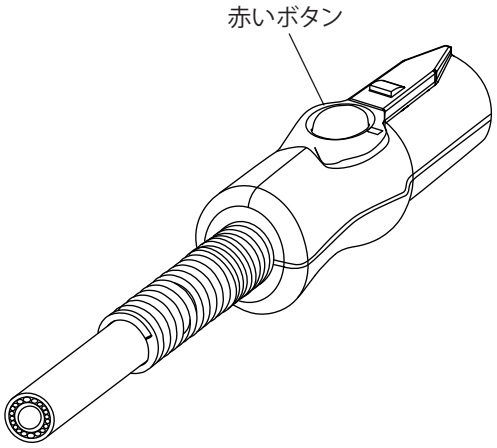


トーチリードの接続

Powermax105 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接続（FastConnect™）とクイック取外し機能を装備しています。トーチを接続したり、取り外す時は、最初に電源装置の電源をOFFにします。トーチを接続するには、電源装置の前面にあるコンセントにコネクターを差込ます。



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



切断条件表の使用法

以下に、マシン消耗部品の組み合わせ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。

- アンペア数の設定－FineCut の表以外のアンペア数の設定が各頁の左上にあり、そのページの全部品に適用されます。FineCut の表では、各厚さのアンペア数の設定は、45 または 40 のいずれか (40、45、または低速用の 30) は、表に含まれています。
- 材料厚－ワークピースの厚さ (切断される金属プレート)
- トーチとワーク間の距離 — トーチとワーク間の距離－切断時のシールドからワークピースまでのシールド消耗部品用の距離。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 (シールド時) 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) — 最善の切断品質 (最善角度、最小ドロス、最善の切断面仕上げ) を設定するためのスタートポイントを言います。希望する切断品質を得るためには、作業内容や切断機に合わせて、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 70% から 80%。これらの速度は最大切断部数からの結果であり、必ずしも最も達成可能である切断品質というわけではありません。

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 であり、システムは電流が流れて作動していて、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 であり、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。取付けと素材の構成の違いによって、実際の結果は表に示したものとは異なっている場合があります。

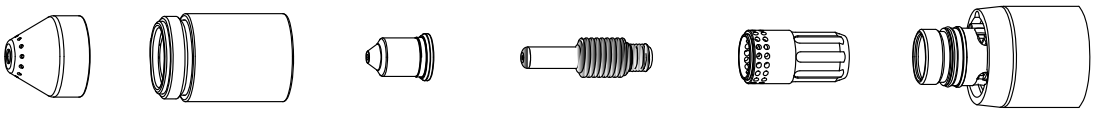
推定カーフ幅補償 – メートル法表記 (mm)

プロセス	板厚 (mm)										
	0.5	1	2	3	6	8	10	12	16	20	25
	軟鋼										
105 A シールド					2.1	2.2	2.2	2.2	2.5	2.7	3.3
85 A シールド				1.7	1.8	1.9	2.0	2.2	2.4	2.6	
65 A シールド			1.6	1.6	1.8	1.9	2.0	2.2	2.3		
45 A シールド	1.1	1.1	1.4	1.5	1.7						
FineCut	0.7	0.7	1.3	1.3							
低速 FineCut	0.6	0.8	0.7	1.3							
105 A シールドなし					2.1	2.2	2.2	2.2	2.5	2.7	3.3
85 A シールドなし			1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.1	2.3		
65 A シールドなし			1.6	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0			
45 A シールドなし	0.5	0.9	1.3	1.3							
ステンレス											
105 A シールド					1.9	2.1	2.3	2.3	2.3	2.6	2.9
85 A シールド				1.6	1.8	1.9	2.1	2.3	2.4	2.5	
65 A シールド			1.4	1.5	1.8	1.9	2.0	2.2	2.4		
45 A シールド	0.9	1.1	1.5	1.6	1.8						
FineCut	0.6	0.6	1.0	1.4							
低速 FineCut	0.7	0.6	1.3	1.4							
105 A シールドなし					2.0	2.2	2.4	2.5	2.7	2.7	3.1
85 A シールドなし			1.7	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	2.4		
65 A シールドなし			1.6	1.6	1.8	1.8	1.9	2.0			
45 A シールドなし	0.5	1.0	1.3	1.5	1.5						
アルミ											
105 A シールド					2.3	2.3	2.4	2.6	2.7	3.0	3.5
85 A シールド				2.0	1.9	2.0	2.1	2.2	2.4	2.6	
65 A シールド			1.9	1.9	1.9	2.0	2.1	2.3	2.5		
45 A シールド		1.5	1.5	1.6	1.5						
105 A シールドなし					2.2	2.4	2.5	2.6	2.7	3.0	3.3
85 A シールドなし			1.9	1.9	1.9	2.0	2.0	2.1	2.2		
65 A シールドなし			1.8	1.8	1.8	1.8	1.9	2.0			
45 A 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)										
	22GA	18GA	14GA	10GA	3/16	1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	1
	軟鋼										
105 A シールド						0.083	0.088	0.089	0.100	0.101	0.133
85 A シールド				0.068	0.071	0.073	0.078	0.090	0.095	0.100	
65 A シールド			0.062	0.065	0.068	0.070	0.076	0.088	0.090	0.091	
45 A シールド	0.035	0.054	0.055	0.061	0.065	0.066					
FineCut	0.024	0.043	0.049	0.051							
低速 FineCut	0.025	0.031	0.027	0.051							
105 A シールドなし						0.083	0.097	0.098	0.107	0.111	0.125
85 A シールドなし				0.070	0.073	0.075	0.080	0.085	0.090		
65 A シールドなし			0.062	0.064	0.066	0.068	0.075	0.081			
45 A シールドなし	0.020	0.050	0.051	0.054	0.057	0.059					
ステンレス											
105 A シールド						0.076	0.089	0.091	0.092	0.099	0.113
85 A シールド				0.065	0.068	0.070	0.080	0.094	0.095	0.096	
65 A シールド			0.056	0.062	0.068	0.073	0.076	0.090	0.093		
45 A シールド	0.032	0.055	0.058	0.067	0.069	0.069					
FineCut	0.018	0.036	0.040	0.055							
低速 FineCut	0.025	0.023	0.021	0.055							
105 A シールドなし						0.080	0.095	0.101	0.106	0.104	0.122
85 A シールドなし			0.066	0.068	0.070	0.072	0.080	0.090	0.095		
65 A シールドなし			0.061	0.064	0.067	0.070	0.072	0.080			
45 A 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	1
105 A シールド						0.091	0.092	0.102	0.107	0.111	0.138
85 A シールド				0.080	0.078	0.075	0.080	0.090	0.095	0.100	
65 A シールド			0.073	0.074	0.075	0.076	0.083	0.091	0.100		
45 A シールド		0.059	0.061	0.065		0.060					
105 A シールドなし						0.089	0.098	0.102	0.106	0.117	0.132
85 A シールドなし				0.075	0.075	0.075	0.080	0.082	0.088		
65 A シールドなし			0.070	0.070	0.070	0.070	0.072	0.079			
45 A シールドなし		0.062	0.058	0.057		0.061					

105 A シールド消耗部品



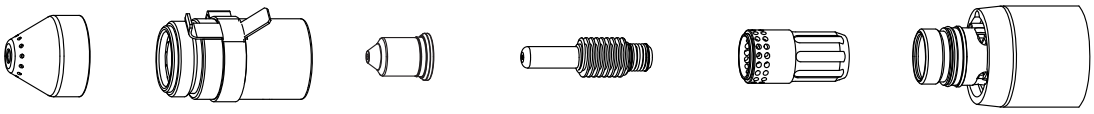
220993
シールド

220854
リテイニング
キャップ

220990
ノズル

220842
電極

220994
渦巻きリング



220993
シールド

220953
オームセンサー
リテニング
キャップ

220990
ノズル

220842
電極

220994
渦巻きリング

105 A シールド切断 (軟鋼)

空気流量率 −slpm/scfh	
熱気	217 / 460
冷気	250 / 530

メートル法

材料厚	トーチとワーク間の距離	イニシャルピアスハイト（初期ピアス高さ）		ピアス遅延時間	最善品質設定		製造用設定	
					切断速度	電圧	切断速度	電圧
mm	mm	mm	%	秒	mm/分	ボルト (V)	mm/分	ボルト (V)
6	3.2	6.4	200	0.5	4140	144	5090	145
8				0.75	3140	145	3870	145
10					2260	145	2790	145
12					1690	145	2060	148
16				1.0	1060	149	1310	149
20					780	152	940	152
25		端面スタート			550	159	580	158
30					370	162	410	161
32					350	166	370	161
35					290	168	320	165
40					190	173	210	170

英語法 (インチ)

材料厚	トーチとワーク間の距離	イニシャルピアスハイト（初期ピアス高さ）		ピアス遅延時間	最善の品質設定		製造用設定	
					切断速度	電圧	切断速度	電圧
インチ	インチ	インチ	%	秒	インチ/分	ボルト (V)	インチ/分	ボルト (V)
1/4	0.125	0.25	200	0.5	156	144	192	145
3/8				0.75	94	145	116	145
1/2					62	146	76	148
5/8				1.0	42	149	52	149
3/4					33	151	40	150
7/8				1.25	26	154	30	157
1		端面スタート			21	160	22	158
1-1/8					15	162	17	160
1-1/4					14	166	15	161
1-1/2					9	171	10	168

105 A シールド切断 (ステンレス)

空気流量率 – slpm/scfh	
熱気	217 / 460
冷気	250 / 530

メートル法

材料厚	トーチとワーク間の距離	イニシャルピアスハイト（初期ピアス高さ）		ピアス遅延時間	最善の品質設定		製造用設定	
					切断速度	電圧	切断速度	電圧
mm	mm	mm	%	秒	mm/分	ボルト (V)	mm/分	ボルト (V)
6	3.2	6.4	200	0.5	4870	139	6000	141
8					3460	141	4210	142
10					2240	144	2670	142
12				0.6	1490	148	1860	144
16				0.75	950	149	1080	149
20		8.0	250	1.25	660	154	810	152
25		端面スタート			440	158	530	156
30					340	164	360	160
32					300	166	320	163

英語法 (インチ)

材料厚	トーチとワーク間の距離	イニシャルピアスハイト（初期ピアス高さ）		ピアス遅延時間	最善の品質設定		製造用設定	
					切断速度	電圧	切断速度	電圧
インチ	インチ	インチ	%	秒	インチ/分	ボルト	インチ/分	ボルト
1/4	0.125	0.25	200	0.5	185	139	224	141
3/8					94	143	112	142
1/2					55	148	68	145
5/8				0.75	38	149	43	149
3/4		0.31	250	1.25	28	153	34	151
7/8		端面スタート			22	156	27	153
1					17	158	20	156
1-1/8					14	162	16	159
1-1/4					12	166	13	163

105 A シールド切断 (アルミ)

空気流量率 −slpm/scfh	
熱気	217 / 460
冷気	250 / 530

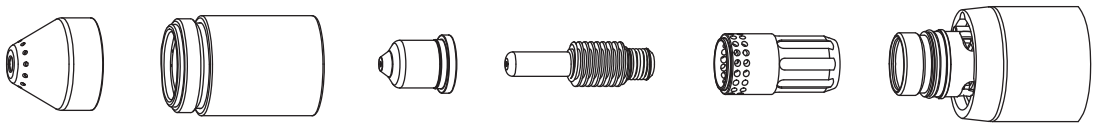
メトリック

材料厚	トーチとワーク間の距離	イニシャルピアスハイト（初期ピアス高さ）		ピアス遅延時間	最善の品質設定		製造用設定	
					切断速度	電圧	切断速度	電圧
mm	mm	mm	%	秒	（mm/分）	ボルト (V)	（mm/分）	ボルト (V)
6	3.2	6.4	200	0.5	5980	145	7090	144
8				0.75	4170	149	5020	148
10					2640	152	3280	151
12				1.0	1910	156	2450	154
16					1290	157	1660	155
20				1.25	1020	163	1190	162
25		端面スタート			660	166	790	165
30					430	173	570	171
32					340	175	490	173

英語法 (インチ)

材料厚	トーチとワーク間の距離	イニシャルピアスハイト（初期ピアス高さ）		ピアス遅延時間	最善の品質設定		製造用設定	
					切断速度	電圧	切断速度	電圧
インチ	インチ	インチ	%	秒	インチ/分	ボルト	インチ/分	ボルト
1/4	0.125	0.25	200	0.5	223	146	265	145
3/8				0.75	110	151	136	150
1/2				1.0	71	156	91	154
5/8					51	157	66	155
3/4				1.25	43	162	50	161
7/8		端面スタート			34	164	40	163
1					25	166	30	165
1-1/8					20	171	25	169
1-1/4					15	175	20	173

85 A シールド消耗部品



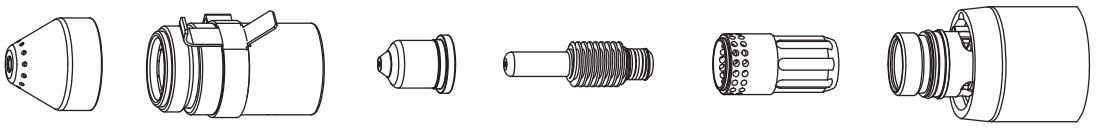
220817
シールド

220854
リテイニング
キャップ

220816
ノズル

220842
電極

220994
渦巻きリング



220817
シールド

220953
オームセンサー
リテニング
キャップ

220816
ノズル

220842
電極

220994
渦巻きリング

85 A シールド切断 (軟鋼)

空気流量率 −slpm/scfh	
熱気	194 / 412
冷気	236 / 500

メトリック

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	インチ	%	秒	インチ/分	ボルト (V)	インチ/分	ボルト (V)
10GA	0.06	0.15	250	0.2	250	122	336	121
3/16				0.2	185	123	220	123
1/4				0.5	130	123	160	126
3/8					70	126	86	127
1/2		0.18	300		45	131	56	131
5/8				1.0	35	134	37	133
3/4		0.24	400	1.5	24	136	29	135
7/8		端面スタート			19	139	22	138
1					13	142	17	141
1-1/8					9	145	13	143
1-1/4					7	148	10	146

85 A シールド切断 (ステンレス)

空気流量率 −slpm/scfh	
熱気	194 / 412
冷気	236 / 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	インチ	%	秒	インチ/分	ボルト (V)	インチ/分	ボルト (V)
10GA	0.06	0.15	250	0.2	275	122	336	120
3/16					200	122	240	121
1/4				0.5	130	122	164	122
3/8					65	126	80	125
1/2		0.18	300		36	132	48	131
5/8				1.0	28	135	30	134
3/4		端面スタート			20	137	24	136
7/8					16	140	19	139
1					11	143	14	141

85 A シールド切断 (アルミ)

空気流量率 －slpm/scfh	
熱気	194 / 412
冷気	236 / 500

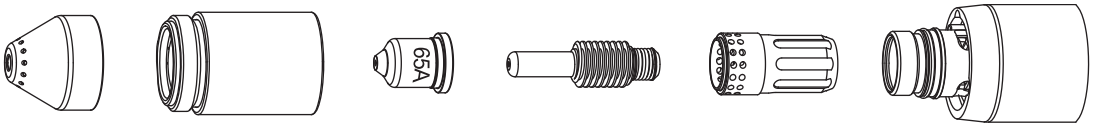
メートル法

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	インチ	%	秒	インチ/分	ボルト (V)	インチ/分	ボルト (V)
1/8	0.06	0.15	250	0.2	300	122	360	121
1/4				0.5	130	127	172	127
3/8					80	132	104	131
1/2		0.18	300		50	135	68	133
5/8				1.0	38	139	48	137
3/4		端面スタート			25	142	37	140
7/8					20	144	29	142
1					14	146	20	144

65 A シールド消耗部品



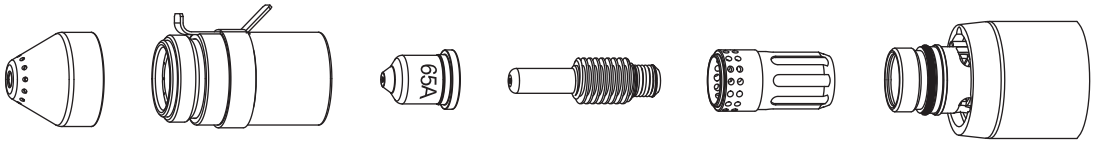
220817
シールド

220854
リテイニングキャップ

220819
ノズル

220842
電極

220994
渦巻きリング



220817
シールド

220953
オームセンサーリテニングキャップ

220819
ノズル

220842
電極

220994
渦巻きリング

65 A シールド切断 (軟鋼)

空気流量率 －slpm/scfh	
熱気	175 / 370
冷気	209 / 443

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	6050	124	7000	121
3				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	インチ	%	秒	インチ/分	ボルト (V)	インチ/分	ボルト (V)
16GA	0.06	0.15	250	0.1	260	123	294	121
10GA					190	125	224	123
3/16				0.2	140	126	168	125
1/4				0.5	90	127	116	127
3/8				0.7	45	130	62	129
1/2		0.18	300	1.2	30	135	40	132
5/8		0.24	400	2.0	23	138	26	136
3/4		端面スタート			15	141	19	141
7/8					12	143	14	143
1					8	145	10	145

65 A シールド切断 (ステンレス)

空気流量率 −slpm/scfh	
熱気	175 / 370
冷気	209 / 443

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	インチ	%	秒	インチ/分	ボルト (V)	インチ/分	ボルト (V)
16GA	0.06	0.15	250	0.1	345	124	426	121
10GA					240	125	296	123
3/16				0.2	155	126	168	125
1/4				0.5	80	126	96	126
3/8				0.7	40	131	52	131
1/2		0.18	300	1.2	26	136	32	135
5/8		端面スタート			20	139	20	139
3/4					14	142	15	142

65 A シールド切断(アルミ)

空気流量率 −slpm/scfh	
熱気	175 / 370
冷気	209 / 443

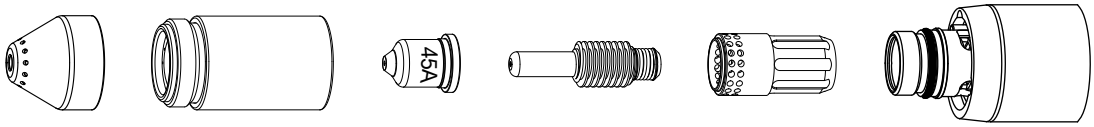
メートル法

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

45 A シールド消耗部品



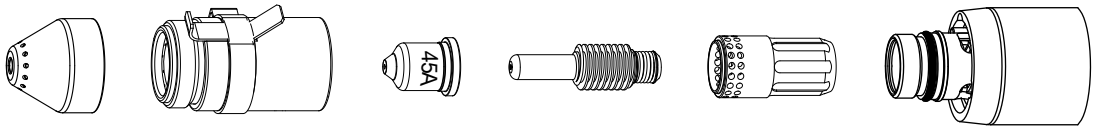
220817
シールド

220854
リテイニング
キャップ

220941
ノズル

220842
電極

220994
渦巻きリング



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

220842
電極

220994
渦巻きリング

45 A シールド切断 (軟鋼)

空気流量率 −slpm/scfh	
熱気	177 / 376
冷気	201 / 427

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）		ピアシング遅延時間	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	インチ	%	秒	インチ/分	ボルト (V)	インチ/分	ボルト (V)
26GA	0.06	0.15	250	0.0	350	128	500	128
22GA					350	128	450	128
18GA				0.1	350	129	400	128
16GA					350	130	400	129
14GA				0.2	270	130	320	129
12GA				0.4	190	133	216	131
10GA					100	134	164	131
3/16				0.5	70	135	108	132
1/4				0.6	48	137	73	132

45 A シールド切断 (ステンレス)

空気流量率 −slpm/scfh	
熱気	177 / 376
冷気	201 / 427

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

45 A シールド切断 (アルミ)

空気流量率 −slpm/scfh	
熱気	177 / 376
冷気	201 / 427

メートル法

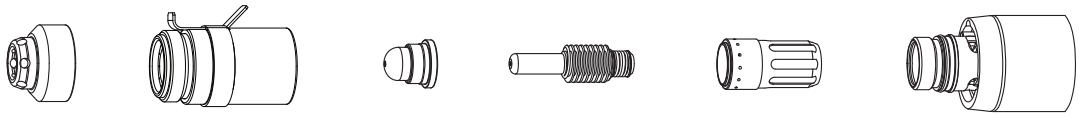
材料厚	トーチとワーク間の距離	イニシャルピアスハイト（初期ピアス高さ）		ピアス遅延時間	最善の品質設定		製造用設定	
					切断速度	電圧	切断速度	電圧
mm	mm	mm	%	秒	（mm/分）	ボルト (V)	（mm/分）	ボルト (V)
1	1.5	3.8	250	0.0	8250	136	11000	136
2				0.1	6600	136	9200	135
3				0.2	3100	139	6250	134
4				0.4	2200	141	4850	135
6				0.5	1500	142	2800	137

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	インチ	%	秒	インチ/分	ボルト (V)	インチ/分	ボルト (V)
1/32	0.06	0.15	250	0.0	325	136	450	136
1/16				0.1	325	136	400	136
3/32				0.2	200	136	328	134
1/8				0.4	100	140	224	134
1/4				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に適用されます。



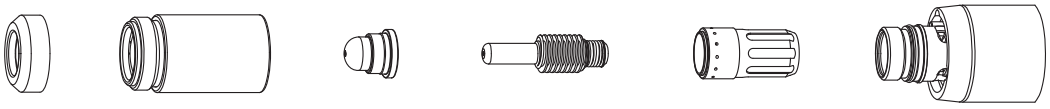
220948
シールド

220953
オームセンサー
リテニング
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	181 / 384
冷気	191 / 404

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	40	1.5	2.25	150	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	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)
26GA	40	0.06	0.09	150	0.0	325	78
24GA						325	78
22GA					0.1	325	78
20GA						325	78
18GA	45				0.2	325	78
16GA					0.4	250	78
14GA						200	78
12GA					0.5	120	78
10GA						95	78

FineCut (ステンレス)

空気流量率 －slpm/scfh	
熱気	181 / 384
冷気	191 / 404

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	40	0.5	2.0	400	0.0	8250	68
0.6						8250	68
0.8					0.1	8250	68
1	45				0.15	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	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)
26GA	40	0.02	0.08	400	0.0	325	68
24GA						325	68
22GA					0.1	325	68
20GA						325	68
18GA	45				0.2	325	68
16GA					0.4	240	70
14GA						200	70
12GA					0.5	120	80
10GA					0.6	75	80

低速 FineCut（軟鋼）

空気流量率 −slpm/scfh	
熱気	181 / 384
冷気	191 / 404

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	2.25	150	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)
26GA	30	0.06	0.09	150	0.0	150	70
24GA						150	68
22GA					0.1	150	70
20GA						150	71
18GA	40				0.2	150	73
16GA *					0.4	150	75
14GA *	45					150	76
12GA					0.5	120	78
10GA						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	181 / 384
冷気	191 / 404

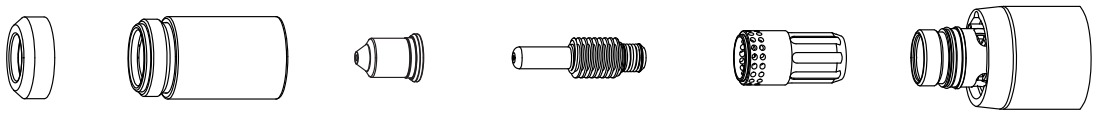
メートル法

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)
26GA	30	0.02	0.08	400	0.0	150	69
24GA						150	69
22GA					0.1	150	69
20GA						150	69
18GA	40				0.2	145	69
16GA					0.4	115	69
14GA						110	69
12GA	45				0.5	120	80
10GA					0.6	75	80

105 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

220990
ノズル

220842
電極

220994
渦巻きリング

105 A シールドなし切断(軟鋼)

空気流量率 －slpm/scfh	
熱気	217 / 460
冷気	250 / 530

メートル法

材料厚	トーチとワーク間の距離	イニシャルピアスハイト（初期ピアス高さ）		ピアス遅延時間	最善の品質設定		製造用設定	
					切断速度	電圧	切断速度	電圧
mm	mm	mm	%	秒	（mm/分）	ボルト (V)	（mm/分）	ボルト (V)
6	4.6	9.2	200	0.5	4040	148	4980	145
8					3160	149	3770	145
10					2350	150	2700	145
12					1700	153	2080	147
16				0.6	980	155	1200	152
20				1.0	742	155	940	154
25		端面スタート			500	159	580	159
30					300	161	370	160
32					320	164	350	163
35					260	169	270	167
40					160	176	190	172

英語法 (インチ)

材料厚	トーチとワーク間の距離	イニシャルピアスハイト（初期ピアス高さ）		ピアス遅延時間	最善の品質設定		製造用設定	
					切断速度	電圧	切断速度	電圧
インチ	インチ	インチ	%	秒	インチ/分	ボルト (V)	インチ/分	ボルト (V)
1/4	0.18	0.36	200	0.5	153	148	188	145
3/8					91	150	112	145
1/2					62	153	76	148
5/8				0.6	39	155	48	152
3/4				1.0	31	155	40	153
7/8				1.25	25	156	30	158
1		端面スタート			19	160	22	159
1-1/8					14	161	17	160
1-1/4					13	164	14	163

105 A シールドなし切断 (ステンレス)

空気流量率 −slpm/scfh	
熱気	217 / 460
冷気	250 / 530

メートル法

材料厚	トーチとワーク間の距離	イニシャルピアスハイト（初期ピアス高さ）		ピアス遅延時間	最善の品質設定		製造用設定	
					切断速度	電圧	切断速度	電圧
mm	mm	mm	%	秒	（mm/分）	ボルト (V)	（mm/分）	ボルト (V)
6	4.6	9.2	200	0.5	4970	145	6120	142
8					3420	147	4210	144
10					2090	149	2570	146
12					1410	151	1740	149
16				0.75	880	153	1080	151
20				1.0	660	156	800	155
25		端面スタート			420	159	500	159
30					330	162	370	161
32					300	163	320	162

英語法 (インチ)

材料厚	トーチとワーク間の距離	イニシャルピアスハイト（初期ピアス高さ）		ピアス遅延時間	最善の品質設定		製造用設定	
					切断速度	電圧	切断速度	電圧
インチ	インチ	インチ	%	秒	インチ/分	ボルト (V)	インチ/分	ボルト (V)
1/4	0.18	0.36	200	0.5	185	145	228	142
3/8					88	149	108	145
1/2					52	151	64	149
5/8				0.75	35	153	43	151
3/4				1.0	28	155	34	154
7/8		端面スタート			22	157	26	157
1					16	159	19	159
1-1/8					14	161	16	161

105 A シールドなし切断 (アルミ)

空気流量率 －slpm/scfh	
熱気	217 / 460
冷気	250 / 530

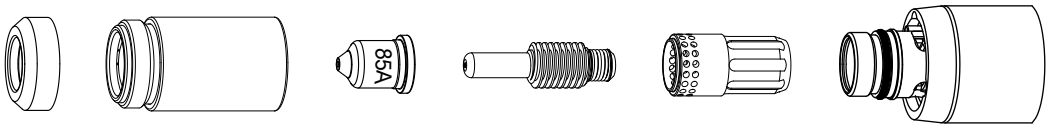
メートル法

材料厚	トーチとワーク間の距離	イニシャルピアスハイト（初期ピアス高さ）		ピアス遅延時間	最善の品質設定		製造用設定	
					切断速度	電圧	切断速度	電圧
mm	mm	mm	%	秒	（mm/分）	ボルト (V)	（mm/分）	ボルト (V)
6	4.6	9.2	200	0.5	5840	148	7170	149
8				0.75	4110	152	5060	151
10					2670	154	3580	153
12				1.0	2090	155	2450	154
16					1330	160	1660	158
20				1.3	980	163	1190	162
25		端面スタート			660	167	770	167
30					500	170	590	169
32					450	171	520	170

英語

材料厚	トーチとワーク間の距離	イニシャルピアスハイト（初期ピアス高さ）		ピアス遅延時間	最善の品質設定		製造用設定	
					切断速度	電圧	切断速度	電圧
インチ	インチ	インチ	%	秒	インチ/分	ボルト (V)	インチ/分	ボルト (V)
1/4	0.180	0.36	200	0.5	218	149	268	149
3/8				0.75	110	154	136	153
1/2				1.0	77	156	91	155
5/8					51	160	66	158
3/4				1.25	41	162	50	161
7/8		端面スタート			33	165	40	164
1					25	167	29	167
1-1/8					20	169	25	169

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

220994
渦巻きリング

85 A シールドなし切断 (軟鋼)

空気流量率 −slpm/scfh	
熱気	194 / 412
冷気	236 / 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	0.0	7150	117	10400	116
3				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	インチ	%	秒	インチ/分	ボルト (V)	インチ/分	ボルト (V)
14GA	0.08	0.20	250	0.1	280	117	416	116
10GA				0.2	230	118	328	117
3/16					175	119	220	118
1/4				0.5	125	120	160	119
3/8					65	122	86	122
1/2		0.24	300	0.6	42	127	56	125
5/8		端面スタート			33	131	37	128
3/4					23	136	27	131
7/8					18	140	21	134
1					12	144	15	138

85 A シールドなし切断 (ステンレス)

空気流量率 −slpm/scfh	
熱気	194 / 412
冷気	236 / 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	インチ	%	秒	インチ/分	ボルト (V)	インチ/分	ボルト (V)
14GA	0.08	0.20	250	0.1	340	117	452	116
10GA				0.2	250	118	352	118
3/16					180	119	249	119
1/4				0.5	120	120	160	121
3/8					60	122	77	123
1/2		0.24	300	0.6	35	131	46	129
5/8		端面スタート			26	134	29	133
3/4					17	137	24	136

85 A シールドなし切断 (アルミ)

空気流量率 −slpm/scfh	
熱気	194 / 412
冷気	236 / 500

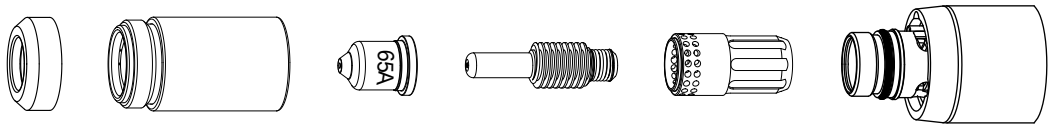
メートル法

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

220994
渦巻きリング

65 A シールドなし切断 (軟鋼)

空気流量率 −slpm/scfh	
熱気	175 / 370
冷気	209 / 443

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	6050	117	7340	117
3				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	インチ	%	秒	インチ/分	ボルト (V)	インチ/分	ボルト (V)
16GA	0.08	0.20	250	0.1	255	116	308	117
10GA					190	118	232	118
3/16				0.2	135	119	172	119
1/4				0.5	90	120	116	120
3/8		0.24	300	0.7	40	126	62	122
1/2		端面スタート			27	130	40	125
5/8					20	134	26	129
3/4					13	137	18	132

65 A シールドなし切断 (ステンレス)

空気流量率 −slpm/scfh	
熱気	175 / 370
冷気	209 / 443

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	インチ	%	秒	インチ/分	ボルト (V)	インチ/分	ボルト (V)
16GA	0.08	0.20	250	0.1	340	116	437	115
10GA					235	118	304	118
3/16				0.2	150	120	194	120
1/4				0.5	75	121	100	121
3/8		0.24	300	0.7	38	125	52	122
1/2		端面スタート			25	132	32	129
5/8					17	135	20	133

65 A シールドなし切断 (アルミ)

空気流量率 −slpm/scfh	
熱気	175 / 370
冷気	209 / 443

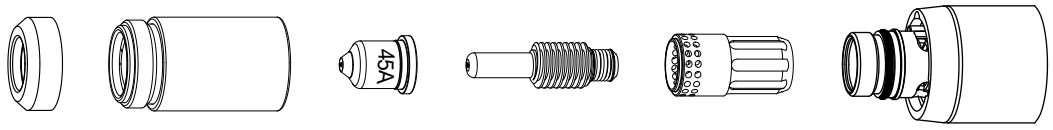
メートル法

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

220994
渦巻きリング

45 A シールドなし切断 (軟鋼)

空気流量率 －slpm/scfh	
熱気	177 / 376
冷気	201 / 427

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

45 A シールドなし切断 (ステンレス)

空気流量率 −slpm/scfh	
熱気	177 / 376
冷気	201 / 427

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

45 A シールドなし切断 (アルミ)

空気流量率 −slpm/scfh	
熱気	177 / 376
冷気	201 / 427

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

第 7 章

マシン切断

この章で取扱うこと:

オプションのリモートスタートペンダントの接続 7-2
オプションのマシンインターフェースケーブルの接続 7-3
　　マシンインターフェースピン配置 7-4
　　五位の分圧器の設定 7-6
アーク元電圧の取得 7-7
オプションの RS485 シリアルインターフェースケーブルの接続 7-7
マシントーチの使用法 7-8
トーチと切断テーブルの設定 7-8
切断品質を理解し、最適化する 7-8
　　切断またはベベル角度 7-8
　　ドロス 7-9
マシントーチ使用によるワークピースのピアシング 7-10
よくあるマシン切断エラー 7-11

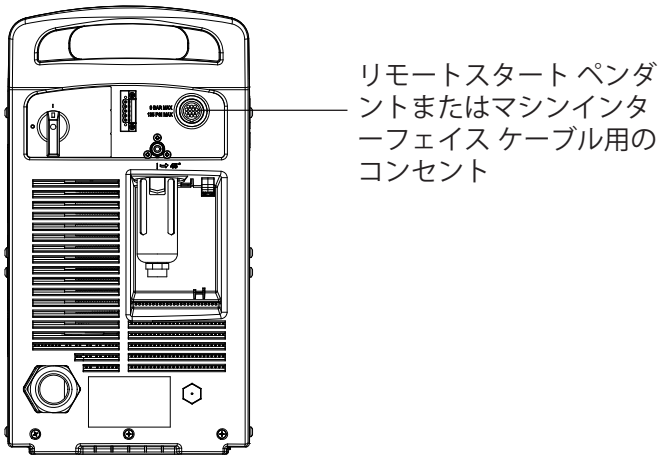
オプションのリモートスタートペンダントの接続

Duramax マシントーチ付 Powermax105 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: 15.2 m
- 部品番号128652: 22.9 m
- 部品番号428755: 45 m

オプションのマシンインターフェースのコンセントが電源装置の背面にあれば、そのコンセントのカバーを外して、そのコンセントに Hypertherm リモートスタートペンダントを接続します。

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

Powermax の電源には出荷時に (またはユーザーよって) インストールされた五位の分圧器ボードが内蔵されている場合があります。内蔵の分圧器は、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15 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 (前ページを参照) 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。

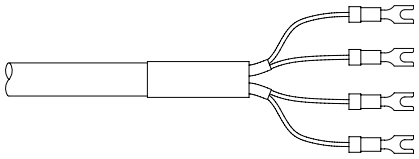
注: 工場出荷時に分圧器は 50：1 に設定されています。分圧器を異なる設定に変更するには、7-6 の*五位の分圧器の設定* を参照してください。

注意: 工場取付けの内蔵分圧器は開放回路状態で、最大15 V を提供します。これはインピーダンス保護機能付きの特別低電圧 (ELV) 出力で、マシンインターフェイス コンセントでの通常使用状態やマシンインターフェイス配線で単一エラーが発生した場合に感電、エネルギー、火災を防止します。分圧器はエラー耐性がなく、ELV 出力はコンピュータ製品に直接接続するための安全特別低電圧 安全 (SELV) 仕様には適合していません。

Powermax105 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組み込み分圧器を使用するには：
  - スペードコネクター付きのワイヤ端子には、部品番号 228350 (7.6 m） または 228351 (15.2m) を使用します。
  - D-sub コネクター付きのケーブル端子には、部品番号 123896 (15.2 m) を使用します。(Edge® Ti and Sensor™ PHC 等の Hypertherm 製品と互換性があります。)
- 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 (15.2 m) を使用します。これらのケーブルには下図のようなスペードコネクターが付いています。

コネクターのピン配列情報については、 ページ、 7-4 マシンインターフェースピン配置のページを参照してください。



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*セクション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：

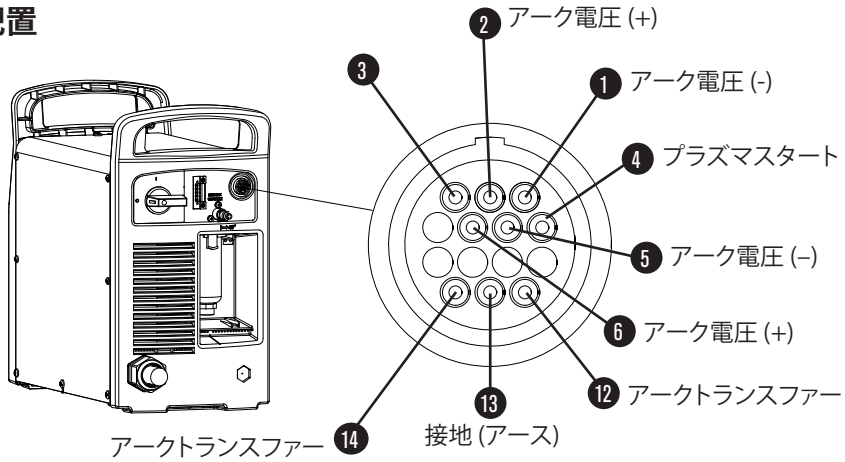
1. 電源を OFF にして、電源コードを取り外します。
2. 電源装置背面のマシンインターフェイス コンセントのカバーを取り外します。
3. Hypertherm マシンインターフェイス ケーブルを電源装置に接続します。
4. もう一方の端で D-sub コネクターを使用している時は、トーチ高さコントローラまたは CNC の適切なピンコネクターにプラグ接続します。D-sub コネクターはネジ止めします。

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

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、最終取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頁の図解の通りです。その表は各信号の詳細を記述しています。

マシンインターフェースピン配置



メモ： アーク電圧ソケット 5 とソケット 6 は、レガシーケーブルまでのピン同士の接続に使用されます。

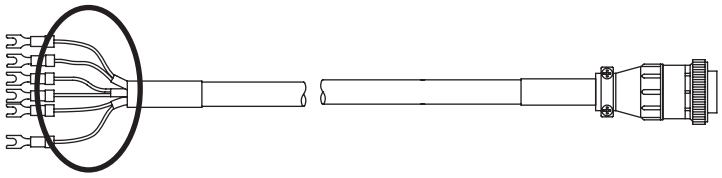
ソケット1と2は、アーク電圧用ソケットの重複したものです。ソケット 1 とソケット 2 は、ほとんどの取り付けで使用されません。

Powermax105 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。

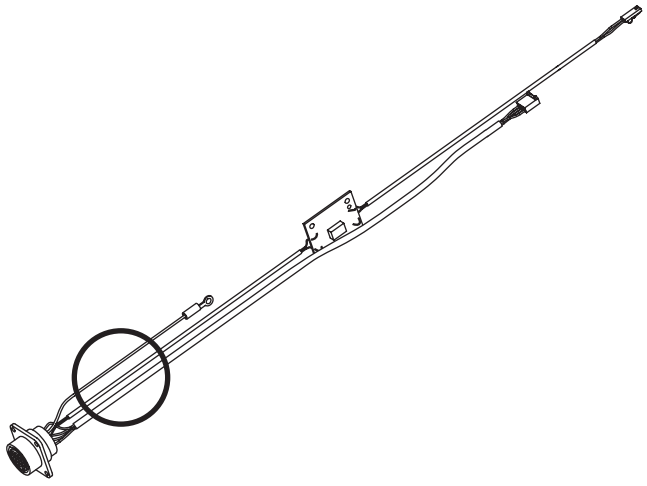
信号	種類	注	コネクタ ソケット	外部 ケーブル ワイヤー	内部 ケーブル ワイヤー
スタート (プラズマ開始)	入力	通常は開。 START 端子で無負荷電圧は直流電圧 18 V。動作にはドライコンタクト閉接が必要。	3	緑色	黒色
			4	黒色	赤色
トランスファー（マシン動作スタート）	出力	通常は開。アークトランスファー時はドライコンタクト閉接が必要。 マシンインターフェイス・リレーまたはスイッチング装置で最大、120 VAC/1 A（お客様が準備します）。	12	赤色	白色
			14	黒色	緑色
分圧器	出力	20:1、21.1:1、30:1、40:1、50:1 の分圧されたアーク信号 (最大15 V を供給)。 レガシー接続用のソケット 5（-）および 6（+）で使用できます。ソケット 1 と 2 は、二重のアーク電圧接続を提供します。	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

留意点
分圧 PCB は、アーク生電圧の単純な抵抗分割器です。接地ループと電気的干渉を防ぐために、分割アーク信号を隔離します。

外部ケーブルワイヤー



内部ケーブルワイヤー

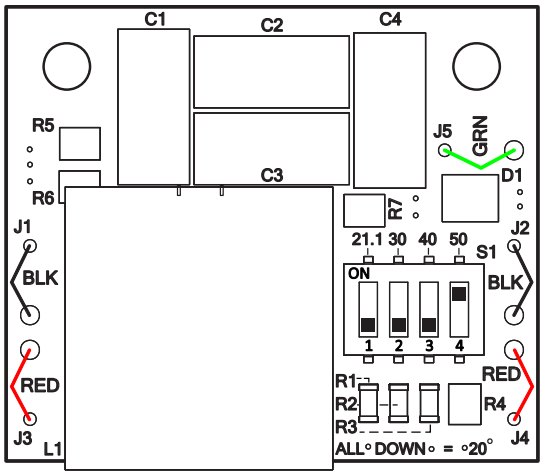


五位の分圧器の設定

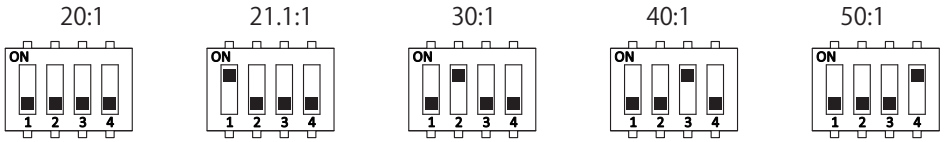
分圧器の 50:1 の出荷時の設定を異なる設定に変更するには：

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



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

アーク元電圧の取得

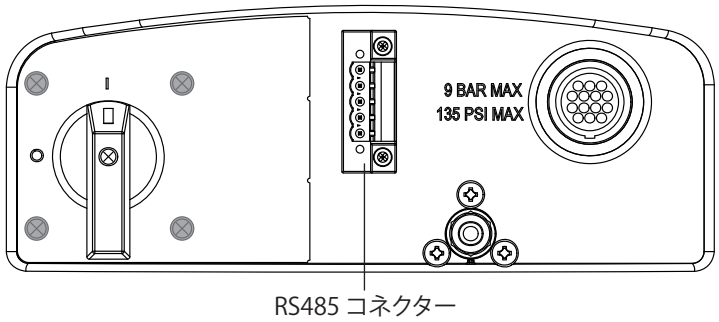
アーク元電圧を取得するには、現場サービス公告 807060 を参照して下さい。

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

オプションの RS485 シリアルインターフェースケーブルの接続

電源の背面の RS485 シリアルインターフェースコネクターで外部デバイスを Powermax に接続することができます。例えば、CNC コントローラーで Powermax を遠隔操作することができます。

Powermax の電源装置には出荷時に (またはユーザーによって) 取付けられた RS485 シリアルインターフェースコネクターが後部パネルに内蔵されていなければなりません。電源装置背面のコンセントで電源装置内の RS485 ボードにアクセスすることができます。



お客様の電源装置に RS485 コネクターが付いていない場合は、 228539 のキット「Powermax65/85/105 RS485 ケーブル付きボード」をご注文ください。サービスお取扱い説明書の「電源装置部品交換」の章の取付けの説明をご参照ください。サービスお取扱い説明書は、www.hypertherm.com (「ドキュメントライブラリ」リンク) からダウンロードできます。

RS485 コネクターの取付け：

1. 電源装置を OFF にします。
2. Powermax 電源装置の背面のコンセントへ外部デバイスから出ている RS485 ケーブルを接続します。

マシントーチの使用法

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

トーチと切断テーブルの設定

- スコヤを使ってトーチをワークピースに対して平面で直角になるように揃えます。
- 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

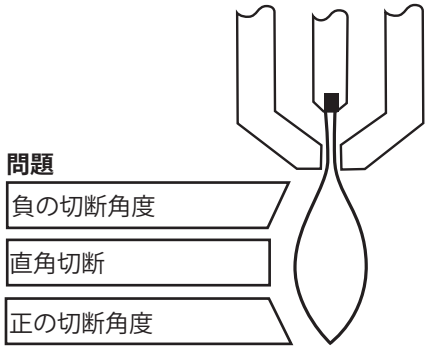
切断品質について考慮すべき要素がいくつかあります：

- 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ります。

以下に、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	解決
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（ページの7-8 トーチと切断テーブルの設定参照）しても切断角度に問題がある場合、特に切断角度が全てプラスまたは全てマイナスの時は、トーチとワークの間隔を確認してください。切断される素材についても考慮して下さい：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が発生することになります。

ドロス

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

ドロスはトーチが低すぎる（あるいは、トーチ高さコントロールを使用している時に電圧が高すぎる）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は以下です。

- 切断速度を下げる。
- トーチとワーク間の距離を減少させる。

マシントーチ使用によるワークピースのピアシング

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

切断条件表にはピアシングを開始する時の推奨トーチ高さが掲載されています。Powermax105 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「遊走する」ほど大きい値にはしないようにしてください。消耗部品が磨耗するにつれ、この遅延の増加が必要になることがあります。切断条件表にあるピアスの遅延時間は、消耗部品の寿命時間における平均的な遅延時間に基づいたものです。

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

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

よくあるマシン切断エラー

トーチのパイロットアークは点火するが、着火しない。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：

- 金属表面が汚れているか、さびたり、塗料が付着している。
- トーチ消耗部品が摩耗、交換が必要。マシンアプリケーションの性能の最適化のために、ノズルと電極は一緒に交換します。
- 切断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。*マシントーチのセットアップ*の章を参照してください。
- 切断速度が高すぎる。*マシン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。*仕様*の章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：

- ガス圧力設定が不正。
- トーチ消耗部品が摩耗、交換が必要。マシンアプリケーションの性能の最適化のために、ノズルと電極は一緒に交換します。
- 切断速度が正しくない。*マシン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。*マシン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：

- トーチがワークピースに対して直角になっていない。
- ガス圧力設定が不正。
- トーチ消耗部品が摩耗、交換が必要。マシンアプリケーションの性能の最適化のために、ノズルと電極は一緒に交換します。
- トーチの移動方向が正しくない。トーチ前進方向の右側で高品質切断面ができます。
- トーチとワークの間隔が不正。
- 切断速度が正しくない。*マシン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：

- ガス圧力設定が不正。
- アーク電流、アーク電圧、切断速度、その他の変数が切断条件表の推奨と異なっている。
- 空気中でアークを点火している（切り抜きプレート上で開始または終了）。スタート時にアークがワークと良好な接触を行なえる限り、端面スタートが許容されます。
- 誤ったトーチ高さでのピアシング開始。特定のイニシャルピアスハイト（初期ピアス高さ）については切断条件表の仕様をご参照ください。
- ピアス時間が正しくない。
- 空気質 (オイルまたは空中の水分) が劣っている。
- ノズルの寿命を縮める故障したパイロットアーク IGBT が考えられます。（この取扱説明書の問題解決方法の章を参照するか、テクニカルサービスにご連絡ください。）

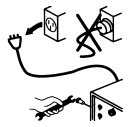
第 8 章

メインテナンスと修理

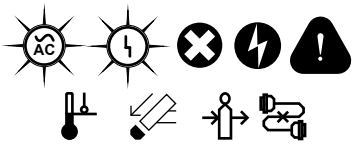
この章で取扱うこと：

定期メインテナンスの実施 8-2
消耗部品の点検 8-3
基本的な問題解決方法 8-4
エラーコードと解決方法 8-6
エアフィルター素子とエアフィルター容器の交換 8-10
エアフィルター容器を取り除きます。 8-10
エアフィルター容器モデルの見分け方 8-11
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） 8-12
エアフィルター素子の取り付け（保護された金属容器） 8-13
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） 8-14

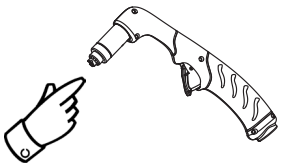
定期メインテナンスの実施

 	**危険** **感電により死亡事故が発生する危険性があります。**
	**メインテナンス作業は、必ず電力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。エラー状態を全て解除します。

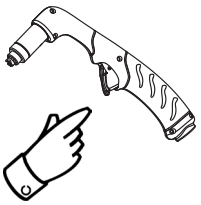


消耗部品の取付けが正しいか、磨耗がないか点検します。

3ヶ月毎：



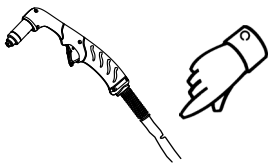
損傷しているラベルは交換します。



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

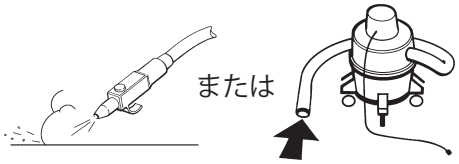


電源コードとプラグを点検します。損傷している場合は交換します。



トーチリードを点検します。損傷している場合は交換します。

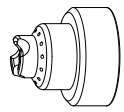
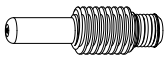
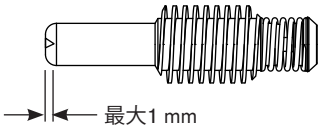
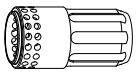
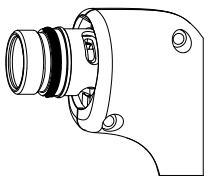
6ヶ月毎：



または

電源装置の内部をエアガン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	アクション
	シールド/ 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	 最大1 mm	電極は、表面が磨耗したり、くぼみ深さが 1 mm を超えたら交換します。
	渦巻きリング	渦巻きリングの内部表面の損傷または磨耗、ガス穴の詰まり。	渦巻きリングを点検し、内部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 (058519)。

基本的な問題解決方法

下表は Powermax システムを使用した時に発生する可能性があるもっとも一般的な現象と、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 に表示されます。ページ、 8-6 エラーコードと解決方法 エラーコードと解決方法を参照してください。

発電機を使用中にエラーが発生した時は、電源装置を OFF にし、30～45 秒待ち、電源を入れ直します。

これらの「基本的な問題解決法」で問題が解決できない時は：

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

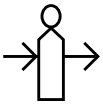
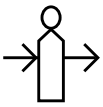
問題	解決方法
電源 ON/OFF スイッチを ON (I) にしても、電源 ON ランプが点灯しない。	▪ 電源コードがコンセントに入っているか確認します。 ▪ 主電源パネルと入力遮断器の電源が ON になっているか確認します。 ▪ ライン電圧が低すぎないか（定格電圧の15% 未満）確認します。 ▪ サーキットブレーカーがトリップしていないことを確認します。
アークがワークに着火しない。	▪ 良好な金属接触を保つために、ワーククランプがワークに接続する部分をクリーニングします。 ▪ ワーククランプの損傷を点検し、必要があれば修理します。 ▪ ピアス高さの距離が大きすぎる。トーチを移動してワー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

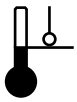
問題	解決方法
アーク失火。しかし、トーチトリガーを再度押すと再点火する。	▪ 消耗部品の摩耗/損傷をチェックし、必要があれば交換します。ページ、 8-3 消耗部品の点検 消耗品の点検を参照してください。 ▪ エアフィルターが汚れている時は交換します。ページ、8-10 エアフィルター素子とエアフィルター容器の交換 ガスフィルターの交換を参照してください。 ▪ ガス圧力が適切なレベルであるか確認します。
アークのスパッタと「シュー」音。	▪ エアフィルター素子が汚れている。フィルターを交換します。8-10 エアフィルター素子とエアフィルター容器の交換 ページを参照してください。 ▪ ガスライン系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。*電源装置のセットアップ*の章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チェックします。*システムの基本操作*、*ハンド切断*、*マシン切断* の章を参照してください。 ▪ 消耗部品の摩耗をチェックし、必要により交換します。ページ、 8-3 消耗部品の点検消耗品の点検を点検します。 ▪ 空気圧と空気質を点検します。 ▪ 切断操作のために切断モードスイッチが適切な位置にあるか確認します。 ▪ 適切な消耗部品が取り付けられているか確認します。

エラーコードと解決方法

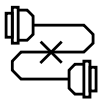
これらの共通のエラーコードの説明が記載されたラベルは、本取扱説明書の表紙の内側に記載されています。ラベルをはがし、参照のために電源装置の背面に貼り付けてください。

注：　エンジン発電機を使用中にエラーが発生した時、電源スイッチを素早く OFF にして、すぐON にしても（「クイック リセット」、「クイック リスタート」とも言う）、エラー状態が解除できないことがあります。その際は、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。

エラーコード	説明	パワー表示ランプ	エラーランプ	エラーアイコン	解決方法
0-12	入力ガス圧力が低いか、ガス圧力が不安定：警告 (システムは操作を継続)	ON	OFF		▪ ガス入圧を必要に応じて調整します。
0-13	交流入力が不安定：警告 (システムは操作を継続)	点滅 (3 Hz)	OFF		▪ 電力源を修正します。
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		インバーターがシャットダウンされ、数秒間再起動しない。故障が電気ノイズに起因するものなら、故障は数秒でクリアして、機械は正常に動作します。 オペレーター画面にエラーコード 0~99 が表示される前の60秒間までに、真の 0~19 までの故障が表示される場合があります。資格のあるサービス技術者が対応しなければなりません。販売代理店、または公認の修理工場にお問い合わせてください。
0-20	ガス圧力が低すぎる	ON	ON		▪ 入力ガス供給を点検します。 ▪ 手動モードを使用して、適切なレベルまでガス圧力を調節します。システムの基本操作 を参照してください。クイックスタートを実施してみてください。
0-21	切断中にガスが出てこなくなった	ON	ON		▪ ガスの入口圧力を回復し、電源装置を再起動します。 ▪ トーチリードにガス洩れやよじれがないか点検します。 ▪ 消耗部品を交換します。
0-22	ガス入力がない	ON	ON		▪ ガス源を接続し、電源を再起動します。

エラーコード	説明	パワー表示ランプ	エラーランプ	エラーアイコン	解決方法
0-30	トーチ用の消耗部品がつっかえています。 これは「トーチ回路が開きっぱなし」または「トーチ回路が閉じっぱなし」である状態を示しています。	ON	ON		▪ 消耗部品が緩んでいたり、電源 ON 時に消耗部品を取り外した時は、いったん電源装置の電源を切って、問題を解決してから、再度電源を ON にしてエラー状態を解除します。 ▪ 消耗部品を交換します。 ▪ 消耗部品の取り付けが正しい場合、トーチが損傷している可能性があります。Hypertherm 販売代理店、または公認の修理工場にお問い合わせください。
0-32	消耗部品が寿命切れ	ON	ON		▪ 電極とノズルを交換します。 ▪ 残りの消耗部品の磨耗を点検し、必要に応じて交換します。
0-40	過度な温度 (高過ぎ/低過ぎ)	ON	ON		▪ 電源装置を ON のまま放置し、ファンで冷却させます。 ▪ 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。

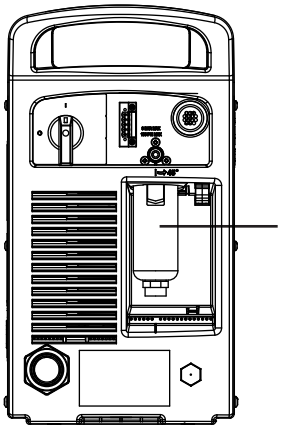
エラーコード	説明	パワー表示ランプ	エラーランプ	エラーアイコン	解決方法
0-50	リテイニングキャップが外れている	ON	ON		▪ 電力装置を OFF にします。消耗部品が取り付けられているか確認して、電源装置を再起動します。 ▪ 消耗部品の取り付けが正しい場合、トーチが損傷している可能性があります。Hypertherm 販売代理店、または公認の修理工場にお問い合わせください。
0-51	スタート/トリガー信号が起動時に ON になっている。 この状態は電源装置がスタート信号を受信していることを示します。「スタック スタート（スタート状態から抜けられない状態）」と呼ばれることもあります。	ON	ON		▪ トーチトリガーが押された状態で、電源装置を ON にすると、システムは使用不可状態になります。トリガーを放して、電気装置の電力スイッチを再起動します。
0-52	トーチが接続していない。	ON	ON		▪ トーチリードを電源装置前面の FastConnect のコンセントに接続し、電力スイッチを再起動します。

エラーコード	説明	パワー表示ランプ	エラーランプ	エラーアイコン	解決方法
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ー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対応しなければなりません。販売代理店または公認の修理工場にお問い合わせください。

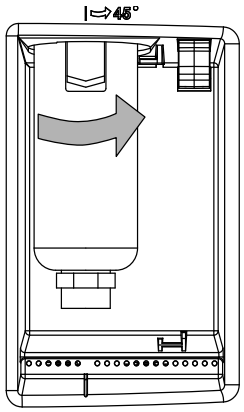
エアフィルター素子とエアフィルター容器の交換

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 Powermax65/85105 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、8-13 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

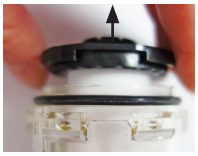


エアフィルター素子とプラスチック、またはナイロンのフィルター容器を交換するには、次の章を参照してください。

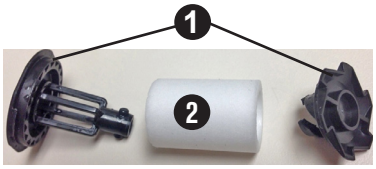
注: オプションのナイロン容器キット 428415 を取り付ける場合は、フィルター容器は緑がかった青色です。（9-3 ページを参照してください。）

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。

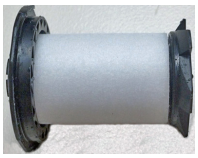


6. 黒い素子留め具 ❶ が外れて、汚れたエアフィルター素子 ❷ が外れるまでそっとひねります。



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



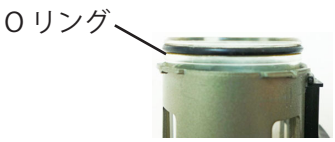
9. エアフィルター素子をエアフィルター容器に合わせます。フィルター素子の上部のプラスチック部分を、フィルター容器の上部にしっかりとはまるまで回します。

   注: エアフィルター容器を取り付けるには、8-14 ページのステップ 10 へ進んでください。

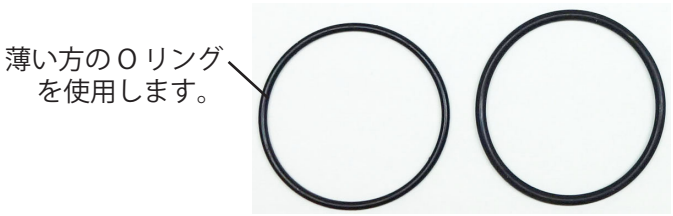


エアフィルター素子の取り付け（保護された金属容器）

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。



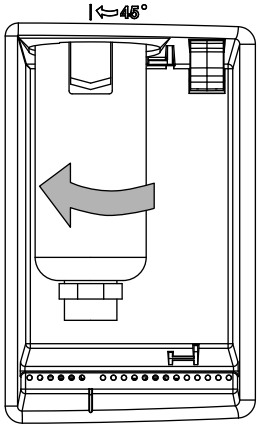
- O リングに損傷があれば、キット228695 の 2 つの O リングのうち薄い方の O リングに交換します。



- 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。

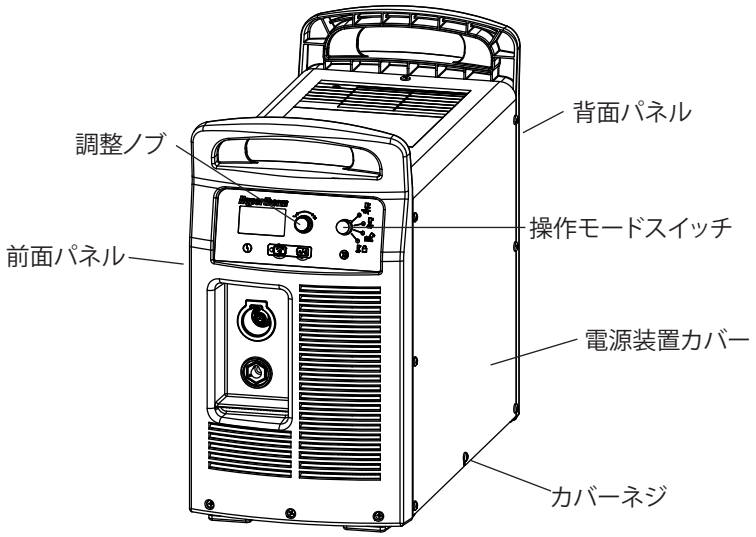
第 9 章

部品

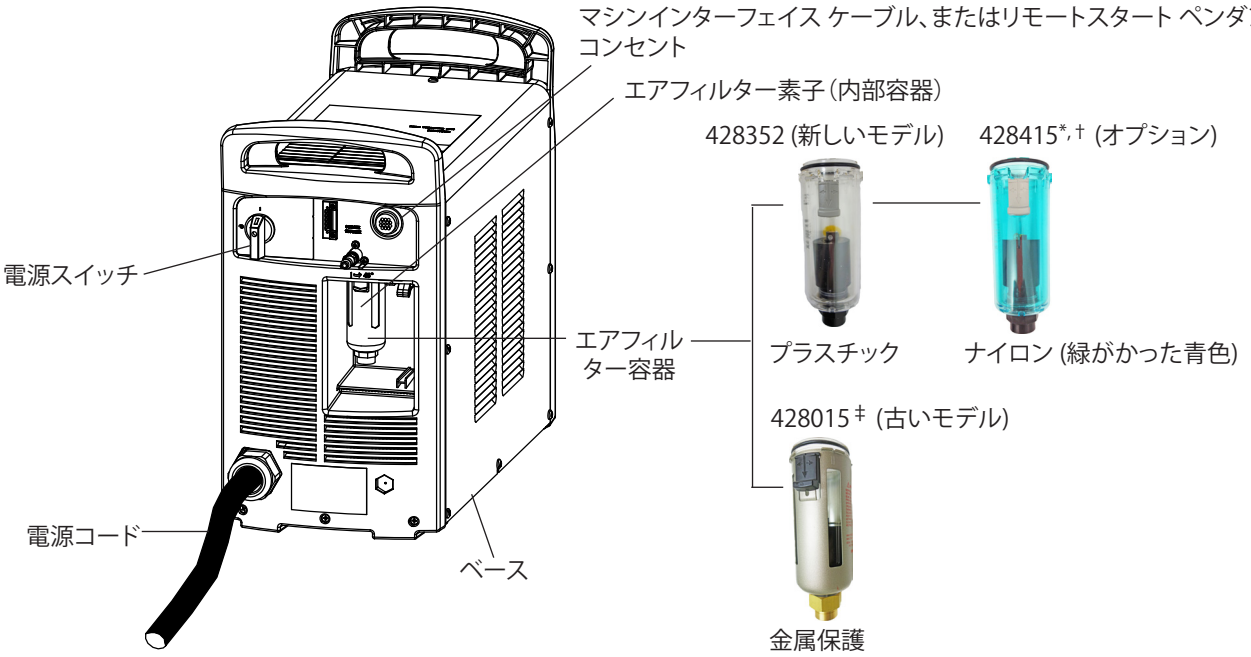
この章で取扱うこと:

電源装置部品 9-2
Duramax 75° ハンドトーチ交換部品 9-6
Duramax 15° ハンドトーチ交換部品 9-7
ハンドトーチの消耗部品 9-8
Duramax 180° 全長マシントーチ交換部品 9-9
Duramax 180° ミニマシントーチ交換部品 9-11
マシントーチの消耗部品 9-13
アクセサリー部品 9-14
Powermax105 ラベル 9-15

電源装置部品



部品番号	説明
228866	キット: Powermax105 前面パネル
228867	キット: Powermax105 200 ～ 600V CSA 背面パネル
228868	キット: Powermax105 230 ～ 400V CE 背面パネル
228869	キット: Powermax105 400V CE/380V CCC 背面パネル
228905	キット: Powermax105 CSA 電源装置カバー (ラベル付き)
228906	キット: Powermax105 CE/CCC 電源装置カバー (ラベル付き)
108797	調整ノブ
108732	操作モードスイッチ
075769	カバーネジ



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）
228885	キット: Powermax105 電源コード 200 ～ 600V CSA
228886	キット: Powermax105 電源コード230 ～ 400V CE
228887	キット: Powermax105 電源コード 400V CE
228962	キット: Powermax105 電源コード 380V CCC
228913	キット: Powermax105 電源コード ストレインリリーフ 230 ～ 400V CE
228914	キット: Powermax105 電源コード ストレインリリーフ400V CE/380 V CCC
228915	キット: Powermax105 電源コード ストレインリリーフ CSA
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

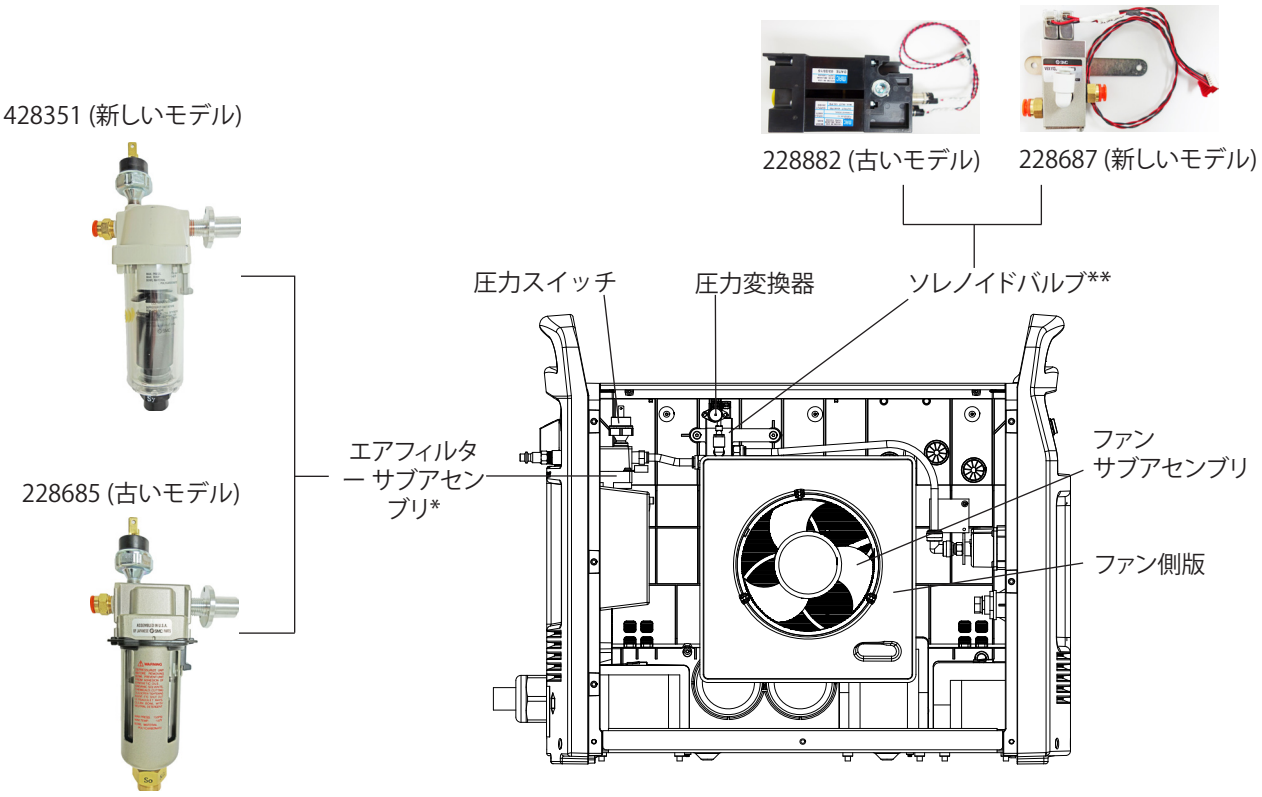
マシンインターフェースケーブルについては次頁を参照してください。

* 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 (9-5 ページを参照してください)。

† Powermax105 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。

‡ フィルターボウルキット 428015 は入手できなくなりました。エアフィルタアセンブリ交換キット（428351）を注文します。

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	Powermax45/65/85/105 マシン インターフェイス (CPC) コンセント用カバー
228539	キット：Powermax65/85/105 RS485 ケーブル付きボード
228884	キット：Powermax105 マシンインターフェイスケーブル、電圧分圧器板付き内部ケーブル (CPC ポートアップグレード)

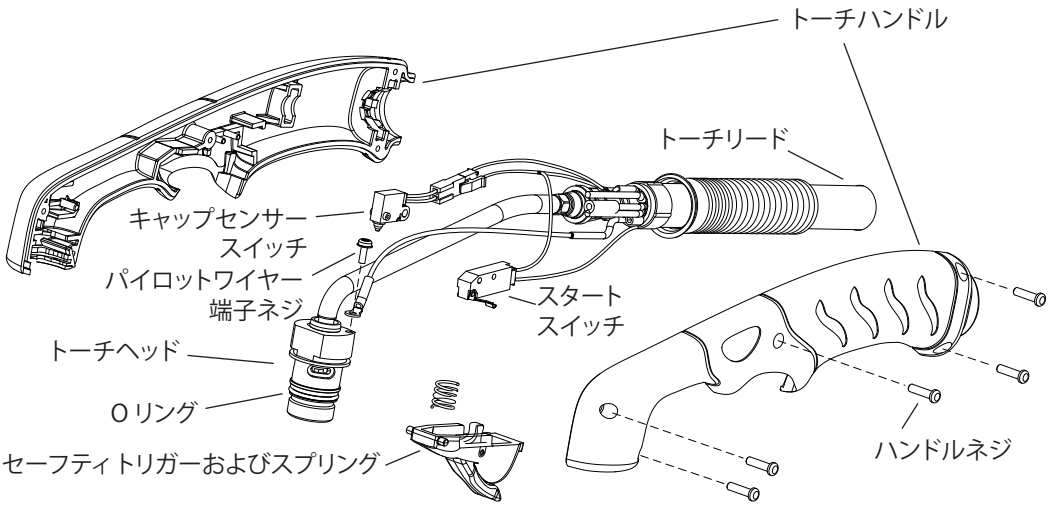


部品番号	説明
228881	キット：Powermax105 ファン サブアセンブリ
228910	キット：Powermax105 ファン側板
428351*	キット:Powermax65/85/105/125 エアフィルターアセンブリ (フィルター容器、エアフィルター素子、O リングを含む)
228688	キット:Powermax65/85/105 圧力スイッチ
228687**	キット:Powermax105 レギュレーター/ソレノイドバルブ (チューブとネジを含む)
228689	キット:Powermax65/85/105 圧力変換器

* 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。(9-3を参照してください)。

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

Duramax 75° ハンドトーチ交換部品

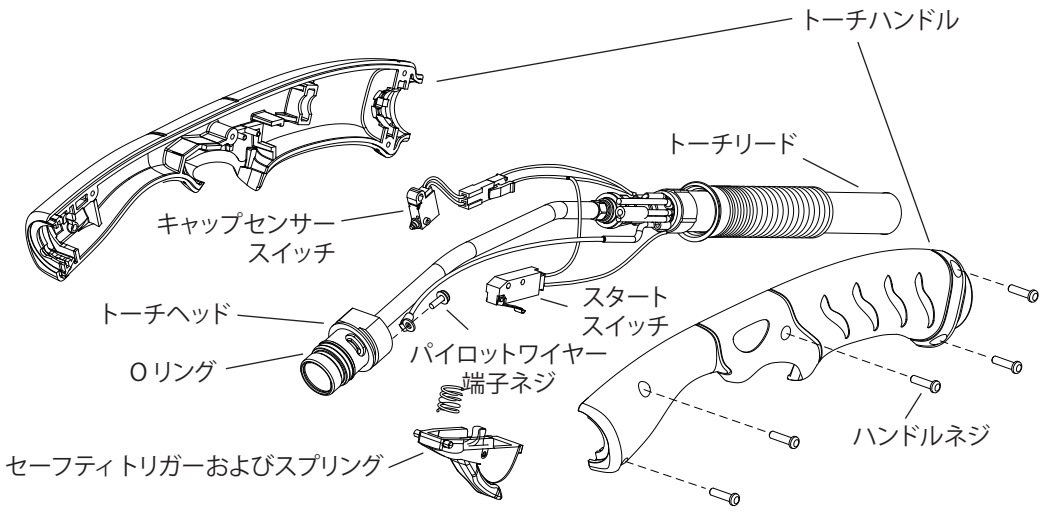


ハンドトーチとリードアセンブリは全体での交換が可能です。また個々の部品レベルでも交換できます。059 で始まる部品番号はトーチとリードアセンブリ全体を示します。

部品番号	説明
059473*	Powermax65/85/105 75° ハンドトーチアセンブリ 7.6 m リード付
059474*	Powermax65/85/105 75° ハンドトーチアセンブリ 15 m リード付
059475*	Powermax65/85/105 75° ハンドトーチアセンブリ 23 m リード付
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
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 75° 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
075504	パイロットワイヤー端子ネジ
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: スタートスイッチ交換部品
228314	キット: Powermax45/65/85/105 トーチ クイック取外し機能修理 (ラッチとスプリング)

* トーチアセンブリには消耗部品は含まれていません。消耗部品番号については ページ、9-8 を参照してください。

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。

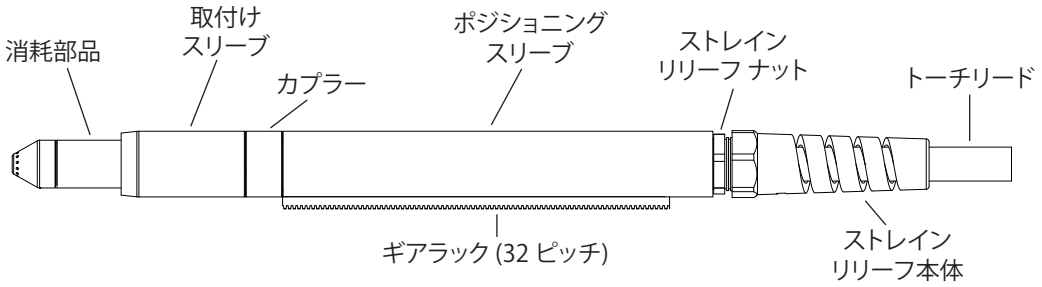
部品番号	説明
059470*	Powermax65/85/105 15° ハンドトーチアッセンブリ 7.6 m リード付
059471*	Powermax65/85/105 15° ハンドトーチアッセンブリ 15 m リード付
059472*	Powermax65/85/105 15° ハンドトーチアッセンブリ 23 m リード付
228955	キット:Duramax 15°/HRT トーチハンドル交換部品
075714	ハンドルネジ
228721	キット: Duramax 75°/15° ハンドトーチ セイフティー トリガー（スプリング交換品付）
228715	キット：Duramax 15° 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
075504	パイロットワイヤー端子ネジ
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: スタートスイッチ交換部品
228314	キット: Powermax45/65/85/105 トーチ クイック取外し機能修理 (ラッチとスプリング)

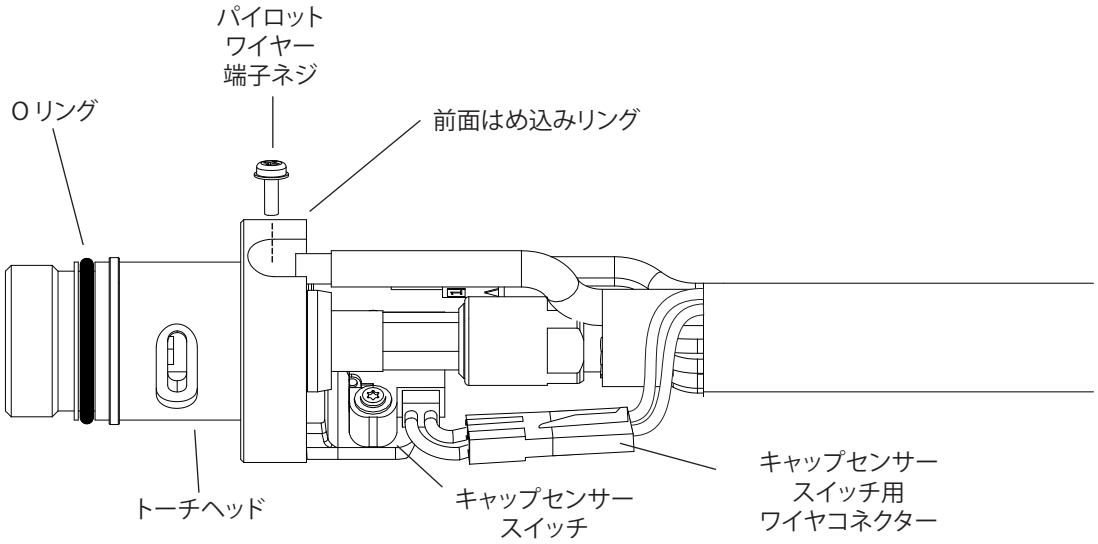
* トーチアセンブリには消耗部品は含まれていません。消耗部品番号については ページ、 9-8 を参照してください。

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
220992	シールド 105 A ハンドトーチ
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
220990	ノズル 105 A
220842	電極 45/65/85/105 A
220994	渦巻きリング 105 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
220991	ガウジングノズル 105 A
220842	電極 45/65/85/105 A
220994	渦巻きリング 105 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



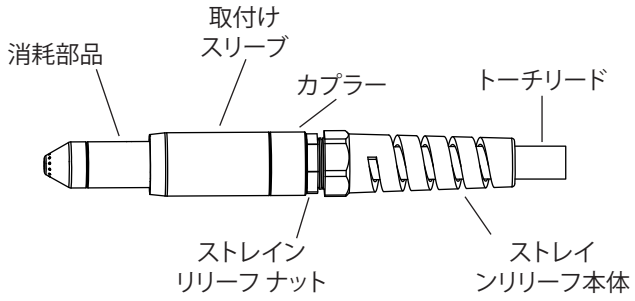


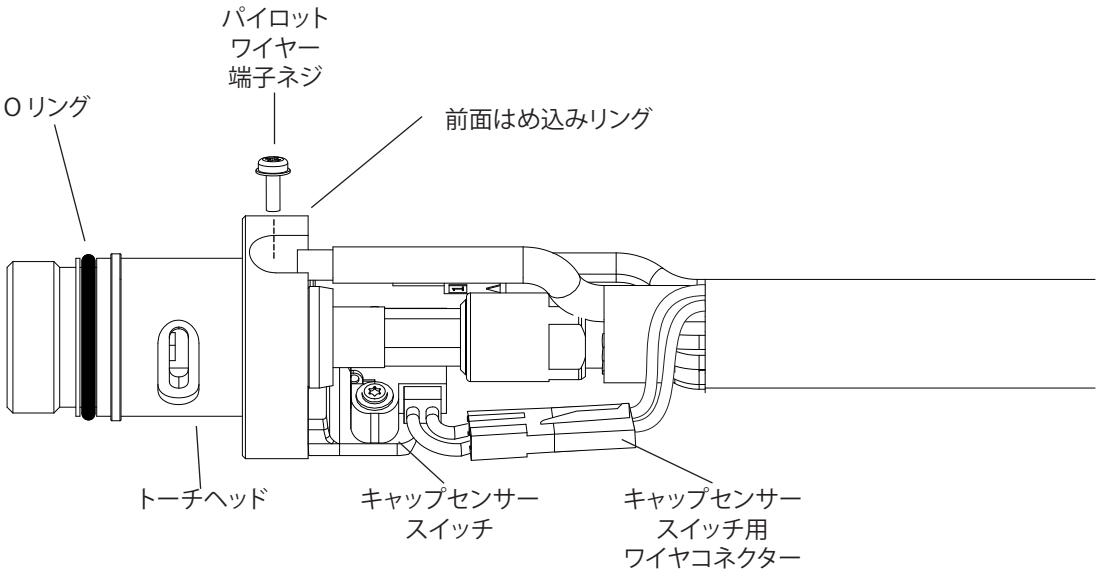
マシントーチとリードアセンブリは全体での交換が可能です。また個々の部品レベルでも交換できます。
059 で始まる部品番号はトーチとリードアセンブリ全体を示します。

部品番号	説明
059476*	Powermax65/85/105 180° 全長マシントーチアセンブリ 4.6 m リード付
059477*	Powermax65/85/105 180° 全長マシントーチアセンブリ 7.6 m リード付
059478*	Powermax65/85/105 180° 全長マシントーチアセンブリ 10.7 m リード付
059479*	Powermax65/85/105 180° 全長マシントーチアセンブリ 15 m リード付
059480*	Powermax65/85/105 180° 全長マシントーチアセンブリ 23 m リード付
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: Powermax65/85/105 180° 全長/ミニマシントーチ/MRT キャップセンサー スイッチ交換部品
058519	O リング
075504	パイロットワイヤー端子ネジ
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 クイック取外し機能修理 (ラッチとスプリング)

* トーチ部分には消耗部品は含まれていません。消耗部品番号については ページ、9-13 を参照してください。

Duramax 180° ミニ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
059481*	Powermax65/85/105 180° ミニマシントーチアセンブリ 4.6 m リード付
059482*	Powermax65/85/105 180° ミニマシントーチアセンブリ 7.6 m リード付
059483*	Powermax65/85/105 180° ミニマシントーチアセンブリ 10.7 m リード付
059484*	Powermax65/85/105 180° ミニマシントーチアセンブリ 15 m リード付
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: Powermax65/85/105 180° 全長/ミニマシントーチ/MRT キャップセンサースイッチ交換部品
058519	O リング
075504	パイロットワイヤー端子ネジ
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 クイック取外し機能修理 (ラッチとスプリング)

* トーチアセンブリには消耗部品は含まれていません。消耗部品番号については ページ 9-13 を参照してください。

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
220993	シールド 105 A
220854	リテイニングキャップ
220953	オームセンサー リテニングキャップ
220941	ノズル 45 A
220819	ノズル 65 A
220816	ノズル 85 A
220990	ノズル 105 A
220842	電極
220994	渦巻きリング
シールドなし	
220955	デフレクタ
220854	リテイニングキャップ
220941	ノズル 45 A
220819	ノズル 65 A
220816	ノズル 85 A
220990	ノズル 105 A
220842	電極
220994	渦巻きリング
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
220991	ノズル 105 A
220842	電極
220994	渦巻きリング
FineCut*	
220955	デフレクタ
220948	FineCut シールド
220854	リテイニングキャップ
220953	オームセンサー リテニングキャップ
220930	FineCut ノズル
220842	電極
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。

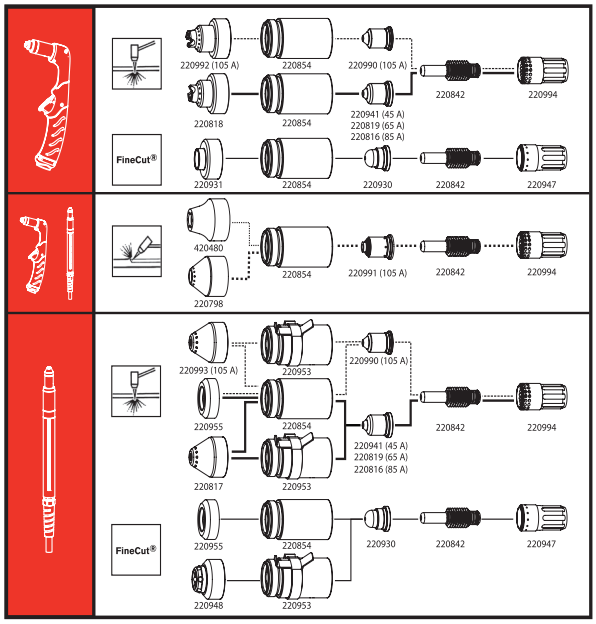
アクセサリー部品

部品番号	説明
024877	黒色 トーチ皮革カバー (Hypertherm のロゴ入り)、7.6 m
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
127360	Powermax105 ダストカバー
228695	キット: Powermax65/85/105 エアフィルター
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
228890	キット: Powermax105 用の保護金属カバー付 エリミナイザー エアフィルター
101215	キット: Powermax105 用のエリミナイザー エアフィルター保護金属カバー (カバーのみ)
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
223254	キット: ハンドクランプ付、105 A ワークリード 7.6 m
223255	キット: ハンドクランプ付、105 A ワークリード 15 m
223256	キット: ハンドクランプ付、105 A ワークリード 23 m
223284	キット: リング端子付、105 A ワークリード 7.6 m
223285	キット: リング端子付、105 A ワークリード 15 m
223286	キット: リング端子付、105 A ワークリード 23 m
008337	接地 （アース） 用ハンドクランプ:300 A
229467	キット: Powermax105 ホイールキット アッセンブリ

Powermax105 ラベル

部品番号	説明
228903	キット: Powermax105 ラベル、CSA
228904	キット: Powermax105 ラベル、CE

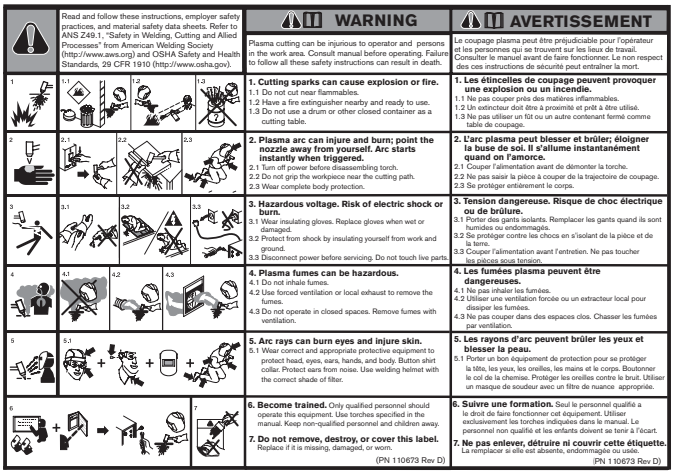
ラベルキットには、消耗部品ラベル、該当する安全ラベル、表示パネルラベル、電力スイッチラベル、側面用の印刷デカルが含まれます。



消耗部品ラベル



CE 安全ラベル



CSA 安全ラベル