Hypertherm®

MAXPRO200®

定期点検メンテナンスプログラム



取扱説明書

808800JA | 第 10 版 | 日本語 | Japanese

Hypertherm Inc.
Etna Road, P.O. Box 5010
Hanover, NH 03755 USA
603-643-3441 Tel (Main Office)
603-643-5352 Fax (All Departments)
info@hypertherm.com (Main Office Email)
800-643-9878 Tel (Technical Service)
technical.service@hypertherm.com (Technical Service Email)
800-737-2978 Tel (Customer Service)
customer.service@hypertherm.com (Customer Service Email)
866-643-7711 Tel (Return Materials Authorization)
877-371-2876 Fax (Return Materials Authorization)
return.materials@hypertherm.com (RMA email)

Hypertherm Plasmatechnik GmbH
Technologiepark Hanau
Rodenbacher Chaussee 6
D-63457 Hanau-Wolfgang, Deutschland
49 6181 58 2100 Tel
49 6181 58 2134 Fax
49 6181 58 2123 (Technical Service)

Hypertherm (S) Pte Ltd.
82 Genting Lane
Media Centre
Annexe Block #A01-01
Singapore 349567, Republic of Singapore
65 6841 2489 Tel
65 6841 2490 Fax
65 6841 2489 (Technical Service)

Hypertherm (Shanghai) Trading Co., Ltd.
Unit 301, South Building
495 ShangZhong Road
Shanghai, 200231
PR China
86-21-60740003 Tel
86-21-60740393 Fax

Hypertherm Europe B.V.
Vaartveld 9
4704 SE
Roosendaal, Nederland
31 165 596907 Tel
31 165 596901 Fax
31 165 596908 Tel (Marketing)
31 165 596900 Tel (Technical Service)
00 800 4973 7843 Tel (Technical Service)

Hypertherm Japan Ltd.
Level 9, Edobori Center Building
2-1-1 Edobori, Nishi-ku
Osaka 550-0002 Japan
81 6 6225 1183 Tel
81 6 6225 1184 Fax

Hypertherm Brasil Ltda.
Rua Bras Cubas, 231 – Jardim Maia
Guarulhos, SP - Brasil
CEP 07115-030
55 11 2409 2636 Tel
55 11 2408 0462 Fax

Hypertherm México, S.A. de C.V.
Avenida Toluca No. 444, Anexo 1,
Colonia Olivar de los Padres
Delegación Álvaro Obregón
México, D.F. C.P. 01780
52 55 5681 8109 Tel
52 55 5683 2127 Fax

Hypertherm Korea Branch
#3904 Centum Leaders Mark B/D,
1514 Woo-dong, Haeundae-gu, Busan
Korea, 612-889
82 51 747 0358 Tel
82 51 701 0358 Fax

MAXPRO200、Phoenix、および Hypertherm は、Hypertherm, Inc. 社の米国および他の国々における登録商標です。
その他の登録商標は、それぞれの会社の所有物です。

© 2015 Hypertherm, Inc.

MAXPRO200
定期点検メンテナンスプログラム

取扱説明書

808800JA
第 10 版

2015年8月

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

目次

定期メンテナンス概要 7
クリーニングと点検のプラン 7
クリーニングと点検スケジュール 8
毎日のクリーニングと点検の説明 9
ガス入圧値を確認する 9
すべてのエアフィルターを点検する 9
クーラントレベルと状態を確認する 9
O リングを点検し、潤滑する 10
水管とトーチに損傷がないか点検する 10
毎週のクリーニングと点検の説明 11
ホースとリードを点検する 11
ガスリークがないか点検する 11
クーラントフローを確認する 11
クーラントレベルをチェックする 11
毎月のクリーニングと点検の説明 12
電源装置内部のクリーニング 12
クーラントシステムのリークをチェックする 12
メインコンタクターを点検する 13
クーラントのフローテストを実施する 13
ガスライン接続を点検する 16
ホースの流れに妨げがないか点検する 16
ケーブルを点検する 16
接地 (アース) 接続を点検する 16
テーブルとワークピースの接続を点検する 16
コンポーネント交換プラン 17
コンポーネント交換スケジュール 17
マシントーチ 17
ハンドトーチ 17
環境と用途による影響 20

圧縮空気質の劣化 20
短い切断サイクル時間 21
消耗部品の使用限度超過 21
電源装置キャビネットの内側の金属粉塵 22
汚れた外部作業環境 22
MAXPRO200 ケーブル、ホース、リードの部品番号 24
システム情報 25
モデル番号 25
シリアル番号 25
システム電圧 25
クーラント要件 25
注 26
MAXPRO200 プラズマシステム メンテナンスログ 28

定期メンテナンス概要

このたびは Hypertherm MAXPRO200 プラズマシステムをご購入いただき、誠にありがとうございます。

Hypertherm は、過酷な工業環境の要求に耐えて長年にわたり使用できるプラズマシステムを設計しています。最適なシステム性能を維持し、全体的な運用コストを最小限に抑え、システムの寿命を延ばすには、定期メンテナンスを行う必要があります。適切なメンテナンスを行うことで、Hypertherm のプラズマシステムは、長年にわたり機能し、安定した動作性能を提供します。Hypertherm は、お客様の MAXPRO200 プラズマシステムに合った定期点検メンテナンスプログラム (PMP) を開発しています。

お使いの Hypertherm プラズマシステムのメンテナンスに関するお問い合せは、お近くの Hypertherm テクニカルサービスチームにご連絡ください。各最寄り地域のオフィスの連絡先については、次に記載の「お問い合わせ先」ページをご覧ください :

http://www.hypertherm.com/en/About_us/Contact_us/index.jsp

PMP は 2 つに分けられます。クリーニングおよび点検プランと、コンポーネント交換プランです。

クリーニングと点検のプラン

このプランは、毎日、毎週、毎月のクリーニングと点検作業のスケジュールで構成されています。PMP に記載されている各作業の詳細な説明には、製造およびメンテナンスの作業者が記載の各作業中に何をするべきか、また作業中に何を点検すべきかを理解するのに役立つ情報が含まれています。

「8 ページの表 1」はクリーニングと点検スケジュールの概要を説明しています。本説明書のバックカバーにある月間ログシートはコピーできるので、製造スタッフは実施した作業を記録して、その月が終わる前に実施しなければならない作業を記録することができます。

クリーニングと点検スケジュール

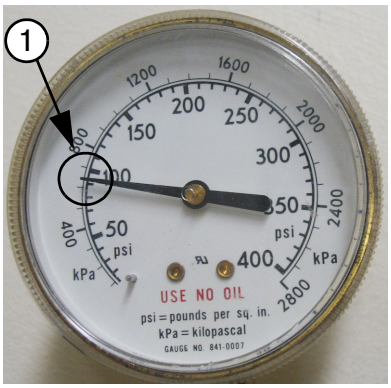
一般に、毎日および毎週の作業はオペレーターが実施する作業であり、毎月の作業はメンテナンス作業者が実施する作業であることが普通です。

表 1

メンテナンス作業または活動	毎日	毎週	毎月
ガス入圧値を確認する	X		
すべてのエアフィルターを点検する	X		
クーラントレベルと状態を確認する	X		
O リングを点検し、潤滑する	X		
水管とトーチに損傷がないか点検する	X		
ホースとリードを点検する		X	
ガスリークがないか点検する		X	
クーラントフローを確認する		X	
クーラントレベルをチェックする		X	
電源装置内部のクリーニング			X
クーラントシステムのリークをチェックする			X
メインコンタクターを点検する			X
クーラントのフローテストを実施する			X
ガスライン接続を点検する			X
ホースの流れに妨げがないか点検する			X
ケーブルを点検する			X
接地 (アース) 接続を点検する			X
テーブルとワークピースの接続を点検する			X

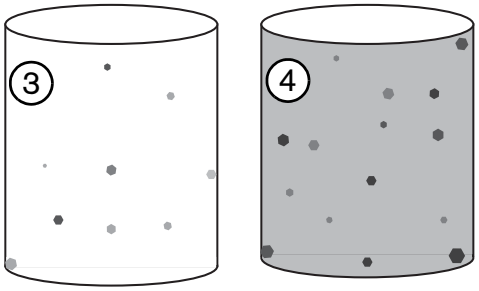
毎日のクリーニングと点検の説明

ガス入圧値を確認する



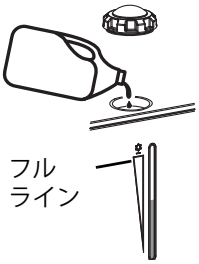
1. 004 診断モード (フル圧力でのガスフロー) では、各供給レギュレーターの圧力が 6.2 バールに設定されていることを確認してください。
2. 供給レギュレーターの設定についての詳細説明は、お使いのシステム取扱説明書 (807700) にある「供給ガスレギュレーターの設定」をご覧ください。

すべてのエアフィルターを点検する



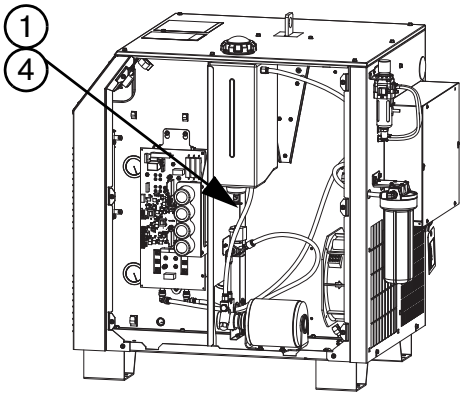
1. 湿気、油分、粒子がないか、すべてのフィルターを点検します。
2. 湿気や油分がある場合はエアフィルターを交換します。
3. ある程度のほこりや粒子が確認された場合は、フィルターから吹き払うか吸い取ってください。
4. 大量のほこりや粒子が溜まっている場合は、エアフィルター (011093) を交換します。交換方法の詳細については、お使いのシステム取扱説明書 (807700) の、「エアフィルター素子の交換」を参照してください。

クーラントレベルと状態を確認する



- クーラントタンクが満タンになっていることを確かめます。レベルが満タンを示す線より低い場合は、Hypertherm プレミックスクーラント (028872) を補充してください。お使いのシステムに必要とされるリットル数を「クーラント要件 25 ページ」に記録します。
- また、クーラントのタンクを調べ、汚れや粒子がないかチェックします。いずれかが見つかった場合 :

1. タンクをドレインします。クーラント装置のドレインバルブを見つけ、20 リットルの容器でクーラントを受けます。ドレインを開くとクーラントがただちに流れ出します。
2. クーラントの流れが止まったらドレインを閉めます。
3. きれいなクーラントまたは水でタンクを満たしてポンプを回し、システムをフラッシュします。
4. 再びタンクをドレインします。
5. きれいなクーラントで満タンのラインまでクーラントタンクを充填します。
6. システムを稼働させてクーラントでホースとリードを満たします。



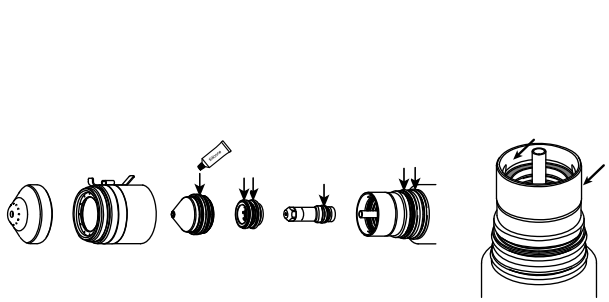
7. 必要があれば、タンクにクーラントを注ぎ足します。詳細は、システムの説明書 (807700) にある「電源装置にクーラントを充填する」を参照してください。

O リングを点検し、潤滑する

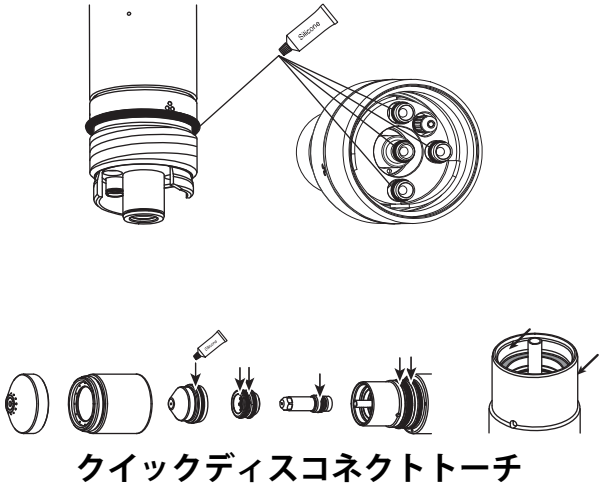
1. 損傷している場合はトーチの黒い O リングを取り外して交換します。

   O リング、ブレットプラグ、水管、シリコン潤滑剤は、クイックディスコネクトトーチのトーチ本体用にキット 228780 の一部として入手できます。ストレートトーチの O リング、水管、シリコン潤滑剤については、キット 428333 または 428334 を参照してください。その他の O リングは、消耗部品に含まれています。

2. すべての O リングにシリコン潤滑剤 (027055) を薄く塗布します。



ストレートトーチ



クイックディスコネクトトーチ

3. O リングには光沢が見えるべきですが、潤滑剤が余分についていたり、沈着していてはなりません。

4. すべての O リングをぴったりとフィットするように交換します。

5. すべてのスレッド付き消耗部品を点検し、スレッドの汚れを取り除いてください。

6. トーチを組み立て直します。

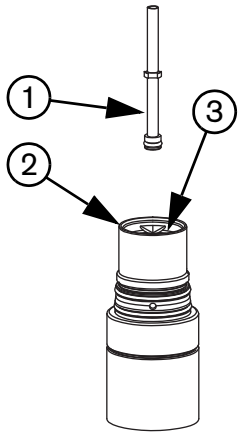
水管とトーチに損傷がないか点検する

1. 水管がまっすぐになっていて、くぼみがないことを確認します。
   水管 (220521) が損傷している場合は交換します。

2. ノズルと電極がトーチ本体と接触する表面に損傷やへこみがないか点検します。

3. 清潔な布を使ってトーチの内側と外側を拭きます。内側の届きにくい部分には綿棒を使用してください。トーチ本体の内部に綿繊維が残らないように注意してください。

4. エアダスターを使って残っている粒子を内側や外側の表面から除去します。



毎週のクリーニングと点検の説明

ホースとリードを点検する

エアホース、クーラントホース、トーチリードのすべてに摩耗や流れの妨げがないか目視点検します。特に注意する点 :

- 擦り傷または切り傷
- 穿孔
- 化学物質の流出、または焼け焦げ
- 流れを妨げたりホースやリードを損傷するよじれや曲がり。

損傷したホースやリードはすべて交換します。長さと部品番号は「MAXPRO200 ケーブル、ホース、リードの部品番号 24 ページ」を参照してください。

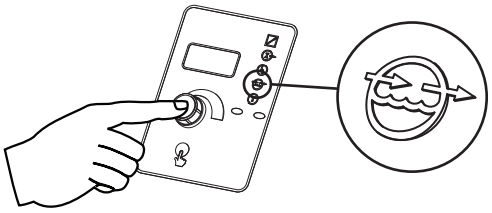
ガスリークがないか点検する

詳細についてはお使いのシステムの取扱説明書 (807700) にある「メンテナンス」の章の「ガスリークテスト」をご覧ください。

クーラントフローを確認する

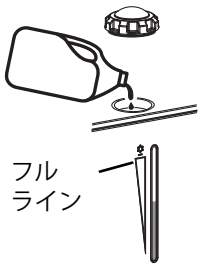
詳細についてはお使いのシステムの取扱説明書 (807700) にある「メンテナンス」の章の「クーラントフローテスト」をご覧ください。

1. 電源をオン(ON)にし、パージサイクルが完了する前に電源装置の前面にあるクーラントフローアイコンを選択します。すると、フロースイッチがオーバーライドされてクーラントが 30 秒間流れ続けます。
2. この文書の最後にあるメンテナンスログに流量を記録します。

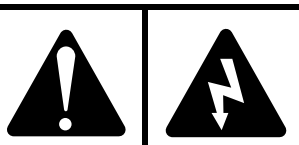
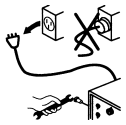


クーラントレベルをチェックする

1. 電源筐体上部のクーラントタンクのカバーを開けます。
2. タンクのクーラントが満タンであることを確かめます。
3. クーラントのレベルが満タンを示す線より低い場合は、フルラインまでクーラントを補充してください。



毎月のクリーニングと点検の説明

	**警告!** **感電により死亡事故が発生する危険があります。**
	**どのようなメンテナンス作業を行う時も、必ず電力を切断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。** **安全に関する予防注意の詳細は、このシステム取扱説明書の「安全上の注意」の章を参照してください。**

電源装置内部のクリーニング

1. 電源装置の電源をオフ (OFF) にします。
2. 上部と側面パネルを取り外します。
3. エアダスターか吸引器を使用して、溜まった埃やゴミを次の部所から取り除きます。
   - ❑ 上部と側面パネル
   - ❑ 電源装置の内部
   - ❑ ファン
4. 損傷させないように細心の注意を払ってプリント回路基板からほこりやゴミをそっと取り除きます。
5. 電源をオン (ON) にする前に上部と側面パネルを交換します。

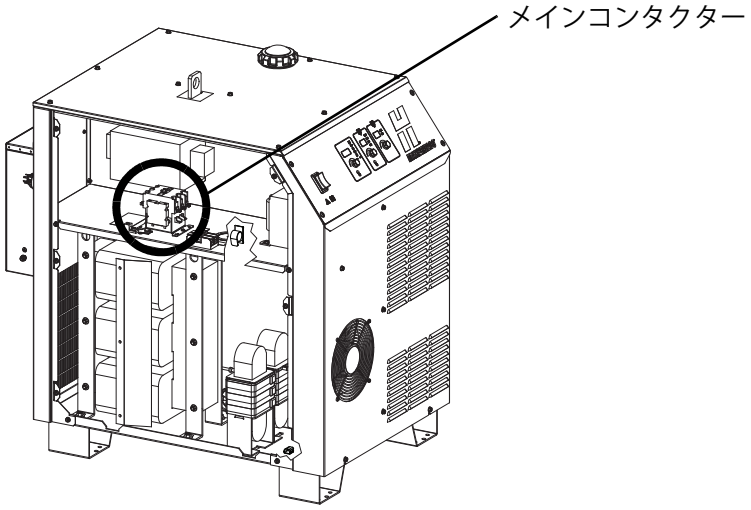
クーラントシステムのリークをチェックする

すべての接続点でクーラントのリークがないかクーラント循環システムを点検します。以下は主要な点検個所です。

- トーチ本体
- 電源装置内の内部接続

メインコンタクターを点検する

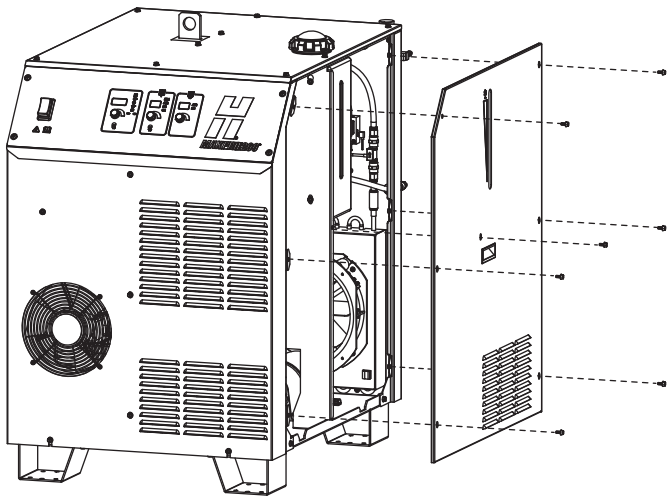
メインコンタクターを目視点検し、過度の腐食孔や色が黒くなっていたり、ざらついた表面が接点面にないか調べます。こうした状態が見られる場合は、メインコンタクターを交換します。



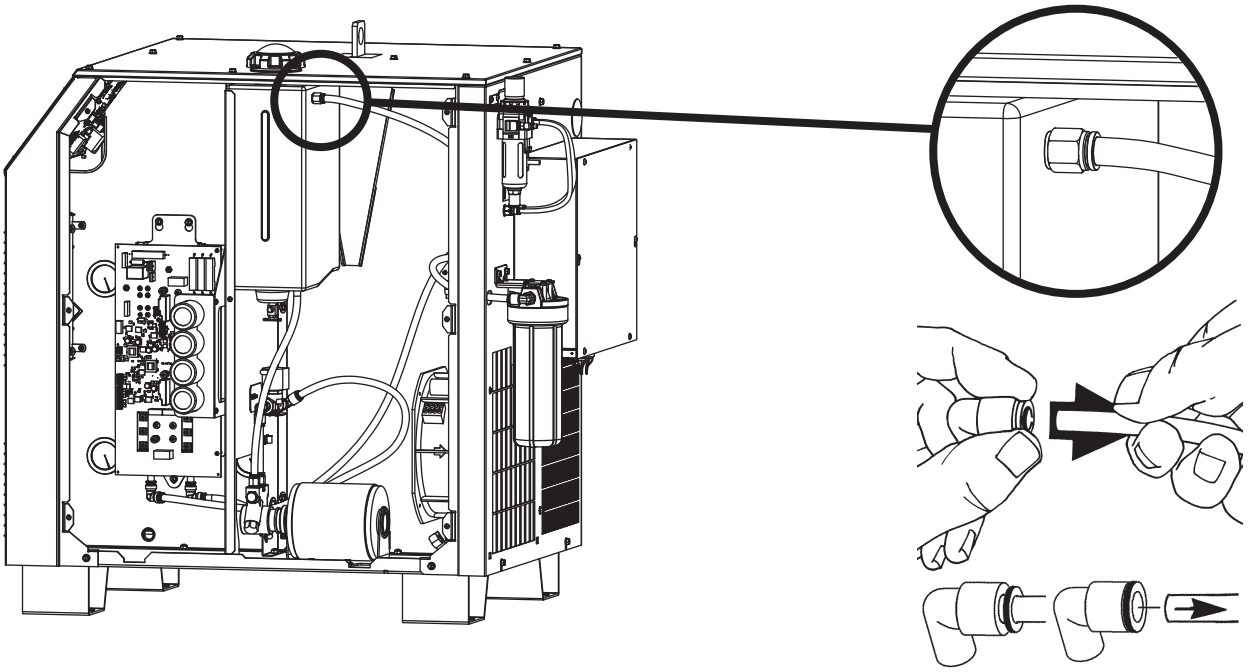
クーラントのフローテストを実施する

コントロール基板はフローセンサーから電気信号をヘルツで受信し、それをガロン/分 (gpm) の流量に変換し表示します。通常の流量は 4.5 lpm ですが、これはリードの長さや電源周波数が 50 ヘルツか 60 ヘルツかによって異なります。クーラントの流量が 1.9 lpm 以上であれば、PCB4 はシステムの操作を許可します。システムにクーラントフローエラー (093) が表示される場合は、システムを一度オフ(OFF)にしてから電源を入れ直し、テストを行って問題がクーラントフローとフロースイッチのどちらにあるのかを判断します。

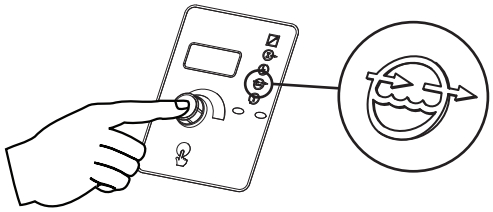
1. 電力をオフ (OFF) にし、電源装置の右側のパネルを外します。



2. クーラントタンクの上部からリターンホースを外します。コネクターのカラーをフィッティングに向けて押し、ホースをフィッティングから引っ張ると、クーラントホースが外れます。工具は不要です。リターンホースの先端を 4 リットル入り容器に入れます。



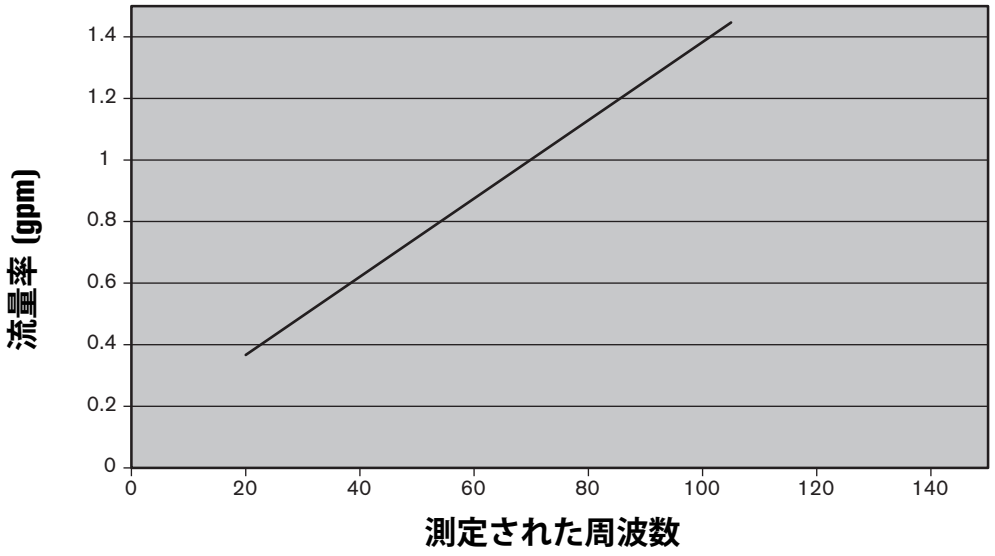
3. 3 桁の表示領域の数字が 5 になる前にフロー機能を有効にしなければなりません。電源をオン (ON) にし、電流ノブを 2 回押してフロー機能を有効にします。クーラントを 30 秒流したら電力装置をオフ (OFF) にします。



4. 容器内のクーラントの量を測定します。約 2 リットルほどになるはずです。1 リットル以下の場合はクーラントシステム内で流れがさまたげられているか、ポンプまたはフローセンサーに問題があることが考えられます。

5. コントロール基板でフロー出力を (周波数で) 測定し、フローセンサーの出力を確認してください。J21 のピン 3 (パルス) とピン 2 (接地) の周波数を測定します。周波数を得たら、以下のチャートを見てフローセンサーの測定流量を確認します。この数字がバケツテストで得られた数字より 0.8 lpm 以上異なる場合、フローセンサーを交換する必要があります。

注： 表示される 3 桁の数字は実際のクーラントフローです。この測定値を PCB 問題のトラブルシューティングのステップ 5 で入手した測定値と比較します。



ガスライン接続を点検する

石鹸水をスプレーして、供給ガスライン接続部分をすべてチェックします。ガスラインに泡が見えたら、接続部分きちんと締め直すか、必要に応じて交換します。長さと部品番号は「MAXPRO200 ケーブル、ホース、リードの部品番号 24 ページ」を参照してください。



注意!

アンモニアベースのクリーナーで真鍮の接続部分をクリーニングしないでください。アンモニアは、真鍮に割れ目を生じたり脆くする原因になります。

ホースの流れに妨げがないか点検する

次の手順に従って、ホースの流れが妨げられていないことを点検します。

- ガスフローの妨げになったり、ホースを損傷させたりするようなよじれや極端に曲がった部分がないか、それぞれのホースを点検します。
- 電源装置からガスコンソールやトーチへのリードを支えるためにパワートラックシステムが切断テーブルに搭載されている場合は、パワートラックシステムのリードの位置を点検し、ねじれていないことを確認してください。こうしたねじれは流れを妨げる原因となります。

ケーブルを点検する

傷や異常な摩耗がないかすべてのケーブルを点検します。外側の絶縁が切断していたり、損傷していたら、そのケーブルを交換します。長さと部品番号は「MAXPRO200 ケーブル、ホース、リードの部品番号 24 ページ」を参照してください。

接地 (アース) 接続を点検する

本システム説明書 (807700) の「取付けと接地」の章に説明されているように、システムの全コンポーネントがそれぞれ個別のアースに接地されていることを確認します。

テーブルとワークピースの接続を点検する

ワークリード (+) の接続、特にワークリード (+) が切断機テーブルと接続しているところを点検します。

アークトランスファーの問題を防止するため、ワークリードと切断機テーブルまたはワークピースとの間の実質的な金属同士の接触を妨げるワークピースにペンキ、オイル、汚れなどがないか確認します。

コンポーネント交換プラン

このプランは、コンポーネントと、その累積アーク使用時間が 500 時間後の推奨交換スケジュール (ハンドトーチでは 1 年) をリストしています。コンポーネント交換スケジュールは 「表 2 – マシントーチ部品交換スケジュール 18 ページ」を参照してください。

Hypertherm ではアーク時間の使用がコンポーネント交換の適切な時期を監視する最も正確な方法あると考えています。当社では、平均作業日にシステムが稼働する 8 時間シフトの平均数に基づいてアーク時間 / 年モデルを推定するためのガイドを提供しています。

最終的には、コンポーネント交換プランが出発点であるとご理解ください。お客様の作業環境と切断用途は、プラズマシステム内にある一部のコンポーネントの摩耗速度を加速させる可能性があります。そのため、コンポーネントの摩耗を加速させる可能性が最も高い環境および用途上の要因に関する注意を特に扱った説明を用意しました。

以下の一覧表とチェックリストを使用し、お使いのシステムとその交換の要件に関する適切な情報を記録してください。

- 「MAXPRO200 ケーブル、ホース、リードの部品番号 24 ページ」
- 「システム電圧 25 ページ」
- 「クーラント要件 25 ページ」

コンポーネント交換スケジュール

「表 2 – マシントーチ部品交換スケジュール」にあるコンポーネント交換スケジュールは、マシントーチ用では切断システムの累積アーク時間をベースとしており、また、ハンドトーチ用ではカレンダーに基づいています。ハンドトーチのメンテナンススケジュールは、500 アーク時間/年モデルに基づきます。システムの最適な性能を維持し、システム運用中の予期せぬダウンタイムを最小限にするため、表 2 を使用してコンポーネントを交換すべきタイミングを判断してください。

システムの累積切断時間は、以下のガイドを使用して推定できます。

マシントーチ

1 日あたりの平均シフト数	年間あたりの推定アーク時間数
1 シフト	500 アーク時間/年
2 シフト	1000 アーク時間/年
3 シフト	1500 アーク時間/年

ハンドトーチ

1 日あたりの平均シフト数	メンテナンスの推定時間
1 シフト	12 か月毎
2 シフト	6 か月毎
3 シフト	4 か月毎

表 2 – マシントーチ部品交換スケジュール

アイテム番号	数量	コンポーネント	累積アーク時間数											
			500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000
428331	1	クイックディスコネクトトーチ再構築とフィルターキット (クーラントなし)[1]	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
428332	1	クイックディスコネクトトーチ再構築とフィルターキット (クーラントを含む)[2]	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
428333	1	ストレートトーチ再構築とフィルターキット (クーラントなし)[3]	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
428334	1	ストレートトーチ再構築とフィルターキット (クーラントを含む)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
028872	3 ~ 4	クーラント (ガロン)[2]	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
220921	1	MAXPRO クイックディスコネクトトーチ		X		X		X		X		X		X
420087	1	MAXPRO ストレートトーチ		X		X		X		X		X		X
003233	1	200 V、220 V および 240 V システム用コンタクター		X		X		X		X		X		X
003249	1	380 V、400 V、415 V、440 V、480 V および 600 V システム用コンタクター		X		X		X		X		X		X
420033	1	トーチクイックディスコネクトレセプタクル				X				X				X
428043	1	クーラントポンプ				X				X				X
	1	トーチリード[4]				X				X				X
006075	1	クーラントチェックバルブ						X						X
027079	2	前面ファン						X						X
127091	2	熱交換用ファン						X						X
428037	1	流量計						X						X
428039	1	クーラントポンプモーター						X						X
228993	1	クーラントソレノイドバルブ						X						X
003257	1	コントロール基板リレー										X		
428040	1	点火基板										X		
229487	1	高周波数変圧器										X		
428036	1	チョッパー												X
428042	1	圧力変換器												X
428034		ガスマニフォールド												X

[1] このキットには、エアフィルター (011093)、クーラントフィルター (027005)、HyPro トーチキット (228780) が含まれています。

[2] クーラント入りキットには 4 ガロンの Hypertherm プレミックスクーラント (028872) が含まれています。必要になるガロン数は、リードの長さに依ります。詳細については、お使いのシステムの取扱説明書 (807700) を参照のうえ、この番号を「クーラント要件 25 ページ」に記録してください。

[3] このキットには、水管 (220521)、シリコン潤滑剤チューブ、O リング 2 個、エアフィルター (011093)、およびクーラントフィルター (027005) が含まれています。

[4] 「MAXPRO200 ケーブル、ホース、リードの部品番号 24 ページ」にあるケーブルとリードの部品番号を記録しておいてください。これらのコンポーネント交換の際にこの情報が必要になります。

表 3 – ハンドトーチ部品交換スケジュール

アイテム番号	数量	コンポーネント	カレンダースケジュール											
			1 年目	2 年目	3 年目	4 年目	5 年目	6 年目	7 年目	8 年目	9 年目	10 年目	11 年目	12 年目
428333	1	ハンドトーチ再構築とフィルターキット (クーラントなし)[1]	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
428334	1	ハンドトーチ再構築とフィルターキット (クーラントを含む)[2]	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
028872	3 ~ 4	クーラント (ガロン)[2]	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
428108	1	65 度型ハンドトーチ本体		X		X		X		X		X		X
428109	1	90 度型ハンドトーチ本体		X		X		X		X		X		X
003233	1	200 V、220 V および 240 V システム用コンタクター		X		X		X		X		X		X
003249	1	380 V、400 V、415 V、440 V、480 V および 600 V システム用コンタクター		X		X		X		X		X		X
428043	1	クーラントポンプ				X				X				X
	1	トーチリード[3]				X				X				X
006075	1	クーラントチェックバルブ						X						X
027079	2	前面ファン						X						X
127091	2	熱交換用ファン						X						X
428037	1	流量計						X						X
428039	1	クーラントポンプモーター						X						X
228993	1	クーラントソレノイドバルブ						X						X
003257	1	コントロール基板リレー										X		
428040	1	点火基板										X		
428042	1	圧力変換器										X		
229487	1	高周波数変圧器										X		
428036	1	チョッパー												X
428042	1	圧力変換器												X
428034		ガスマニフォールド												X

[1] このキットには、水管 (220521)、シリコン潤滑剤チューブ、O リング 2 個、エアフィルター (011093)、およびクーラントフィルター (027005) が含まれています。

[2] クーラント入りキットには 4 ガロンの Hypertherm プレミックスクーラント (028872) が含まれています。必要になるガロン数は、リードの長さに依ります。詳細については、お使いのシステムの取扱説明書 (807700) を参照のうえ、この番号を「クーラント要件 25 ページ」に記録してください。

[3] 「MAXPRO200 ケーブル、ホース、リードの部品番号 24 ページ」にあるケーブルとリードの部品番号を記録しておいてください。これらのコンポーネント交換の際にこの情報が必要になります。

環境と用途による影響

コンポーネント交換スケジュールは、お客様の交換プランの出発点として利用できます。お客様の作業環境と切断用途は、プラズマシステム内にある一部のコンポーネントの摩耗速度を加速させる条件を含む場合があります。摩耗が加速されると、コンポーネント交換の頻度が高くなります。本章は、MAXPRO200 マニュアルガス プラズマシステムにおけるコンポーネントの最適な寿命を縮めることで知られる環境または用途に特有な上位条件をまとめています。

いくつかの環境または用途に特有な条件は以下の章で説明されています。これらの各条件は、システム性能およびある特定のコンポーネントの最適な寿命に悪影響を及ぼすことが知られていますが、お客様のシステムのコンポーネントの最適寿命に対する各条件それぞれの量的な影響を特定することは困難です。

お客様のシステムとそのコンポーネントに各環境条件が与える影響の説明については各章をご確認ください。これらのいずれかの状態が見られた場合は、コンポーネント交換スケジュールの調整をお考えください。

交換スケジュールの詳細についてのお問い合せは、お近くの Hypertherm テクニカルサービスチームにご連絡ください。

圧縮空気質の劣化

お客様のシステムの最適な性能を維持するには、流入エア供給元に汚れや油分、水などがないことが重要です。流入エアに汚染物質があると、システムのコンポーネントが詰まったり、部品が正しく機能できなくなる可能性があります。空気質が劣化すると、多くの場合、システムエラーの増加や切断品質の劣化が生じることになります。流入エアの汚染で影響を受ける最も一般的なコンポーネントは以下です。

- エアフィルター素子、ソレノイド、チェックバルブ。これらの部品にごみが溜まると、システムのエアフロー量を制限し、切断性能の劣化およびガスエラー (044、053、057、058) が生じます。
- クイックディスコネクト トーチヘッド。この部品にごみが溜まると、エアフロー量を制限し、切断品質が劣化します。システムのオイルは、オイルが酸素切断プロセスで反応し、トーチヘッドで火事の原因になります。
- 圧力センサー。これらのセンサーに溜まったごみは、圧力測定で不正確な値を引き起こし、切断性能の問題やガスエラーを生じる可能性があります。

流入エアの品質が劣化した場合は、以下のコンポーネントの交換スケジュール調整をお考えください。

説明	部品番号
フィルター素子	011093
マシントーチ: 部品番号は、「表 2 – マシントーチ部品交換スケジュール 18 ページ」を参照してください	
ハンドトーチ: 部品番号は、「表 3 – ハンドトーチ部品交換スケジュール 19 ページ」を参照してください	
ガスアセンブリ	428034
圧力変換器	428042

可能な場合は、この条件がお客様のシステムの寿命に影響するのを防ぐため、システムに入る空気の質を改善してください。流入エアの品質を改善する最善の方法についてサポートやアドバイスが必要な場合は、お近くの Hypertherm テクニカルサービスチームにご連絡ください。

短い切断サイクル時間

数多くの小さな穴開けや、数字と文字のマーキングを頻繁に行うなど、切断シーケンスが非常に短い用途では、トーチ部分と始動コンポーネントが早期に摩耗する可能性があります。こうした種類の用途では :

- シールド、リテイニングキャップ、トーチ本体がピアシング中に高い熱とストレスを受けることなり、コンポーネントを変形させ、交換を難しくする可能性があります。
- 高周波数変圧器と高周波数点火基板のような、開始時に使用されるコンポーネントは、通常よりも速く摩耗する可能性があり、不着火とエラーコード (020、021) を生じる可能性があります。

説明	部品番号
コンタクター	003249 - 380 V、400 V、415 V、440 V、480 V および 600 V 電源装置 003233 - 200/208 V、220 V および 240 V 電源装置
マシントーチ: 部品番号は、「表 2 – マシントーチ部品交換スケジュール 18 ページ」を参照してください	
ハンドトーチ: 部品番号は、「表 3 – ハンドトーチ部品交換スケジュール 19 ページ」を参照してください	
高周波数変圧器	229487
I/O PCB	428040

消耗部品の使用限度超過

消耗部品が完全に破損すると、それらが溶解して銅片が剥がれ落ち、クーラントに入り込む可能性があります。クーラントの中のこれらの銅片は、以下の問題を引き起こす可能性があります。

- トーチヘッドとトーチレセプタクルに入り込み、クーラントフローを妨げ、オーバーヒートを起こすことで、クーラントフローエラーの増加 (093) や消耗部品を破損する可能性があります。
- クーラントフィルターとパイプに入り込み、クーラントフローエラーの増加 (093) やクーラントポンプに過度の摩耗を生じさせる可能性があります。
- 銅片がバルブシールの内側に付着するとチェックバルブの寿命を縮め、消耗部品を交換する際にチェックバルブでクーラントのリークを引き起こします。
- スイッチ内でセンサーホイールの動きを妨げることでクーラントフロースイッチの寿命を縮め、不正確なクーラントフローの読み取りとクーラントフローエラー (093) を引き起こします。

メンテナンス点検を行う時に、溶解した銅の破片が混入していないかクーラントフィルターを点検してください。クーラントフィルターに銅片が見られる場合は、フィルターとクーラントの両方を交換する必要があります。フィルターとクーラントを交換した後で、クーラントフローエラー (093) が起こる場合は、お使いのシステムの取扱説明書 (807700) のトラブルシューティング手順を使用して、適切な処置をしてください。

消耗部品の使用限度超過に対処するシンプルな解決法は、消耗部品の使用ガイドラインに従うことです。それでも使用限度超過が発生する場合は、以下のコンポーネントの交換スケジュール調整をお考えください。

説明	部品番号
クーラント (混合比 30/70)	028872
マシントーチ: 部品番号は、「表 2 – マシントーチ部品交換スケジュール 18 ページ」を参照してください	
ハンドトーチ: 部品番号は、「表 3 – ハンドトーチ部品交換スケジュール 19 ページ」を参照してください	
クイックディスコネクト トーチレセプタクル	420033
クーラントフィルター	027005
クーラントポンプ	428043
クーラントチェックバルブ	006075
クーラントフローセンサー	428037

電源装置キャビネットの内側の金属粉塵

プラズマ切断に伴う副産物の一つは、金属粉塵です。金属粉塵がプラズマ電源装置のキャビネット内に溜まると、一部のコンポーネントの最適な寿命を短縮させます。ファンとクーラントポンプモーターの寿命を長引かせるため、電源装置の内部を定期的にクリーニングすることが強く推奨されます。クリーニングの詳細については、「電源装置内部のクリーニング 12 ページ」を参照してください。

ファン (主電源装置、チョッパー、熱交換器) に金属粉塵が溜まると、出力レベル低下や動作停止が起きる可能性があり、温度関連のエラー (065、066、067、071) を生じます。

クーラントポンプモーターも金属粉塵の影響を受ける可能性があり、結果としてモーターのオーバーヒートや動作停止が発生します。

電源装置内に金属粉塵が見られる場合は、以下のコンポーネントの交換スケジュール調整をお考えください。

説明	部品番号
前面ファン	027079
熱交換用ファン	127091
クーラントポンプモーター	428039

汚れた外部作業環境

未使用のまま放置された消耗部品およびトーチアセンブリに金属粉塵や汚れが付着すると、以下の状態が発生する可能性があります。

- 切断プロセスで生じた金属粉塵や汚れがトーチヘッドとレセプタクルの O リングとシールの最適なシーリング効果を妨げます。シーリングが不完全になると、トーチヘッドの部品に汚れやグリースが入り込む可能性があります。
- 外界から保護されていないトーチヘッドおよびレセプタクルは、交換や修理を行う頻度が高くなります。
- トーチと消耗部品に溜まった金属粉塵と汚れは、クーラントシステムに入り込み、ポンプに過度の摩耗を生じる場合があります。こうした状況の環境では、クーラントポンプの交換頻度が高くなる場合があります。

- フロースイッチは磁力ピックアップ方式を使用しており、汚れや金属粉塵が入り込んだクーラントシステムから影響を受けます。クーラントシステムをフラッシュし、さらにフロースイッチをクリーニングすると効果があります。ただし、クーラントループシステムの適切な機能性を回復するには、クーラントスイッチの交換が必要になる場合があります。

汚れた外部作業境が消耗部品とトーチヘッドに及ぼす影響に対処するシンプルな解決法は、カバーのある場所に保管して金属粉塵や汚れを避けることです。もう一つの解決方法は、取り付ける前にエアダスターを使用して部品からほこりや汚れを払うことです。

消耗部品とトーチヘッドをカバーのある場所に保管できない場合は、以下のコンポーネントの交換スケジュール調整をお考えください。

説明	**部品番号**
マシントーチ: 部品番号は、「表 2 – マシントーチ部品交換スケジュール 18 ページ」を参照してください	
ハンドトーチ: 部品番号は、「表 3 – ハンドトーチ部品交換スケジュール 19 ページ」を参照してください	
クイックディスコネクト トーチレセプタクル	420033
クーラントポンプ	428043
クーラントフローセンサー	428037

MAXPRO200 ケーブル、ホース、リードの部品番号

部品番号	長さ	部品番号	長さ
CNC インターフェイスケーブル			
223327	1.3 m	223330	15 m
223328	3 m	223331	22.5 m
223329	7.5 m	223332	30 m
エアホース			
024671	3 m	024740	25 m
024658	4.5 m	024744	35 m
024659	7.5 m	024678	45 m
024765	10 m	024680	60 m
024660	15 m	024767	75 m
024766	20 m		
窒素ホース			
024210	3 m	024739	25 m
024203	4.5 m	024451	35 m
024134	7.5 m	024120	45 m
024211	10 m	024124	60 m
024112	15 m	024764	75 m
024763	20 m		
酸素ホース			
024607	3 m	024738	25 m
024204	4.5 m	024450	35 m
024205	7.5 m	024159	45 m
024760	10 m	024333	60 m
024155	15 m	024762	75 m
024761	20 m		
トーチリード (マシントーチ)			
229477	7.5 m	229479	22.5 m
229478	15 m	229480	30 m
トーチリード (ハンドトーチ)			
229498	7.5 m	229500	22.5 m
229499	15 m	229501	30 m
ワークリード			
223335	7.5 m	223337	22.5 m
223336	15 m	223338	30 m

システム情報

モデル番号 _____ **シリアル番号** _____

システム電圧

- ☐ 200/208 V
- ☐ 220 V
- ☐ 240 V
- ☐ 380 V (CCC)
- ☐ 400 V (CE)
- ☐ 415 V (CE)
- ☐ 440 V
- ☐ 480 V (CSA)
- ☐ 600 V (CSA)

クーラント要件

- ☐ 3 ガロン
- ☐ 4 ガロン
- ☐ 5 ガロン
- ☐ 6 ガロン
- ☐ 7 ガロン

注

MAXPRO200 プラズマシステム メンテナンスログ

毎日の作業	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
ガス入圧値を確認する																															
すべてのエアフィルターを点検する																															
クーラントレベルと状態を確認する																															
O リングを点検し、潤滑する																															
水管とトーチに損傷がないか点検する																															

毎週の作業	週の開始日:	週の開始日:	週の開始日:	週の開始日:	週の開始日:
ホースとリードを点検する					
ガスリークがないか点検する					
クーラントフローを確認する					

毎月の作業

1 つをまるで囲む: **1月　2月　3月　4月　5月　6月　7月　8月　9月　10月　11月　12月**

電源装置内部のクリーニング		**注:**
クーラントシステムのリークをチェックする		
メインコンタクターを点検する		
クーラントのフローテストを実施する		
ガスライン接続を点検する		
ホースの流れに妨げがないか点検する		
ケーブルを点検する		
接地 (アース) 接続を点検する		
テーブルとワークピースの接続を点検する		