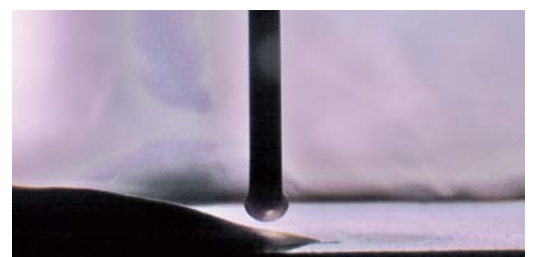
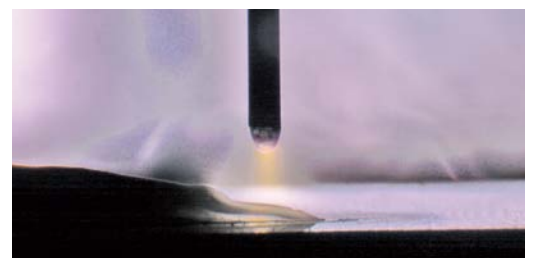
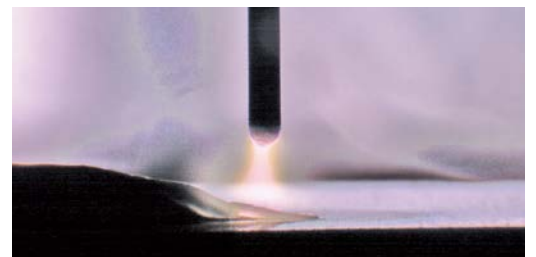
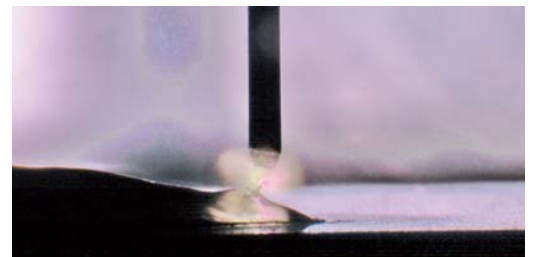
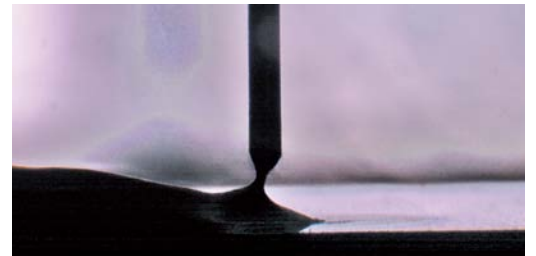
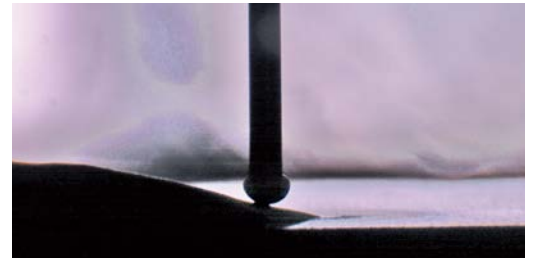




SHIFTING THE LIMITS

フローニアス CMT 溶接機

世界最高峰の安定した溶接法



TPS 2700 CMT
TPS 3200 CMT
TPS 4000 CMT
TPS 5000 CMT

フローニクス社が世界で初めて開発し 実用化させた低スパッタ、低入熱の 最も安定した溶接プロセス。

コールドメタルトランスファー (CMT) プロセスは、精密な波形制御性能を持ち、あらゆる金属で高品質継手が維持され、安定したアーク溶接を実現するプロセスです。従来のMIG/MAG溶接と異なり、特殊なワイヤ送給制御により、溶融プールを強制的に冷却。この制御を繰り返すことにより、溶接速度と溶接品質向上が同時に実現します。それによりスパッタを極限まで抑え、MIGブレージング、炭素鋼とアルミの異材接合、0.3ミリの薄板溶接など多彩な接合が可能です。



高いギャップ・ブリッジ能力

希釈率を従来に比べ
50%低減

極限にまで抑えた
スパッタ

高速溶接

超精密・正確な制御による、
高い再現性と安定性

低歪み

入熱の大幅低減

CMTプロセスの基本的な特長

ワイヤ送給と波形の複合コントロール

デジタル制御がアークの短絡を感知、ワイヤを毎秒50~130回送給制御し溶滴の確実な移行を制御します。

入熱量の大幅低減

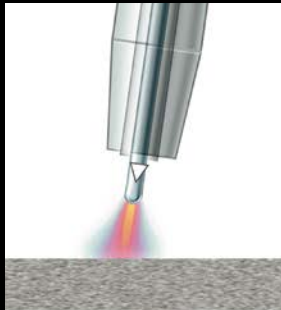
アーク発生時、ワイヤを溶融プールに向かって送給し短絡を検知したらすぐにワイヤを引き戻すプロセスで、溶融プールを冷却し入熱を大幅に削減することができます。

スパッタを極限まで低減

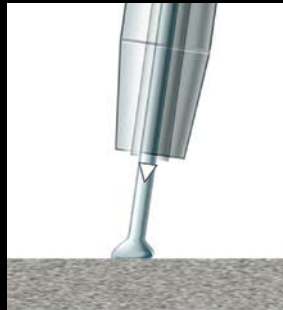
ワイヤの引き戻しが溶滴の引き離しを促進します。また短絡時に電流は最小限にコントロールされることによりスパッタを極限まで低減した溶滴移行が可能になります。

アークが極めて安定

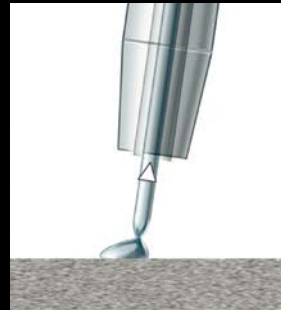
ワーク表面がどのような形状でも、いかなる溶接速度であっても、アーク長が検知されワイヤ送給が調整されるため、あらゆる位置、姿勢でも安定した溶接が可能です。



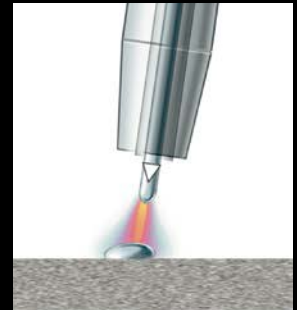
アークの発生と同期し溶融プールに向かってワイヤは送給される。



溶融プールに達すると短絡が検出されアークは消え電流が極限まで下がる。



ワイヤを逆送給することにより、溶滴の切断を促進。



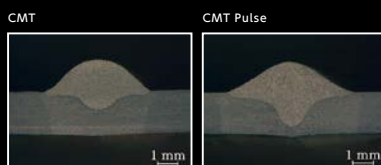
短絡が解放された後、アークは再発生しワイヤ送給は正転し最初のプロセスに戻る。

さらにCMTが進化。

難易度の高いアプリケーションに対してはCMT複合機能が用意されています。

CMTパルス

この方式はCMTサイクルにパルスアークを組み合わせたもので、入熱を増加させ溶け込みを増加させることが出来ます。

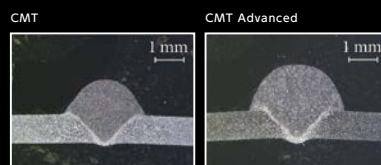


CMT
 $f_{CMT} = 105 \text{ Hz}$
 $E = 1.4 \text{ kJ/cm}$
 $I_s = 150 \text{ A}, U_s = 15.5 \text{ V}$

CMT Pulse
 $Z_{CMT} : Z_{pulse} = 1 : 15$
 $E = 1.8 \text{ kJ/cm}$
 $I_s = 130 \text{ A}, U_s = 23.0 \text{ V}$

CMTアドバンスト

この方式はワイヤの極性をプラス・マイナスと切り替えることにより、溶け込み量を変えずに溶着量を増加させることが出来ます。

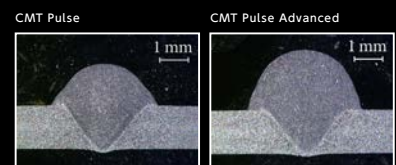


CMT
Only EP-CMT cycles
 $I_s = 72 \text{ A}, U_s = 10.0 \text{ V}$
 $V_d = 2.9 \text{ m/min}$

CMT Advanced
CMT cycles EN : EP = 4 : 2
 $I_s = 84 \text{ A}, U_s = 10.7 \text{ V}$
 $V_d = 4.9 \text{ m/min}$

CMTアドバンスト・パルス

この方式はCMTパルスにCMTアドバンストの極性切り替えを加えることにより、溶け込みと溶着量の増加をさせることが出来ます。



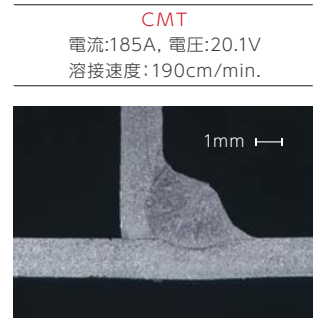
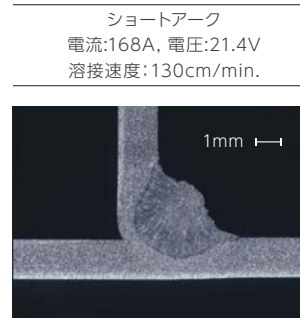
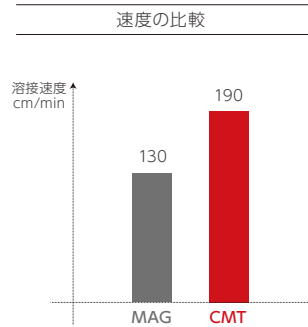
CMT Pulse
Only EP-CMT cycles
 $I_s = 87 \text{ A}, U_s = 11.4 \text{ V}$
 $V_d = 2.9 \text{ m/min}$

CMT Pulse Advanced
CMT cycles EP : EN = 5 : 2
 $I_s = 89 \text{ A}, U_s = 12.0 \text{ V}$
 $V_d = 4.8 \text{ m/min}$

CMTによる炭素鋼の溶接

高い溶接スピード

約50%アップ

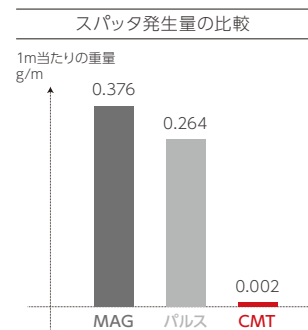


材質:炭素鋼

スパッタを極限まで低減

炭素鋼、1メートルの溶接長で測定

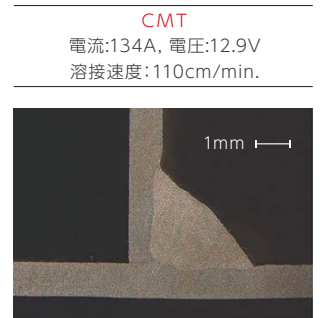
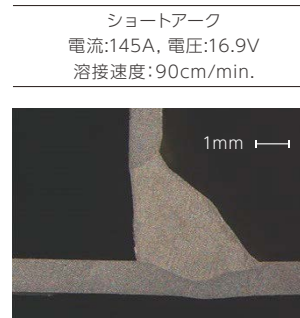
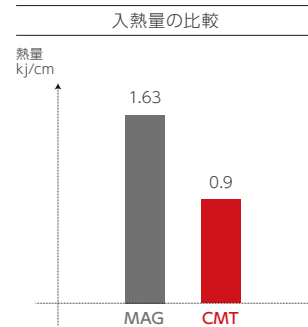
99%ダウン



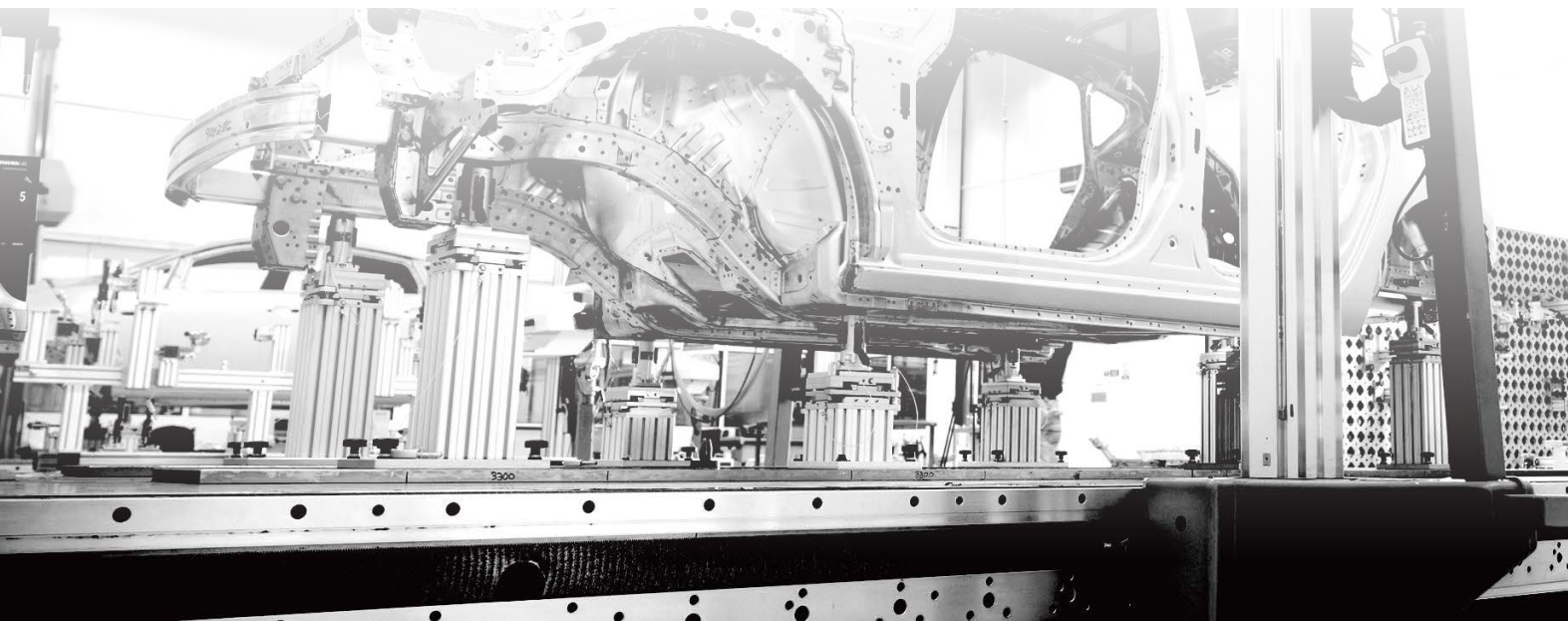
入熱量の大幅低減

アルゴン:80%、CO²:20%の混合ガス
炭素鋼1mmの例

入熱量約50%ダウン



材質:炭素鋼



CMTによるアルミニウム溶接

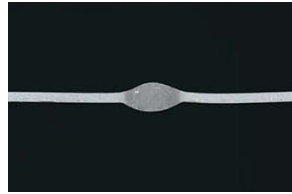
アルミニウムの薄板の 高速溶接が可能

0.3ミリまでの薄板溶接が可能
高い溶接スピード:50%アップ

パルスアーク

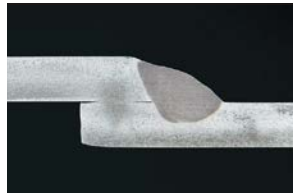
0.3ミリ以下の薄板の溶接には、
パルスアークモードによる
溶接は不可能。

CMTによる突き合わせ溶接
6.4m/min



材質:0.3mm アルミニウム

パルスアーク重ね溶接
1.1m/min



CMTによる重ね溶接
1.7m/min

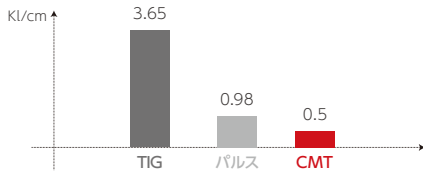


材質:3mm アルミニウム

入熱量の大幅削減 高い溶接スピード

入熱量:約90%ダウン
10倍のスピードアップ

入熱量の比較



TIG

電流:84A 電圧:174V 速度:24cm/min



パルスアーク

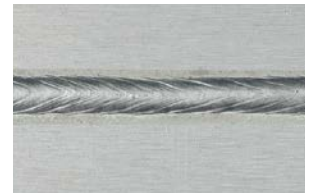
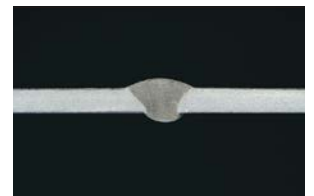
電流:88A 電圧:18.6V 速度:100cm/min



材質:1.6mm アルミニウム

CMT

電流:99A 電圧:16.7V 速度:200cm/min

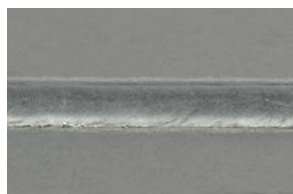
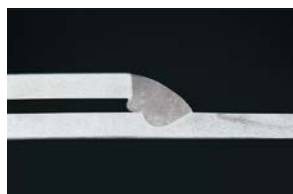


高いギャップ・ブリッジ能力

2.5mmのギャップ能力
(CMTアドバンストパルスの場合)

パルスアーク

電流:100A, 電圧:18.9V,
ワイヤ送給速度:4.5m, 溶接速度:60cm/min



上板 2mm
ギャップ 1mm
下板 2mm

CMTパルス

電流:97A, 電圧:16.9V,
ワイヤ送給速度:5m, 溶接速度:60cm/min



上板 2mm
ギャップ 2mm
下板 2mm

材質:2mm アルミニウム

CMTアドバンストパルス

電流:97A, 電圧:11.9V,
ワイヤ送給速度:6m, 溶接速度:60cm/min

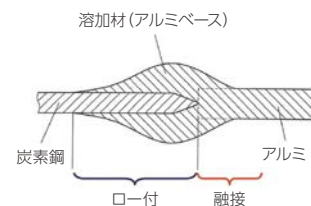
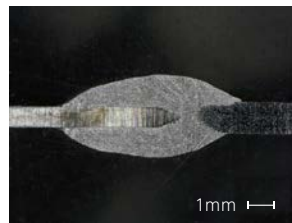


上板 2mm
ギャップ 2.5mm
下板 2mm

CMTの最新応用例

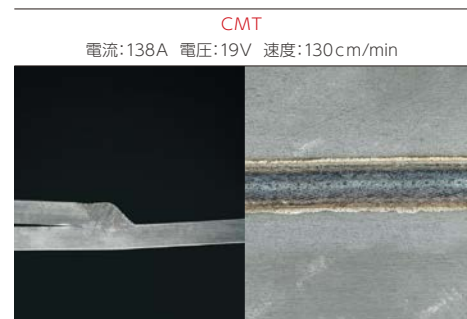
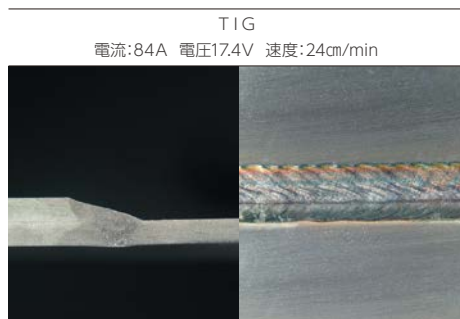
炭素鋼とアルミニウムの接合

アルミ側は融接し炭素鋼側はロー付けされることにより継ぎ手が得られる。
クラッシュ試験ではアルミが潰れ継ぎ手は健全。



ステンレス鋼の溶接

従来の5倍のスピードアップ

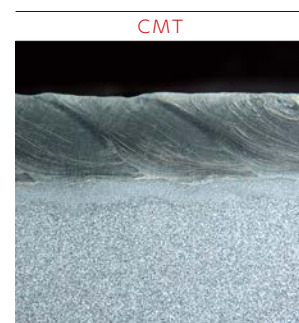
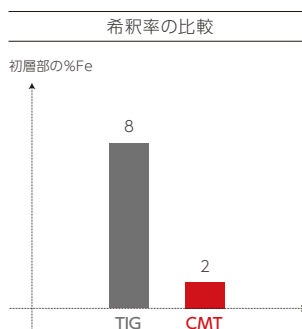


材質:2mm ステンレス鋼

CMTクラディング

低入熱により溶材の母材に対する希釈率を2%まで抑制しスパッタが低減された溶接速度の高速化により、生産性がアップしました。

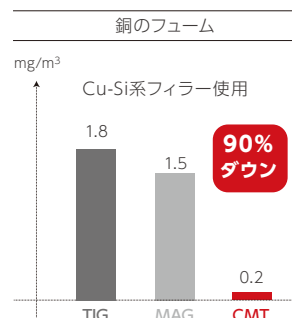
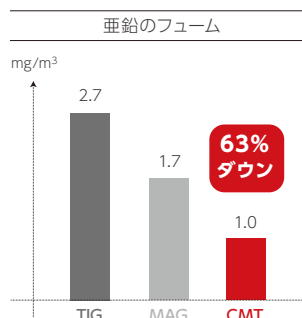
希釈率:約75%ダウン
溶接速度:従来の2倍



CMTミグブレージング

材質:溶融亜鉛メッキ鋼板

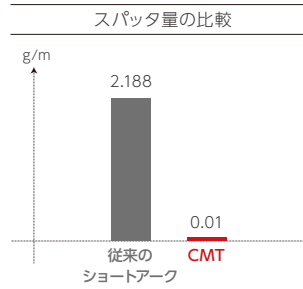
パルスTIGやショートアークに比べ低ヒュームを実現



低スパッタCO²溶接

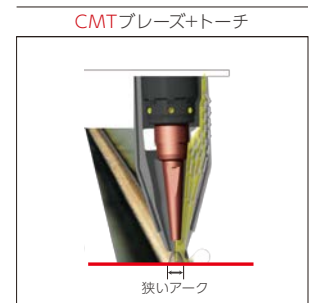
材質：炭素鋼 溶接長：1m

スパッタ：99%ダウン



CMTブレイズプラス

フローニスはミグブレイジング専用のトーチと溶接プログラムを開発。トーチには水冷のガスノズルを採用し、シールドガスの温度を一定に管理、さらにノイズ内径を4ミリと小さくすることでアークを収束することを可能にしました。これによりレーザ・ブレイジングに匹敵する溶接速度3.8m/分およびスパッタを低減した細いビード幅を得られるようになりました。

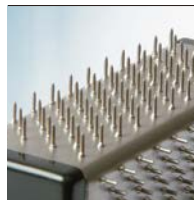


世界最高レベルの安定したCMT溶接プロセスにより、ピン溶接や金属積層施工が可能です。

CMTピン接合

溶接ワイヤを母材にピン状に溶接。ピンの長さ、先端形状もコントロールができ、ピンのアンカー効果により金属と樹脂等の接合が可能です。

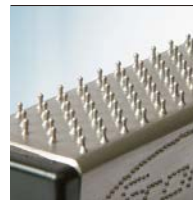
CMTピンパイク形状



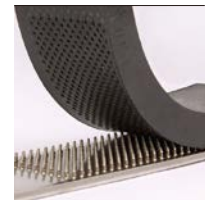
CMTピン円柱形状



CMTピン球形形状

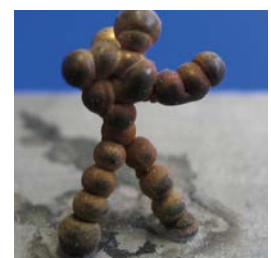
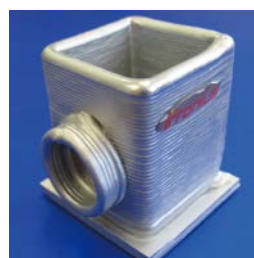


金属とプラスチックの接合



CMT金属積層溶接

低入熱により金属積層も可能になりました。



どんな用途にも適合する理想的なCMT溶接システム

半自動

自動

ワイヤフィーダ

4つの駆動ローラを搭載し、溶接ワイヤをワイヤスプールから溶接の対象物まで、正確に送給します。

デジタルMIG/MAG溶接電源

CMT用に開発された、このデジタル制御のインバータ電源は、スチール、ステンレスのほかアルミ、チタン、ニッケル合金などの多彩な溶接モードを内蔵。サイナジックコントロールにより1つのパラメータを変更するだけで容易に溶接条件を変更することが可能です。

水冷装置

溶接システムの一部としてモジュールデザインで開発された堅牢で信頼性の高い冷却装置。溶接トーチの冷却に最高の性能を発揮します。



ロボクアドライブCMT溶接トーチ

ロボット溶接専用トーチ。故障の少ないギアレス設計で高トルクのダイナミックACサーボモータを搭載。溶接ワイヤを毎秒130回で前後に制御。正確なワイヤ送給を実現します。

コンテック溶接チップ

2つ割のチップが確実にワイヤを挟み加圧することにより、給電部を安定させます。チップの摩耗によるアークの不安定、給電点の変化によるアークの不安定を防止します。コンテック溶接チップはワイヤ径0.8~1.6mmφ、あらゆるワイヤ材質に最高の性能を発揮します。

ワイヤバッファ

ワイヤ送給がスムーズに送られるようワイヤの前後の動きを調整します。

	TPS 2700 CMT	TPS 3200 CMT	TPS 4000 CMT	TPS 5000 CMT
電源電圧	3×200-240V	同左	同左	同左
溶接電流	3~270A	3~320A	3~400A	3~500A
効率	87%	91%	88%	90%
溶接電圧	14.2~27.5V	14.2~30V	14.2~34V	14.2~39V
使用率(10分/40°C)	270A(40%)、170A(100%)	320A(40%)、220A(100%)	400A(50%)、280A(100%)	500A(40%)、320A(100%)
保護回路ヒューズ	16A	35A	35A	35A
サイズ・重量	625×290×474mm・27kg	625×290×474mm・35.6kg	625×290×474mm・35.2kg	625×290×474mm・35.6kg

※対応可能材料:鉄、SUS、アルミ、マグネシウム、チタン



オーストリアのフローニウス社は、永年、アーク溶接および抵抗スポット溶接の革新的かつ高度な技術を開発してきました。650以上の国際特許を取得し、その技術を搭載したのがCMT溶接機です。高度なワイヤ送給と波形の複合コントロールで、スパッタを極限まで低減するCMTは、入熱量も大幅に削減します。アークの安定で高品質かつ高速な溶接を実現します。発売以来2万台の実績、この技術は、アルミと鉄を接合できないという世界の溶接界の従来の概念を一掃しました。フローニウスは、「アーク現象のDNAを解読する」というビジョンを実現するために日夜研究開発を続けています。フローニウスは溶接技術の世界のリーディングメーカーです。



日本総代理店

いつでも、世界の先端技術
AS 愛知産業株式会社 www.aichi-sangyo.co.jp

CFRはフローニウス製品に対して世界トップレベルのサービスを提供する総代理店のみ与えられるマークです。

東京本社	〒140-0011 東京都品川区東大井2-6-8	TEL 03-6800-1122	FAX 03-6800-2066
名古屋営業所	〒480-1124 愛知県長久手市戸田谷1405	TEL 0561-61-4020	FAX 0561-61-4002
関西営業所	〒652-0803 神戸市兵庫区大開通8-2-2-107号	TEL 078-515-8680	FAX 078-515-8681
広島営業所	〒732-0008 広島市東区戸坂くるめ木1-3-23	TEL 082-220-1740	FAX 082-220-0184



安全に関するご注意
 ご購入にあたって

●使用の際は取扱説明書をよくお読みの上正しくお使いください。●用途にあった商品をお選びください。不適切な用途で使われますと、事故の原因になることがあります。
 ●商品改良のため、仕様・外観は予告なしに変更することがありますのでご了承ください。