

Yashima

IT&NETWORK
Intelligent
VEGA QC
Ver.3 Program

YSI-25D Ver.3

YASHIMA CORPORATION

ネットワーク時代、始まる

溶接機は今や、機能や性能だけでは十分とは言えません。

最新の情報やデータをリアルタイムに取り込み対応できなければ、刻々と変化する自動車の構造・素材や安全対策の基準を満たす溶接施工は不可能となるでしょう。

例えば、自動車メーカーが修理時のスポット溶接箇所のナゲット径を指定するなど、アフターマーケットにおけるスポット溶接の品質確保への要求は、近年高まるばかりです。その結果、従来5√tで十分だったナゲット径の規格は、確実に6√tへと変化し始めています。

このように、時代による、更にメーカーによる多様な要望にリアルタイムに対応できなければ、必要とされる品質を満たすスポット溶接は不可能となります。当然、身勝手な品質保証など許されるはずもなく、品質保証には確固たる根拠が求められることとなります。

時代と共に素材や構造はめまぐるしく変化・発展を続けています。又、より硬度の高いハイテン材の採用・多種の素材・防錆処理の進化は、溶接の品質や強度に大きな影響を与えます。つまり今日の時点で十分なスペックや条件設定も、1年後は通用しない可能性があるのです。

今やネットワーク時代。最新のデータはネットワークによって簡単に入手できます。従って、あらゆる産業機器にとって情報やデータを取り込むためのインターフェース注1は今後必要不可欠な機能となってくるでしょう。当然、ネットワークに対応できるか否かは溶接機選定の際にも大きな要素であると言えます。情報が取り込めるということは無限の可能性を秘めているのです。

各種インターフェースを備え、ネットワーク対応を手に入れた「Ver.3プログラム」。いつの時代にも遅れることの無い対応力と発展性をお約束します。

- ネットワーク = いつの時代にも遅れることの無い対応力と発展性
- 新QC機能 = より信頼性の高い溶接条件の設定と制御
- 品質保証 = 目に見える形としての「溶接施工管理証明書」

ネットワーク機能の相関関係図



注1. インターネットでのサービス内容に関しては未定です。

YSI-25D Ver.3 が手に入れたものは ネットワークだけではありません。

従来の機能・性能も数々の見直しを図り、更に大きく進化を遂げました。

ヤシマが提唱する「第三世代スポット溶接機」Ver.3プログラムのメインテーマはIT&ネットワークです。しかし、車体整備用スポット溶接機として初めて溶接条件設定を可能にし、高機能・高性能で初めて溶接強度のコントロールや品質保証を可能にしたVer.2プログラムの基本スペックも大きく見直しを図りました。これらの融合が車体整備用スポット溶接機において、かつて無い高次元の溶接品質を実現します。



トヨタ/ガイア フロントサイドメンバー部 2+2mm
溶接条件設定溶接後、スプレー塗装

ハイテン材に完全対応

最大加圧力450daNのエアスポットガン「YA-9」を標準装備、更に従来の軟鋼だけの条件テーブルに2種類のハイテン用条件テーブルをプログラムしました。ハイテン用プログラムには、自動的に最適な焼きなましの為のテンパー電流が組み込まれています。

QC機能を更に進化させました

基準板厚を選ぶだけで溶接の3条件(電流値・加圧力・通電時間)を自動的に設定・制御します。

従来機で行っていた指示値の加圧手動設定は必要ありません。これにより、作業者の手間を省くだけでなく、作業者の設定ミスや怠慢による溶接ミスは最大限防止できます。

品質保証を目に見える形で

補修後の安全性能の大半を担うといっても過言ではない溶接強度。この強度保証はお客様への最大のアピールになることは間違いありません。

QC機能の強化は、より確実に安定した溶接品質に貢献するだけでなく、より信頼性の高い溶接強度を実現します。これにより、溶接結果をPCIに取り込んで溶接品質証明書を発行することが出来ます。

Ver.3に搭載された数々の新機能。自在に操る

第三世代 QCプログラム THIRD GENERATION "QC" PROGRAM

微調整ボリューム

作業選択後、微調整したい項目をセレクトし、ボリュームにより再調整できます。

PDA及び、PDAホルダ(オプション)

オプションのPDAは、PCにて計画した溶接条件を転送したり、溶接ガンの選択、溶接結果の吸い込みを行います。

プレヒート(ならし)電流の選択

絶縁物(塗料・防錆皮膜等)の厚さや破壊熱温度によって3種類のならし電流を選択できます。



ハイトン材用条件の選択

700MPaクラス(高強度)用と1,000MPaクラス(超高強度)用の2種類の条件テーブル及びテンパー電流を選択できます。

基準板厚選択ボタン

板厚を選択するだけで、理想の溶接条件を設定・表示し、全ての条件を自動制御します。

溶接クラス選択ボタン

最新の考え方に基づく溶接のテーブルをプログラムしました。
A5/t B5/t C4/t

更に進化したQC"Ver.3プログラム"を搭載!

母材の板厚をセレクトすれば理想の溶接条件を設定・表示。後は通電中にシーケンスして過電補正する電流自動補正回路により、環境に左右されず常に設定値を通電します。



溶接不良を監視・警告し、状態を表示

規定の設定電流値に達しない溶接不良をアラームで警告。更に状態をデジタル点滅により表示します。

自動加圧調整機能

従来機で行っていた空圧指示値の加圧手動設定は必要ありません。板厚を選択するだけで電圧レギュレータにより自動的に加圧を調整します。



調整値をリアルタイムに空圧制御 制御された実際の空圧値を表示

溶接品質管理証明書の発行

溶接品質管理証明書を発行するにあたり、それがより確実にしかも信頼性のあるものにするため、溶接計画を立てます。Ver.3のPCプログラムは、証明書を発行するまでの一連の作業を、スムーズに行えるための機能を付加しています。



溶接計画～証明書発行までの一連の流れ

- ① PCを立ち上げ、お客様情報・車台情報を入力します。
- ② 溶接計画を立て、カルテを作成します。プリントアウトし作業の現場へ。
- ③ 溶接機本体へデータを転送します。(PDAでの転送も可)
- ④ 溶接施工。溶接結果はリアルタイムにPC(PDA)に記録されます。
- ⑤ PDAで記録した場合は、PCに転送。溶接結果は保証書のフォームの形式で表示されます。後は、記録と証明書のプリントアウト。

ことでより高度な溶接作業と品質管理を実現！

YA-9 GIGAPRESS "YA-9"

水冷・高加圧エアスポットガン"YA-9"を標準装備

- ・最大加圧力450daN ※1 ※2
であらゆる鋼板に対応
- ・従来の同等の重量にて
エア入力比86%の加圧力UP・
通電部分の約9割を水冷し、
更に使用率を高めました。
- ※1 入力エア圧0.9MPa
- ※2 高加圧対応アームに交換時



・アーム交換のワンタッチ化

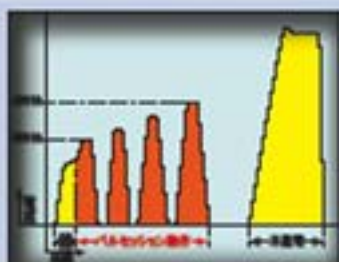


・自動車メーカー標準仕様16φ
シャフト&キャップチップ標準
装備。

溶接波形 WELDING MODE

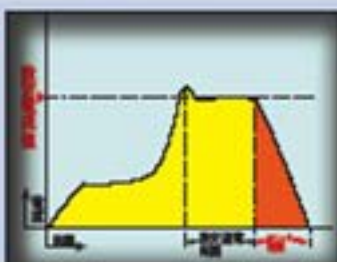
プレヒート(ならし)電流

スローアップやバルセーションを
組み合わせて、年々困難になる
塗料や防錆材を完全除去。
穴あきを防ぎ、高品質なナゲットを
生成します。



テンパー(焼きなまし)電流

高張力鋼板用に新しくプログラム
された条件テーブルに、アフター
フォロー電流としてテンパー(焼き
なまし)電流をセットしました。



インターフェース INTERFACE

インターフェース

パネル面の、PCとダイレクトに接続しデータの
やり取りを行えるコネクターだけでなく、PDA取
り付け部の裏にはプログラム交換・インストール
専用のインターフェースを設けました。
(PDA取り付け部はオプションのPDAと接続です)

PDA用外付けインターフェース

PDAのデータ送受信を行う
外付けインターフェースです。
煩わしい配線の必要がなく、
PDAを頻りに持ち運んでも、
手軽にデータ送受信を行う
事ができます。



ハードウェア用インターフェース
溶接機本体の溶接条件テ
ーブルなどのデータを更新し、
溶接機が常に最新の情報を
使用できるようにするための
インターフェースです。



PCダイレクトインターフェース
付属のPCソフトで立てた溶接
計画などのデータをPCから
溶接機へダイレクトに転送す
るためのインターフェースです。

その他 OTHERS

水冷及び工業規格準拠の無断式水冷ケーブル

二次側通電部位の95%以上を完全
水冷にしたことにより、電気ロスを最
小限に抑え、理想的な通電効率を実現。
更に本体内部の発熱部もほぼ100%
を水冷したことにより、耐久性を大幅
に高めました。又、使用用途に応じた
特注水冷ケーブルもオプションで選べます。



ワンダースティック WS-200S

片面溶接時の溶接力の"ばらつき"
最大の要因である加圧力のばらつき
を解消し、快適でスピーディな片面
溶接作業をお約束。

- ・加圧力スプリング調整機構。
- ・設定圧力到達で自動通電。
- ・チップ先端まで水冷。



YSI-25D Ver.3

Intelligent VEGA QC Program



ネットワーク対応！
こだわりを極める自動車メーカー仕様
次元を超えた溶接品質へ

主要諸元

制御方式	インバータPWM制御	
入力電圧	三相200V 50/60Hz	
入力最大容量	61KVA	
使用率定格容量	24KVA	
最大二次電流※1	12,000A	
通常加圧力	350daN (標準アーム・0.7MPa入力時)	
最大加圧力	450daN (高加圧アーム・0.9MPa入力時)	
溶接能力	両側 A/AF線	1.2+1.2+1.2t
	C/CF線	2.8+2.8+2.8t
	片側 (板付け)	1.8t (下板側最大) 独立溶接不可
溶接使用打点数※2	約350個	
電圧ブレーカ容量	60A以上	
入力ケーブル	85sq 4芯 8m	
出力ケーブル	200sq 3.0m 水冷	
冷却方法	循環式水冷	
QC機能	電流値	CPU自己電圧補正機能により放電後も定電流制御
	通電時間	CPUによるデジタル制御
	加圧力	CPUによる電圧レギュレーターデジタル制御
本体寸法及び重量	550×650×930mm 約110kg (冷却水満タン時 約155kg)	

主要装備

YC-431W	水冷二次側ケーブル3.0m×φ200	スイッチ側	一式
YC-432W	水冷二次側ケーブル3.0m×φ200	アース側	一式
YA-9	メガプレス		一式
T-501BL	ケーブルハンガー [バラシサー付] (大型機用)		一式
WS-200S	ワンダースティック (水冷・スプリング)		一式
T-8002W	アース機 (水冷用)		一式
	ネットワーク対応基本PCソフト		一式
WK-1	ワンダーコーン		1
CR-1	キャップチップリムーバー (φ13用)		1
CR-2	キャップチップリムーバー (φ16用)		1

オプション

	専用PDA (ホルダ付)	
YAX-1	メガプレスタイプ (アーム3機付)	
H-926	水冷ストレートシャック	
H-526	水冷エルボシャック	
H-900	高加圧対応アーム (450daN対応)	
YAU-B30W	Uアーム 300mm (水冷)	
YAU-B60W	Uアーム 585mm (水冷)	
YAU-955S	Uアーム 550mm (水冷・高加圧タイプ)	

※1:工場内配線や契約容量により異なります

※2:A級条件にて一般的な乗用車の外板パネル溶接施工時

オプション

YA-9専用Uアーム

イーザーセットアップ対応です。Uアームの取替え・交換は、水冷にして僅か十数秒で完了します。



レバーを握めてアームを45°回すだけで取り外し完了。

チューブの交換もワンタッチ！



後はセットしてレバーを握めるだけ！セット後のチップ間調整も不要。簡易・軽便でもYAU-930タイプで耐加圧力は、脅威の220daN。



- ① YAU-930 Uアーム300mm
水冷仕様 耐加圧力220 daN
- ② YAU-960 Uアーム585mm
水冷仕様 耐加圧力126daN
- ③ YAU-955S 高加圧対応Uアーム550mm
水冷仕様 耐加圧力250daN

その他オプション



YEX-1 メガプレスXタイプ水冷ガン

メーカーライン用溶接ガン専門メーカー株式会社電研工業との共同開発商品。200mmタイプで最大加圧1.800Nを実現。



YEK-982D Xタイプ空冷マニュアルガン

YA-50等のCガンタイプでは、溶接しにくい場所が多々存在します。キャップチップ使用のXタイプマニュアルガンは使用用途を大幅に広げます。



各種特注ケーブル

用途により各種二次側ケーブルも製作いたします。受注生産ですので、下記を選択してください。
冷却方法：水冷or空冷
長さ：2～6m 10cm単位
ケーブル径：180sq/200sq/325sq



H-900S YA-9用高加圧アーム

450daN (≒450Kg) の高加圧を実現させるための特別アーム。最大加圧時もチップ間のずれも2mm以下に抑えることが出来、厚板溶接の溶接時、スパッタの発生を抑制、溶接強度を高めます。



増圧弁

入力エア圧が規定の圧力まで上げられない環境での作業に、入力に対し、1.5倍程度の出力が可能になります。

PDA (Personal Digital Assistant : 携帯情報端末)

PCと溶接機のデータ交換をより安全に、便利に行うため、専用PDAを用意しました。溶接機とPCを連動させるにあたって、飯金作業所内での環境を考慮し、PCに負担をかけないデータ転送手段として活用できます。溶接機本体とPDAとのやり取りは赤外線通信で行いますのでほり等の影響を受けにくいシステムです。



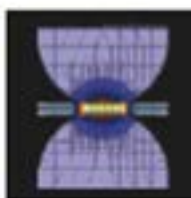
ヤシマ独自の溶接条件データ、その裏付けと根拠

Ver.3発売に伴い、弊社では1年以上に及ぶ実験と解析により独自の新条件テーブルを構築しました。ここでは、弊社独自データの裏付けを解説いたします。

1. シミュレーションソフトによる解析

高強度鋼板の採用、テーラードブランク材の適用など、自動車ボディの材料や構造は常に変化しています。こうした変化にいち早く対応した溶接条件テーブル構築のため、熱拡散現象のシミュレーションソフトを使用しています。材料の変化にいち早く対応するために、材料物性変化(ヤング率、降伏点など)で溶接現象がどのように変化するかシミュレーションを行い、的を絞って適切な溶接条件を特定してゆく。

この作業なしには、刻々と変わり行く自動車ボディに対するタイムリーな情報発信は不可能です。



2. 各種強度試験による「溶接品質」の確保

いくらシミュレーションを繰り返しても、実際にワークを溶接して強度試験を行わなければ信頼できる「品質」を確保できません。そこで弊社では、各種試験機を使って様々な強度試験を行っています。自社所有の引っ張り試験機を使用した引張せん断強度試験や(財)日本溶接技術センターの協力によるその他様々な強度試験を行いながら、常に最高の「溶接品質」を確保しています。



3. 関係各機関との連携

シミュレーションを行うにしても、強度試験を行うにしても、現物の材料や材料物性の数値などは、弊社単独で入手・調査することが事実上不可能です。そこで、溶接の研究を通じて形成した弊社独自のネットワークを通じて、様々な分野の方々と協力しながら「品質」確保を実現しています。

所属団体: (社)軽金属溶接構造協会
(財)日本溶接技術センター 等

補足事項1

PCソフトを使用するにあたっては下記のPC環境をお客様にてご用意いただく必要があります。

PC必須環境

ハードウェア要件	
CPU	1ギガヘルツ(GHz)プロセッサ以上
メモリ	512MB以上
ハードディスク	1ギガバイト(GB)以上の空き容量
USB	USB1.1以上
その他	CD-ROMまたはDVD-ROMドライブ
ソフトウェア要件	
オペレーティングシステム	Microsoft Windows 2000 Microsoft Windows XP HOME Edition Microsoft Windows XP Professional

補足事項2

文中の単位表記について

弊社では、SI単位に基づく表記をしています。

加圧力: daN (1 daN = 1.01972kgf)

エア圧力: MPa (1MPa = 10.1972kgf/cm²)

引っ張り強度: MPa

Yashima

<http://www.yashima-net.co.jp>

株式会社 ヤシマ

本社: 〒102-0033 東京都中央区新富1丁目2-4

営業所: 仙台・浜松・大阪・福岡