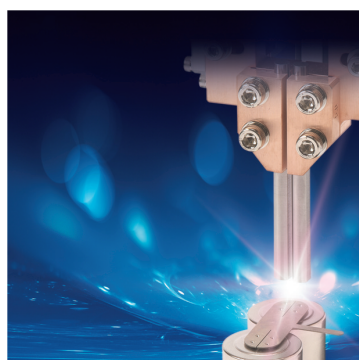
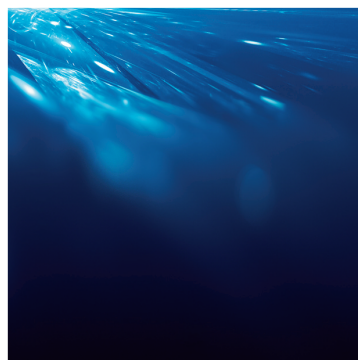
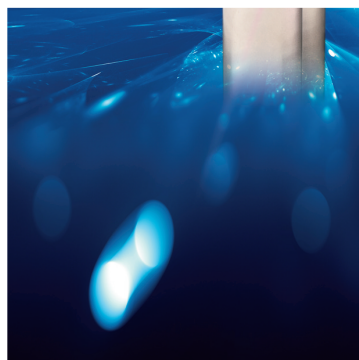


PRODUCT CATALOG



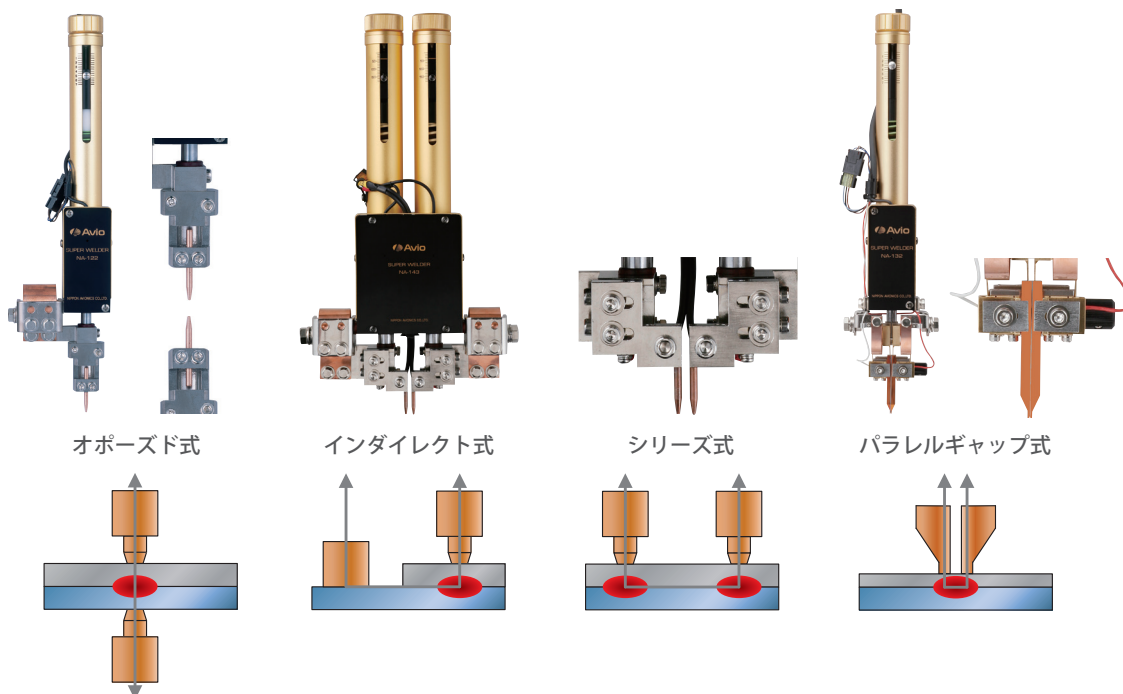
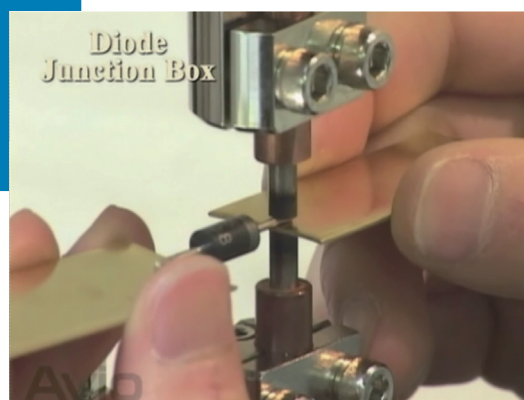
精密抵抗溶接機 シリーズ



抵抗溶接とは

溶接したい材料（被溶接物）を電極で挟んで適切に加圧し、電流を流して発生する「抵抗発熱」によって被溶接物を溶融、溶着させる接合方法です。

他の接合方法と比べ、トータルコストが安く、短時間で接合できることから様々な用途で広く使われています。



溶接ヘッド & 電極

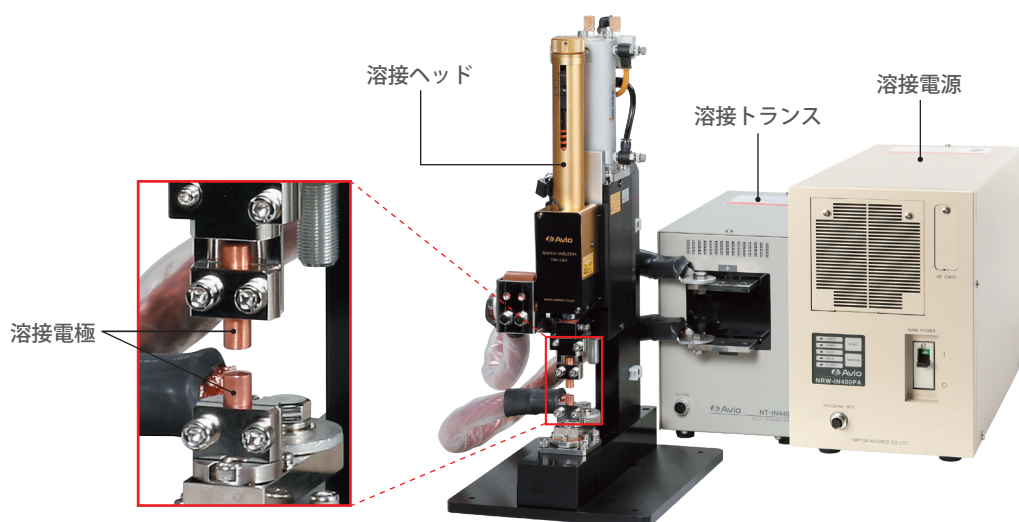
溶接物の形状や構造に合わせて電極の当て方（溶接電流の流し方）を決めます。また、電極の形状、材質及び加圧力の大きさも抵抗溶接には重要な要素です。

抵抗溶接機の 基本構成と役割

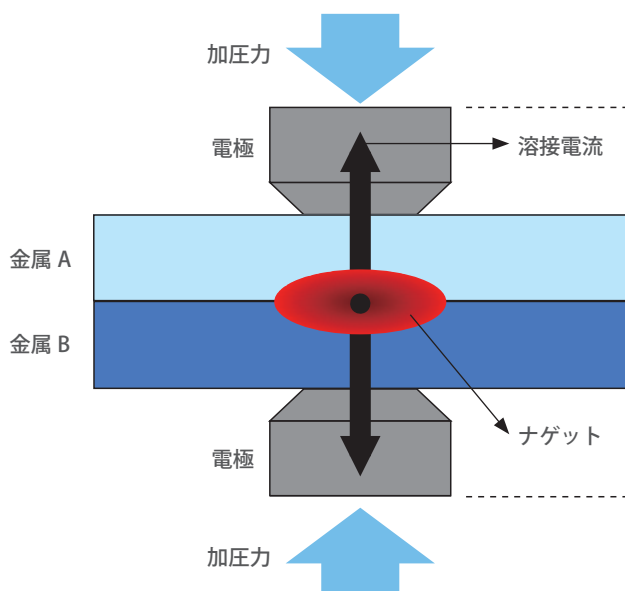
抵抗溶接は溶接物を溶接電極で挟み込み、加圧しながら電流を流します。

- 溶接電源：電流の大きさ、時間、波形を制御します。
- 溶接トランス：電源からの電流を大電流に変換します。
- 溶接ヘッド：加圧力を制御します。
- 溶接電極：溶接物に接し圧力を加え電流を流します。

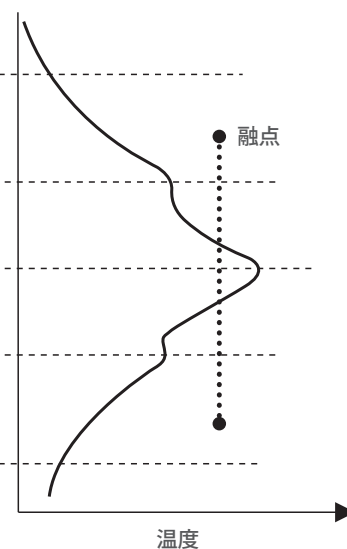
※その他、電流や加圧力を測定する各種モニタがあります。



■抵抗溶接のモデル



■抵抗溶接時の温度分布



抵抗溶接機ラインアップ

P7-16 溶接電源



インバータ式



トランジスタ式



静電蓄勢（DC）式

P17-19 接合管理モニタ

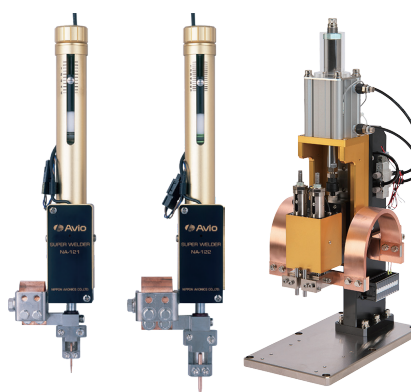


溶接モニタ



デジタル加圧指示計

P20-24 溶接ヘッド

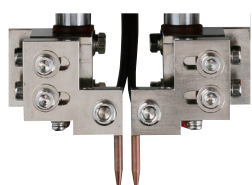
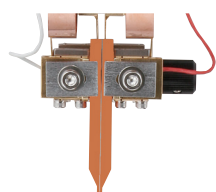


システムヘッド



ハンドピース型

P25-26 溶接電極



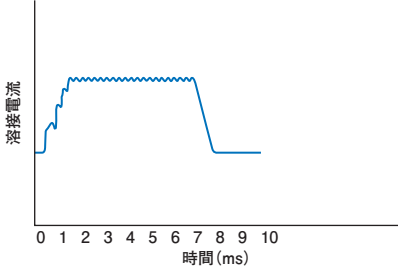
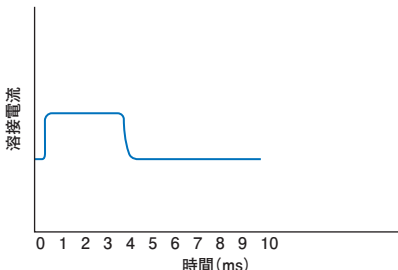
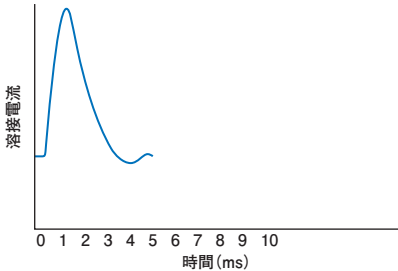
駆動ユニット



アクセサリ

溶接電源：制御方式

被溶接物の材質や形状及び求められる溶接品質に応じて適切な溶接電源を選びます。当社の溶接電源は溶接電流を制御する方式により大別して3種類あり、それぞれの特長を活かして使い分けます。

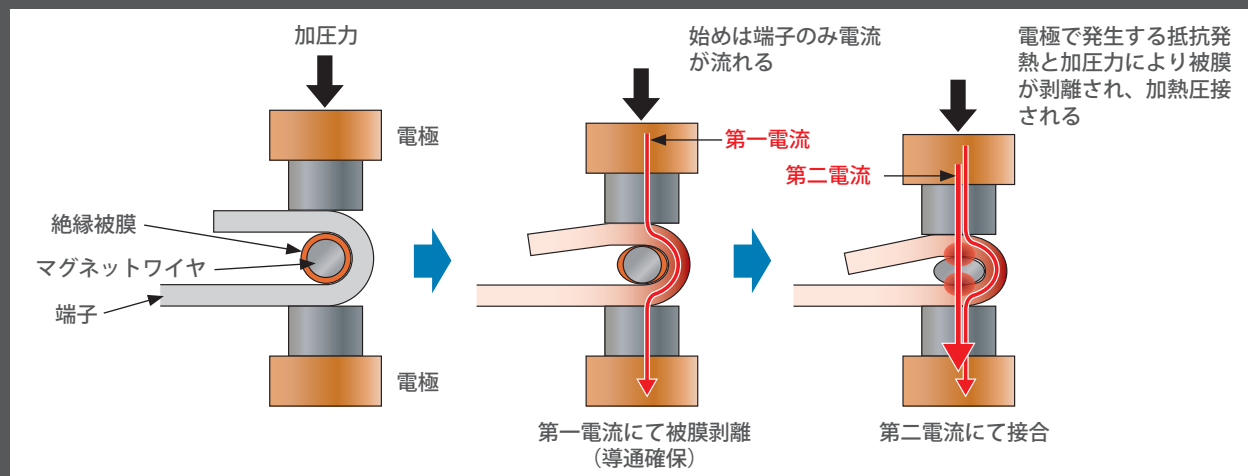
基本構成	溶接電流波形	特長
インバータ式 		インバータ回路を用いて数kHz（ミリ秒）周期で電流を制御します。当社のインバータ式溶接電源は直流式で熱効率が良く、制御周期も速いので精密溶接に適しています。 電流、電圧フィードバック制御により、安定した溶接品質を得ることができます。 コンデンサに充電しない方式のため通電時間を長く（最長3秒※）設定することができ、通電波形の設定自由度が高いです。 ※通電時間を長く設定した場合、最大電流値、使用率の制限があります。
トランジスタ式 		コンデンサに充電した電気をトランジスタにより直接制御します。制御速度は0.01ミリ秒毎と非常に速いため、微小部品や極細線など超精密溶接に適しています。 電流、電圧フィードバック制御により、安定した溶接品質を得ることができます。
静電蓄勢（DC）式 		コンデンサに充電する電気（エネルギー）を制御し、充電した電気を一挙に放出し溶接します。短時間（数ミリ秒）に大電流を流せるので、アルミニウムや銅など放熱性が良く、溶接の難しい材料に用いられます。 また短時間で大電流を流せる特長を活かして、熱影響の懸念がある小部品の溶接にも用いられます。

溶接電源：電流容量

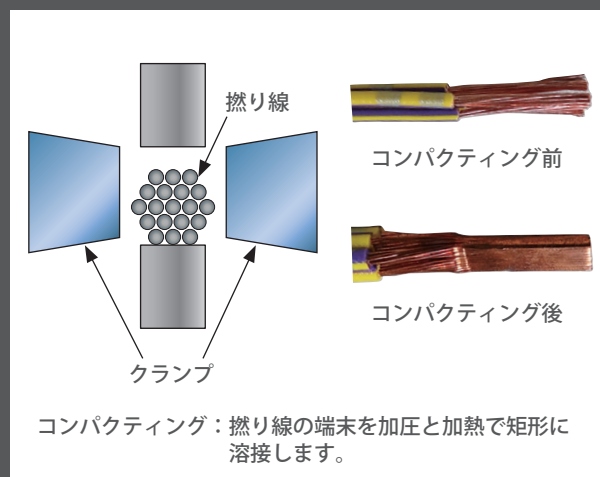
溶接物の大きさ、厚さになどに応じて適切な通電容量を持つ溶接電源を選びます。

方式	電源 / トランス	0	1kA	2kA	3kA	4kA	5kA	10kA	20kA	30kA	40kA
インバータ式	NRW-IN4200/NT-IN4474					4kA					
	NRW-IN400PA/NT-IN4474A					4kA					
	NRW-IN400PA/NT-IN8444B						8kA				
	NRW-IN400PA/NT-IN8444						8kA				
	NRW-IN900P/NT-IN32K444									32kA	
トランジスタ式	MCW-700/内蔵		0.5kA								
	MCW-750/内蔵			1.8kA							
静電蓄勢(DC)式	NRW-DC150/内蔵						5.5kA				

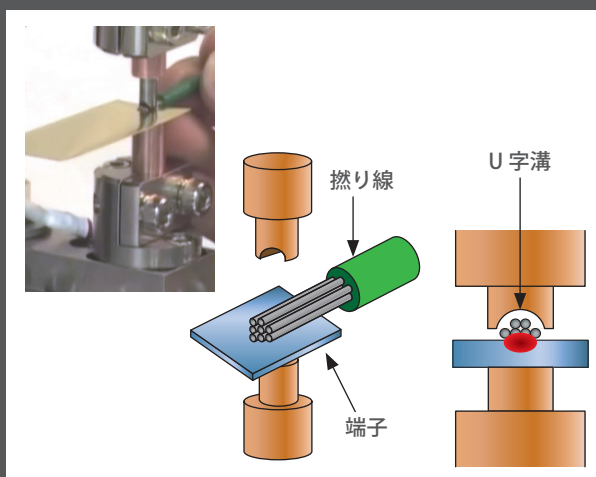
抵抗溶接事例



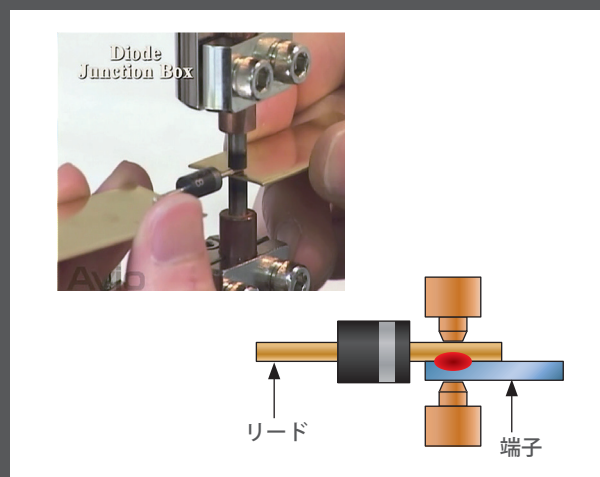
被覆線 + U 字端子 (ヒュージング)



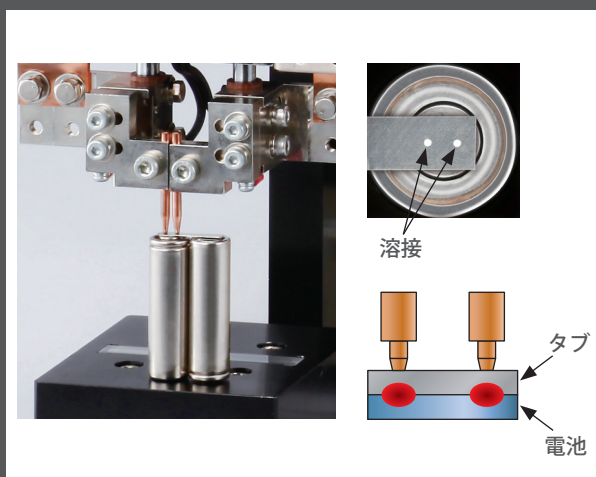
撚り線 (コンパクティング)



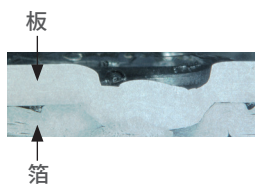
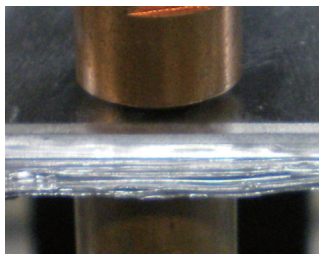
撚り線 + 端子板



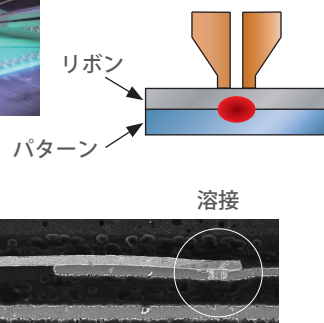
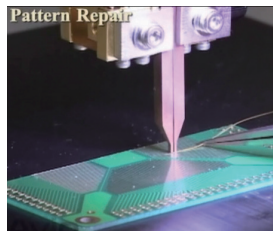
電子部品のリード + 端子板



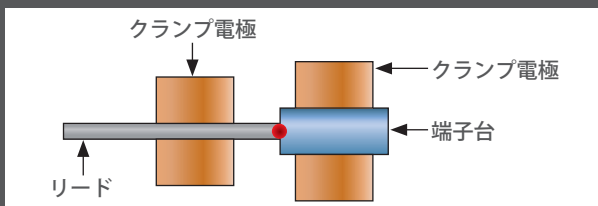
組電池 (2 次電池 + タブ)



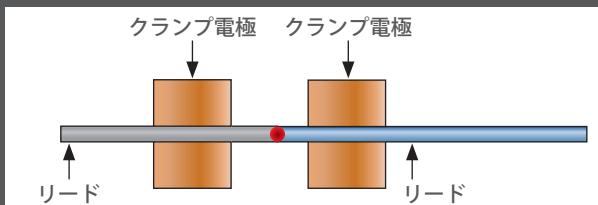
多層箔 + 板 (銅・SUS)



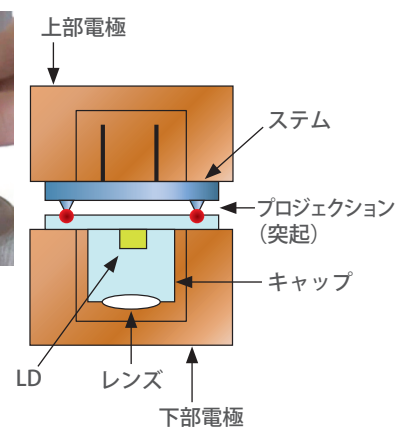
パターン断線補修



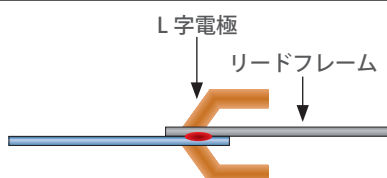
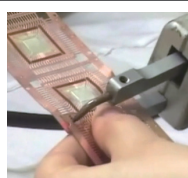
リード線 + 端子台



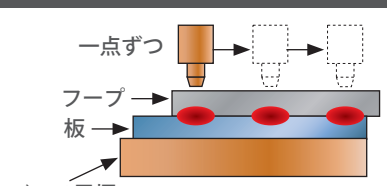
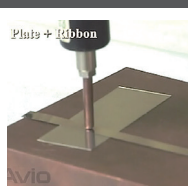
リード線 + リード線



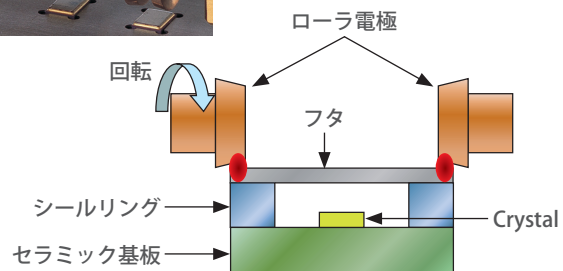
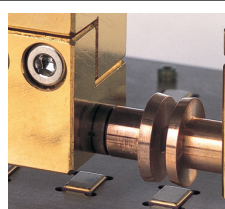
キャンシール



リードフレーム + リードフレーム



板 + フープ材



シーム溶接：平行

高信頼性インバータ式溶接電源

NRW-IN400PA

自動機搭載に最適な
直流インバータ溶接電源

自動機搭載に適した直流インバータ溶接電源。
6種類の制御モードと3種類の周波数が選択
でき溶接物に合わせた最適モードで、高品質
な溶接ができます。また溶接モニタ機能を内
蔵しておりイーサネット通信により外部機器
へのモニタ値、判定結果の出力が可能です。
溶接品質の管理強化に威力を発揮します。



- **3種類の周波数（2kHz, 4kHz, 5kHz）が選択可能**

ワークに最適な周波数をプログラム番号毎に選択可能

- **マルチ制御モード**

定電流、定電圧、定電力、一次ピーク値、一次電流アベレージ、固定パルス幅出力

- **任意波形（フリースタイル）機能**

「UP」「WELD」「DOWN」「COOL」を最大 127 ステップで任意に設定可能。
多段スローブ通電、任意波形パルスセーションなど様々な溶接波形に対応

- **溶接条件補正機能（目標値補正機能）**

IO 信号で溶接波形目標値を微調整。溶接条件（Program_No.）を変更しないため短時間（10ms 以下）で調整

- **溶接モニタ機能内蔵**

電流、電圧、電力、抵抗の平均値とピーク値、リミットモニタ判定結果を表示

- **通電停止信号のバラツキ 1ms 以内**

通電停止指令からの高速処理によりワークの変位量の誤差を低減

- **防塵強化構造**

劣悪な環境下（粉塵・オイルミスト）でも故障しにくい設計

- **その他**

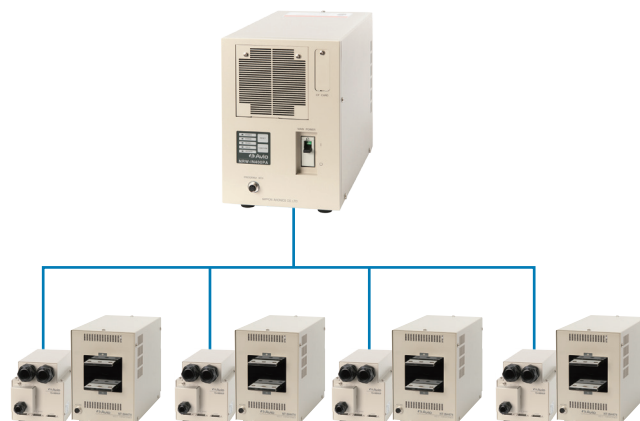
マルチ電源対応 イーサネット通信機能



TS-IN044A

マルチトランス システム

1 台の溶接電源に、最大 4 台のトランスまで接続し、複数の溶接工程を 1 台で対応可能。設備導入コストを低減できます。また外部信号で、溶接条件を切り替える事で、トランス毎に異なる溶接条件で動作可能です。



項目	TS-IN044A
外形寸法/質量	W148×D261×H180 ≒4.3kg

プログラムボックス NA-PB100

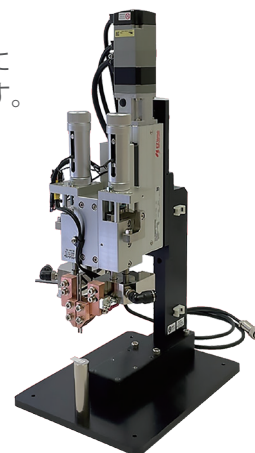
遠隔操作が可能な プログラムボックス

複数のインバータ電源の操作も 1 台で可能。
自動機搭載時、自由度の高い溶接電源レイアウトができます。



電池タブ溶接ヘッド (特注対応)

各種電池タブ用
ヘッドをワークに
あわせ作成します。



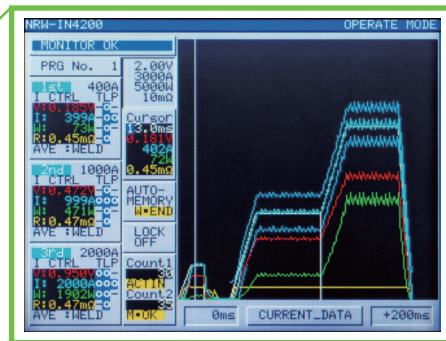
項目	NRW-IN400PA
出力周波数	2kHz、4kHz、5kHzのいずれかを選択（PRG No.毎に選択可）
制御方式	1次電流ピーク値制御、1次電流平均値制御 2次電流実効値制御、2次電圧実効値制御 2次電力実効値制御、固定パルス幅制御
最大出力電流	400A（使用率5%）、200A（使用率20%）
出力時間設定範囲（ms）	0.0-3000.0（UP TIME、WELD TIME、DOWN TIME、COOL TIMEの合計値）
溶接条件	255 条件
ユーザインターフェース （設定ツール）	プログラムボックス式
モニタ機能	電流、電圧、電力、抵抗それぞれの平均値/ピーク値モニタ、パルス幅モニタ
多段通電機能	3-phaseモード（slope、weld、cool）/free styleモード（最大127 step）
冷却方式	空冷
通信	Ethernet
電源電圧	220V仕様：3相AC200-240V±10% 50/60Hz、400V仕様：3相AC380-480V±10% 50/60Hz
外形寸法（mm）	W200×D501×H298（突起部を含まず）
質量	≒19kg
接続トランス	NT-IN8444B、NT-IN4474A

溶接モニタを内蔵した高性能溶接電源。高速フィードバックによりリアルタイムの応答が可能です。

NT-IN4474



NRW-IN4200



インバータ式溶接電源

NRW-IN4200

溶接モニタ内蔵の
直流インバータ溶接電源

- マルチ制御モード
(定電流、定電圧、定電力)
- プレウェルド判定機能
- 長時間通電（最長 3 秒）
- カラー液晶に溶接波形をグラフィック表示
- マルチモニタリング機能
- 溶接波形メモリ機能で良品波形と比較

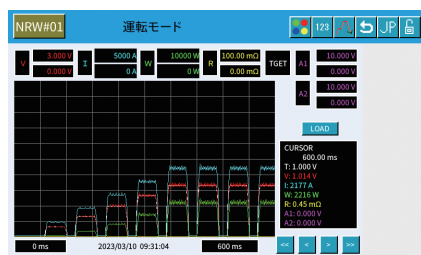
項目	NRW-IN4200
出力周波数	2kHz
制御方式	2次電流実効値制御、2次電圧実効値制御、 2次電力実効値制御、固定パルス幅制御
出力設定範囲	電流：400 - 4100A 電圧：0.400 - 4.100V 電力：200 - 8200W パルス幅：0.0 - 90.0%
時間設定範囲 (ms)	0.0-3000.0 (UP TIME、WELD TIME、DOWN TIME、 COOL TIMEの合計値)
リミットモニタ機能	電流、電圧、電力、抵抗それぞれの平均値/ ピーク値モニタ
その他モニタ機能	プロファイルモニタ、トレースモニタ
波形画面保存	8画面保存可能（直前通電結果画面含む）
溶接条件	31条件
インターフェース	RS-232C、I/O、アナログ出力
冷却方式	空冷
電源電圧	3相AC200-230V ±10% 50/60Hz
外形寸法 (mm)	W170×D350×H265（突起部含まず）
質量	≒15kg
接続トランス	NT-IN4448、NT-IN4474、NT-IN4436

高信頼性インバータ式溶接電源

NRW-IN900P

最大電流 32000A の大電流の
直流式インバータ溶接電源

自動機搭載に適した大電流インバータ溶接電源。最大 8 フェーズ、24 秒通電可能なパルスーションモードと 127step の任意波形機能により、さまざまなヒューズング溶接が可能なモデルです。
また通電時間モニタ、フェーズモニタの新規搭載により通電中補正機能の運用をサポート。溶接品質の向上に貢献します。



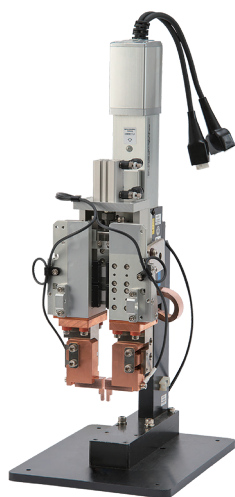
溶接波形表示

プログラムボックス
NA-PB100

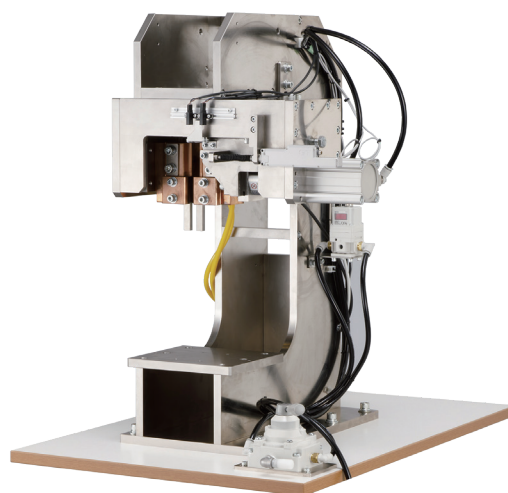


- 3 種類の周波数 (2kHz、4kHz、5kHz) が選択可能
- 最大通電時間 5 秒の長時間通電 (ノーマルモード)
- パルスーションモード搭載
UP、DOWN スロープをつけた最大 8 フェーズ、24 秒のパルスーション動作が可能。
- マルチ制御モード
定電流、定電圧、定電力、1 次電流ピーク値、1 次電流アベレージ、固定パルス幅出力
- バラツキ 1ms 以内通電停止、フェーズシフト機能
- アナログ入力制御モード
PLC コントロールによるリアルタイム制御が可能
- 通電中補正機能
通電中の外部信号入力により瞬時に出力値変更
- 多彩なモニター機能
通電時間モニタ、フェーズモニタ、溶接波形表示電源監視
- その他
マルチ電源対応、防塵強化構造、イーサネット通信機能

項目	NRW-IN900P	項目	NRW-IN900P
出力周波数	2kHz、4kHz、5kHz のいずれかを選択 (PRG No. 毎に選択可)	ユーザ インターフェース (設定ツール)	プログラムボックス式
制御方式	1 次電流ピーク値制御、1 次電流平均値制御 2 次電流平均値制御、2 次電圧平均値制御 2 次電力平均値制御、固定パルス幅制御	モニター機能	電流、電圧、電力、抵抗それぞれの平均値 / ピーク値モニタ パルス幅、通電時間モニタ、フェーズモニタ、電源電圧モニタ 波形表示
最大出力電流	900A (使用率 5%)	冷却方式	水冷 (水量 3.0 ℓ / min)
出力時間設定 範囲	ノーマルモード : 0.0-5000.0ms (UP TIME、WELD TIME、DOWN TIME、COOL TIME の合計) パルスーションモード : 0.0-24000.0ms (PULSE TIME、COOL TIME の合計)	通信	Ethernet
溶接条件	ノーマルモード : 255 条件 パルスーションモード : 15 条件	電源電圧	220V 仕様 : 3 相 AC200-240V ± 10% 50/60Hz、 400V 仕様 : 3 相 AC380-480V ± 10% 50/60Hz
溶接波形設定	ノーマルモード : 3-phase (slope、weld、cool)、 free style (最大 127 step、8-phase) パルスーションモード : (最大 120 wave、10000 pulse、 8-phase) アナログ入力制御モード : (8-phase)	外形寸法 (mm)	W250 × D651 × H428 (突起部を含まず)
		質量	30.4kg
		接続トランス	NT-IN32K444



小型水平ヘッド



2kN 水平ヘッド

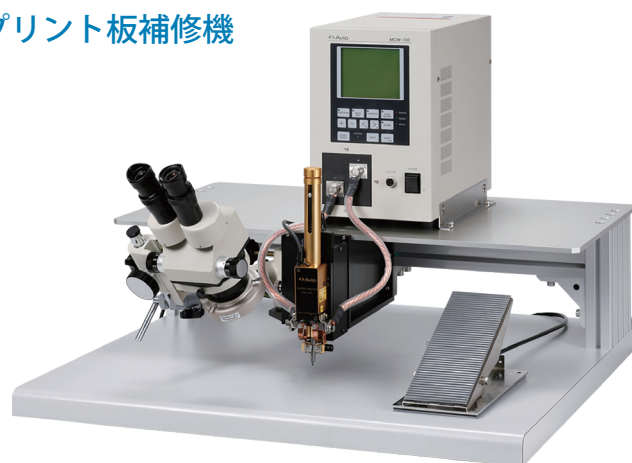


10kN ヘッド



20kN ヘッド

プリント板補修機



シーム溶接機

キャンシール装置



トランスラインアップ

	4000A					
型名	NT-IN4474		NT-IN4474A		NT-IN4436	
電源電圧	220V	400V	220V	400V	220V	400V
冷却方法	空冷					
周波数	2kHz (400PA接続時：)					
定格容量	11kVA	10kVA	11kVA	10kVA	8.8kVA	
トランス巻数比	37:1	74:1	37:1	74:1	18:1	36:1
無負荷二次電圧	8.4V	7.6V	8.4V	7.6V	17.2V	15.7V
最大出力電流	4000A					
最大使用率	5%					
外形寸法 (mm) (突起部含まず)	W150×D337×H222				W150×D267×H250	
質量	≒ 14kg				≒ 13kg	
適合電源	・ NRW-IN4200 ・ NRW-IN400PA 注1		NRW-IN400PA		・ NRW-IN4200 ・ NRW-IN400PA 注1	

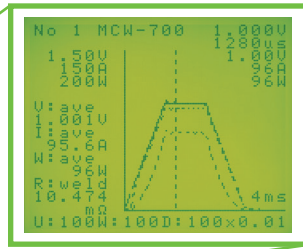
注 1：中継ボックス NA-TA100 経由で接続

8000A							32000A	
NT-IN8400		NT-IN8444		NT-IN8444B		NT-IN8444B (高電圧)	NT-IN32K444	
220V	400V	220V	400V	220V	400V	400V	220V	400V
		空冷/水冷 * 兼用		空冷			水冷	
2/4/5kHz)							2/4/5kHz	
30kVA		50kVA		36kVA	33kVA		89kVA	130kVA
22:1	44:1	22:1	44:1	22:1	44:1	22:1		44:1
14.1V	12.8V	14.1V	12.8V	14.1V	12.9V	25.8V	14.1V	12.9V
8000A							19800A	32000A
		5%（空冷）、10%（水冷）		5%		1.25%	5.0%	
W210×D342×H120		W190×D322×H275		W200×D370×H214			W280×D475×H330	
≒18kg		≒26kg		≒24kg			≒43kg	
NRW-IN400PA 注1				NRW-IN400PA			NRW-IN900P	

溶接波形が一目でわかる



MCW-700



MCW-750

- 高速リニア制御によるスイッチングノイズの少ない波形
- 3 制御モード
定電流、定電圧、定電力
- 毎秒 5 回の高速溶接
- プレウェルド判定機能でスパークを防止
- V、I、W 波形の同時グラフィック表示

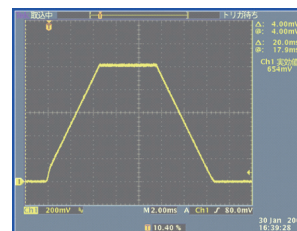
トランジスタ式溶接電源

MCW-700 & MCW-750

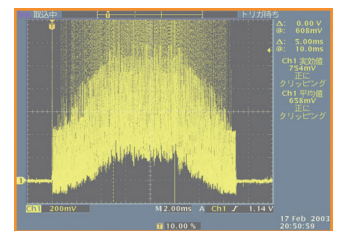
高速リニア制御方式による滑らかな波形で、高品質溶接。
極細線、微小部品の溶接に最適です。

■ リニア制御方式

高速リニア制御方式によるスイッチングノイズの少ない波形で安定した溶接が可能



リニア制御方式



スイッチ制御方式

項目	MCW-700	MCW-750
最大出力電流	500A	1800A
最大電圧	2V	4V
定電流モード	10 - 500A	10 - 1800A
定電圧モード	0.001 - 2.000V	0.01 - 4.00V
定電力モード	10 - 500W	10 - 3600W
通電時間：UP	0 - 999×0.01ms/0.1ms	
通電時間：Weld	0 - 999×0.01ms/0.1ms	
通電時間：Down	0 - 999×0.01ms/0.1ms	
通電時間：Squeeze&Hold	0.00 - 9.99s	
プレチェック	判定項目：抵抗値/電流値	
溶接回数/秒	5回/秒 (500W 2ms)	5回/秒 (3600W 2ms)
リミットモニタ機能	電流、電圧、電力の平均値/ピーク値	
波形表示	電流、電圧、電力の通電結果波形を表示	
溶接条件	15条件	
インターフェース	RS-232C、I/O、アナログ出力	
電源電圧	単相AC100 - 120V ±10% 50/60Hz (オプション：単相AC200 - 240V ±10%)	
外形寸法 (mm)	W200×D350×H300 (突起部含まず)	W200×D350×H400 (突起部含まず)
質量	≒ 20kg	≒ 27kg



静電蓄勢（DC）式溶接電源

NRW-DC150A

電池タブ溶接 & アルミや銅の溶接に最適

デュアルパルス機能搭載

チリを抑え、安定した品質を実現

短時間通電

変形や焼けを抑えて、小部品の精密溶接を実現

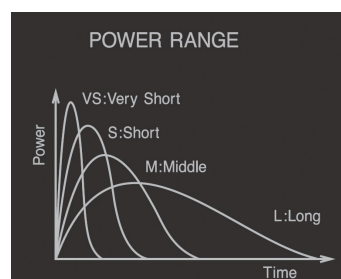
高速充電

溶接速度 75W/ 秒時、通電数最大 120 回 / 分

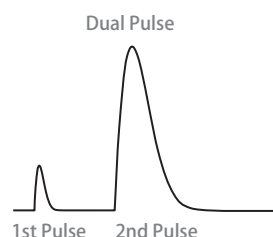
VS（Very Short）モード搭載

150W/ 秒で 200W/ 秒クラスのピーク電流を実現

大容量コンデンサに蓄積された充電エネルギーを瞬時に放電する方式です



デュアルパルス機能搭載



項目	NRW-DC150
溶接トランス	本体内蔵
充電エネルギー	1.0-150.0 W・s
最大出力電流 (ピーク電流値)	VS Pulse 5500A (通電時間: ≒ 2.1ms) S Pulse 4500A (通電時間: ≒ 3.2ms) M Pulse 3600A (通電時間: ≒ 4.3ms) L Pulse 2600A (通電時間: ≒ 6.2ms)
最大通電回数	25W・s時 : 200 回/分 75W・s時 : 120 回/分 150W・s時 : 80 回/分
デュアルパルス機能	標準搭載
スクイズタイム	0.00 - 9.99s
ホールドタイム	0.00 - 9.99s
電源電圧	単相AC200 - 230V ±10% 50/60Hz
外形寸法 (mm)	W220×D400×H347
質量	≒ 31kg

■ ステップアップ トランス



項目	ST-U200
定格容量	2kVA
入力電圧、電流	単相AC100V、20A
出力電圧、電流	単相AC200V、10A
外形寸法 (mm)	W140×D230×H181 (突起部含まず)
質量	≒ 16kg

高機能溶接モニタ

QC-450

溶接プロセスを「見える化」し
接合品質を向上



- 最大 10 項目を同時計測・判定
電流 (RMS/PEAK)、電圧 (RMS/PEAK)、通電時間、
変位、加圧、通電角、外部アナログ× 2
- アナログ入力 2 チャンネル
温度センサなどアナログ信号も入力可能
- 2 区間計測
2 段通電もそれぞれ計測・判定
- 最大サンプリング周波数 50kHz
通電時間分解能 0.02ms。トランジスタ式溶接
電源にも対応
- プロセスコントロール出力機能
最大 6 種類のセンサ入力信号に Hi、Lo 設定と
警報出力ができます
- 変位・加圧を同時に計測し、設定した
閾値で信号出力可能
- イーサネット通信機能を標準装備

■ 各種オプション



圧力計センサ



トロイダルコイル

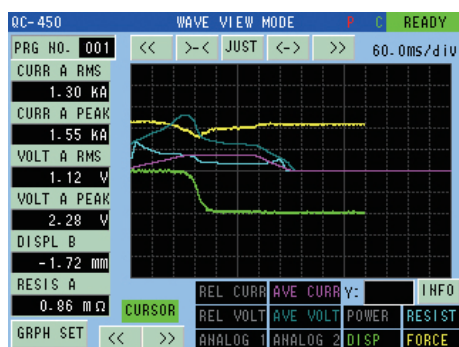


トロイダルコイル (10 倍)

多彩なモニター機能 溶接プロセスの見える化

● WAVE VIEW モード

電流、電圧、電力、抵抗、変位、加圧など
最大 10 項目の計測結果 (波形) を表示



● OPERATE VIEW モード

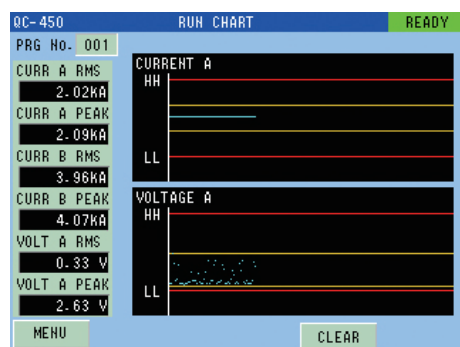
測定値、判定結果、演算値など
最大 10 項目の計測結果 (数値) を表示

QC-450						OPERATE VIEW MODE						C		READY					
PRG NO.		025		P-CTRL:1		2		3		4		5		6		MENU			
CURRENT A <RMS>				CURRENT A <PEAK>												OPERATE			
OK				1.26		kA		OK				2.35		kA		WAVE			
CURRENT B <RMS>				CURRENT B <PEAK>												MEASURE			
OK				0.00		kA		OK				0.00		kA		LIMIT			
WELD TIME <mSec>				WELD TIME <CYCLE>												PRINT			
NG				34.7		ms		CAUT				2.0		CY		CF			
RESISTANCE A				COUNTER 1												ETHER			
OK				0.05		mΩ		OK				3862							
VOLTAGE A <RMS>				VOLTAGE A <PEAK>															
OK				0.06		V		OK				0.13		V					

項目		QC-450
電流	測定範囲	トロイダルコイル1倍 (COIL13) : 0.50-20.00kA/1.00-100.00kA トロイダルコイル10倍 (COIL12) : 0.050-2.000kA 電流センサ10kA : 0.10-10.00kA、電流センサ20kA : 0.50-20.00kA
	測定項目	実効値/ピーク値
電圧	測定範囲	0.01-10.00/0.20-20.00V
	測定項目	実効値/ピーク値
変位	測定範囲	0.1-3000 μ m、0.5-15000 μ m、1-30000 μ m、10-300000 μ m ※分解能により最大計測範囲が変わります
	測定項目	通電前、通電後
加圧	測定範囲	0.00-10.00N (TJ/TJS-1A)、0.0-196.1N (TJ/TJS-20A/R)、 0.0-980.7N (TJ/TJS-100A/R)、0-4903N (TJ/TJS-500A/R)、 0-9806N (TJ/TJS-1000A)
	測定項目	通電前、通電後
外部アナログ入力		±10V (2系統: スケーリング、単位設定可能)
時間測定範囲		0.00-3000.00ms、0.0-150.0CYC
通電角		0-180度
パルス幅		0.00-100.00%
その他モニタ項目		電力: 00.00-999.9kW、抵抗: 00.00-999.9m Ω
表示部、操作		5.7インチ カラーLCD タッチパネル式
条件数		255条件
カウンタ		0-9999999 (2系統: アップカウント設定、予告設定)
インターフェース	I/O	DC24V NPN、PNP、外部電源に対応 判定出力: 10系統、プロセスコントロール出力: 6系統
	アナログ出力	電流、電圧、変位、加圧、アナログ入力1、アナログ入力2
	通信	イーサネット
	メモ리카ード	CFカード
電源電圧		単相AC100-240V $\pm$ 10% 50/60Hz
外形寸法 (mm)		W170 $\times$ D338 $\times$ H265 (突起部含まず)
質量		$\approx$ 5.6kg

● RUN CHART モード

計測データの中から2項目を選択し
200打点連続グラフ(ドット)表示



● HISTORY モード

最新の100個まで履歴を表示

QC-450		HISTORY MODE		C	STOP
UP	DOWN	SWITCH	PRG No.	CURR A RMS	CURR B RMS
2020/09/08 18:23:28			40	1.90 kA	1.75 kA
2020/09/08 18:22:44			40	1.89 kA	1.75 kA
2020/09/08 18:21:31			1	1.75 kA	1.75 kA
2020/09/08 18:21:30			1	1.75 kA	1.75 kA
2020/09/08 18:21:29			1	1.75 kA	1.75 kA
2020/09/08 18:21:27			1	1.75 kA	1.75 kA
2020/09/08 18:21:25			1	1.76 kA	1.76 kA
2020/09/08 18:20:36		W	1	1.76 kA	1.76 kA

デジタル加圧指示計

FG-500 & TJ series

多機能、小型、ハンディタイプ

TJ series



FG-500

* FG-500 と TJ series は別売です。

- 小型、軽量
- TEDS 機能搭載
- マルチ電源対応
- 本体データ収集機能
- CE、UKCA、FCC（クラス A）適合
- パソコンによるデータ管理

項目	FG-500
表示機能	表示器（00000 - ±99999）、言語（日本語/英語）
データ記録	指示値：最大300件、グラフ：最大8件
TEDS 機能	IEEE1451.4クラス2ミックスモードインターフェース
専用ソフトウェア 対応OS	Windows10（32bit版、64bit版）、Windows11 * 専用ソフトウェアのインストールが必要です。
電源	単3乾電池、ニッケル水素電池、 USBバスパワー（micro-USB Bコネクタ）
外形寸（mm）	W85×D140×H35（突起部を含まず）
質量	≒320g（電池を含む）

※ 校正証明書の発行は別途有償にて承ります。

項目	TJ-1A(T)	TJ-20R(T) or TJ-20A(T)	TJ-100R(T) or TJ-100A(T)	TJ-500R(T) or TJ-500A(T)
測定範囲	0 - 10N	0 - 196N	0 - 980N	0 - 4900N
限界荷重	20N	294N	1,470N	7,350N
精度	±2%（フルスケール時）			

センサ先端形状

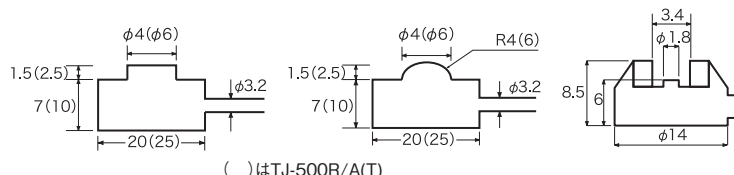
A type



R type

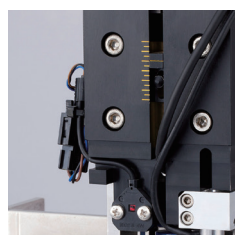


1A type

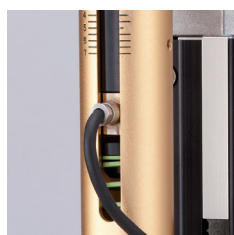


システムヘッド組込用 加圧力計センサ

ヘッド組込例



NA-125、NA-126



NA-12X シリーズ、
NA-13X シリーズ、
NA-14X シリーズ

項目	TJS-1R	TJS-20R	TJS-100R	TJS-100A-NA124	TJS-500A-NA126
測定範囲	0 - 10N	0 - 196N	0 - 980N	0 - 980N	0 - 4900N
限界荷重	20N	294N	1470N	1470N	7350N
精度	±3%（フルスケール）				
適合システム ヘッド	NA-121, 122, 123, 124, 131, 132, 141, 142			NA-124, NA-125, NA-143	NA-126

※システムヘッドへの組み込みには別途ブッシュが必要です。

システムヘッド オポズド型 NA12X シリーズ

小型高性能ヘッドによる安定した加圧は精密接合に最適



項目	NA-121	NA-122	NA-123	NA-124	NA-125	NA-126
加圧範囲	0.7 - 5N	5 - 65N	20 - 150N	40 - 300N	100 - 600N (0.4MPa時)	300 - 1800N (0.4MPa時)
加圧方式	スプリング	スプリング	スプリング	スプリング	スプリング	スプリング
構成形態	システムヘッドのみ	システムヘッドのみ	システムヘッドのみ	システムヘッドのみ	溶接ヘッド1式 (エア駆動部、ベース、上下電極付き)	溶接ヘッド1式 (エア駆動部、ベース付き、電極別売)
駆動方式	—	—	—	—	エア 供給エア圧力：0.4MPa (最大0.6MPa)	—
適合駆動ユニット (別売品)	電動式：NA-201PB-B エア式：NA-221 足踏式：NA-231			電動式：NA-202PB-B エア式：NA-222		—
使用電極径	φ 1.6mm	φ 3.2mm	φ 6.4mm	φ 8.0mm	専用電極 (EH-F-02)	専用電極 (EH-200)
外形寸法 (mm)	W74×D48×H285	W82×D50×H301	W82×D50×H301	W98×D57×H326	W213×D204×H795	W309×D315×H908
質量	≒ 0.6kg	≒ 0.8kg	≒ 0.8kg	≒ 1.5kg	≒ 21.5kg	≒ 60kg

システムヘッド パラレルギャップ型 NA13X シリーズ

項目	NA-131	NA-132
加圧範囲	0.7 - 5N	5 - 65N
加圧方式	スプリング	スプリング
構成形態	システムヘッドのみ	システムヘッドのみ
適合駆動ユニット (別売品)	電動式：NA-201PB-B、エア式：NA-221、 足踏式：NA-231	
使用電極径	□3.2mm	□3.2mm
外形寸法 (mm)	W76×D51×H299	W76×D51×H299
質量	≒ 0.7kg	≒ 0.7kg



システムヘッド シリーズ型 NA14X シリーズ

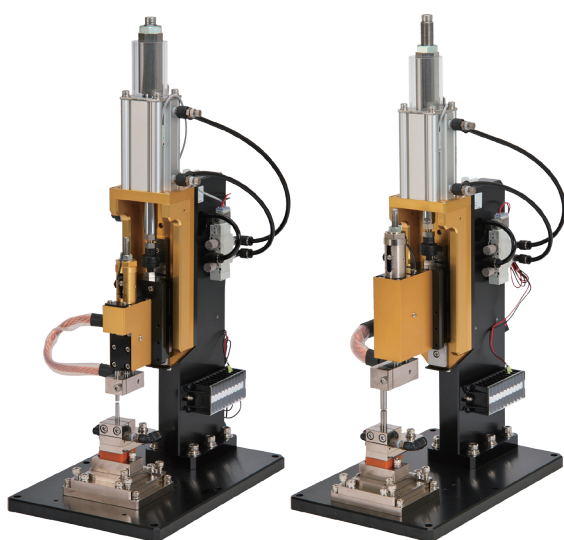


項目	NA-141	NA-142	NA-143
加圧範囲 (片側電極)	0.5 - 5N	5 - 65N	40 - 150N
加圧方式	スプリング	スプリング	スプリング
構成形態	システムヘッドのみ	システムヘッドのみ	システムヘッドのみ
適合駆動ユニット (別売品)	電動式：NA-201PB-B、エア式：NA-221、 足踏式：NA-231 ※加圧範囲最大値 (片側) の2倍の推力が必要		電動式：NA-202PB-B エア式：NA-222 ※片側150N、全体で300N の推力が必要
使用電極径	φ 3.2mm	φ 3.2mm	φ 3.2mm
外形寸法 (mm)	W136×D50×H268	W153×D50×H268	W175×D62×H302
質量	≒ 1.3kg	≒ 1.6kg	≒ 2.7kg

システムヘッド 高剛性シリーズ

ダブルシャフト機構採用の自動車業界向けモデル

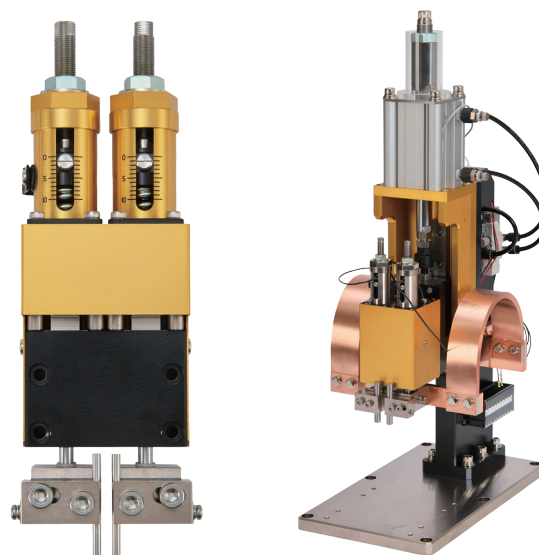
オポーズド型



項目	150N タイプ	300N タイプ	600N タイプ
加圧範囲	5 - 150N	40 - 300N	40 - 600N
加圧方式	スプリング	スプリング	スプリング
構成形態	システムヘッドのみ	システムヘッドのみ	システムヘッドのみ
適合駆動ユニット (非売品)	エア駆動式：NB-222 加圧機構：NB-123	エア駆動式：NB-222 加圧機構：NB-124	エア駆動式：NB-223 加圧機構：NB-124
使用電極径	φ 3/5mm	φ 3/5mm	φ 5/8mm
外形寸法(mm)	W33.5×D44.5×H176	W41.5×D67×H200	別途ご相談
質量	≒0.5kg	≒1.1kg	別途ご相談

シリーズ型

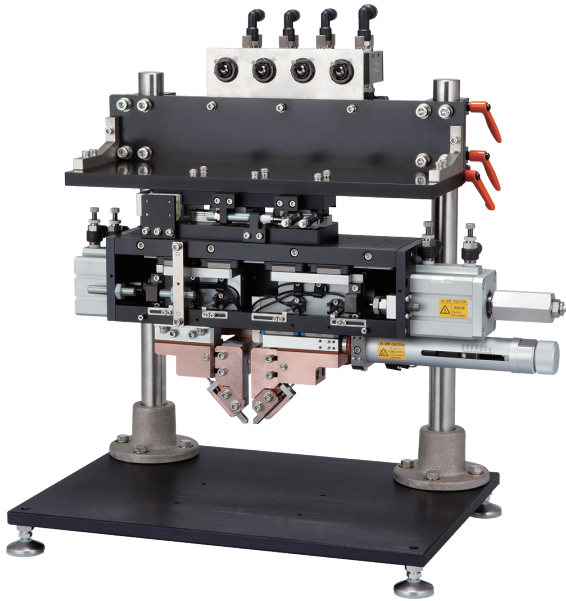
項目	150N タイプ	300N タイプ
加圧力	5 - 150N	40 - 300N
加圧方式	スプリング	スプリング
構成形態	システムヘッドのみ	システムヘッドのみ
適合駆動ユニット (非売品)	エア駆動式：NB-222 加圧機構：NB-143	エア駆動式：NB-223 加圧機構：NB-144
使用電極径	φ 3/5mm	φ 5/8mm
外形寸法(mm)	W61.5×D44.5×H180	W77.5×D67×H207
質量	≒1.0kg	≒2.22kg



水平加圧型ヘッド

NA-184

左右電極が独立駆動する高剛性ヘッド
安定した溶接を実現。



項目	NA-184
加圧範囲	30 - 350N (0.4MPa時)
電極ストローク	主電極 最大25mm、 副電極 最大15mm
フトコロ深さ	—
駆動方式	エア 供給エア圧力：0.4MPa (最大0.6MPa)
使用電極径	専用電極
外形寸 (mm)	W550×D150×H205
質量	≒15kg (プリセットホルダを除く)

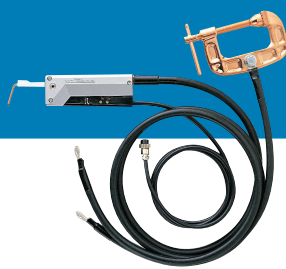
ハンドピース型ヘッド

NA-54A, NA-54LA, NA-57A

込みいった場所や固定式ヘッドでは困難な個所を
溶接するためにハンディタイプの機種をご用意。



NA-54A



NA-54LA



NA-57A

項目	NA-54A	NA-54LA	NA-57A
加圧範囲	7.8-44.1N	7.8-44.1N	9.8-49N
電極ストローク	最大10mm	—	—
フトコロ深さ	50mm	—	—
駆動方式	手動	手動	手動
使用電極	EL-125シリーズ	EL-54L	EL-57A専用
外形寸法 (mm)	W30×D195×H47	W30×D195×H47	φ36×D207
ウエルドケーブル	1500mm	1500mm	1500mm

駆動ユニット 電動スライダ駆動&コントローラ CNT-320B & NA-201PB-B, NA-202PB-B

タッチパネル画面



CNT-320B



NA-201PB-B



- モータ駆動分解能 $1\mu\text{m}$ により、精密接合をサポート
- 下降途中に低速移動に切替えてワークへの衝撃を軽減
- 各登録位置をセミオートで設定できるオートティーチング機能を搭載
- カラータッチパネルとレバー式ジョグスイッチによる直感的な操作
- ワークに接触し加圧検出した位置から簡易ワーク有無判定可能（接合前判定機能）
- 動作条件を7条件保存可能

項目	CNT-320B & NA-201PB-B	CNT-320B & NA-202PB-B
駆動方式	電動スライダ	
駆動ユニット推力	最大150N	最大300N
駆動ストローク	最大50mm	
モータ分解能	$1\mu\text{m}$	
設定速度範囲	0.1mm/s - 100mm/s	
電源	CNT-320B : DC24V $\pm 5\%$ 4A (オプション : ACアダプタ AC100 - 240V)	
外形寸法 (mm)	CNT-320B : W120 $\times$ D316 $\times$ H207 NA-201PB-B : W58 $\times$ D83 $\times$ H312	NA-202PB-B : W74 $\times$ D104 $\times$ H369
質量	CNT-320B : $\approx 3.7\text{kg}$ NA-201PB-B : $\approx 2.0\text{kg}$	NA-202PB-B : $\approx 4.5\text{kg}$



エア駆動 NA-221, NA-222

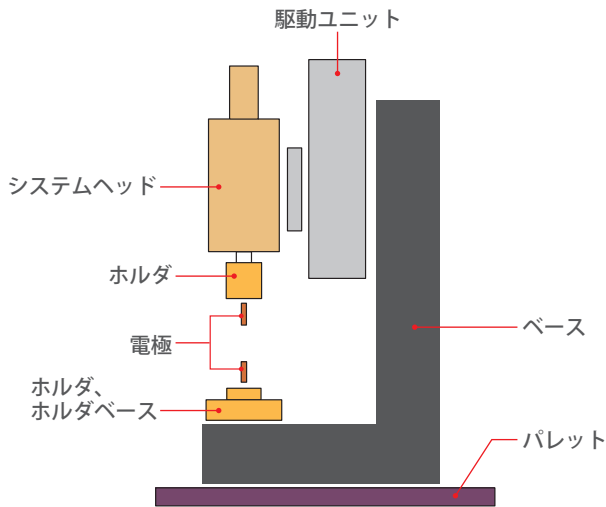


マニュアル駆動 NA-231

項目	NA-221	NA-222
駆動方式	エア	
駆動ユニット推力	最大150N (0.4MPa時)	最大300N (0.4MPa時)
ストローク	最大50mm	
下降スピード調整	スピードコントローラーによる (チューブ径 $\phi 4\text{mm}$)	スピードコントローラーによる (チューブ径 $\phi 6\text{mm}$)
供給エア圧力	0.4MPa (最大0.6MPa)	
外形寸法 (mm)	W78 $\times$ D83 $\times$ H280	W86 $\times$ D85 $\times$ H289
質量	$\approx 1.3\text{kg}$	$\approx 2.2\text{kg}$

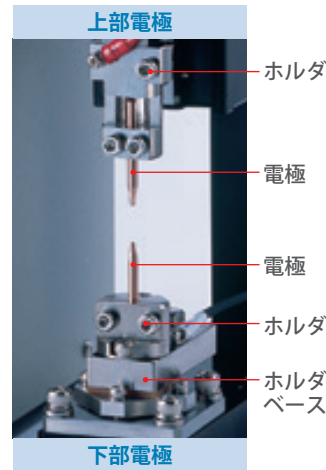
項目	NA-231
駆動方式	足踏
駆動ユニット推力	最大150N
ストローク	最大10mm + 高さ調整範囲40mm
外形寸法 (mm)	本体 : W51 $\times$ D79 $\times$ H192 フットペダル : W124 $\times$ D268 $\times$ H125
質量	本体 : $\approx 1.0\text{kg}$ フットペダル : $\approx 2.2\text{kg}$

■ システムヘッド基本構成

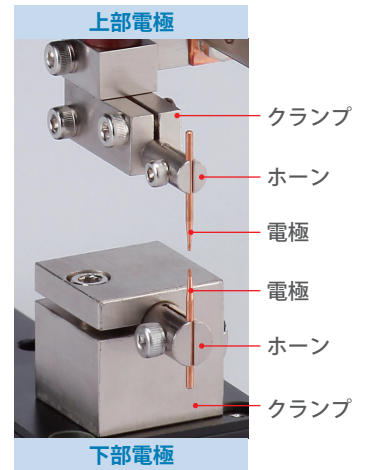


■ 電極部構成（各部の名称）

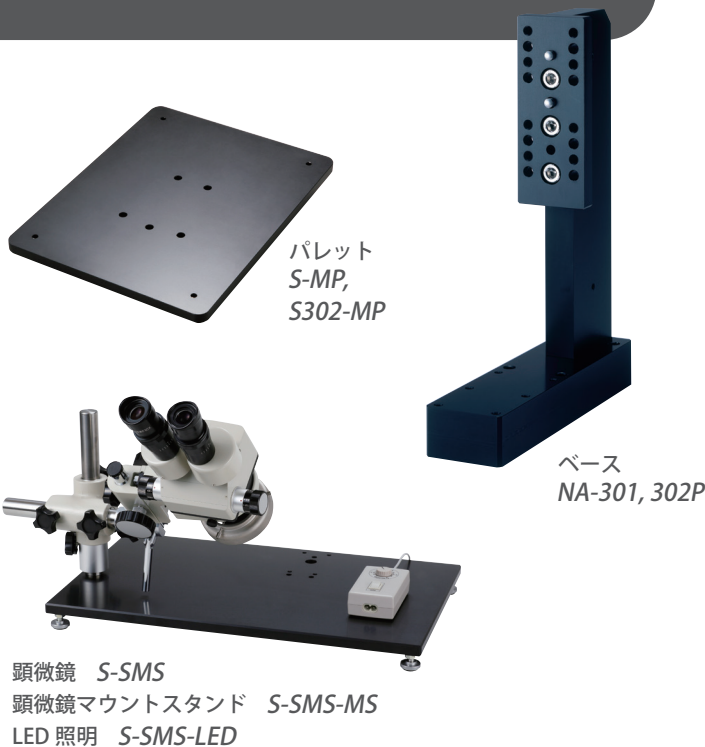
ストレートタイプ



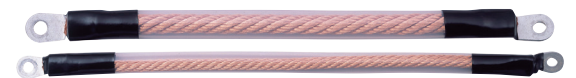
シフトタイプ



ベース、パレット、顕微鏡セット



ウエルドケーブル



長さ：100mm 単位 端子形状：D, L, DP
Ex : SFC - 60 - 500 - DD - 99
タイプ：SFC, WRC, FMC, EFC 端子穴径：7, 9mm φ
導体断面積：22, 60, 66, 120mmSQ

下部ステージ



溶接電極

電極材料 / 電極形状 / 材料の抵抗溶接性

■ 電極材料

表面処理や寸法等に応じて変更が必要な場合もありますが、概略の電極材料選択の目安は以下の通りです。

電極番号	合金成分	電気伝導度 (IACS%)	適用金属
02 (RWMA-2相当)	Cu-Cr-Zr	約80%	鉄、ニッケル、クローム、およびそれらの合金
03 (RWMA-3相当)	Cu-Ni-Be	約50%	燐青銅、黄銅
00	純Mo	約31%	錫メッキ銅線、ハンダメッキ銅線
11 (RWMA-11相当)	Cu (30%) -W (70%)	約46%	貴金属
13 (RWMA-13相当)	純W	約32%	銅
20	Cu-Al2O3	約80%	電池タブ

RWMAとは：The Resistance Welding Manufacturing Allianceの略称です。

IACSとは：International Annealed Copper Standardの略称です。

■ 電極形状

電極番号	形状	適合溶接ヘッド	電極番号	形状	適合溶接ヘッド
EH-062-02A		NA-121 NA-141	EH-250-02A EH-250-03		NA-122 NA-123 NA-124 NA-142 NA-143 NA-60A NA-43
EH-125-02A EH-125-03 EH-125-20		NA-121 NA-122 NA-123 NA-141 NA-142 NA-143 NA-60A	EH-250-00C EH-250-11A EH-250-13C		
EH-125-00C EH-125-11A EH-125-13C			EO-250-02A EO-250-03		
CC 合金 (3.2 φ) CC Alloy			EO-250-00B EO-250-11A EO-250-13C		
EP-711-00F EP-711-02F		NA-131 NA-132 NA-141 NA-142	EH-250-02S		
EP-406-00F EP-406-02FA			EO-250-00SC EH-250-13SC		
モリブデン角棒 Molybdenum Square Bar			CC 合金 (6.4 φ) CC Alloy		

■ 材料の抵抗溶接性

※本表はあくまで目安であり溶接を保証するものではありません。サンプル実験を承っておりますので是非ご相談下さい。
※電極材料の RWMA は The Resistance Welding Manufacturing Alliance の規格を表します。

	W Mo	Ni alloy	Ni	SUS	Fe (Ni)	Fe (Zn)	Fe (Sn)	Fe	PB	Cu- Zn-Ni	Cu- Ni	Bs	Cu	Al alloy	Al	Ti
チタン																A II
アルミニウム		E II	E II	H II	H II	D II	D II	E II	D II			E II	H V	C II	C II	II 1
アルミニウム 合金		II 5 ₂	II 3 ₂	II 3 ₄	II 3 ₈	II 3 ₄	II 3 ₄	II 3 ₄	II 3 ₄	II 5 ₂		II 2	II 2	II 1	II 1	
銅	H II	E II	E II	H II	H II	H II	H II	H II	D II	D II	D II	E II	K V			
真鍮		D II	D II	H II	H II	E II	E II	E II	C II	C II	C II	E II	V D	II		
白銅		II 6	II 10	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	II 1	II 1			
洋白		C II	C VI	E II	E II	E II	E II	E II	C II	C II	B II					
リン青銅		II	II	II 2	II 8 ₂	II 2	II 2	II 2	II 3	II 1	II	II 1				
軟鋼	D II	D II	D II	B II	B II	C II	C II	A II								
軟鋼	II 3	II 3	II 3	III	II 8	II 8	II 6 ₉	II 6 ₉								
軟鋼	E II	D II	D II	C II	C II	C II	D II	D II								
軟鋼	II 9	II 3 ₉	II 9	II	II 8	II 6 ₉	II 6 ₉									
軟鋼	E II	D II	D II	C II	C II	C II	C II									
軟鋼	II	II 3	II 9	II	II 8	II 8	II 6									
ステンレス	D II	D II	D II	III A	II											
ステンレス	II 5 ₂	II	II 10	II 1												
ニッケル	D II	C II	B II													
ニッケル	II 2 ₁₀	II 1	II 1													
ニッケル合金	D II	B II														
ニッケル合金	II 2 ₁₀	II 1														
モリブデン タングステン	D II															
モリブデン タングステン	II 5 ₂															

溶接性	電極
電極	特記事項

溶接性

- A 極めて良好
- B 非常に良い
- C 良好
- D 普通
- E 不良
- H 極めて不良
- K 非現実的

電極合金成分

- II クロム銅
- III ベリリウム銅
- IV 銅タングステン
- V 純タングステン
- 純モリブデン

特記事項

- 1 強度は十分である
- 2 特殊な条件下において溶接可能
- 3 溶接強度は低い
- 4 ナゲットが出来ずスティックが起こる
- 5 溶接条件は精密に調整する
- 6 スティックが発生しない様に電極をきれいに
- 7 溶接する前によく洗浄して行う
- 8 変形を防ぐために平坦な電極を使用
- 9 コーティングが溶けたり焼けたりすることがある
- 10 極性に特に注意のこと

■ 電極形状

例: EH - 250 - 02
形状 寸法 材料

電極番号	形状	適合溶接ヘッド	電極番号	形状	適合溶接ヘッド
EH-80-00		NA-124	EH-125-02E EH-125-20E		NA-141 NA-142 NA-143
EH-60C			EL-125-02A EL-125-03		NA-54A
EH-F-00C		NA-125	EL-125-00B EL-125-11A EL-125-13A		
EH-F-02			EL-54LA		NA-54LA
EH-200-00A		NA-126	EH-57A-02A		NA-57A
EH-200-02A					

サンプル実験のご案内

性能評価やご導入時の機種選定のため、実際の装置を使ってサンプル実験を行える実験室をご用意しています。
また、サンプルをお預りして弊社で実験を行いご返送することも可能です。

実験室所在地

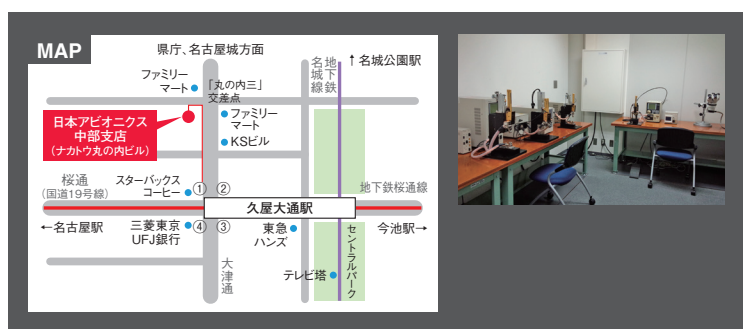


新横浜事業所

〒224-0053
神奈川県横浜市都筑区池辺町 4206 番地

アクセス

JR 横浜線 鴨居駅より徒歩 7 分

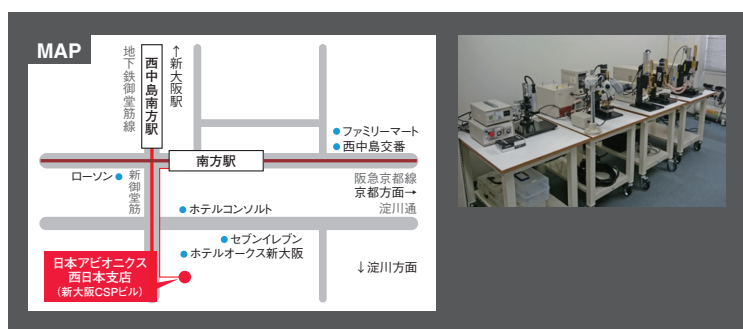


中部支店（名古屋）

〒460-0002
名古屋市中区丸の内 3-17-6
ナカトウ丸の内ビル

アクセス

名古屋市営地下鉄 桜通線、名城線
久屋大通駅西改札口 1 番出口より徒歩 2 分



西日本支店（大阪）

〒532-0011
大阪市淀川区西中島 1-11-16
新大阪 C S P ビル

アクセス

阪急京都線 南方駅 みなみ西改札口より
徒歩 5 分
地下鉄御堂筋線 西中島南方駅南改札より
徒歩 5 分



弊社ホームページにて
製品情報を提供しています。 URL <https://www.avio.co.jp/>

接合機器事業部 〒224-0053 横浜市都筑区池辺町4475
営業部 TEL (045)930-3595 FAX (045)930-3597

中部支店 〒460-0002 名古屋市中区丸の内3-17-6 ナカトウ丸の内ビル
TEL (052)951-2926(代表) FAX (052)971-1327

西日本支店 〒532-0011 大阪市淀川区西中島1-11-16 新大阪CSPビル
TEL (06)6304-7361(代表) FAX (06)6304-7363

⚠ 本製品使用上のご注意

正しく安全にお使いいただくため、ご使用前に必ず「取扱説明書」をよくお読みください。
水、湿気、湯気、油煙等の多い場所に設置しないでください。火災、感電、故障などの原因
となることがあります。

※本カタログに記載の製品の仕様、外観は改善のため予告なしに変更することがあります。