HYPERTHERM®
A Hypertherm Associates Brand

金属除去を、ガウジングの精度、品質、および速度で変革する



CAG のよりスマートで安全な代替品であるプラズマ

不要な金属や溶接を除去する際の一般的な業界の課題

鋳物、溶接、ハードフェーシングからゲートや余分な金属を除去することは複雑なプロセスであり、仕上げ品質や所要時間にばらつきがあります。さまざまな装置と技術を使用するさまざまなガウジング方法は、学習曲線、技術、自動化機能、後処理、そしてもちろん安全な操作という点で独自の課題を提起します。その結果、多くの企業が、生産性の向上や熟練労働者の不足など、これらの課題やビジネスに関連する他の課題に対処するために、プラズマアークガウジングに切り替えています。オペレーターの安全性と快適性は、プラズマへの切り替えの重要な要因です。

一般的なガウジング方法

PAG（プラズマアークガウジング）、プラズマトーチを使用して高温のプラズマアークを生成し、金属を溶かし、その後、高速ガス流によって除去されます。

CAG（カーボンアークガウジング）、電極と高速度の空気ジェットを使用して金属を溶かし、それを吹き飛ばします。

Oxyfuel ガウジングは、酸素と燃料ガスの組み合わせを使用して金属を溶かす炎を生成し、その後、酸素の流れによって金属が吹き飛ばされます。

グラインダーとカットオフホイールは手動で、アクセスしやすさと多用途性から今でも使用されている、より専門的でないガウジング方法です。

プラズマアークガウジングは生産性を向上させ、人件費を削減

PAG は CAG 法よりも大幅に高速であるため、生産性が高く、人件費が低くなります。トーチは角度が付いており、特別に設計された消耗品を使用して幅広のアークを生成し、金属を切断するのではなく、材料を溶融して除去し、溝を作ります。

PAG のメリット：

- あらゆる導電性金属（鉄または非鉄）での作業
- 作業速度を高速化し、研磨のやり直しに費やす時間を削減
- 規制および安全要件を満たすために騒音と破片のレベルを低減
- カーボンアーク方式よりも安全性が向上
- 操作の学習曲線が短いため、オペレーターのトレーニング時間を短縮

ガウジングの使用例

ハンドヘルド CAG から半自動 PAG に変換された大型鉄鉱石タンブラーを製造する鉱業にサービスを提供する企業。 プラズマ・トーチは、タンブラーの円周上で一貫したガウジング・プロファイルを生成するために、オシレーター付きのマニピュレーターに取り付けられており、必要な速度で回転させることで、ガウジングと溶接を同時に行うことができます。これにより、製造時間を大幅に短縮することができました。

主な利点は以下の通りです。：

- 消耗部品の寿命が長く、労働時間が短いため、長期にわたる運用コストが低減
- ガウジング速度の向上と二次作業の削減による生産性の向上
- 騒音、煙、溶融スパッター、研磨の低減による安全性の向上

プラズマとカーボンガウジングの概要

特徴	プラズマアークガウジング	炭素アークガウジング
騒音および排気ガス	より低い	より高い
機械的精度	より高い	より低い
汚染リスク	より低い	より高い
材料の適合性	幅広	幅広
自動化	簡単なオートメーション化	非常に難しい
二次作業	最小	広範

一般的な使用と用途

プラズマアークガウジングは、迅速かつ正確に金属を除去する方法であり、さまざまな修理や加工作業において画期的な変化をもたらします。PAGが最も一般的な用途でどのように役立っているかをご紹介します：

- プラズマによるバックガウジングは、接合部の背面から材料を除去することで、フル溶接貫通を確保します。プラズマによるバックガウジングは、構造的な完全性を提供し、厚い材料に最適で、従来の研削よりもクリーンで高速です。
- PAG は、亀裂のある溶接部や欠陥のある溶接部の溶接除去に優れており、クリーンで大幅な再加工の準備をします。プラズマは、再溶接を容易にする滑らかで正確なガウジングを提供し、他の方法よりも熱歪みが少なく、修理品質と検査準備の向上を実現します。
- PAG は、鋳造部品のゲート、ランナー、スプルーの除去に優れています。表面を損傷することなく、鋳造部品から過剰な金属を迅速に除去します。プラズマガウジングは、クリーンで制御された除去を可能にし、研削や機械加工よりも速く、より良い仕上げと性能のために部品の完全性を保護します。
- PAG によるハードフェース除去で、頑丈で耐摩耗性のあるコーティングを剥がします。プラズマガウジングは、高硬度合金を容易に処理し、機械的方法と比較して工具の摩耗を低減し、再硬化前処理時間を短縮します。

モーションプラットフォーム



ハンド

多くのガウジング用途は、ハンドヘルドプラズマトーチを使用してオペレーターが行います。その中にはガウジング専用に設計されたものもあります。プラズマによるガウジングは、多くのオペレーターが素早く技術をマスターし、さまざまな金属除去方法を習得できるため、学習曲線が短くなります。



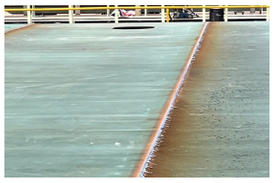
車両と線路

平坦または円筒状の表面に長いガウジングを行う必要がある場合、トラックベースの電動トラクター（キャリッジ）は、機械式プラズマトーチを使用して一貫したガウジングを生成する標準的な方法です。これらのトラクターの多くは、コントローラーにプログラムされた織り技術を使用して、さまざまなガウジングプロファイルを生成するように設計されています。



カラムおよびブームマニピュレータ

圧力容器やシリンダーなどの大きな金属構造をガウジングする必要がある場合、回転ロールを使用してプラズマトーチと金属構造の動きを制御するマニピュレータが実用的なソリューションです。CNC には多くの場合、ソフトウェアに異なるプラズマモデルのガウジングプロセスパラメータが含まれているため、オペレーションのセットアップが簡単で再現性が高くなります。



テーブル型ガントリー

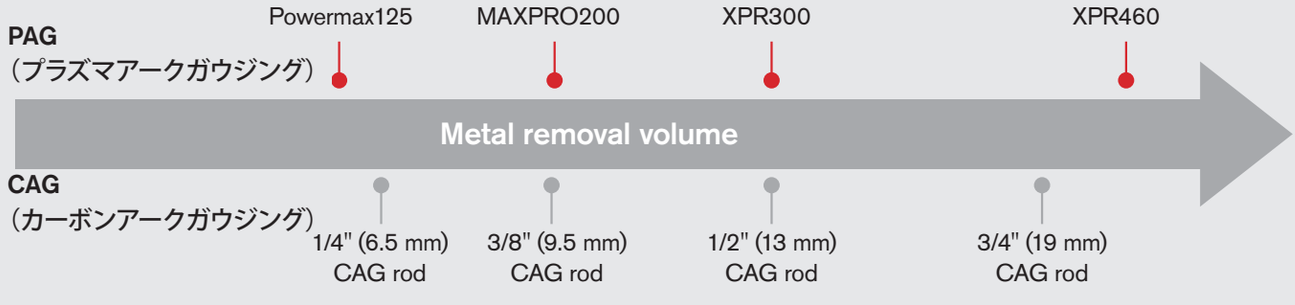
XY テーブルでのプラズマ切断に加えて、プラズマトーチを開先ヘッドに取り付けた状態でプラズマガウジングを行うこともできます。この方法は、溶接準備のためのバックガウジングなど、長くまっすぐなガウジングが必要な場合に使用できます。

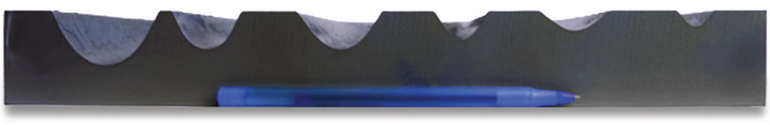


ロボット

コボットや産業用ロボットを高混合、低容量のガウジング用途に使用する傾向が高まっています。これらは、繰り返し性の高い結果を達成し、熟練したオペレーターの不足を克服するための多くの利点を提供します。コボットはガウジングに非常に効果的であるだけでなく、学習が容易で、狭いスペースや垂直に取り付けられた場所など、作業を行う必要がある場所に移動できます。

金属除去の比較







XPR460®、XPR300®、および XPR170® を使用したシングルパスおよびガウジング。

Hypertherm ガウジングソリューション

Hypertherm のプラズマガウジングソリューションは、エネルギーや鉱業から自動車、建設まで、幅広い業界の企業に広く採用されています。ガウジングプロセスは、Powermax® ライン、MAXPRO200®、そして最近では XPR® シリーズで利用可能です。

Hypertherm のソリューションは、専用のガウジング消耗部品、用途に特化したトーチ、および利用可能な最も強力なアークにより、最適なガウジングと金属除去結果を保証するために最適化されています。

モデル	典型的なガウジングプロフィール	メタル除去量	ガスのオプション	トーチオプション	使用率	MAX アンペア数
Powermax45 SYNC	奥行 3,2 mm x 幅 6,8 mm (奥行 0.12 インチ x 幅 0.26 インチ)	毎時 3,4 kg (7.5 lbs.)	エア、窒素またはF5	ハンドヘルド、機械またはロボット	50%	45
Powermax65 SYNC	深さ 2.9 mm x 幅 6.4 mm	毎時 4,0 kg (8.8 lbs.)	エア、窒素またはF5	ハンドヘルド、機械またはロボット	50%	65
Powermax85 SYNC	深さ 3.5 mm x 幅 6.6 mm	毎時 8,2 kg (18.2 lbs)	エア、窒素またはF5	ハンドヘルド、機械またはロボット	60%	85
Powermax105 SYNC	深さ 6.6 mm x 幅 6.0 mm	毎時 8.6 kg (19.1 lbs.)	エア、窒素またはF5	ハンドヘルド、機械またはロボット	80%	105
Powermax125	奥行 7,9 mm x 幅 9,9 mm (奥行 0.31 インチ x 幅 0.39 インチ)	毎時 12,52 kg (27.6 lbs.)	エア、窒素またはF5	ハンドヘルド、機械またはロボット	100%	125
MAXPRO200	奥行 7,6 mm x 幅 9,9 mm (奥行 0.30 インチ x 幅 0.39 インチ)	毎時 19.9 kg (44 lbs.)	エア/エア、O2/エア	ハンドヘルド、機械またはロボット	100%	200
XPR170	奥行 9,9 mm x 幅 17,2 mm (奥行 0.39 インチ x 幅 0.68 インチ)	毎時 20.4 kg (45 lbs.)	O2/ 空気、H2 混合物 /N2、N2/N2	マシンおよびロボット	100%	170
XPR300	奥行 8,1 mm x 幅 16 mm (奥行 0.32 インチ x 幅 0.63 インチ)	毎時 34.4 kg (76 lbs.)	O2/ 空気、H2 混合物 /N2、N2/N2	マシンおよびロボット	100%	300
XPR460	奥行 11,1 mm x 幅 23,8 mm (奥行 0.44 インチ x 幅 0.94 インチ)	毎時 73.9 kg (163 lbs.)	O2/ 空気、H2 混合物 /N2、N2/N2	マシンおよびロボット	100%	460

HYPERTHERM プラズマ：他のどのブランドよりも信頼されています

世界中のメーカーは、他のどのブランドよりも HYPERTHERM® の切断およびガウジングソリューションを信頼しています。当社の製品は業界で最も信頼性が高く、切断品質、生産性、コスト効率において一貫して競合他社を上回る性能を発揮します。設計、試験、製造が最高水準で行われ、長年、場合によっては数十年にわたって期待どおりの性能を発揮します。これは最高の設備投資と言えます。

プラズマガウジングの利点について詳しくはこちらへ

資料で特に記載がない限り、すべての商標は Hypertherm, Inc. の所有物であり、米国およびその他の国々での登録商標です。

Hypertherm Associates の特許番号と種類の詳細については、www.hypertherm.com/patents をご覧ください。

©2026年2月 Hypertherm, Inc. 第 0 版 00423-25_JA

当社は100%社員持ち株会社として、優れた顧客体験を提供することに注力しています。www.hyperthermassociates.com/ownership

環境スチュワードシップはHypertherm Associatesのコアバリューのひとつです。www.hyperthermassociates.com/environment

100% 社員持ち株会社 Greener Cuts

HYPERTHERM ASSOCIATES