

BRANSON

WELDING | STAKING | INSERTION | SWAGING | FORMING | SPOT WELDING | DEGATING | CUTTING AND SEALING

Ultrasonic Assembly Systems

2000 Series Integrated Ultrasonic Plastic Welders

IW+ – 1100, 2200 & 3300 Watts

2000 Series Integrated Ultrasonic Plastic Welders IW+ – 1100, 2200 & 3300 Watts

Branson's 2000 Series IW+ Integrated Welder is a self-contained ultrasonic plastics assembly system that combines a power supply module, process controls, and welding stand in a compact bench unit to conserve work space, ease setup, simplify operation, facilitate relocation, and make service convenient. The integrated welder is the ideal value-based system for new users of ultrasonic technology and those with lower production requirements. Available with power output of 1100, 2200 or 3300 watts, the integrated welder IW+ Model features digital controls for accurate and repeatable setups and enables distance welding in either collapse or absolute modes with limits. When using the welder, the assembly operation is characterized by simplicity, speed, and efficiency. Once the system is programmed for a particular workpiece, no further adjustments are required.



Key Features

- **Line / Load Regulation** - corrects for variations due to power line fluctuations and varying load conditions through Branson's proprietary closed-loop amplitude control. Output amplitude is maintained with a variation of only + 2% with line voltage fluctuations of +10%, regardless of load. It ensures constant power in welding and provides greater weld consistency and reliability.
- **2000 Series 20 kHz converter** - produces 20% higher output amplitude than its 900 Series predecessor for faster weld cycles; in addition, this converter is more rugged and has higher power capacity.
- **Auto Seek** - automatically measures stack frequency and stores it in memory. Three selectable Auto Seek choices are available:
 1. On power up, setting memory for the initial weld.
 2. Depressing "test" switch.
 3. By once/minute timer to track heating, cooling, and other effects.
- **Operating modes** - IW+ model features welding in time; ultrasonics and force are applied to parts for a precise, preset time, and parts are held under force for a precise hold time; adjustable afterburst delay and duration times may be set, if required. Display of time and afterburst parameters is digital. The IW+ model gives the choice of time or distance modes (either absolute or collapse). In absolute, the weld

- Line Regulation
- Load Regulation
- Auto Seek with Memory
- High Amplitude Converter

is terminated at a predetermined point in the stroke, measured from the top of the stroke. In collapse, the weld is terminated at a predetermined point in the stroke after the horn contacts the part and the trigger switch is activated. The position display is digital. With position modes, upper and lower limit ranges may be selected.

- **Digital parameter entry with autoranging** - when entering parameters gives precise settings for repeatable accuracy. The autoranged values enable fine resolution and setup accuracy.
- **A linear optical encoder** - measures weld "distance." The resolution on the encoder is 0.0001 inch (0.0025 mm).
- **Afterburst with variable delay and duration** - is available to dislodge a part or material adhering to the horn face.
- **Individual select keys** - allow easy selection of parameters to be modified. Active choice is lighted.
- **Sequence of operation** - is displayed in the digital LED window during the welding cycle.
- **Self-diagnostics and cycle monitoring** - features and capabilities provide fast, accurate troubleshooting and minimize downtime. During initial power-up, the unit completes a self-check and identifies any fault conditions or parameter errors before indicating that the system is "ready" for operation.
- **Visual and audible alarms, and external outputs** - identify overload, machine faults and setup errors (e.g., emergency stop engaged).
- **Fast-response LED storage meter** - displays power loading in 5% increments, and provides storage of the peak power achieved during the weld cycle as well as better visibility; 100% of rated output of the power supply is delivered at full meter reading.
- **Peak power reading** - from the last welding cycle is available on the digital LED display by depressing the "reset" switch. Similarly, power in the tuning mode is digitally displayed when the "test" switch is depressed.
- **LED readouts display parameter settings** - during setup and operation for easy reference and monitoring. LEDs are large and easy to read in most light conditions.
- **Lockout of front panel switches** - is provided by an internal dip switch, preventing unauthorized parameter changes to the setup.
- **Nonvolatile storage of cycle parameters** - provides storage of last-used cycle parameters even if the system is shut off or a power interruption occurs.

2000 Series Equipment Standard Features

- **Autotune plus Memory (AT/M)** - Provides fully-automatic tuning in a range of + 500 Hz centered around 19.950 kHz for 20 kHz horns and stores horn frequency at the end of each weld cycle.
- **System Protection Monitor (SPM)** - Five levels of power supply protection are provided: 1) phasing, 2) over voltage, 3) over current, 4) over temperature, and 5) power. The benefits of this feature are to avoid equipment failures and to provide greater weld accuracy and repeatability.
- **Automatic pretriggering** - is available to provide pretriggering without a mechanical switch to wear, adjust, or fail.
- **Dynamic Triggering** - provides consistent weld quality by initiating (triggering) ultrasonic vibrations after a preset force, ranging from 15-200 lbs. (67 - 890 N), is applied to the part. As melting of the plastic occurs, dynamic follow-through ensures the smooth, efficient transmission of ultrasonic energy into the part by maintaining horn/part contact and force. The range of dynamic follow-through is from 15 - 200 lbs. (67 N to 890 N). The Dynamic Trigger mechanism of the 2000 Series includes a 48 position control dial for greater accuracy and con-

trol, and a self-contained optical switch for accurate repeatability and long-term reliability.

- **Rugged construction and durability** - Rigidity and consistent, precise alignment of the horn and parts during welding is provided by linear ball bearing slides. The slide system incorporates a rail in linear motion guides with four sets of preloaded, permanently pre-lubricated bearings. This design ensures long-term reliability (less wear, less binding) and allows smooth linear motion and well-balanced stiffness against loads applied from any direction. (For applications involving severe side loading, check with Branson before operation.) Preload is built into the bearings and does not depend on actuator assembly. The 1100-Watt model has a 2.5" cylinder, and the 2200 and 3300-Watt model has a 3" cylinder.
- **Ease of setup and changeover** - The converter/booster/horn stack is easily installed and removed from the front of the carriage assembly without repositioning the actuator. The stack may be rotated a full 360° in the carriage for horn alignment with the workpiece.
- **Versatility** - 2000 Series Integrated Welders are capable of welding, staking, inserting, swaging, spot welding, and degating thermoplastics and can also seal synthetic fabrics, films, and other thin thermoplastic materials. A 4" stroke (102 mm) accommodates parts

with deep cavities. The welding head can be rotated on the column; height is adjusted by turning a handwheel on the side of the unit. The system is compatible with automated systems and most material handling devices.

- **Adjustable 20 threads-per-inch locking mechanical stop** - with an adjustment knob. When properly set, the stop prevents the horn from touching the fixture or nest when no workpiece is in place.
- **Upper limit switch** - causes the power supply to produce a "ready" signal when the carriage has fully retracted. The ready signal is used as a safety interlock switch on automated systems to prevent the movement of material handling equipment (indexing) when the horn is down or the welder is in error. An optical switch is used to provide reliable, wear-free operation.
- **Stroke indicator** - allows quick identification of the operating stroke length.
- **Convenient Pneumatic Controls**
 - **Flush-mounted 2" diameter pressure gauge** - provides excellent visibility for ease of setup; calibration is in both USCS (English) and metric (SI) units.
 - **High-precision regulator** - provides accuracy and repeatability. Included is a locking feature—pull to set, push to lock—that enables consistency of operation once the unit is set up.

- **Calibrated flow control valve** - for downspeed gives accuracy, consistency and repeatability machine to machine. A locking mechanism is built in.
- **"Horn down" key** - on front panel facilitates setup allowing alignment of the horn with parts during setup without activating ultrasonics.
- **Base with ergonomic low-force palm button** - built-in emergency stop button. Mounting holes provided for attaching welder to work bench. Bolt holes for fixture mounting have M10 x1.5 metric threads. An optional self-leveling fixture plate for use with Branson Ergo base speeds setup and simplifies change-over of tooling. For automation or close mounting of welders, an optional mounting hub is available.
- **Molded thermoplastic structural foam housing** (Noryl®) - all internal electronic components are enclosed in a housing that is durable, compact, lightweight, non-conducting, and non-corrosive; single door access is provided to most internal components.



Automation Interfacing

Branson's 2000 Series Integrated Welders can be interfaced with external devices and controls (e.g., PLCs). This will require both a J971 alarm cable and a J911 start cable (optional). A user I/O is built in.

- **Select faults or weld errors sensed by the system can be communicated** - outside the welder for monitoring and sorting suspect parts. Front panel or external reset access is provided.
- **General alarm and weld on outputs** - are available for customer access through 24V DC negative logic devices. The ready signal is both a 24V DC and isolated contact closure.
- **External reset** - is available for customer access as a 24V DC input. A w source is provided by the welder.

Amplitude Control Kit

Allows the user to set the ultrasonic weld amplitude between 50% an 100% of the maximum. Variable amplitude ensures the optimal energy and power is applied to the weld.

Electrical Specifications

Power requirements:	1100 Watts*	2200 Watts	3300 Watts
Line voltage:	100-120V AC	200-240V AC	200-240V AC
	50/60 Hz, 1Ø	50/60 Hz, 1Ø	50/60 Hz, 1Ø
Input current:	13 amps	14 amps	20 amps
Electrical connection:			
100-120V models:	NEMA 5-15P plug provided; requires NEMA 5-15R receptacle		
200-240V models:	Supplied by user		
Output power:	1100 watts*	2200 watts	3300 watts
Frequency:	20 kHz	20 kHz	20kHz
Parameter ranges:	Range**	Increment/step	
Weld & hold time range:	50-1,000 milliseconds (1 sec.)	1 millisecond	
	1-10 seconds	10 milliseconds	
Afterburst delay and duration:	"Off" or 50-1,000 milliseconds (1 sec.)	1 millisecond	
	1-10 seconds	10 milliseconds	
Position:	0.0001"- 4.0" (0.0025 - 101.6 mm)	Slow up/down key: 0.0001"(0.0025 mm) Fast up/down key: 0.01"(0.25 mm)	

Ambient temperature - The following signals are available:

Ready signal	41-122° F (5-50° C) Both 24V DC and dry (clean) contact closure available
General alarm	24V DC, negative logic
Weld on	25 mA max.
External reset	+24V DC, 25 mA max.

* Note: 1100-Watt model also available in 200-240 V; contact Branson, Danbury, for information.

** Note: With autoranging, the power supply will automatically display settings in the next range with the appropriate increments when the extremes of a range are reached.

Mechanical Specifications

Pneumatic requirement:	Clean (5 micron, filtered), dry, non-lubricated air at 100 psi (690 kPa)
Maximum force on part:	1100W models: 440 lbs. at 100 psig (1.96 kN at 690 kPa)(2.5" cyl.); 2200W models: 630 lbs. at 100 psig (2.8 kN at 690 kPa)(3" cyl.); 3300W models: 630 lbs. at 100 psig (2.8 kN at 690 kPa)(3" cyl.)
Dynamic Triggering range:	15-200 lbs. (67-890 N) max.
Dynamic Follow-through range:	15-200 lbs. (67-890 N) max.
Stroke length:	4" (102 mm)
Cycle rate:	65 CPM at 1" stroke length, 50 psig (345 kPa), 50 ms weld, 50 ms hold
Weight:	145 lbs. (66 kg)
Base width and depth:	16.25" and 27.5"

Global Technologies. Local Solutions.

Branson's unmatched global resources ensure optimal solutions for the most challenging materials joining and precision cleaning applications.

With 1600+ employees in over 70 sites worldwide, we can rapidly respond to our customers' needs, wherever they are located. Branson understands local markets and regulations, and the open collaboration among our global offices and extensive staff of application specialists quickly produces solutions for customers. We partner with companies of every size and scope to help resolve critical issues

ranging from market changes, product quality/life cycles and production costs, to employee safety and environmental compliance. And, Branson's commitment to the publicly funded industrial collective research initiative and cooperation with various research centers have produced widespread innovations in plastics joining technology that are benefiting companies everywhere.

Branson is a leading innovator in the Industrial Automation division of Emerson, a diversified global manufacturing and technology company. Emerson is a progressive

company working to develop products and processes to resolve global issues, including energy supply and distribution, information and networking, climate and environment, manufacturing efficiency, and product performance. Emerson is dedicated to the pursuit of breakthrough technology developments never before envisioned.

Branson brings exceptional quality, fast delivery and competitive prices for your tooling needs. Contact your nearest regional center today.

To learn more about the 2000IW+ Ultrasonic Assembly System, contact your Branson representative or call the Branson office in your area.

Americas

Branson Ultrasonics Corp.
41 Eagle Road
Danbury, CT 06810, USA
T: 203-796-0400
F: 203-796-0450
www.bransonultrasonics.com

Europe

Branson Ultraschall
Niederlassung der Emerson
Technologies GmbH & Co. OHG
Waldstrasse 53-55
63128 Dietzenbach, Germany
T: +49-6074-497-0
F: +49-6074-497-199
www.branson.eu

Asia

Branson Ultrasonics (Shanghai) Co., Ltd.
758 Rong Le Dong Road
Song Jiang, Shanghai, PRC, 201613
T: 86-21-3781-0588
F: 86-21-5774-5100
www.branson-china.com

All specifications are subject to change without notice. All dimensions are nominal.
All units are NRTL and comply with FCC regulations governing radio frequency interference.
All actuators and 200-240V AC power supplies are CE.

Note: All sales shall be subject to the Supplier's terms and conditions of sale in Branson's quotations and sales contracts.

BRANSON 2000IW+

SOLDAGEM | JUNÇÃO | INSERÇÃO | ESTAMPAGEM | SOLDA PONTO | DESBASTE | CORTE E SELAGEM

Sistemas Ultrassônicos de Montagem

Soldadores Plásticos Ultrassônicos Integrados IW+ de 1100, 2200 e 3300 Watts

O Soldador Integrado Branson IW+ da série 2000 é um sistema ultrassônico autônomo para montagem de plásticos que reúne a fonte de alimentação, os controles do processo e o suporte de soldagem em uma única unidade de bancada, permitindo economia de espaço e facilidade de configuração, operação e relocação do equipamento. Este soldador integrado oferece um custo/benefício ideal para usuários iniciantes na tecnologia ultrassônica que trabalham com menores rotinas de produção. Disponível em potências de 1100, 2200 ou 3300 watts, o modelo IW+ possui controles digitais para configurações precisas e reproduzíveis e permite soldagem por distância nos modos de contato ou absoluto, com limitador. A utilização deste soldador torna a operação de montagem mais simples, rápida e eficiente: uma vez que o sistema esteja programado para uma peça específica, nenhum ajuste adicional será necessário.

Principais Características

- Regulação de linha
- Regulação de carga
- Busca automática com memória
- Conversor de alta amplitude

Regulação de linha/carga - O controlador de amplitude exclusivo da Branson corrige variações devido a flutuações na rede elétrica e a condições variáveis de carga. A amplitude de saída é mantida dentro de +2% mesmo com flutuações de tensão de +10%, independente da carga, garantindo estabilidade na potência de soldagem e proporcionando maior consistência e confiabilidade da solda.

• **Conversor de 20 kHz da Série 2000** - Produz amplitude de saída 20% maior que a antecessora Série 900, garantindo ciclos de soldagem mais rápidos; além disso, é mais robusto e possui maior capacidade de potência.

• **Busca automática** - Mede automaticamente a frequência do conjunto transdutor e a armazena na memória. Estão disponíveis três opções de busca automática:

1. Ao ligar, configurando a memória para a soldagem inicial.
2. Ao pressionar o botão “teste”.
3. A intervalos de um minuto, para acompanhar efeitos de aquecimento, resfriamento e outros.

• **Modos de operação** – O modelo IW+ possui soldagem por tempo, na qual ultrassom e pressão são aplicados às peças durante um intervalo definido com precisão. As peças podem ser mantidas sob pressão por um determinado período após a fusão, com atraso e duração ajustáveis em display digital. O modelo oferece, ainda, a opção de soldagem no modo de distância, medida de forma absoluta ou a partir do contato com a peça. No modo absoluto, a solda termina em um ponto predeterminado a partir do início do curso. No modo contato, a solda termina em um ponto predeterminado após o contato do sonotrodo com a peça e a ativação da chave de início. A posição é exibida em display digital. Os modos de posição permitem que as faixas de limite superior e inferior sejam determinadas.

- **Entrada de parâmetros digitais com escala automática** – A entrada de parâmetros oferece configurações precisas para garantir a reprodutibilidade. A escala automática permite configurações de alta resolução e precisão.
- **Codificador óptico linear** - Mede a “distância” da solda. A resolução do codificador é de 0,0001 polegadas (0,0025 mm).
- **Pós-fusão com atraso e duração variáveis** - Disponível para permitir a remoção de peças ou materiais aderidos à superfície do sonotrodo.
- **Teclas de seleção individuais** - Permitem fácil seleção dos parâmetros a serem modificados. A seleção fica iluminada quando ativada.
- **Sequência de operação** - É exibida no visor digital de LED durante o ciclo de soldagem.
- **Autodiagnóstico e monitoramento de ciclo** – Durante a inicialização, a unidade realiza um autoteste para detectar falhas ou parâmetros errôneos antes de indicar que o sistema está “pronto” para operação. Esse procedimento proporciona maior rapidez na solução de problemas e minimiza o tempo de inatividade.
- **Alarmes visuais e sonoros e saídas externas** - Identificam sobrecargas, falhas do mecanismo e erros de configuração (por exemplo, parada de emergência acionada).
- **Medidor LED de resposta rápida** - Exibe a potência de carga em incrementos de 5% e armazena o pico alcançado durante o ciclo de soldagem, com melhor visibilidade; na leitura completa do medidor, 100% da saída nominal da fonte de alimentação é alcançada.
- **Leitura da potência de pico** – A potência de pico do último ciclo de soldagem pode ser verificada no display LED pressionando-se o botão “reset”. Da mesma forma, a potência no modo de ajuste é exibida digitalmente quando a chave “teste” é pressionada.
- **Exibição de parâmetros no visor LED** – O display exibe os parâmetros durante a configuração e operação, para facilitar referência e monitoramento. Os LEDs são grandes e de fácil leitura na maioria das condições de iluminação.
- **Bloqueio das teclas do painel frontal** – As teclas podem ser bloqueadas por meio de *dip switch* interno, para evitar alterações nos parâmetros de configuração.
- **Armazenamento não volátil de parâmetros** - Os últimos parâmetros de ciclo podem ser acessados e utilizados mesmo que o sistema tenha sido desligado ou que ocorra uma queda de energia.

Recursos padrão dos equipamentos da Série 2000

- **Autoajuste com Memória (AT/M)** - Fornece ajuste totalmente automático em uma faixa de + 500 Hz centrada em 19.950 kHz para sonotrodos de 20 kHz e armazena a frequência do sonotrodo ao final de cada ciclo de soldagem.
- **Monitor de Proteção do Sistema (SPM)** - Fornece cinco níveis de proteção da fonte de alimentação: 1) fase, 2) tensão, 3) corrente, 4) aquecimento e 5) potência. Esse recurso evita falhas no equipamento e proporciona maior precisão e repetibilidade da soldagem.
- **Pré-disparo automático** – Está disponível para possibilitar o pré-disparo sem a necessidade de uma chave mecânica que precise de ajustes ou possa apresentar desgaste ou falha.
- **Disparo Dinâmico** – Permite obter qualidade de solda consistente, iniciando (disparando) as vibrações ultrassônicas depois que uma pressão predefinida é aplicada à peça de trabalho. À medida que ocorre a

fusão do plástico, o acompanhamento dinâmico garante a transmissão suave e eficiente da energia ultrassônica para a peça, mantendo o contato e a pressão entre ela e o sonotrodo. A faixa de acompanhamento dinâmico vai de 15 a 200 libras (67 N a 890 N). O mecanismo de Disparo Dinâmico da Série 2000 inclui um controle de 48 posições para maior precisão, além de uma chave óptica independente que permite repetibilidade e confiabilidade a longo prazo.

- **Robustez e durabilidade** – A firmeza, consistência e precisão do alinhamento do sonotrodo e das peças de trabalho durante a soldagem são garantidos por corredeiras lineares equipadas com rolamentos de esferas. O sistema deslizante incorpora um trilho em guias de movimento linear com quatro conjuntos de rolamentos pré-carregados e com lubrificação permanente. Este design garante confiabilidade de longo prazo (menor desgaste, menos emperramento) e permite movimento linear suave, firmeza e equilíbrio com cargas aplicadas em qualquer direção (consulte a Branson antes da operação com carga lateral severa). A pré-carga está incorporada aos rolamentos e não depende da montagem do atuador. O modelo de 1100 Watts possui cilindro de 2,5”, e os modelos de 2.200 e 3300 Watts possuem cilindros de 3”.

- **Facilidade de configuração e troca** – O conjunto conversor/amplificador/sonotrodo pode ser facilmente instalado e removido da parte frontal do sistema de transporte sem reposicionamento do atuador. O conjunto pode ser girado 360° para permitir o alinhamento do sonotrodo com a peça de trabalho.

- **Versatilidade** – Os soldadores integrados da série 2000 são capazes de soldar, juntar, inserir, estampar, soldar por pontos e desbastar termoplásticos, além de selar tecidos sintéticos, filmes e outros materiais termoplásticos finos. O curso de 4” (102 mm) permite trabalhar peças com cavidades profundas. A cabeça de soldagem pode ser girada na coluna; a altura da base é ajustada por meio de volantes laterais. A unidade é compatível com sistemas automatizados e com a maioria dos dispositivos de manuseio de materiais.

- **Trava mecânica ajustável de 20 fios por polegada** - com botão de ajuste. Quando corretamente ajustado, o batente evita que o sonotrodo encoste na peça de trabalho (ou no substrato, quando não há peça posicionada no suporte).

- **Sensor de início de curso** - Faz com que a fonte de alimentação emita um sinal de “pronto” quando o carro estiver totalmente retraído. O sinal é usado como uma chave de segurança em sistemas automatizados para evitar o movimento do equipamento quando o sonotrodo está abaixado, ou quando o sistema apresenta erro. Utiliza-se um sensor óptico para permitir operação confiável e livre de desgaste.

- **Indicador de curso** - Permite a rápida identificação do comprimento do curso operacional.

- **Controles pneumáticos convenientes**

- **Manômetro embutido de 2” de diâmetro** - proporciona excelente visibilidade para facilitar a configuração; a calibração é feita em unidades USCS (Sistema inglês) e métricas (SI).

- **Regulador de alta precisão** – Proporciona precisão e repetibilidade. Inclui um recurso de travamento – puxar para configurar, pressionar para travar – que permite consistência de operação depois que a unidade é configurada.

- **Válvula de controle de fluxo calibrada** - Proporciona precisão, consistência e repetibilidade da velocidade de abaixamento entre operações. Inclui um mecanismo embutido de travamento.

- **Tecla de abaixamento do sonotrodo** – Situa-se no painel frontal e facilita a configuração, permitindo o alinhamento do sonotrodo com as peças durante a configuração, sem ativar o ultrassom.

- **Base com botão ergonômico de baixa pressão de acionamento** - Botão de parada de emergência integrado. Furação para fixar o soldador à bancada de trabalho. Furos para fixação de acessórios com roscas M10x1,5. Placa de fixação autonivelante (opcional) para uso com a base Branson Ergo, que acelera a

configuração e simplifica a troca de ferramentas. Agregador (opcional) para automação ou montagem próxima de várias unidades de soldagem.

- **Carcaça em espuma termoplástica estrutural moldada (Noryl®)** - Toda a eletrônica interna está acondicionada em estrutura durável, compacta, leve, não condutora e não corrosiva; a maioria dos componentes internos podem ser acessados através de uma única abertura.