

JP 01-20

# AUTOPULSE M1 M3

MIG/MAG welding machine

## 警告 - 安全に関する注意事項

## 概要



製品を正しく安全にお取り扱い頂くためにご使用前や点検前にこの取扱説明書を注意深くお読み下さい。取扱説明書に示されていない変更又は製品メンテナンスを行わないで下さい。

当製品製造者は取扱説明書の内容に準拠しない状況で製品を使用した結果として、人やツールへ損害を及ぼした場合の責任を負うことはできません。問題や疑問が生じた場合は、有資格者に相談し、正しく設置してください。

## 環境

当製品は取扱説明書及び本体表記で示されている内容に基づいて溶接作業を行なわれるべく、設計されています。安全のための指示は厳守して下さい。メーカーは誤った方法や危険な方法で当製品を使用した結果として起きた故障や事故の責任を負いかねます。

当製品は、埃、酸または他の腐食物質にさらされない場所に設置して下さい。<60/52/70% > この条件は製品の保管場所に関しても同様です。十分に換気の良い場所で作業を行って下さい。

## 温度範囲:

-10°C から +40°Cの室温でご使用下さい。

-20°C から+55°Cの間で保管してください。

## 湿気:

室温40°Cにて湿気50%以下

室温20°Cにて湿気90%以下

## 標高:

海拔最大1000メートル。

## 作業者自身と周囲の人の保護の為に

アーク溶接には過大な危険が伴い、時に致命的な傷害につながる可能性があります。

溶接は危険な熱源、アーク光、電磁場（ベースメーカーを装着している方は要注意）、感電の危険、大きな音、煙などにさらされます。

作業者や周囲の安全を守る為下記の警告を厳守してください。



火傷や放射線から身を守るために、保温性、乾燥性、耐火性に優れた襟なしの衣服を着用して下さい。また衣服は全身を覆う良好な状態でなくてはなりません。



電気絶縁、熱絶縁が確保された手袋を着用して下さい。



溶接用の保護具や十分な保護レベルのある溶接用ヘルメットを使用して下さい(用途に応じて)。クリーニング作業中は目を保護して下さい。コンタクトレンズは特に禁止されています。

アーク、溶接スパッタや火花から周囲の人を保護するために溶接アーク光防止カーテンを必要に応じて設置して下さい。

アーク光線または溶融金属を見ないように作業エリア周辺の人々に知らせ、保護服を着用させて下さい。



溶接中の騒音が許容限度を超えた場合は、騒音防止用のヘッドフォンを着用してください(これは、溶接エリアにいる他の人にも適用されます)。

可動部(ファンなど)に手や髪の毛、衣服を近づけないで下さい。

溶接電源が入っている状態で冷却ユニットの筐体を絶対に外さないで下さい。



溶接されたばかりの鋼板は、大変高温で接触時に火傷の原因になる可能性があります。トーチや電極ホルダーのメンテナンス作業を行う場合は、使用後少なくとも10分は経っていること、また本体が十分に冷えていることを確認して下さい。水冷式トーチを使用する際には液体による火傷を防ぐために、冷却ユニットのスイッチを入れなければなりません。

作業場を離れる前には装置やツールを安全に固定することが重要です。

## 溶接ヒューム及びガス



溶接時に発生するヒューム、ガス、粉塵は健康に害を及ぼします。十分な換気を行う必要があり、空気供給手段を増やすことが必要な場合もあります。換気が十分でない場合には、空気を供給するマスクを使用することもできます。

吸引が有効に機能しているかどうかを、安全基準に照らし合わせて確認して下さい。

注意: 作業エリアが狭い場合は安全な距離からの監視が必要です。また、鉛、カドミウム、亜鉛、水銀、ベリリウムなどを含む特定の材料の溶接は特に有害な場合があります。作業前に溶接パーツのグリースを取り除いて下さい。

ガスボンベは、換気の良い場所で保存して下さい。ガスボンベは、常にサポートや台車に垂直位置にチェーンで固定されていなければなりません。

溶接は、グリースや塗料の近くでは行わないで下さい。

## 火災や爆発のリスク



溶接エリアを完全に保護し、可燃物は少なくとも11メートル離れた場所に置いて下さい。  
非常時に使用可能な消火器を常備して下さい。

スパッタや火花には消えた後にも注意して下さい。

可燃物やその容器は特定の離れた場所に厳重に保管してください。

密閉された容器や管の中で溶接しないでください。やむを得ず行う場合は可燃性または爆発性物質（油、石油、ガス...など）を除去する必要があります。  
研削作業は、マシンまたは可燃物への付近で行わないで下さい。

## ガスボンベ



ガスボンベから漏れたガスが作業エリア周囲に高濃度で拡がると危険です。  
機械の運搬は安全に行われなければなりません。ガスボンベを閉じて、溶接電源を切って下さい。落下の危険性を減らすために直立状態で収納し、しっかり支えて下さい。

使用しない時にはガスボトルをしっかりと閉じて下さい。温度変化や日光への暴露に注意してください。

ガスボトルは炎、電気アーク、トーチ、アースクランプなどの熱源に接触しないようにして下さい。

電気回路や溶接回路に近づけないでください。また、加圧されたシリンダーを溶接しないでください。

ガスボンベのバルブを開けるときは、バルブからヘッドを離し、使用するガスが溶接に適していることを確認して下さい。

## 安全な電気取り扱い



使用する主電源にはアース端子が必要です。推奨されたフューズをご使用ください。  
感電には過大な危険が伴い、時に致命的な傷害につながる可能性があります。

マシンの電源が入っている状態で電子経路内・外部（トーチ、クランプ、ケーブル、電極）には絶対に触れないでください。

装置本体を開ける場合はすべての電源から接続を遮断し、放電されるまで最少で2分間待ってから行ってください。

トーチ、電極ホルダー、アースに同時に触れないでください。

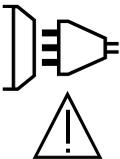
破損したケーブルやトーチは専門家に依頼し、交換して下さい。用途に合わせてケーブルの長さを決めます。電気回路から絶縁する為に必ず乾いた服装で作業を行って下さい。作業エリア内では絶縁された靴を履いてください。

## EMCクラス



このクラスA機器は、低電圧の主電源システムから電力が供給される家庭での使用を意図したものではありません。異なる環境では、電磁環境適合性を保証するのは難しい場合があります。

この装置は、IEC 61000-3-12規格に準拠しています。



共通結合点における低電圧公共電気ネットワークのインピーダンスが $Z_{max} = 0.349 \text{ Ohms}$ 以下であれば、この機器はIEC 61000-3-11に準拠しており、公共の低電圧電気主管に接続することができます。機器の設置者または使用者は必要に応じて配電網業者と相談の上、インピーダンスが制限に準拠していることを確認する責任があります。

## 電磁干渉



導体に電流が流れると、局所的に電界や磁界(EMF)が発生します。溶接電流は、溶接回路および溶接装置の周囲に電磁場を生成します。

電磁場は、ペースメーカーなどの医療機器に影響を及ぼす可能性があります。よって、医療機器を着用している方の保護措置を取る必要があります。通行人のアクセス制限や溶接機の個別のリスク鑑定を行うことなどが推奨されます。

すべての溶接機使用に関して、溶接回路からの電磁放出を最小限にするために、次のガイドラインを厳守されなければなりません。

- 可能なかぎり、溶接ケーブルを一箇所にまとめて下さい。
- 頭部と上半身はできるだけ溶接回路から遠ざけてください。

- 溶接ケーブルを体に巻き付けないでください。

アースとトーチケーブルの間に体の一部が入らないようにご注意ください。それらのケーブルは同じ側に配置してください。

- アースケーブルは溶接箇所に来るだけ近く接地して下さい。
- 溶接機に長時間近づきすぎたり、寄り掛かったり、上に座ったりしないで下さい。
- 装置運搬中の溶接は行わないでください。



ペースメーカーをご使用中の方は、本機を使用する前に医師にご相談下さい。  
電磁は現時点では知られていないその他の健康に対する害が含まれている可能性があります。

## 溶接エリアと装置の評価のための推奨事項

### 概要

ユーザーは、メーカーの指示に従ってアーク溶接装置の設定および使用、両方の責任を負います。万一電磁波障害が検出された場合、ユーザーはメーカーの技術的支援のもと、状況解決をする責任があります。大抵の場合はアースを接地することによって救済措置することができます。その他の場合、電磁シールドを用い溶接電流回路全体をカバーするか、もしくは内蔵フィルターを設置するなどの処置を取ることも考えられます。どのような場合においても電磁干渉出来る限り減少されるべきです。

### 溶接部位の評価

溶接機を設置する前に使用者は溶接エリアの事前評価をし、電磁干渉の影響について特に次の事項を考慮しなければなりません。:

- アーク溶接機の上、下側面にある他の電源ケーブル(電源ケーブル、電話ケーブル、コマンドケーブルなど)の存在
- テレビの送信機や受信機
- コンピュータおよび他の制御機器
- 産業用機械の保護装置などの重要な安全装置
- ペースメーカーや補聴器などを使用している人々の安全性
- 校正・測定機器
- 同じエリアにある他の機器の隔離

使用者はそれらの複数の装置に互換性があることを確認して下さい。これにより、さらなる保護措置が必要となる場合があります。

h) 溶接やその他の作業が行われる正確な時間を確認してください。

考慮すべき周辺領域の広さは、建物の構造やそこで行われている他の活動によって異なります。考慮すべき領域は時に会社や組織団体の規定外にも及ぶことがあります。

### 溶接装置の評価

溶接領域の他に、アーク溶接装置の設置評価は、電磁干渉に関する問題を解決するために使用されます。 CISPR11の第10条で指定された排出量の評価は、その場での測定に含める必要があります。その場での測定はまた、緩和措置の有効性を確認するために使用することができます。

## 電磁波対策ガイドライン

- 電源供給条件: アーク溶接機はメーカーの推奨に従い、国が定めた電力ネットワークに接続する必要があります。干渉が発生した場合、電力供給ネットワークのフィルタリングなどの追加の予防措置をとる必要があるかもしれません。恒久的に設置されているアーク溶接機器の電源ケーブルを、金属製のパイプなどで保護することを検討して下さい。ケーブルの全長に沿ってシールド電気導通を確保する必要があります。シールド密封に際して確実に良好な電力接触を保つために、溶接電流源に接続されるべきです。
- アーク溶接機器のメンテナンス: アーク溶接機は、製造業者の推奨に従って定期的なメンテナンスチェックをされなければなりません。アーク溶接装置の電源が入っている間は、すべてのドアやカバーがロックされ、適切に閉じている必要があります。アーク溶接装置は、製造業者の説明下での変更の場合を除いて、どのような状況であっても変更/改造することはできません。アーク火花安定化装置は、製造業者の推奨に従って調整し、定期的にメンテナンスされなければなりません。
- 溶接ケーブル: ケーブル同士は、お互い出来る限り近く、短く、また出来る限り地面の近くに配置してください。
- 等電位ボンディング: 近隣すべての金属物は一箇所にまとめて配置されるのが好ましいです。しかしながらこれらの金属元素と電極の両方に接触した場合は、感電の危険性を高めます。それらのことから、金属物から作業者を隔離することが必要です。
- 溶接パーツの接地: 電気安全上の理由や、大きさ、作業場所の都合など(船体や金属建築構造の場合など)により接地出来ない場合に、特定の状況下では電磁放射を低減することができます。ユーザーへのリスクを増加させたり、他の電気機器に損傷を与える可能性のある部品の接地を避けることが好ましいです。接地は直接されることが好ましくはありますが、直接接続を許可していない特定の国では、国の規則に従って、適切な接地方法を選択してください。
- 保護と電磁シールド: 作業の領域におけるケーブルやツールの保護やシールドは干渉を減少させるのに役立ちます。特定の状況下では溶接領域全体の保護を考慮する必要もあります。

## 機械の電源の運搬・移動



ケーブルやトーチをマシン運搬の為に使用しないで下さい。運搬の際には垂直位置のまま動かして下さい。人や物の頭上を通過する運搬をしないで下さい。

ガスボンベと溶接電源を同時に持ち上げないで下さい。運搬条件は他の物と異なります。溶接電源を持ち上げたり運搬したりする前に、溶接ワイヤーを取り外すことをお勧めします。

## 機材設置

- 床の最大傾斜は10°までです。
- 換気やコントロールにアクセスしやすいスペースを十分確保してください。
- 使用する環境内に鉄屑が落ちていないことを確認してください。
- 大雨や強い直射日光から遮断されなくてはなりません。
- 保護レベルは IP20に該当します:
  - 機械内部の危険な箇所への指の進入を阻止(直径12.5mm以上)し、
  - 垂直方向からの雨の進入を阻止します。



迷走電流／電圧は、アース導体の破壊、電気機器損傷、コンポーネントの高熱化による火災の原因となる恐れがあります。

- すべての接続がしっかりと繋がれている事を、定期的を確認して下さい。
- 金属片の固定が強く、電力供給に問題が無いを確認して下さい。
- フレーム、トロリー、リフティングシステムなどの溶接源の導電性部品をまとめるか吊り下げて、絶縁して下さい。
- 溶接機の上にドリルや研磨機などの電気機器を置かないで下さい。
- 溶接トーチや電極ホルダーは、使用されていないときには常に絶縁面に設置して下さい。

過熱を防止するために、電源ケーブル、延長ケーブルおよび溶接ケーブルなどが絡まっていない様点検して下さい。



メーカーは誤った使用方法でマシンを使用した結果として起きた故障や事故の責任を負いかねます。

## メンテナンス／推奨事項



点検・修理等は有資格者が行って下さい。年に一度の点検が推奨されます。  
 ・プラグを抜いて電源を切り、最短2分待ってから作業して下さい。内部の高電流・高電圧には十分お気をつけください。

- ・定期的にハードカバーを外し、内部の埃を清掃して下さい。同時に各パーツの電気配線が正しくインストールされているか有資格者が点検して下さい。
- ・定期的に電線の状態を点検して下さい。電源ケーブルの破損等が確認された場合は販売店アフターサービス、または有資格者が取り替えて下さい。
- ・溶接電源の吹き出し口は、空気循環の妨げになるものを置かないで下さい。
- ・パイプの詰まりを取り除くため、バッテリー充電、エンジンを始動させる為などに当溶接機を使用しないでください。

## インストール - 製品の使用

溶接装置の据え付けは、認可を受けた有資格者のみが行って下さい。装置設置中は機械の主電源プラグが抜かれていることを確認して下さい。電源の直列接続や並列接続はできません。本機に付属の溶接ケーブルを使用することをお勧めします。

### 概要

AUTOPULSEは、シナジー半自動溶接機で溶接 (MIGまたはMAG) 用の換気装置を備えています。本機は鉄、ステンレス、アルミの溶接やロウ付けに適しています。操作は「シナジーモード」で迅速かつ簡単です。

### 機器の説明 (I)

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| 1- 主電源線(配電線)         | 9- パージガス・ワイヤー供給用スイッチ |
| 2- ON / OFFスイッチ      | 10- USBコネクタ          |
| 3- ガス・コネクタ T1        | 11- MMI              |
| 4- ガス・コネクタ T2        | 12- プッシュ・プル (PP)コネクタ |
| 5- ガス・コネクタ T3        | 13- テクサスコネクタ (-)     |
| 6- シリンダーサポート         | 14- ユーロコネクタ T1       |
| 7- リールサポート 1, 2及びt 3 | 15- ユーロコネクタ T2       |
| 8- ワイヤフィーダーのモーター     | 16- ユーロコネクタ T3       |

### ヒューマンマシンインターフェース



HMI

ユーザーマニュアルの一部でもあるヒューマン・マシン・インターフェース (HMI) をお読みください。

### 電源スイッチ

- ・本機には16AソケットタイプCEE7 / 7が付属されており、接地されたニュートラル単相230 V (50-60 Hz) 3線式のみで接続・使用して下さい。
  - 208/240Vモデルにはプラグが付属していませんので、単相の208-240V (50-60Hz) の3線式電気系統で、アース付きの中性線がある場合のみ接続してください。
- 吸収された有効電流(I<sub>1eff</sub>)はより良い使用に役立てる為に本体に表示されます。吸収電流(I<sub>1eff</sub>)は本体に表示されます。電源とその保護製品(ヒューズまたはブレーカー)が適切であることを確認してください。一部の国や地域ではマシンを最大セッティング値で使用するためにはプラグを交換する必要がある場合もあります。
- ・本機は、230V -20% +15%の電源で動作するように設計されています。電源電圧が185V RMS以下または265V RMS以上になると、保護モードに切り替わります。(画面表示にデフォルトコードが表示されます)
  - ・オン/オフスイッチ(2-図1)を1の位置に切り替えてマシンの電源を入れ、0の位置に切り替えてマシンを停止します。
- 警告! 本機の電源が入っているときは、絶対に主電源プラグを抜かないで下さい。

## 電源接続

補助電源が以下の条件を満たしていれば、発電機を使用することができます。

- 電圧は交流で常に230V -20% +15%の範囲内で、ピーク電圧は400V以下
- 周波数が50～60Hzの範囲内

発電機の使用は機械を損傷する可能性のある高電圧ピークを生成する可能性がある為、このような要件を確認することが不可欠です。

## 延長コードの使用

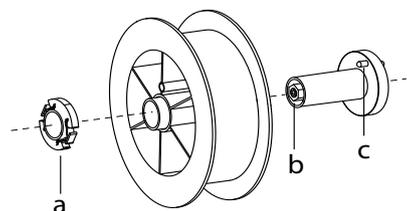
すべての延長コードは、機器の電圧に適した長さでなければなりません。延長コードは、国の安全規制に適合したものを使用してください。

電流入力	延長コード部 (<45m)
230 V	2.5 mm <sup>2</sup>
208/240 V	4 mm <sup>2</sup> (AWG 12)

## リールの設置

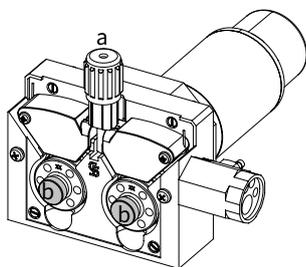


- MIG/MAGトーチからノズル (a) とコンタクトチューブ (b) を取り外します。

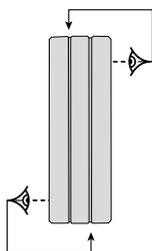


- 電源のハッチを開けます。
- リールをホルダーにセットします。
- 200mm(10kg)のワイヤーリールに合うように、リールホルダーのドライブピン (c)を確認し、ワイヤーリールサポート (a) を最大限に締めて下さい。
- ブレーキ・ホイール (b) を調整して、溶接停止時にワイヤーが絡まないようにします。極度に張りすぎないようにしてください。モーターが過熱する恐れがあります。

## 溶接ワイヤーの装填

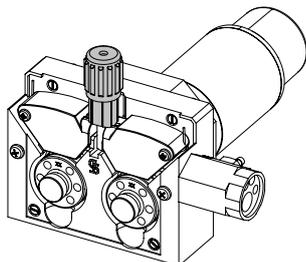
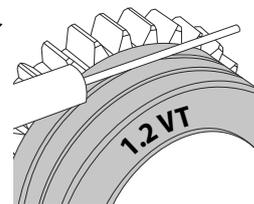


- ローラーの交換には、以下の手順で行います。
  - ノブ (a) を最大限に緩めて下げます。
  - 固定ネジ (b) を緩めてローラーのロックを解除します。
  - 用途に適したモーターローラーを挿入し、固定ネジを締めます。
- 付属のローラーは二重溝ローラーです。
- アルミ  $\varnothing$  1.0/1.2 (M1 + M3)
  - 鉄  $\varnothing$  0.8/1.0 (M3)
  - 鉄  $\varnothing$  0.6/0.8 (M3)



- ローラーに刻まれた表示を確認し、線径とワイヤー材に適したローラーを使用して下さい ( $\varnothing$  1.2のワイヤー材の場合、 $\varnothing$  1.2の溝を使用する)。
- 鋼鉄などの硬いワイヤーには、V型溝付きのローラーを使用して下さい。
- アルミなどの軟質合金ワイヤーには、U字溝付きのローラーを使用して下さい。

- ◀: ローラーには目に見える文字が刻まれています。1.2 VT)
- : 使用する溝



- 以下の手順でフィラーワイヤーを取り付けます。
- ダイヤルを最大限に緩め、下げていきます。
- ワイヤーを挿入した後モーターリールを閉じ、図のようにダイヤルを締めます。
- トーチのトリガーまたは手動ワイヤーフィードボタン (I-9) を使ってモーターを操作します。

## 注意事項:



- シースの幅が狭すぎると、巻き戻しがうまくいかなかったり、モーターのオーバーヒートにつながったりします。
- また、トーチの接続部は、過熱しないように適切に締め付けなければなりません。
- ワイヤーやリールが機器の機構部に触れないようにして下さい。そうしないと、機器がショートする危険があります。

## 可動部品によるけがの危険性



- リールには可動部があり、手や髪の毛、衣服、工具などが挟まれて怪我をする可能性があります!
- 機械の回転部、可動部、駆動部には触れないで下さい!
  - 操作中は保護カバー(筐体)が閉じた状態になっていることを確認して下さい!
  - フィラー・ワイヤーを通すときや、フィラー・ワイヤー・リールを交換するときは、手袋をしないで下さい。

## 鉄・ステンレスの半自動溶接(マグモード)

AUTOPULSEは、 $\varnothing 0.6 \sim 1.2\text{mm}$ の鉄製ワイヤーと $\varnothing 0.8 \sim 1.2\text{mm}$  (II-A) のステンレスワイヤーを溶接することができます。

出荷時の付属品としてステンレス溶接用 $0.6/0.8\text{mm}$ と $0.8 / 1\text{mm}$ 径ローラーが含まれています。コンタクトチューブ、ローラーの溝、トーチのシースは、この上記の条件に合わせて用意しております。

鉄の溶接には、特定的气体(Ar+CO<sub>2</sub>)が必要です。CO<sub>2</sub>の割合は、用途に応じて変化します。ステンレスの場合は、CO<sub>2</sub>を2%添加したものを使用します。純CO<sub>2</sub>で溶接する場合は、ガスボンベにガス予熱装置を接続する必要があります。ガスについての特定なご希望は国内のガス販売業者にお尋ね下さい。鉄溶接のガス流量は8~15L/分で環境により左右します。パルスモードでのシナジー効果は、12~15リットル/分のガス流量で行って下さい。フレア出口のガス流量を測定するには、オプションの流量計(Ref. 053939)が便利です。

## 鉄・ステンレスの半自動溶接(マグモード)

AUTOPULSEは、 $\varnothing 0.8 \sim 1.2\text{mm}$  (II-B) のアルミワイヤーを溶接することができます。

アルミニウムを使用するには、特定の純アルゴンガス(Ar)が必要です。ガスについての特定なご希望は国内のガス販売業者にお尋ね下さい。ガスの流量は、環境やユーザーの経験に応じて15~20l/minの範囲内で変化します。パルスモードでのシナジー効果は、12~15リットル/分のガス流量で行って下さい。

鉄使用時とアルミニウム使用時では以下のような違いがありますのでご注意ください。

- アルミニウム専用ローラーをご使用ください。
- モーター駆動のリールのプレッシャーローラーには、ワイヤーをつぶさないように最小限の圧力をかけてください。
- キャピラリーチューブ(モーター内のドライブロールとEUROコネクタの間にワイヤーを誘導するためのもの)は、鉄/ステンレススチールの溶接(II-B)にのみ使用して下さい。
- アルミニウム専用トーチをご使用下さい。このアルミトーチには、摩擦を減らすためにテフロン製のトーチライナーが取り付けられています。ライナーをフィッティングの端で切断しないでください。シースを通じてローラーから出るワイヤー位置を定められます。
- コンタクトチューブ: 電線の直径に対応するアルミ専用コンタクトチューブを使用してください。



赤または青のシース(アルミ溶接)を使用する場合は、アクセサリーの90950 (II-C) を使用することをお勧めします。シースのセンターリングを向上させ、ワイヤーの流れをスムーズにするステンレス製のシースガイドです。



ビデオ

## CUSIとCUALの半自動溶接(はんだ付けモード)

$\varnothing 0.8 \sim 1.2\text{mm}$ のCuSiおよびCuAlワイヤーを溶接することができます。

鉄溶接と同様、キャピラリーチューブを接続し、スチールライナー付きのトーチを使用して下さい。ろう付けする際には、純アルゴン(Ar)を使用します。

## ガス供給

- ガスボンベに適切な圧力調整器を取り付けます。付属のパイプで溶接ステーションに接続します。漏れを防ぐために、2つのホースクランプを取り付けます。
  - ガスボンベが電源に取り付けられたチェーンでしっかりと固定されていることを確認して下さい。
  - 圧力調整器のダイヤルを調整して、ガスの流量を設定します。
- 重要: ガスの流量をより簡単に調整するには、トーチのトリガーを引いて電動スプールのローラーを使用します(ワイヤーが引き込まれないように電動リールのプレーキホイールを緩めます)。最大ガス圧: 0.5 MPa (5 bar)。

この手順は、「No Gas」モードでの溶接には適用されません。

ミグ/マグ (GMAW/FCAW) 溶接モード

設定	調整可能な設定	溶接工程				
		マニュアル	STD ダイナミック	パルス	ホールド・パルス PULSE	
組み合わせ 材質/ガス	- Fe Ar 25% CO <sub>2</sub> - ...	-	✓	✓	✓	溶接材料の選択 工場出荷時のデフォルトユーザー設定
ワイヤー径	Ø 0.6 > Ø 1.2 mm	-	✓	✓	✓	ワイヤー径
ModulArc	OFF - ON	-	-	✓	✓	溶接電流の変調 (ダブルパルス) の有効化・無効化
トリガーの使用	2T, 4T	✓	✓	✓	✓	トリガーによる溶接管理モードの選択
スポット溶接モード	スポット / ディレイ	✓	✓	-	-	スポット溶接モードの選択
初期設定	厚さ 始動 速度	-	✓	✓	✓	表示する主な設定項目の選択 (母材の厚さ、平均溶接電流、ワイヤ速度)
パワー	ホールド 熱伝導率	✓	✓	✓	✓	次のページの「電源」の項を参照.

選択した表示モードに応じて、一部の溶接設定にアクセスできます。: 設定/表示モード: イージー、エキスパート、アドバンス HMIのマニュアルを参照して下さい。

溶接工程

GYSの初期設定されたユーザー設定や溶接工程の詳細については、こちらのQRコードからご覧頂けます:



スポット溶接モード

•スポット溶接

この溶接モードでは、溶接前に部品を事前に組み立てることができます。スポット溶接はトリガーを使って手動で行うことも、あらかじめ設定されたスポット溶接ピリオドに合わせて行うこともできます。このスポット溶接は、酸化していない溶接箇所の再現と実行を容易にします (アドバンス・メニューでアクセス可能)。

•時間制限

これはSPOT溶接に似た溶接モードですが、トリガーを押している間は溶接時間と滞留時間があらかじめ設定されています。

設定の変更

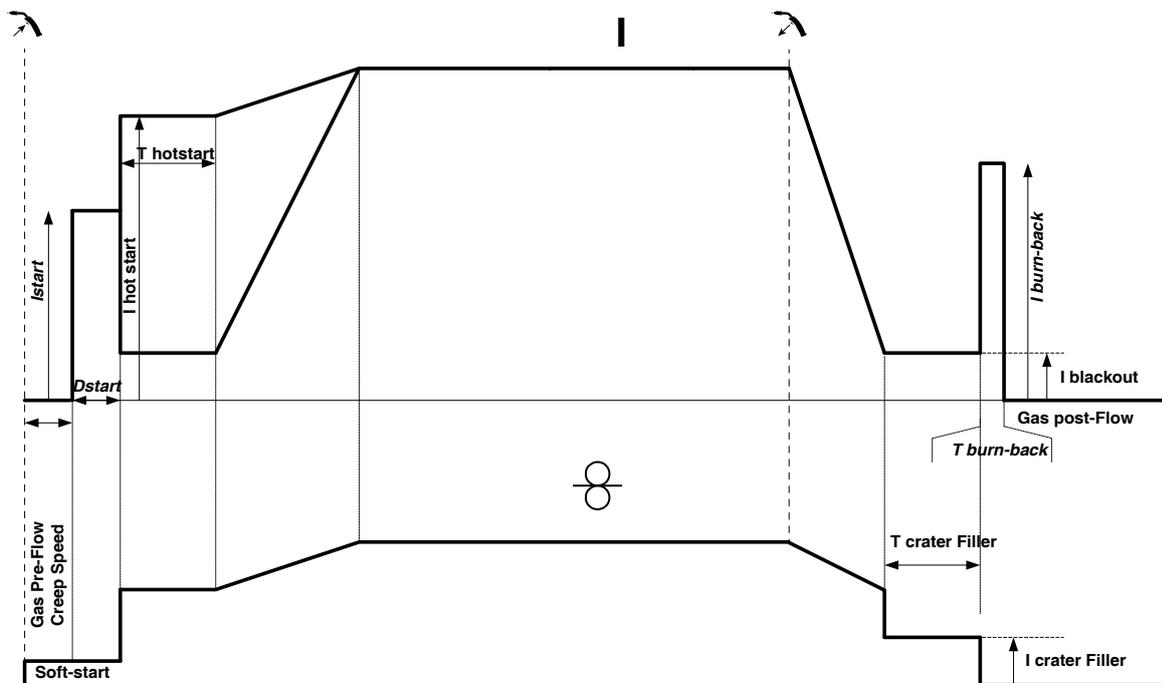
	ユニッ ト	
ワイヤー速度	m/ min	フィラーメタルの付着量が多くその結果、溶接強度や溶け込み量が増加します。
電圧	V	コードの幅をコントロールします。
セルフ	-	溶接電流を多少なりとも減少させます。溶接位置に応じて設定します。
プレ・ガス	s	点火前にトーチとガスシールドが作られている場合
ポスト・ガス	s	アークが消滅した後のガス保護の時間 母材や電極を酸化から守ります
厚さ	mm	初期設定されているユーザー設定 (シナジー) により、全自動でのセットアップが可能です。異なる太さのワイヤーを使って作業することで、適切なワイヤーの張力と速度を自動的に設定します。
始動	A	溶接電流は使用するワイヤの種類や被溶接物に応じて設定されます。
アーク長	-	ワイヤーの先端から溶接プールまでの距離を調整するために使用します (張力調整)。
アプローチ速度	%	ワイヤーが近づく速度。溶接前にはワイヤーがゆっくりと動き、揺れない初めの接触を計ります。
ホットスタート	% & s	ホットスタートはスタート時に使用される過電流でワイヤーが母材に付着するのを防ぎます。強度 (溶接電流の%) と時間 (秒) をプログラムすることができます。

クレーターフィラー	%	このアイドリング・ベアリング電流は、電流を下げた後の段階です。強度 (溶接電流の%) と時間 (秒) をプログラムすることができます。
ソフトスタート	s	徐々に電流が増加します。初めの接触から溶接までの間、電流を制御して激しい発火や衝撃を避けることができます。
アップスロープ	s	アップスロープ電流
コールド電流	%	「コールド」と呼ばれる第2の溶接電流。
パルス周波	Hz	パルス周波
使用率	%	パルスモードでは、「コールド」電流の時間に対して、「ホット」電流の時間が調整されます。
ダウンスロープ	s	ダウンスロープ電流
仮溶接	s	時間を設定します。
2ポイント間の時間	s	あるポイント (ポストガスを除く) の終了から新しいポイント (プレガスを含む) の開始までの時間。
バーン・バック	s	ワイヤーが絡みにくいのが特徴です。これはワイヤーが溶接プールから立ち上がるタイミングに合わせて行われます。

一部の溶接設定へのアクセスは、溶接プロセス (マニュアル、スタンダードなど) および選択した表示モード (イージー、エキスパート、アドバンス) によって異なります。HMIのマニュアルを参照して下さい。

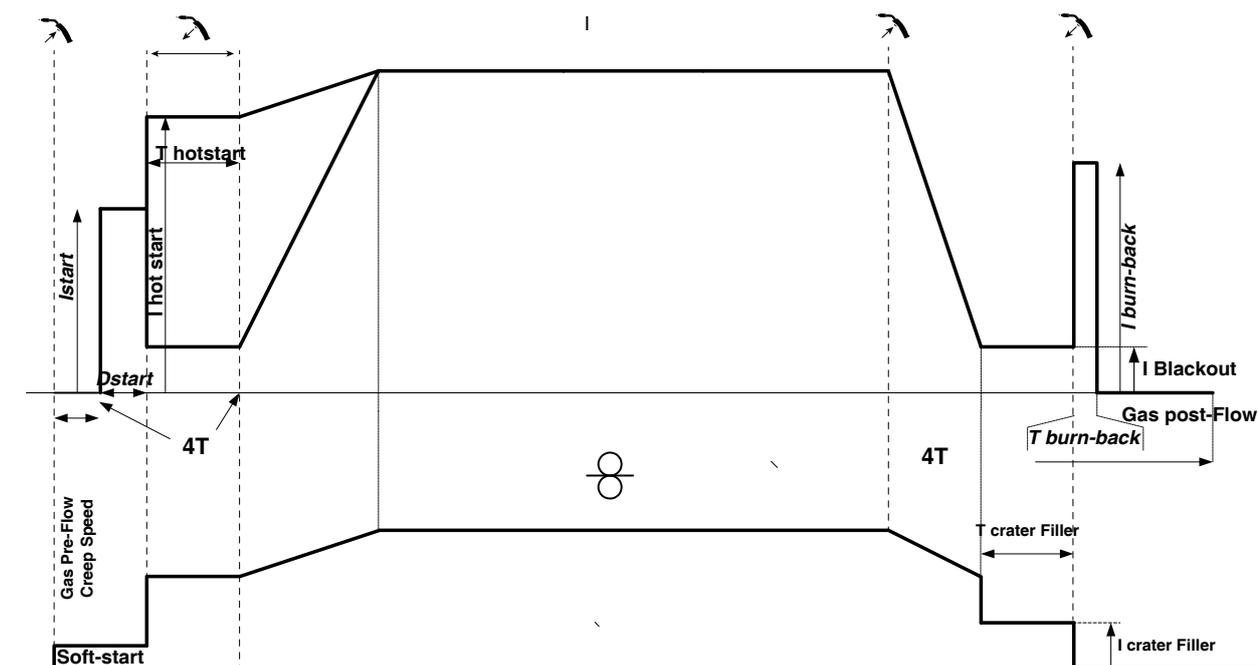
ミグ/マグ溶接サイクル

標準的な2Tプロセス:



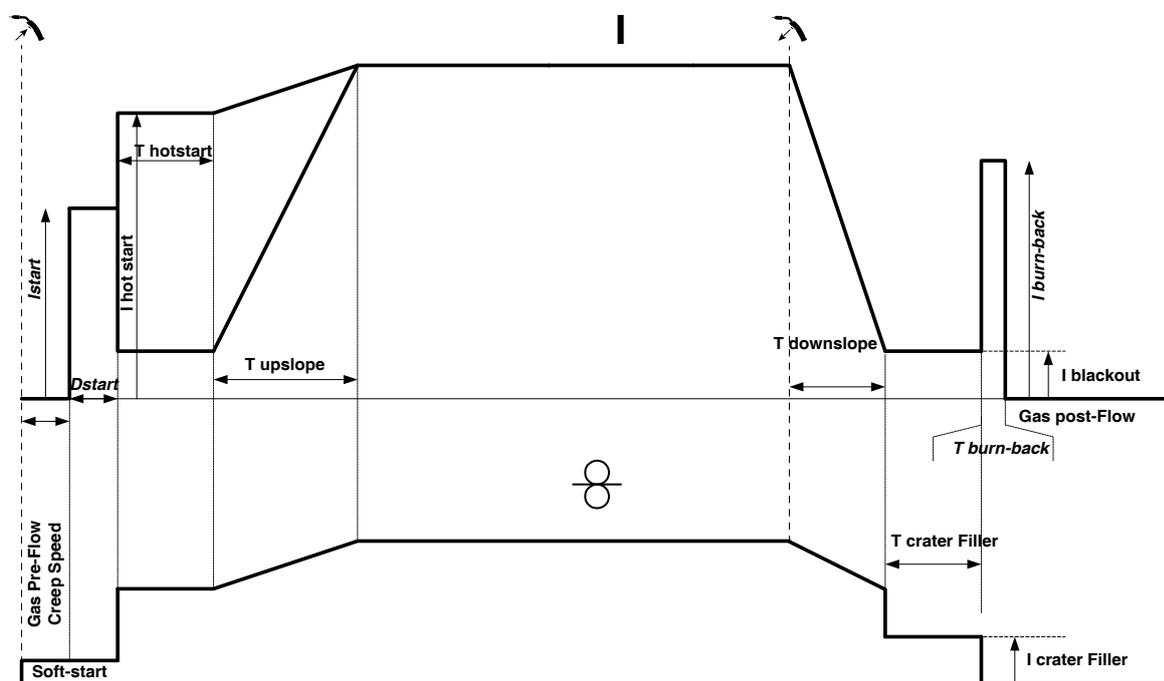
トリガーを押すとプレ・ガスが始動します。ワイヤーが母材に触れるとパルスがアークを起動し、溶接サイクルが開始されます。トリガーを放すとワイヤファイダーが停止し、パルスがワイヤーを切断します。その後、ポスト・ガスが続きます。ポスト・ガスが終了していない限り、トリガーを引いて溶接を継続できます (手動での遅延)。ホットスタートやクレーターフィラーをサイクルに追加することができます。

標準的な4Tプロセス:



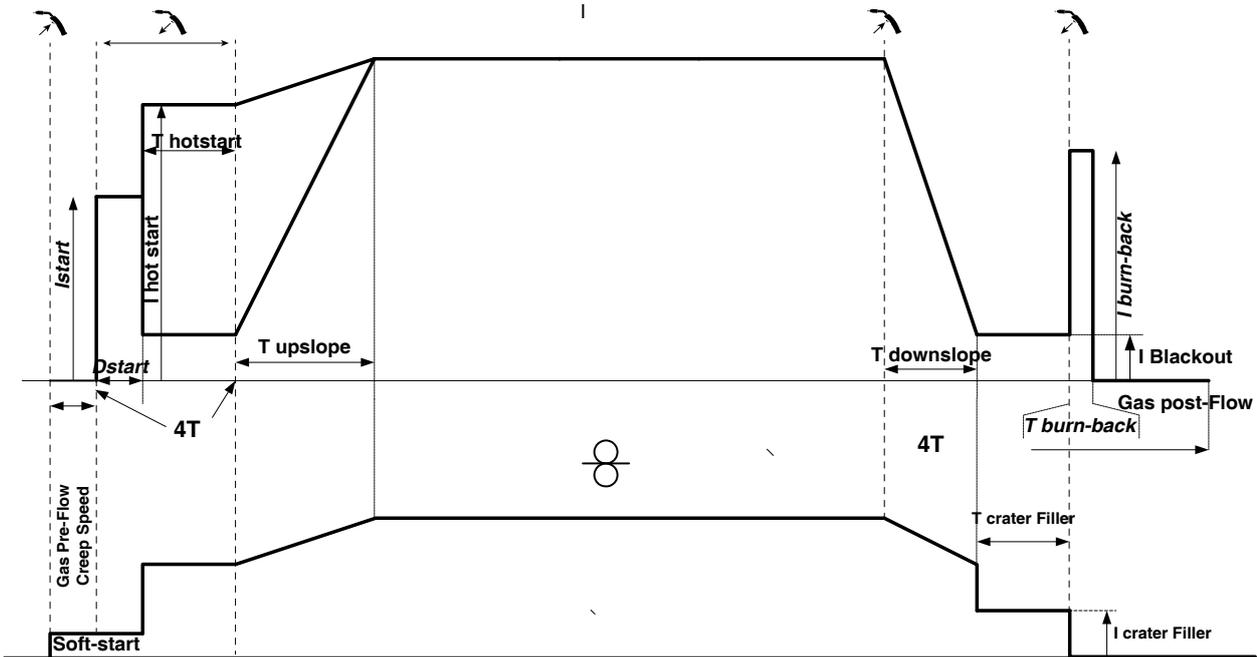
標準的な4Tプロセスでは、プレガスとポストガスのタイミングは自動的に管理されます。ホットスタートとクレーターフィラーは、どちらもトリガーで制御されます。

2T パルスプロセス:



トリガーを押すとプレ・ガスが起動します。ワイヤーが母材に接触すると、パルスがアークを起動します。その後、ホットスタートまたはアップスロープで機械が起動し、最後に溶接サイクルが開始されます。トリガーを放すと、クレーター処理に到達するまでダウンスロープが始まります。この時点で電流のピークがワイヤーを切断し、ポスト・ガスに移行します。標準モードと同様に、ホットスタートの段階を経ることなく、ポストガスの段階で素早く溶接プロセスを再開することができます。

4Tパルスプロセス:



パルス4Tモードでは、プレガスとポストガスのタイミングが自動的に管理されます。HotStartとクレーターの充填は、トリガーによって制御されます。

パワー

DMOSによりエネルギーを制御しながら溶接する方法が開発されました。このモードでは溶接後の溶接ビードのエネルギーを表示するだけでなく、使用する規格に応じた熱係数を設定することができます。ASME規格では1、欧州規格では0.6 (TIG) または0.8 (MMA/MIG-MAG) です。表示されるエネルギーは、この係数を考慮して計算されます。

プッシュ・プルトーチ(オプション)

商品番号	ワイヤー径	長さ	冷却タイプ
044111	0.6 > 1.0 mm	4 m	エアー
046283	0.6 > 1.2 mm	4 m	エアー

プッシュプル式トーチは、ソケット (I-13) を介して電源に接続することができます。このタイプのトーチは8mのトーチ長でØ0.8mmのAlSiワイヤーも使用可能です。このトーチは、MIG-MAG溶接のすべてのモードで使用することができます。  
 Push-Pullトーチは、トリガーを引くだけで検知されます。  
 ポテンショメーター付きプッシュプルトーチを使用する場合、最高制御範囲の設定はインターフェースを介して設定することができます。  
 ポテンショメーターはこの設定の範囲内で50%から100%の範囲で調整できます。

故障かも? 原因 & 対処法

症状	主な原因	対処法
溶接ワイヤーの流れが一定ではない。	不純物が開口部をふさいでいます。	コンタクトチューブを清掃するか、非粘着性の素材に交換してください。
	ワイヤーがローラーの中で滑ってしまう。	固着防止剤を塗布する。
	片方のローラーが回転している。	ローラーのねじの締まり具合を確認してください。
	トーチのケーブルがねじれている。	トーチケーブルはできるだけ真っ直ぐにしてください。
リールのモーターが動かない。	リールブレーキまたはローラーがきつすぎる。	ブレーキとローラーを緩めます。
ワイヤーの巻き戻しが正しく行われていない。	ワイヤーガイドが汚れている、または破損している。	清掃、または交換してください。
	ローラーピンのキーがない。	ピンをスロットに入れ直して下さい。
	リールブレーキの締め付けが強すぎる。	ブレーキを緩めます。

電流がない、または溶接電流値が正しくない。	主要電源供給の接続が不適切。	プラグが電源に適切に接続されていることを確認します。
	アースの接続が悪い。	アースケーブルを確認してください(接続およびクランプの状態)。
	電力供給がない。	トーチのトリガーを点検してください。
ワイヤーがローラーを通過した後に詰まる。	支線カバーが破損している。	シースとトーチ本体を点検してください。
	ワイヤーがトーチに詰まっている。	交換または清掃を行ってください。
	キャピラリーチューブがなくなっている。	キャピラリーチューブを確認してください。
	ワイヤー速度が速すぎる。	速度を下げてください。
溶接箇所の上上がりが悪い。	ガスの流量が少なすぎる。	流量を15~20 L / minに合わせる。母材を清潔にしてください。
	ガス内容量が足りない。	取り替えてください。
	ガスの品質が悪い。	取り替えてください。
	空気の循環や風の影響。	風を避け、溶接部を保護してください。
	ガスノズルが詰まっている。	清掃、または交換してください。
	ワイヤーの質が悪い。	半自動溶接に適切なワイヤーを使用してください。
	溶接面の状態が悪すぎる(錆びているなど)。	溶接前に母材の表面を清潔にしてください。
過剰な火花が出る	ガスが接続されていない。	ガスが電源の吸気口に接続されているか確認してください。
	アークボルテージが低すぎるか、高すぎる。	溶接設定を確認してください。
	アースの接続が悪い。	アースケーブルは溶接箇所に来るだけ近く接地してください。
トーチ先端からガスが流れ出ない。	ガス流量が少なすぎる。	ガス流量を調節してください。
	ガスの接続状態が悪い。	ガス接続箇所の点検をし、緩みがないか確認してください。 電磁弁を点検してください。
ダウンロードエラー	USBメモリのデータが正しくないか、ダメージを受けている。	データを確認してください。
バックアップエラー	バックアップの最大数を超えました。	プログラムをいくつか消去してください。 バックアップ回数は500回に制限されています。
JOBSの自動削除。	プレインストールされた新しいユーザー設定(シナジー)に対応していないため、一部のJOBが削除された。	-
プッシュプルトーチの検出エラー	-	プッシュプルトーチの接続を確認してください。
USB キーエラー	USBメモリーにJOBが検出されていません。	-
	本製品のメモリ容量に余白がありません。	USBキーの空き容量を確保してください。
ファイルエラー	製品にダウンロードされたプリインストールのユーザー設定(シナジー)とファイルが一致しない。	このファイルは、マシンに存在しないプリインストールされたユーザー設定(シナジー)で作成されています。

**保証条件**

保証期間は購入日から2年間です(交換部品および手数料)。

以下の場合には保障対象外になります:

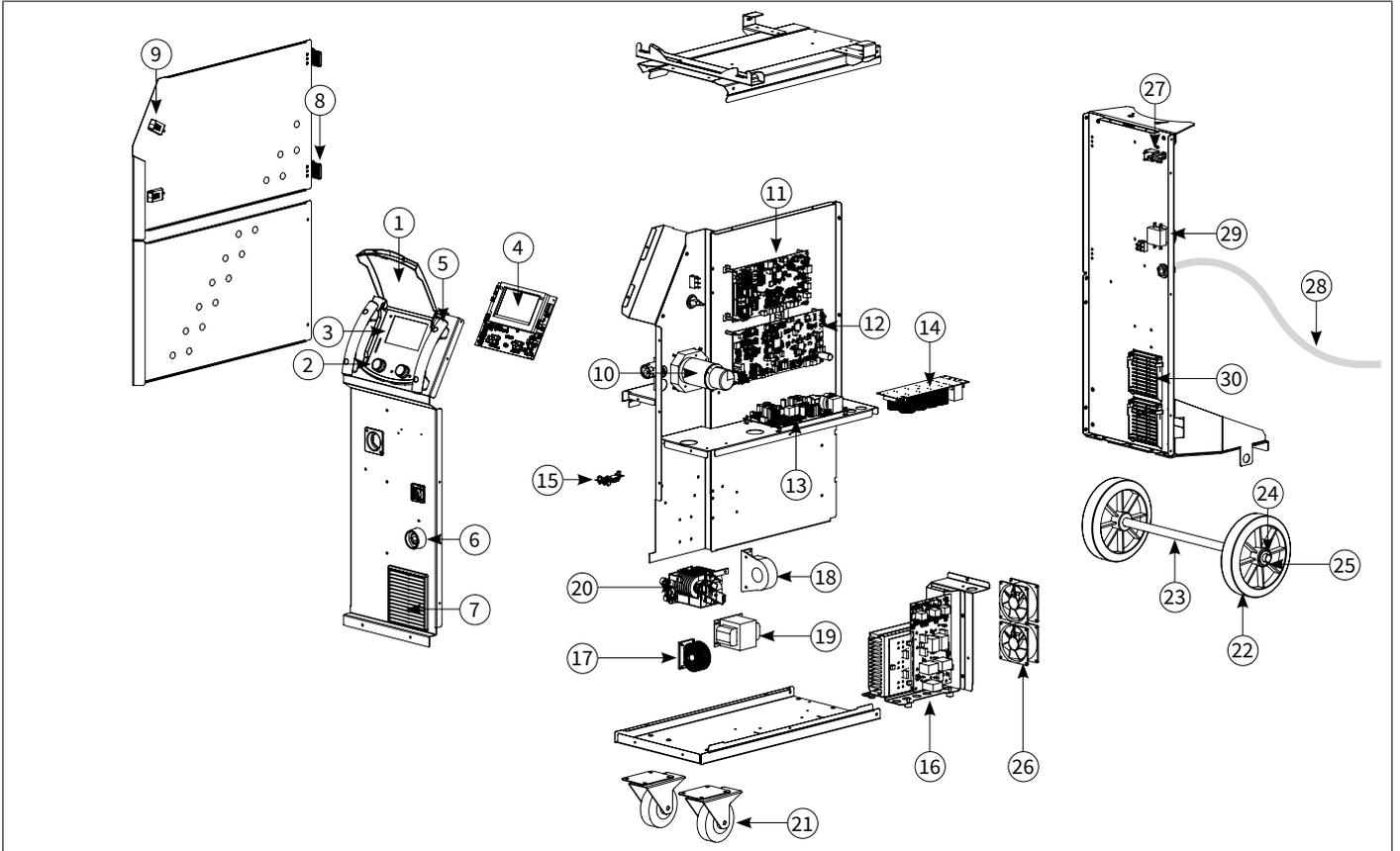
- その他、輸送中に生じた損傷。
- 部品の一般的な摩耗(例: ケーブル、クランプ、など..)
- 誤った使用方法による損傷(電源エラー、機器の落下、分解など)。
- 悪環境内での使用による故障(汚染、錆、ほこりなど)。

故障の場合には以下の書類と共に販売店へお問い合わせ下さい:

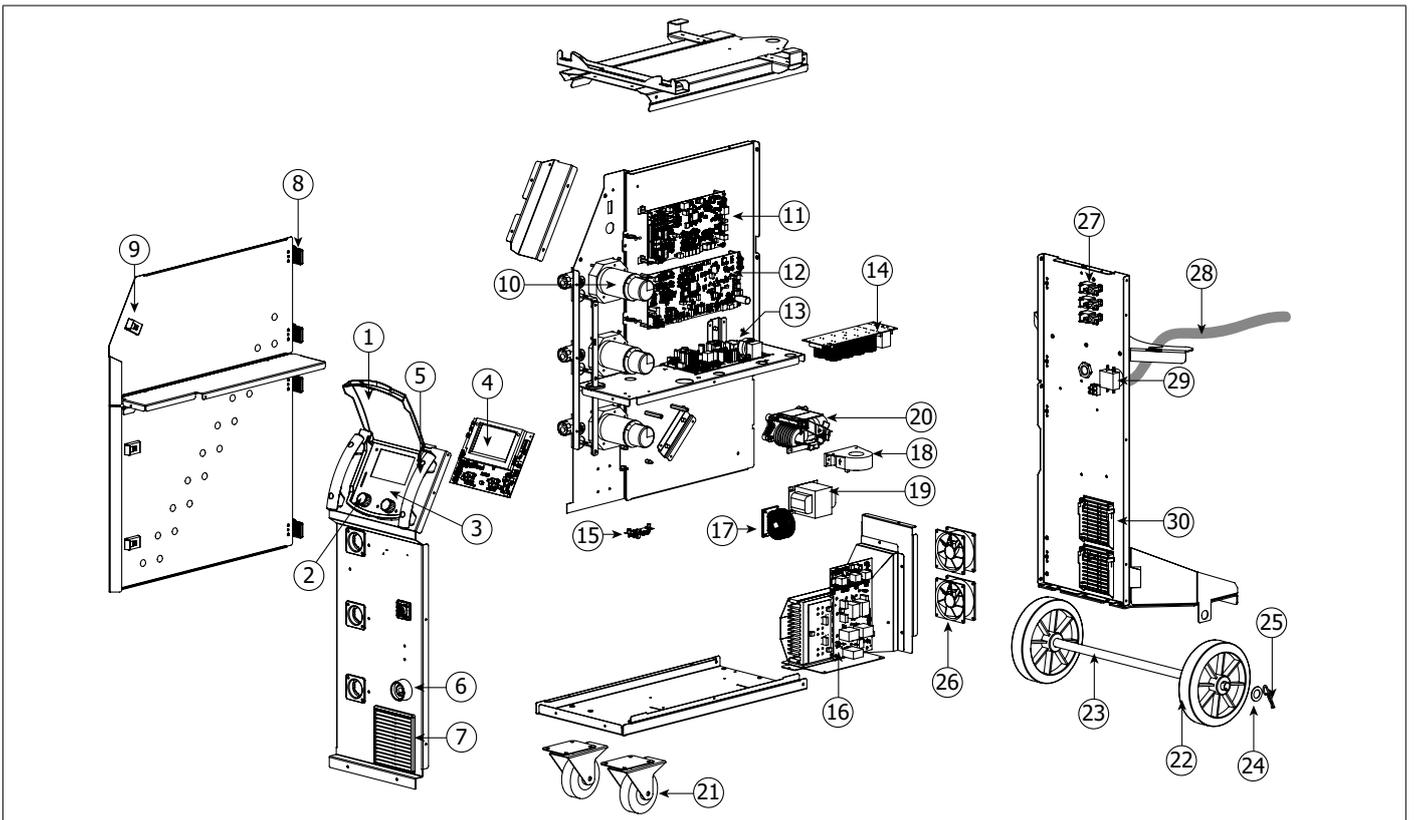
- 購入記録(領収書など)
- 故障の詳細記述

部品

AUTOPULSE M1



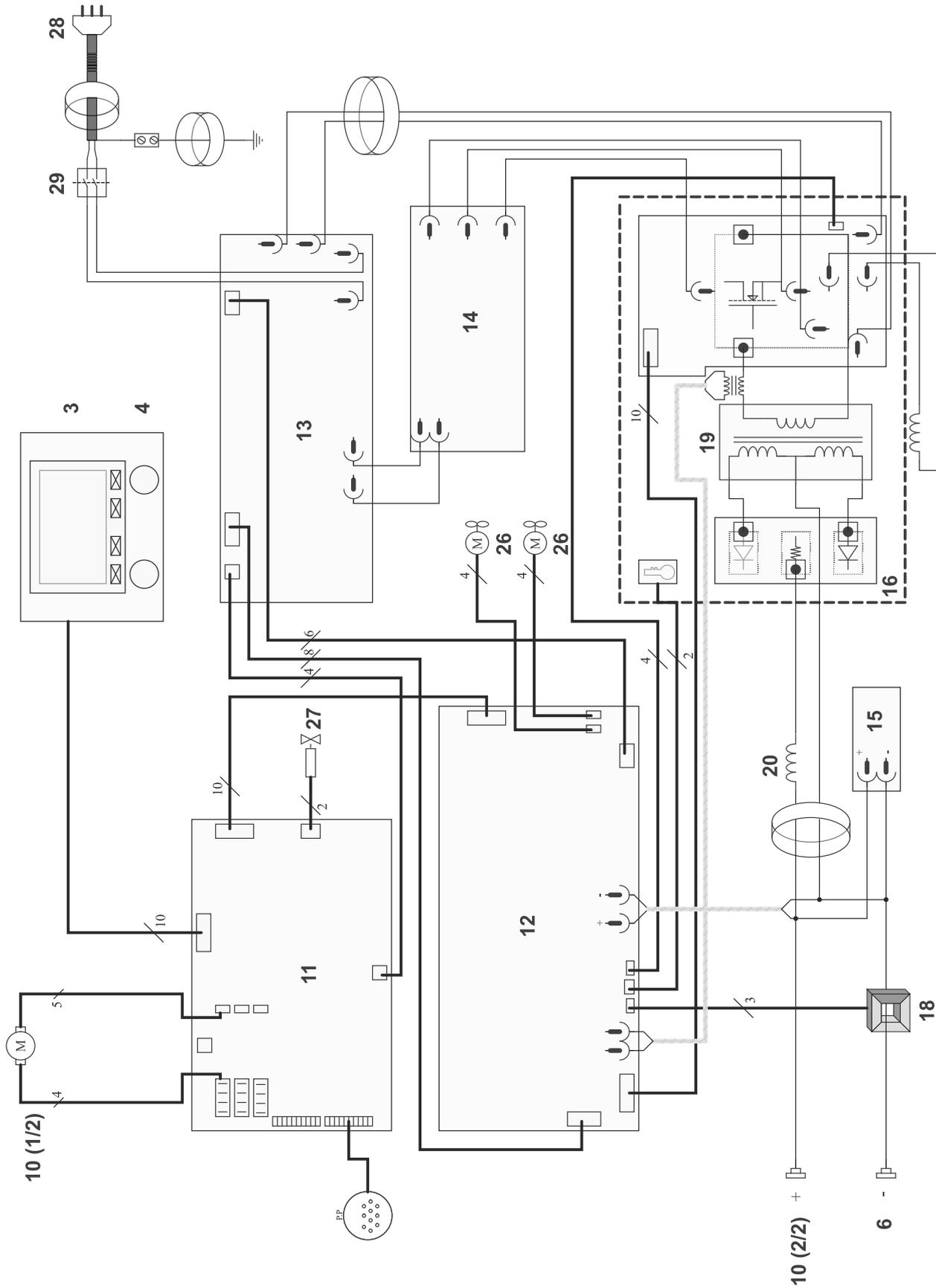
AUTOPULSE M3



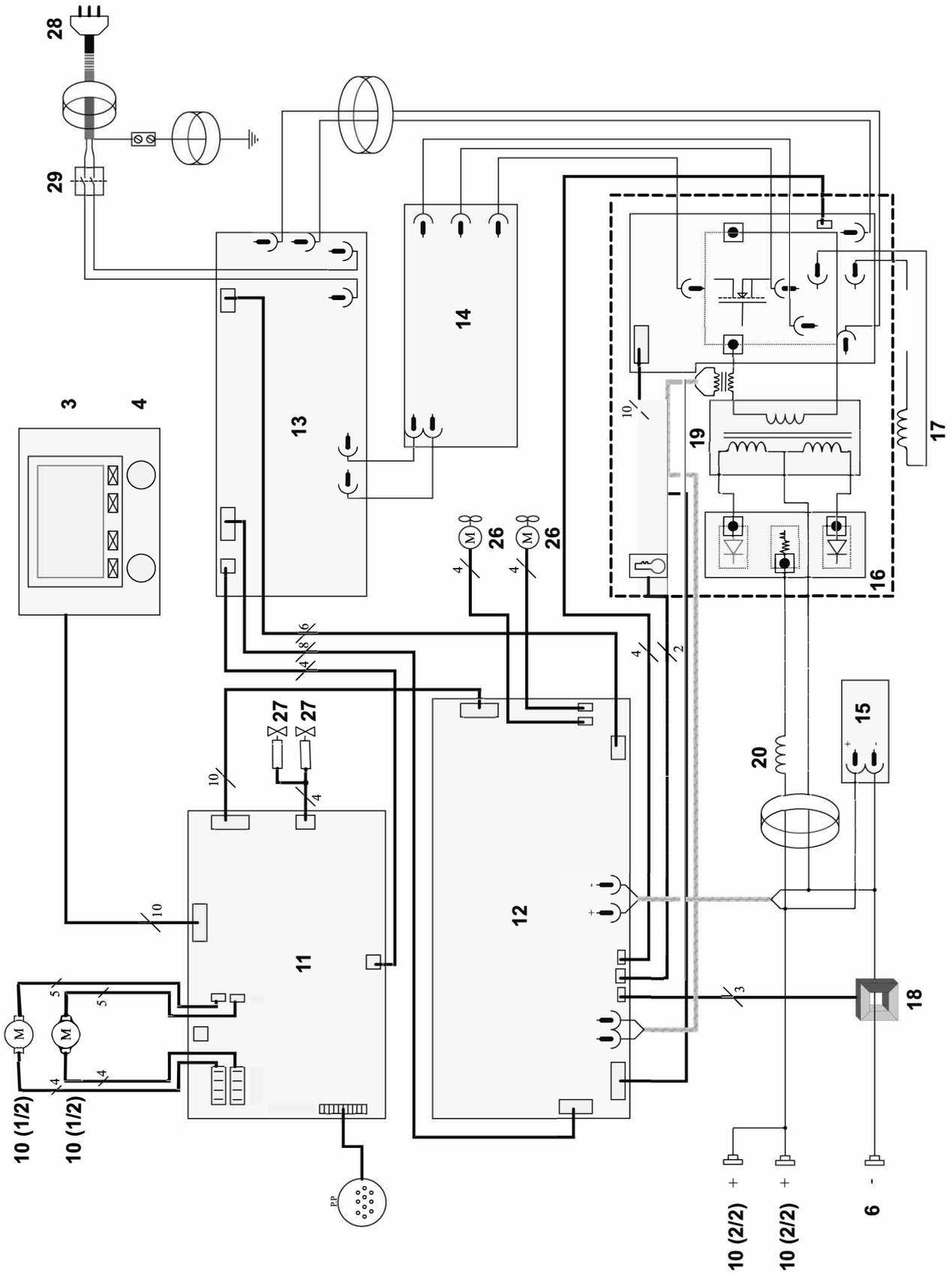
		AUTOPULSE M1 230 V	AUTOPULSE M1 208/240 V	AUTOPULSE M3 230 V	AUTOPULSE M3 208/240 V
1	プラスチック筐体	56199			
2	黒ボタン28mm	73016			
3	キーパッド	51973			
4	IHM回路基板	97466C			
5	プラスチックハンドル	56047			
6	テキサスペースプレート	51461			
7	ファン格子 120x120	51010			
8	金具	56239			
9	ロック	71003			
10	リールモーターサイクル 24V 50W	51141			
11	リール回路	E0056C		97808C	
12	制御回路	97482C			
13	電源回路	97781C			
14	コンデンサ回路	97479C			
15	CEM回路	97369C			
16	完全版パワーモジュール	97555			
17	セルフ PFC	64673			
18	電流センサ 500A	64460			
19	電源トランス	96138			
20	出力チョーク	96143			
21	前方車輪	71360			
22	後方車輪	71375			
23	車輪軸	91059ST		98908ST	
24	平型ワッシャー	41214			
25	ピン	42032			
26	ファン	50999			
27	電磁弁	71542			
28	電源コード	21496INDX	F0000	21496INDX	F0000
29	オン/オフスイッチ	51075			
30	プラスチック製グリッド 92x92	51011			

**CIRCUIT DIAGRAM / SCHALTPLAN / DIAGRAMA ELECTRICO / ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА / ELEKTRISCHE SCHEMA / SCHEMA ELETTRICO**

AUTOPULSE M1 - 230 V + 208-240 V



AUTOPULSE M2 - 230 V + 208-240 V





技術仕様

		AUTOPULSE M1	AUTOPULSE M3
一次			
電源電圧	U1	230 V +/- 15%	
主要周波数		50 / 60 Hz	
フューズ		16 A	
二次			
無負荷電圧	U0 (TCO)	80 V	
電流出力レート	I2	10 → 220 A	
従来の電圧出力	U2	14.5 → 25 V	
* 室温40°Cでのデューティサイクル(10分間)、スタンダード EN60974-1	60 %	150 A	
	100 %	130 A	
対応ワイヤー	鋼	0.6 → 1.0 mm	
	ステンレス	0.8 → 1.0 mm	
	アルミニウム	0.8 → 1.2 mm	
	CuSi / CuAl	0.8 → 1.0 mm	
トーチコネクタ		Euro	
駆動ローラータイプ		B	
モータースピード		0.5 → 20 m/min	
モーターパワー		50 W	
対応可能ワイヤーリール		Ø 200 - 300 mm	Ø 200 mm
最大ガス圧	Pmax	0.5 MPa (5 bar)	
使用温度		-10°C → +40°C	
保管温度		-20°C → +55°C	
保護指数		IP21	
寸法 (LxWxH)		88 x 93 x 63 cm	
重量		58 kg	69 kg

\*EN60974-1規格に基づき、40°C、10分サイクルで測定したものです。集中的な使用の際熱保護がオンになることがあり、その場合、アークはオフになり、インジケータがオンに切り替わります。熱保護が解除されるまでは、機械の電源を入れたままにして冷却を可能にしてください。選択されたモードにより、「定電流」タイプの出力特性、または「定電圧」タイプの出力特性が記述されます。国によっては、U0をTCOと呼ぶ場合もあります。

## シンボルマーク

	警告! 取り扱い説明書をお読みください。
	リーフレットのシンボルマーク
	直流インバータ技術
	MIG / MAG 溶接
	可能な限りそのような環境内での溶接は避けるべきですが感電の危険性が高い環境での溶接にも対応可能です。
	直接溶接電流
U0	開放電圧
X(40°C)	EN 60974-1 (10分 - 40°C) に準拠した使用率
I2	対応する従来の溶接電流
A	アンペア
U2	対応する従来の電圧
V	ボルト
Hz	ヘルツ
	ワイヤー速度
m/min	メートル/分
	単相主電源50-60Hz
U1	割り当て電圧
I1max	最大定格電源電流(実効値)
I1eff	最大実効電源電流
	本機は欧州指令に準拠しています。当社のウェブサイトからEU適合宣言書を参照することが出来ます。
	設備は英国の要件を満たしています。英国の適合宣言は、当社のウェブサイトに掲載されています(表紙を参照)。
	材料はモロッコの基準に準拠しています。C <sub>p</sub> (CMIM) 適合宣言は、当社のWebサイトで入手できます(表紙を参照)。
IEC 60974-1 IEC 60974-10 Class A	このデバイスは、EN60974-1およびEN60971-10クラスAデバイス規格に準拠しています。
IEC 60974-5	デバイスはEN 60974-5規格に準拠しています。
	このハードウェアは、欧州指令2012/19 / EUに従って分別収集して廃棄してください。家庭ゴミとして捨てないでください。
	この製品は適切にリサイクルされることが好ましいです。
	EAEC適合マーク(ユーラシア経済共同体)
	温度情報(熱保護)
	ガス入り口
	極性 (+) / (-)
	オン(電源オン) / オフ(電源オフ)
IP21	直径が12.5mmを超える固体の危険な部分(手の指に相当)へのアクセス、および垂直に落下する水滴から保護されています。
	ガスパージ

**GYS France**

Siège social / Headquarter  
1, rue de la Croix des Landes - CS 54159  
53941 Saint-berthevin Cedex  
France

[www.gys.fr](http://www.gys.fr)  
+33 2 43 01 23 60  
[service.client@gys.fr](mailto:service.client@gys.fr)

**GYS Italia**

Filiale / Filiale  
Vega – Parco Scientifico Tecnologico di  
Venezia  
Via delle Industrie, 25/4  
30175 Marghera - VE  
ITALIA

[www.gys-welding.com](http://www.gys-welding.com)  
+39 041 53 21 565  
[italia@gys.fr](mailto:italia@gys.fr)

**GYS UK**

Filiale / Subsidiary  
Unit 3  
Great Central Way  
CV21 3XH - Rugby - Warwickshire  
United Kingdom

[www.gys-welding.com](http://www.gys-welding.com)  
+44 1926 338 609  
[uk@gys.fr](mailto:uk@gys.fr)

**GYS China**

Filiale / 子公司  
6666 Songze Road,  
Qingpu District  
201706 Shanghai  
China

[www.gys-china.com.cn](http://www.gys-china.com.cn)  
+86 6221 4461  
[contact@gys-china.com.cn](mailto:contact@gys-china.com.cn)

**GYS GmbH**

Filiale / Niederlassung  
Professor-Wieler-Straße 11  
52070 Aachen  
Deutschland

[www.gys-schweissen.com](http://www.gys-schweissen.com)  
+49 241 / 189-23-710  
[aachen@gys.fr](mailto:aachen@gys.fr)