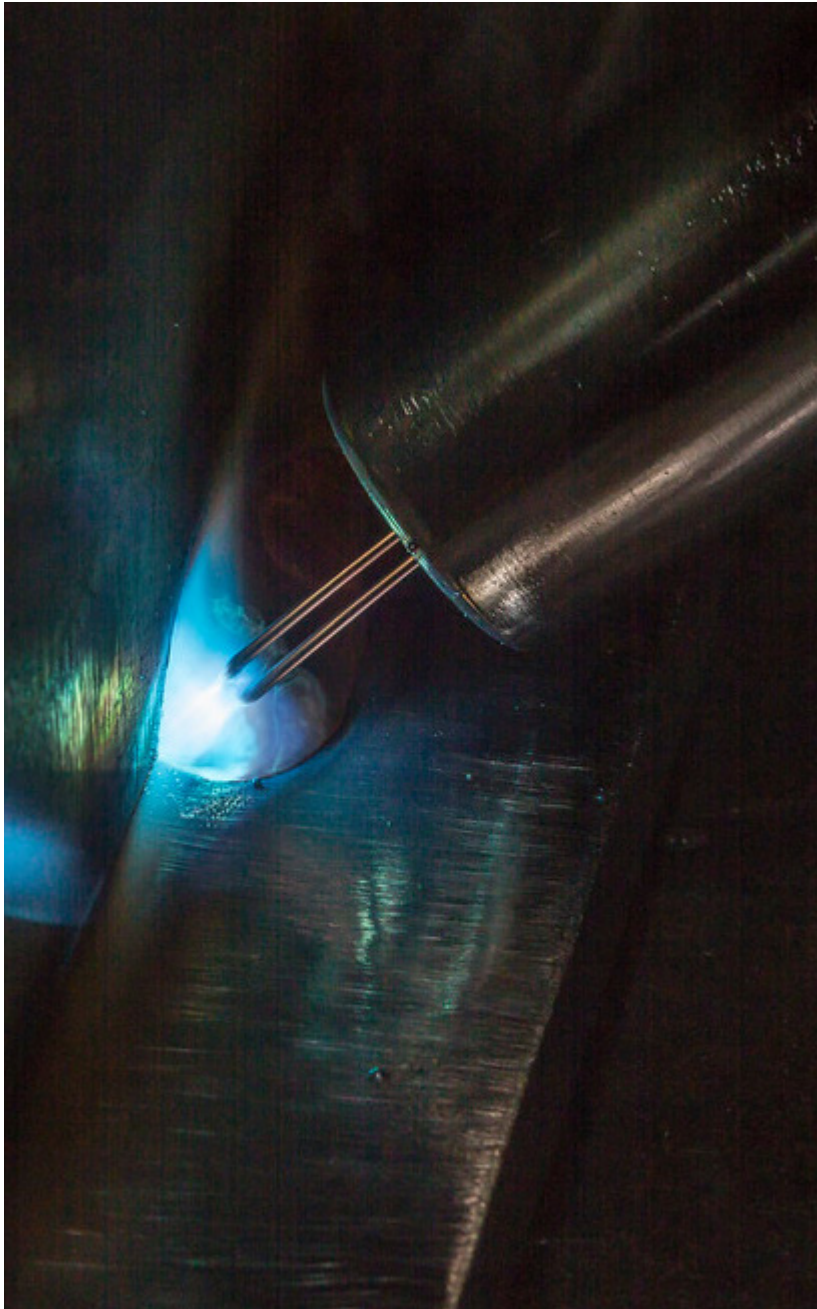


HyperFill™



概要

HyperFill™ – 更なる高溶着を簡単に

- ・ 溶着量を大幅に増加
- ・ 大きな熔融池形成で溶接作業が容易
- ・ 幅広で狙い裕度の高い溶込み形状

目次

詳細	1
溶接条件設定	2
アプリケーション	3-4
セットアップ	5-7

プロセス概要

HyperFill™ プロセスはツインワイヤーのパルスMAG溶接（特許出願中）プロセスです。

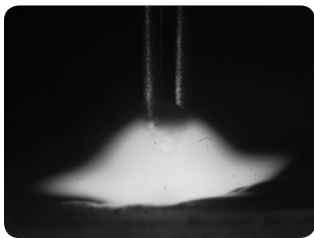
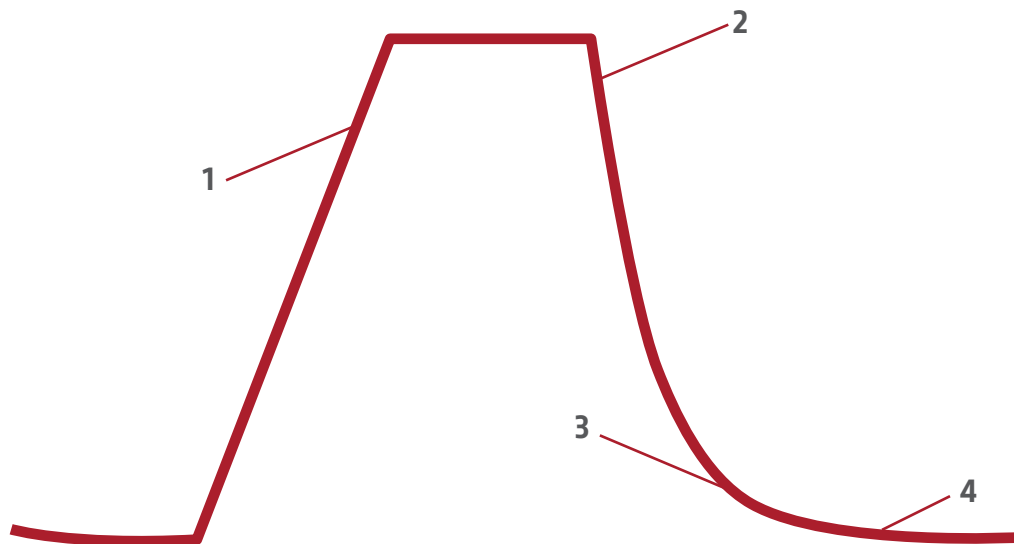
ワイヤ2本を使用する溶接ですが、溶接機1台、ワイヤ送給機1台、トーチ1本、コンタクトチップ1本という従来のシンプルなシステム構成です。

HyperFill™プロセスは、従来太径ワイヤーで溶接していたアプリケーションを、2本の細径ワイヤーで、溶滴を大きくし、アークを広げることで、アークを安定させながら、溶着量の増大をはかることができます。

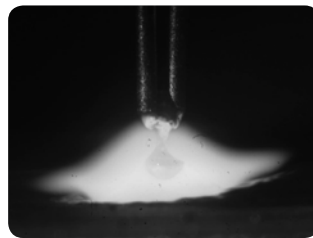
その結果、アーク溶接における溶着量の上限を大きく伸ばすことができます。

また、溶融池が広くなることで、より簡単に溶接作業をすることができるようになります。

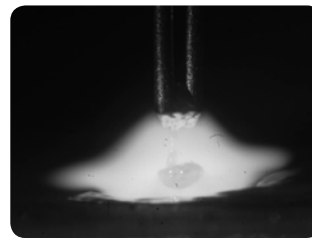
HyperFill™ プロセス波形



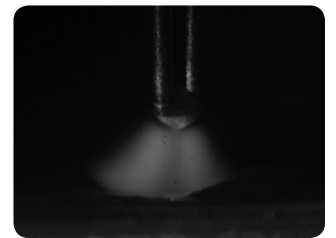
1. 立ち上がり
電流増加に伴いワイヤー先端が溶融を開始。ワイヤー周辺の磁界が“1つのブリッジ溶融部”を形成する制御。



2. ピーク
高いピーク電流の保持によりピンチ力を発生。先端のブリッジ溶融部を溶融池側に押し下げワイヤーとの離脱を開始。



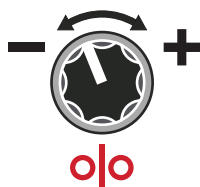
3. テールアウト
テールアウト時間の保持により溶滴をワイヤーと分離、溶融池への移行を促進。



4. バックグラウンド
バックグラウンド電流により溶融池を安定した状態に形成し、次の溶滴移行の準備を開始。

一元化制御

1. WFS(ワイヤ送給速度) の調整
推奨設定については、
「アプリケーション」
のページをご参照くだ
さい。

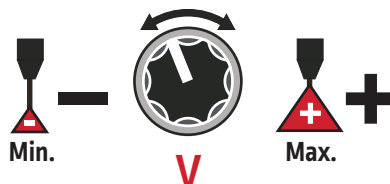


電圧と UltimArc®

2. WFSの設定することで、プログラム
された電圧が自動設定されます。



3. 電圧調整によアーク長を長くしたり、
短くしたりして、アーク特性を微調整します。



4. 溶接条件 一元化モードにより溶接条件の設定を
簡単にできます。WFSを決めれば最適な電圧が
自動で決まります。また、お好みにより電圧の
微調整ができ、その微調整が自動で設定
された電圧より上か下かを右のように確認できます。

電圧表示

最適電圧より上 (上に赤い線が表示)	
最適電圧 (赤い線表示なし)	
最適電圧より下 (下に赤い線が表示)	

隅肉 - 8 mm脚長


普通炭素鋼					
前進角	10 ~ 15°				
傾斜角	30 ~ 35°				
ワイヤー突き出し長	22 ~ 25 mm				

ワイヤーの狙いはルートから1ワイヤー径分外側を狙ってください

HyperFill™ 0.9 mmワイヤー	板厚	溶着量	ワイヤ	溶接速度	電圧	電流
		kg/hr	送給速度 m/min	cm/min	V	A
10mm 以上	7.25	13.1	40.6	28.4	343	
	8.1	14.7	45.7	29.9	374	
	9.07	16.4	50.8	30.9	418	
	9.97	18.1	55.9	32.7	460	

HyperFill™ 1.0 mmワイヤー	板厚	溶着量	ワイヤ	溶接速度	電圧	電流
		kg/hr	送給速度 m/min	cm/min	V	A
10mm 以上	7.25	9.5	40.6	27.1	358	
	8.1	10.8	45.7	28.4	391	
	9.07	11.9	50.8	29.7	431	
	9.97	13.1	55.9	31.7	472	
	10.9	14.3	60.1	32	516	

隅肉 - 8 mm脚長

 HyperFill™ 1.2mmワイヤー	板厚	溶着量 kg/hr	ワイヤ 送給速度 m/min	溶接速度 cm/min	電圧 V	電流 A
	10mm and up	7.25	7.5	40.6	27.5	395
8.1		8.5	45.7	28.5	436	
9.07		9.4	50.8	29.3	472	
9.97		10.3	55.9	30	507	
10.9		11.3	60.1	31.5	535	

推奨条件表

ワイヤー径 - mm	ワイヤ送給速度 - m/min			溶着量 - kg/hr		
	6.35	7.25	8.1	9.07	9.97	10.9
1.6	6.9	7.8	8.9	9.9	10.9	11.9
1.2	13.2	15.0	16.9	18.8	20.3	
1.4	9.9	11.3	12.6	14.1	15.4	
1.4 (MC)	11.0	12.6	14.2	15.8	17.0	
1.6 (MC)	7.8	8.9	10.0	11.1	12.2	13.3
0.9 - Twin	11.45	13.08	14.7	16.4	18.03	
1.0 - Twin	8.3	9.5	10.8	11.9	13.1	14.3
1.2 - Twin	6.6	7.5	8.5	9.4	10.3	11.3

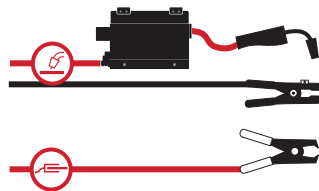
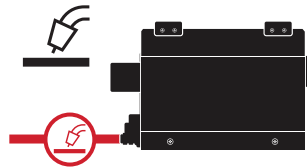
良
 あまり良くない
 悪い

電圧検出線

電極側の電圧検出線は必要です。ArcLink® ケーブルに含まれています。

アーク動作が不安定になる可能性があるため、どちらの電圧検出線も電源の溶接端子に接続しないでください。

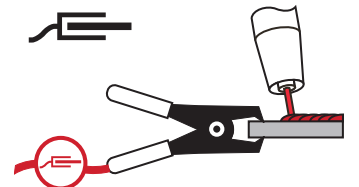
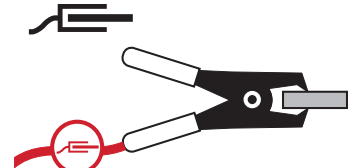
干渉を最小限に抑えるために、電圧検出線は溶接ケーブルから分離する必要があります。



溶接ケーブル長が15mを超える場合は、ワーク側の電圧検出線（オプション）の使用を強くお勧めします。これは、ワークピースに直接接続します。

最高のパフォーマンスを得るには、ワーク側の電圧検出線をアークの近くに接続します。

電圧検出信号を歪める可能性があるため、電圧検出線を大電流溶接ケーブルの近くに配線しないでください。

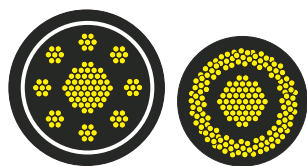
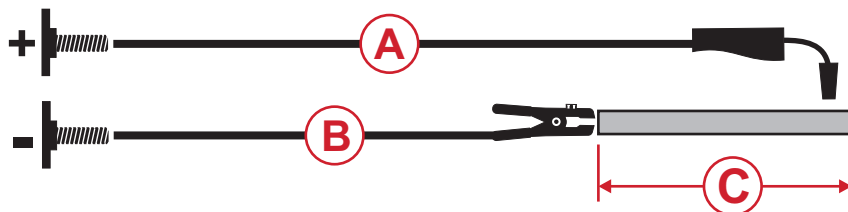
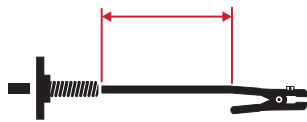


ワークケーブル

ワークケーブルを電源のマイナス端子に直接接続します。可能な限り短い長さにしてください。

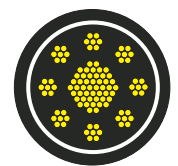
インダクタンスを減らすために、溶接電流ループの全長（A+B+C）を最小限に抑える必要があります。配線ケーブル（A、B）を互いに近づけて、ケーブルのインダクタンスをさらに低減します。

インダクタンスが大きすぎる構成の場合、Lincoln Electric®の特許取得済みの同軸溶接ケーブルを使用してください。

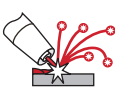
















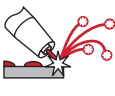
















Lincoln Electric®専用ソフトウェアであるPowerWave®Managerを使用すれば、ケーブルのインダクタンスレベルをテストできます。www.powerwavesoftware.comで入手できます。

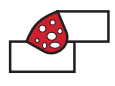






Lincoln Electric®同軸ケーブルは、+と-の溶接線を1つのケーブルに結合して、ケーブルのインダクタンスを最小限に抑えます。












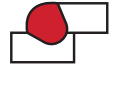










トラブルシューティング

 スパッタ	項目 ▶	 電圧	 ワイヤ送給速度	 ワイヤー突き出し長	 前進角	 ガス流量	 前進角	 ワークケーブル
	調整 ▶							

 ERRATIC ARC	項目 ▶	 ワイヤ送給速度	 安定したワイヤー送給	 電圧	 前進角	 前進角	 チップ	 金属面の汚れ	 ワークケーブル
	調整 ▶								












 ブローホール / ピット	項目 ▶	 ガス流量	 金属面の汚れ	 ワイヤー突き出し長
	調整 ▶			

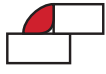








 凹ビード	項目 ▶	 電圧	 ワイヤ送給速度	 ワイヤー突き出し長	 前進角
	調整 ▶				

 凸ビード	項目 ▶	 溶接速度	 ワイヤ送給速度	 電圧	 ワイヤー突き出し長	 前進角
	調整 ▶					

			
増やす	減らす	チェック & メンテ	重要

トラブルシューティング

 バーンスルー	項目 ▶	 溶接速度	 ワイヤ送給速度	 電圧	 ワイヤー突き出し長	 前進角
	調整 ▶					

 溶け込み不足	項目 ▶	 溶接速度	 ワイヤ送給速度	 ワイヤー突き出し長	 前進角
	調整 ▶				

			
増やす	減らす	チェック&メンテ	重要

溶接諸条件に関して

ここに掲載されている溶接諸条件はあくまで参考値であり、アプリケーションによっては調整が必要になる場合があります。アプリケーションによっては、トーチ角度、電極の位置、材料の汚染具合、黒皮、継手の精度等は、特別な配慮が必要になる可能性があります。より早い溶接速度での溶接では、継手の精度、ワイヤーの狙い、材料の汚染具合等は重要な条件になります。

より早い溶接速度での溶接は、多くのスパッタが発生したり、溶け込みが足りなかったり、アンダーカットが発生したり、望ましくないビード形状等の結果をもたらします。この場合、より遅い溶接速度や高い電圧を選択することになります。高速で溶接する場合、溶融池をアークに追従させるために、アーク長を絞ります。通常アーク長制御（電圧）を下げることでアーク長を絞ります。高速溶接ではビードが凸ビード（またはローブ状）になり、なじみが悪くなります。アーク長を絞りすぎると、アークが不安定になります。それ以上高速に溶接できなくなります。適切な溶着量、ビード形状、構造的完全性の確保は、お客様の責任となります。

お客様サポート方針

Lincoln Electric Company®は、高品質の溶接機器、溶接材料、切断機器や教育向け機器のの製造と販売を行っております。弊社の目標は、お客様のニーズにお応えし、お客様の期待を上回ることです。お客様より弊社製品の使用に関して情報やアドバイスを求められることがあります。そのような場合、その時点で弊社が所有する最良の情報に基づいてお客様にお答えいたします。ただし、弊社はそのような情報やアドバイスに関して、いかなる保証も責任も負わないものとします。さらに、このような情報やアドバイスの提供によって、弊社製品の保証が発生、延長、変更されることはありません。これらの情報やアドバイスから発生する可能性のある明示または黙示の保証(市場性の黙示保証、お客様の特定の目的に対する適切性の保証を含む)は一切、明確に否認されます。リンカーンエレクトリックは責任のあるメーカーですが、販売した製品の選択と使用については、お客様の管理下にありお客様の責任となります。弊社の制御下にない様々な要因により、所定の製造方法やサービス要件を適用して得られる結果に影響を与える場合があることをあらかじめご了承ください。

リンカーンエレクトリックジャパン株式会社
 〒223-0057 神奈川県横浜市港北区新羽町424-5
 TEL: 045-834-9651 www.lincolnelectric.co.jp
 HYPERFILL_PROCESS_GUIDE_JP_V02 | 10 2021
 © The Lincoln Electric JAPAN K.K. | All Rights Reserved.

