



LE BESTER SA
ul. Jana III Sobieskiego 19A
PL 58-263 Bielawa
Tel. +48 (0)74 64 61 100
Fax +48 (0)74 64 61 080
Service: +48 (0)74 64 61 188
e-mail: bester@bester.com.pl

IM2028

Effective with the Serial Number:

Process



MMA Welding



Scratch TIG (B 151 I)
Lift TIG (B 181/210 I)

Description



Welding Inverter

Operator's Manual / Instrukcja obsługi

Bester-151 Inverter Bester-181 Inverter Bester-210 Inverter





Declaration of conformity
Deklaracja zgodności

LE BESTER S.A.



Declares that the welding machine:
Deklaruje, że spawalnicze źródło energii:

BESTER 151 I
BESTER 181 I
BESTER 210 I

conforms to the following directives:
spełnia następujące wytyczne:

2006/95/CEE, 2004/108/CEE

and has been designed in compliance with the following standards:
i że zostało zaprojektowane zgodnie z wymaganiami następujących norm:

EN 60974-1, EN 60974-10

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'P. Lipiński'.

(2009)

Paweł Lipiński
Operational Director

LE BESTER S.A., ul. Jana III Sobieskiego 19A, 58-260 Bielawa, Poland

12/05

English	 Do not dispose of electrical equipment together with normal waste! In observance of European Directive 2002/96/EC on Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) and its implementation in accordance with national law, electrical equipment that has reached the end of its life must be collected separately and returned to an environmentally compatible recycling facility. As the owner of the equipment, you should get information on approved collection systems from our local representative. By applying this European Directive you will protect the environment and human health!
Polski	 Nie wyrzucać sprzętu elektrycznego razem z normalnymi odpadami! Zgodnie z Dyrektywą Europejską 2002/96/EC dotyczącą Pozbywania się zużytego Sprzętu Elektrycznego i Elektronicznego (Waste Electrical and Electronic Equipment, WEEE) i jej wprowadzeniem w życie zgodnie z międzynarodowym prawem, zużyty sprzęt elektryczny musi być składowany oddzielnie i specjalnie utylizowany. Jako właściciel urządzeń powinniście otrzymać informacje o zatwierdzonym systemie składowania od naszego lokalnego przedstawiciela. Stosując te wytyczne bedziesz chronił środowisko i zdrowie człowieka!

THANKS! For having choosen the QUALITY of the LE Bester S.A. products. - Please Examine Package and Equipment for Damage. Claims for material damaged in shipment must be notified immediately to the dealer. - For future reference record in the table below your equipment identification information. Model Name, Code & Serial Number can be found on the machine rating plate.
DZIĘKUJEMY! Za docenienie JASKOŚCI produktów LE Bester S.A. - Proszę sprawdzić czy opakownie i sprzęt nie są uszkodzone. Reklamacje uszkodzeń powstałych podczas transportu muszą być natychmiast zgłoszone do dostawcy (dystrybutora). - Dla ułatwienia prosimy o zapisanie na tej stronie danych identyfikacyjnych wyrobów. Nazwa modelu, Kod i Numer Seryjny, które możecie Państwo znaleźć na tabliczce znamionowej wyrobu.

Model Name, Nazwa modelu:	
Code & Serial number, Kod i numer Seryjny:	
Date & Where Purchased, Data i Miejsce zakupu:	

ENGLISH INDEX

Safety	A-1
Installation and Operator Instructions	A-2
Electromagnetic Compatibility (EMC)	A-4
Technical Specifications	A-5

SKOROWIDZ POLSKI

Bezpieczeństwo Użytkowania	B-1
Instrukcja Instalacji i Eksploatacji	B-2
Kompatybilność Elektromagnetyczna (EMC)	B-5
Dane Techniczne	B-6

Spare Parts, Wykaz Części Zamiennych	1
Electrical Schematic, Schemat Elektryczny	4
Accessories, Akcesoria	6



WARNING

This equipment must be used by qualified personnel. Be sure that all installation, operation, maintenance and repair procedures are performed only by qualified person. Read and understand this manual before operating this equipment. Failure to follow the instructions in this manual could cause serious personal injury, loss of life, or damage to this equipment. Read and understand the following explanations of the warning symbols. LE Bester S.A. is not responsible for damages caused by improper installation, improper care or abnormal operation.

	WARNING: This symbol indicates that instructions must be followed to avoid serious personal injury, loss of life, or damage to this equipment. Protect yourself and others from possible serious injury or death.
	READ AND UNDERSTAND INSTRUCTIONS: Read and understand this manual before operating this equipment. Arc welding can be hazardous. Failure to follow the instructions in this manual could cause serious personal injury, loss of life, or damage to this equipment.
	ELECTRIC SHOCK CAN KILL: Welding equipment generates high voltages. Do not touch the electrode, work clamp, or connected work pieces when this equipment is on. Insulate yourself from the electrode, work clamp, and connected work pieces.
	ELECTRICALLY POWERED EQUIPMENT: Turn off input power using the disconnect switch at the fuse box before working on this equipment. Ground this equipment in accordance with local electrical regulations.
	ELECTRICALLY POWERED EQUIPMENT: Regularly inspect the input, electrode, and work clamp cables. If any insulation damage exists replace the cable immediately. Do not place the electrode holder directly on the welding table or any other surface in contact with the work clamp to avoid the risk of accidental arc ignition.
	ELECTRIC AND MAGNETIC FIELDS MAY BE DANGEROUS: Electric current flowing through any conductor creates electric and magnetic fields (EMF). EMF fields may interfere with some pacemakers, and welders having a pacemaker shall consult their physician before operating this equipment.
	CE COMPLIANCE: This equipment complies with the European Community Directives.
	FUMES AND GASES CAN BE DANGEROUS: Welding may produce fumes and gases hazardous to health. Avoid breathing these fumes and gases. To avoid these dangers the operator must use enough ventilation or exhaust to keep fumes and gases away from the breathing zone.
	ARC RAYS CAN BURN: Use a shield with the proper filter and cover plates to protect your eyes from sparks and the rays of the arc when welding or observing. Use suitable clothing made from durable flame-resistant material to protect you skin and that of your helpers. Protect other nearby personnel with suitable, non-flammable screening and warn them not to watch the arc nor expose themselves to the arc.
	WELDING SPARKS CAN CAUSE FIRE OR EXPLOSION: Remove fire hazards from the welding area and have a fire extinguisher readily available. Welding sparks and hot materials from the welding process can easily go through small cracks and openings to adjacent areas. Do not weld on any tanks, drums, containers, or material until the proper steps have been taken to insure that no flammable or toxic vapors will be present. Never operate this equipment when flammable gases, vapors or liquid combustibles are present.
	WELDED MATERIALS CAN BURN: Welding generates a large amount of heat. Hot surfaces and materials in work area can cause serious burns. Use gloves and pliers when touching or moving materials in the work area.
	SAFETY MARK: This equipment is suitable for supplying power for welding operations carried out in an environment with increased hazard of electric shock.



CYLINDER MAY EXPLODE IF DAMAGED: Use only compressed gas cylinders containing the correct shielding gas for the process used and properly operating regulators designed for the gas and pressure used. Always keep cylinders in an upright position securely chained to a fixed support. Do not move or transport gas cylinders with the protection cap removed. Do not allow the electrode, electrode holder, work clamp or any other electrically live part to touch a gas cylinder. Gas cylinders must be located away from areas where they may be subjected to physical damage or the welding process including sparks and heat sources.

Installation and Operator Instructions

Read this entire section before installation or operation of the machine.

Location and Environment

This machine can operate in harsh environments. However, it is important that simple preventative measures are followed to assure long life and reliable operation:

- Do not place or operate this machine on a surface with an incline greater than 15° from horizontal.
- Do not use this machine for pipe thawing.
- This machine must be located where there is free circulation of clean air without restrictions for air movement to and from the air vents. Do not cover the machine with paper, cloth or rags when switched on.
- Dirt and dust that can be drawn into the machine should be kept to a minimum.
- This machine has a protection rating of:
 - B 151 I: IP21S
 - B 181 I: IP23
 - B 210 I: IP23
 Keep it dry when possible and do not place it on wet ground or in puddles.
- Locate the machine away from radio controlled machinery. Normal operation may adversely affect the operation of nearby radio controlled machinery, which may result in injury or equipment damage. Read the section on electromagnetic compatibility in this manual.
- Do not operate in areas with an ambient temperature greater than 40°C.

Input Supply Connection

Check the input voltage, phase, and frequency supplied to this machine before turning it on. The allowable input voltage is indicated in the technical specification section of this manual and on the rating plate of the machine. Be sure that the machine is grounded.

Make sure the power available at the input connection is adequate for normal operation of the machine. The fuse rating and cable sizes are both indicated in the technical specification section of this manual.

Input Supply From Engine Driven Generators

- B 151 I:

WARNING

This machine is not designed to operate on engine driven generators. Operation of this machine with engine driven generators may damage the machine.

- B 181 I / B 210 I:

The machines are designed to operate on engine driven generators as long as the auxiliary can supply adequate voltage, frequency and power as indicated in the "Technical Specification" section of this manual. The auxiliary supply of the generator must also meet the following conditions:

- Vac peak voltage: below 410V.
- Vac frequency: in the range of 50 and 60Hz.
- RMS voltage of the AC waveform: 230Vac $\pm$ 15%.

It is important to check these conditions because many engine driven generators produce high voltage spikes. Operation of this machine with engine driven generators not conforming to these conditions is not recommended and may damage the machine.

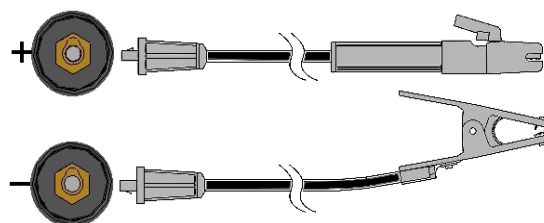
Output Connections

A quick disconnect system using Twist-Mate™ cable plugs is used for the welding cable connections. Refer to the following sections for more information on connecting the machine for operation of stick welding (MMA) or TIG welding.

- (+) Positive Quick Disconnect: Positive output connector for the welding circuit.
- (-) Negative Quick Disconnect: Negative output connector for the welding circuit.

Stick Welding (MMA)

First determine the proper electrode polarity for the electrode to be used. Consult the electrode data for this information. Then connect the output cables to the output terminals of the machine for the selected polarity. Shown here is the connection method for DC(+) welding.

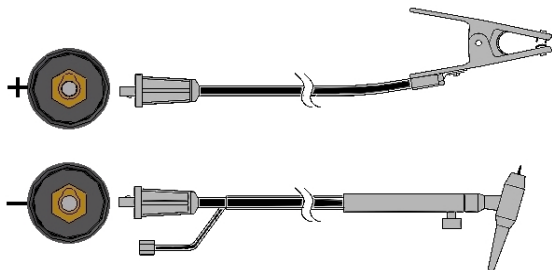


Connect the electrode cable to the (+) terminal and the work clamp to the (-) terminal. Insert the connector with the key lining up with the keyway and rotate approximately 1/4 turn clockwise. Do not over tighten.

For DC(-) welding, switch the cable connections at the machine so that the electrode cable is connected to (-) and the work clamp is connected to (+).

TIG Welding

This machine does not include a TIG torch necessary for TIG welding, but one may be purchased separately. Refer to the accessories section for more information. Most TIG welding is done with DC(-) polarity shown here. If DC(+) polarity is necessary switch the cable connections at the machine.



Connect the torch cable to the (-) terminal of the machine and the work clamp to the (+) terminal. Insert the connector with the key lining up with the keyway and rotate approximately ¼ turn clockwise. Do not over tighten. Finally, connect the gas hose to the gas regulator on the cylinder of gas to be used.

Allowable TIG processes:

- B 151 I: Scratch TIG
- B 181 I / B 210 I: Lift TIG

Arc Force

Auto Adaptive Arc Force (with MMA welding) (B 181 I / B 210 I only):

During MMA welding is activated the function Auto Adaptive Arc Force that increases temporary the output current, used to clear intermittent connections between the electrode and the weld puddle that occur during stick welding.

This is an active control feature that guarantees the best arrangement between the arc stability and spatter presence. The feature "Auto Adaptive Arc Force" has instead of a fixed or manual regulation, an automatic and multilevel setting: its intensity depends by the output voltage and it is calculated in real time by the microprocessor where are also mapped the Arc Force levels. The control measure in each instant the output voltage and it determines the amount of the peak of current to apply; that value is enough to breaks the metal drop that is being transferred from the electrode to the workpiece as to guarantee the arc stability, but not too high to avoid spatters around the welding puddle. That means:

- Electrode / workpiece sticking prevention, also with low current values.
- Spatters reduction.

The welding operations are simplified and the welded joins looks better, also if not brushed after the welding.

With the MMA welding are also enabled the following features:

- Hot Start: This is a temporary increase in the initial welding current. This helps ignite the arc quickly and reliably.
- Anti-Sticking: This is a function that decreases the output current of the machine to a low level when

the operator makes an error and sticks the electrode to the work piece. This decrease in current allows the operator to remove the electrode from the electrode holder without creating large sparks that can damage the electrode holder.

Refer to the section below for more details.

Controls and Operational Features

Machine Start-Up:

When the machine is turned ON, an auto-test is executed; during this test only the Thermal LED is ON; after few seconds the Thermal LED turns OFF and the Power ON/OFF LED lights up.

- B 151 I: The Machine is ready to operate when on the Front Control Panel lights up the Power ON LED.
- B 181 I / B 210 I: The Machine is ready to operate when on the Front Control Panel lights up the Power ON LED with one of the three LED of the Welding mode command.

Front Panel Controls

	Output Current Knob: Potentiometer used to set the output current used during welding.
	Power ON/OFF LED: This LED lights up when the machine is ON. B 181 I / B 210 I: If blinking, this LED indicates that an Input Voltage Overrange protection is active; the Machine restarts automatically when the Input Voltage returns in the correct range.
	Thermal LED: This indicator will turn on when the machine is overheated and the output has been disabled. This normally occurs when the duty cycle of the machine has been exceeded. Leave the machine on to allow the internal components to cool. When the indicator turns off, normal operation is again possible.
B 181 I B 210 I only 	VRD LED's (enabled on Australian Machines only): This machine is provided by VRD (Voltage Reduction Device) function: this reduces the voltage at the output leads. The VRD function is enabled by factory default only on machines that meet the AS 1674.2 Australian Standards. (C-Tick logo "C" on/near the Rating Plate applied on the machine). The VRD LED is ON when the Output Voltage is below 32V with the Machine at idle (no welding time). For others machines this function is disabled (the LED is always OFF).

B 181 I B 210 I only 	Welding Mode Switch: With three positions, controls the welding mode of the machine: two for Stick welding (Soft and Crisp) and one for Lift TIG welding. - Soft Stick: For a welding with a low spatter presence. - Crisp Stick: For an aggressive welding, with an increased Arc stability. - Lift TIG: When the mode switch is in the Lift TIG position, the stick welding functions are disabled and the machine is ready for Lift TIG welding. Lift TIG is a method of starting a TIG weld by first pressing the TIG torch electrode on the work piece in order to create a low current short circuit. Then, the electrode is lifted from the work piece to start the TIG arc.
B 210 I only 	Meter: The meter displays the preset welding current before welding and the actual welding current during welding.

Error condition list.

If occurs, try to turn Off the machine, wait for a few seconds, then turn ON again. If the error remains, a maintenance is required. Please contact the nearest technical service center or Lincoln Electric and report the LED Status found on the machine Front Panel.

	 Blink	 Blink
B 181 I B 210 I only	This occurs when an Internal auxiliary undervoltage condition is detected.	
Voltage Lockout	To restore the machine: Turn OFF then ON the Mains Switch to restart the machine.	

A. **Power Switch:** It turns ON / OFF the input power to the machine.

B. **Input cable:** This machine is provided with a plugged input cord. Connect it to the mains.

C. **Fan:**

- B 151 I: The fan is turned ON / OFF by the machine Power Switch.



- B 181 I / B 210 I: This machine has a F.A.N. (Fan As Needed) circuitry inside. The machine automatically reduces the speed of the fan or turns it OFF. This feature reduces the amount of dirt which can be drawn inside the machine and reduces power consumption. When the machine is turned ON the fan will turn ON. The fan will continue to run whenever the machine is welding. The F.A.N. feature is active after that the machine doesn't weld for more than 10 minutes, the fan speed will return to the maximum speed if a welding operation restarts.

Maintenance

WARNING

For any maintenance or repair operations it is recommended to contact the nearest technical service center or LE Bester S.A. Maintenance or repairs performed by unauthorized service centers or personnel will null and void the manufacturers warranty.

The frequency of the maintenance operations may vary in accordance with the working environment. Any noticeable damage should be reported immediately.

- Check cables and connections integrity. Replace, if necessary.
- Keep clean the machine. Use a soft dry cloth to clean the external case, especially the airflow inlet / outlet louvers.

WARNING

Do not open this machine and do not introduce anything into its openings. Power supply must be disconnected from the machine before each maintenance and service. After each repair, perform proper tests to ensure safety.

Electromagnetic Compatibility (EMC)

11/04

This machine has been designed in accordance with all relevant directives and standards. However, it may still generate electromagnetic disturbances that can affect other systems like telecommunications (telephone, radio, and television) or other safety systems. These disturbances can cause safety problems in the affected systems. Read and understand this section to eliminate or reduce the amount of electromagnetic disturbance generated by this machine.



This machine has been designed to operate in an industrial area. To operate in a domestic area it is necessary to observe particular precautions to eliminate possible electromagnetic disturbances. The operator must install and operate this equipment as described in this manual. If any electromagnetic disturbances are detected the operator must put in place corrective actions to eliminate these disturbances with, if necessary, assistance from LE Bester S.A.

Before installing the machine, the operator must check the work area for any devices that may malfunction because of electromagnetic disturbances. Consider the following.

- Input and output cables, control cables, and telephone cables that are in or adjacent to the work area and the machine.
- Radio and/or television transmitters and receivers. Computers or computer controlled equipment.
- Safety and control equipment for industrial processes. Equipment for calibration and measurement.
- Personal medical devices like pacemakers and hearing aids.
- Check the electromagnetic immunity for equipment operating in or near the work area. The operator must be sure that all equipment in the area is compatible. This may require additional protection measures.
- The dimensions of the work area to consider will depend on the construction of the area and other activities that are taking place.

Consider the following guidelines to reduce electromagnetic emissions from the machine.

- Connect the machine to the input supply according to this manual. If disturbances occur it may be necessary to take additional precautions such as filtering the input supply.
- The output cables should be kept as short as possible and should be positioned together. If possible connect the work piece to ground in order to reduce the electromagnetic emissions. The operator must check that connecting the work piece to ground does not cause problems or unsafe operating conditions for personnel and equipment.
- Shielding of cables in the work area can reduce electromagnetic emissions. This may be necessary for special applications.

Technical Specifications

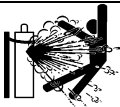
INPUT				
Input Voltage 230V ± 15% Single Phase	B 151 I	Input Power at Rated Output 2.0kW @ 100% Duty Cycle 3.5kW @ 25% Duty Cycle	Frequency 50/60Hz	
	B 181 I	2.5kW @ 100% Duty Cycle 4.2kW @ 30% Duty Cycle		
	B 210 I	2.9kW @ 100% Duty Cycle 5.1kW @ 35% Duty Cycle		
RATED OUTPUT AT 40°C				
Duty Cycle (Based on a 10 min. period)		Output Current	Output Voltage	
B 151 I	100%	70A	22.8Vdc	
	25%	120A	24.8Vdc	
B 181 I	100%	90A	23.6Vdc	
	30%	140A	25.6Vdc	
B 210 I	100%	100A	24.0Vdc	
	35%	160A	26.4Vdc	
OUTPUT RANGE				
Welding Current Range		Maximum Open Circuit Voltage		
B 151 I	10 – 120A	45Vdc (CE model)		
B 181 I	10 – 140A			
B 210 I	10 – 160A			
RECOMMENDED INPUT CABLE AND FUSE SIZES				
Fuse (delayed) or Circuit Breaker (“D” characteristic) Size		Input Power Cable	Type of Plug (Included with Machine)	
B 151 I	16A	3 x 1.5mm ²	SCHUKO 16A / 250V	
B 181 I	16A	3 x 2.5mm ²		
B 210 I	16A	3 x 2.5mm ²		
PHYSICAL DIMENSIONS				
Height		Width	Length	Weight
B 151 I	212mm	130mm	300mm	4.6kg
B 181 I	232mm	130mm	350mm	6.7kg
B 210 I	232mm	130mm	350mm	7.0kg
Operating Temperature -10°C to +40°C			Storage Temperature -25°C to +55°C	



OSTRZEŻENIE

Urządzenie to może być używane tylko przez wykwalifikowany personel. Należy być pewnym, że instalacja, obsługa, przeglądy i naprawy są przeprowadzane tylko przez osoby wykwalifikowane. Instalacji i eksploatacji tego urządzenia można dokonać tylko po dokładnym zapoznaniu się z tą instrukcją obsługi. Nieprzestrzeganie zaleceń zawartych w tej instrukcji może narazić użytkownika na poważne obrażenia ciała, śmierć lub uszkodzenie samego urządzenia. LE Bester S.A. nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia spowodowane niewłaściwą instalacją, niewłaściwą konserwacją lub nienormalną obsługą.

	OSTRZEŻENIE: Symbol ten wskazuje, że bezwzględnie muszą być przestrzegane instrukcje dla uniknięcia poważnego obrażenia ciała, śmierci lub uszkodzenia samego urządzenia. Chroń siebie i innych przed możliwym poważnym obrażeniem ciała lub śmiercią.
	CZYTAJ ZE ZROZUMIENIEM INSTRUKCJĘ: Przed rozpoczęciem użytkowania tego urządzenia przeczytaj niniejszą instrukcję ze zrozumieniem. Łuk spawalniczy może być niebezpieczny. Nieprzestrzeganie instrukcji tutaj zawartych może spowodować poważne obrażenia ciała, śmierć lub uszkodzenie samego urządzenia.
	PORAŻENIE ELEKTRYCZNE MOŻE ZABIĆ: Urządzenie spawalnicze wytwarza wysokie napięcie. Nie dotykać elektrody, uchwytu spawalniczego lub podłączonego materiału spawanego, gdy urządzenie jest załączone do sieci. Odizolować siebie od elektrody, uchwytu spawalniczego i podłączonego materiału spawanego.
	URZĄDZENIE ZASILANE ELEKTRYCZNIE: Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac przy tym urządzeniu odłączyć jego zasilanie sieciowe. Urządzenie to powinno być zainstalowane i uziemione zgodnie z zaleceniami producenta i obowiązującymi przepisami.
	URZĄDZENIE ZASILANE ELEKTRYCZNIE: Regularnie sprawdzać kable zasilający i spawalnicze z uchwytem spawalniczym i zaciskiem uziemiającym. Jeżeli zostanie zauważone jakiegokolwiek uszkodzenie izolacji, natychmiast wymienić kabel. Dla uniknięcia ryzyka przypadkowego zapłonu nie kłaść uchwytu spawalniczego bezpośrednio na stół spawalniczy lub na inną powierzchnię mającą kontakt z zaciskiem uziemiającym.
	POLE ELEKTROMAGNETYCZNE MOŻE BYĆ NIEBEZPIECZNE: Prąd elektryczny płynący przez jakikolwiek przewodnik wytwarza wokół niego pole elektromagnetyczne. Pole elektromagnetyczne może zakłócać pracę rozruszników serca i spawacze z wszczepionym rozrusznikiem serca przed podjęciem pracy z tym urządzeniem powinni skonsultować się ze swoim lekarzem.
	ZGODNOŚĆ Z CE: Urządzenie to spełnia zalecenia Europejskiego Komitetu CE.
	OPARY I GAZY MOGĄ BYĆ NIEBEZPIECZNE: W procesie spawania mogą powstawać opary i gazy niebezpieczne dla zdrowia. Unikać wdychania tych oparów i gazów. Dla uniknięcia takiego ryzyka musi być zastosowana odpowiednia wentylacja lub wyciąg usuwający opary i gazy ze strefy oddychania.
	PROMIENIE ŁUKU MOGĄ POPARZYĆ: Stosować maskę ochronną z odpowiednim filtrem i osłony dla zabezpieczenia oczu przed promieniami łuku podczas spawania lub jego nadzoru. Dla ochrony skóry stosować odpowiednią odzież wykonaną z wytrzymałego i niepalnego materiału. Chronić personel postronny, znajdujący się w pobliżu, przy pomocy odpowiednich, niepalnych ekranów lub ostrzegać ich przed patrzeniem na łuk lub wystawianiem się na jego oddziaływanie.
	ISKRY MOGĄ SPOWODOWAĆ POŻAR LUB WYBUCH: Usuwać wszelkie zagrożenie pożarem z obszaru prowadzenia prac spawalniczych. W pogotowiu powinny być odpowiednie środki gaśnicze. Iskry i rozgrzany materiał pochodzące od procesu spawania łatwo przenikają przez małe szczeliny i otwory do przyległego obszaru. Nie spawać żadnych pojemników, bębnow, zbiorników lub materiału dopóki nie zostaną podjęte odpowiednie kroki zabezpieczające przed pojawieniem się łatwopalnych lub toksycznych gazów. Nigdy nie używać tego urządzenia w obecności łatwopalnych gazów, oparów lub łatwopalnych cieczy.
	SPAWANY MATERIAŁ MOŻE POPARZYĆ: Proces spawania wytwarza dużą ilość ciepła. Rozgrzane powierzchnie i materiał w polu pracy mogą spowodować poważne poparzenia. Stosować rękawice i szczypce, gdy dotykamy lub przemieszczamy spawany materiał w polu pracy.

	ZNAK BEZPIECZEŃSTWA: Urządzenie to jest przystosowane do zasilania sieciowego, do prac spawalniczych prowadzonych w środowisku o podwyższonym ryzyku porażenia elektrycznego.
	BUTLA MOŻE WYBUCHNĄĆ JEŚLI JEST USZKODZONA: Stosować tylko butle atestowane z gazem odpowiedniego rodzaju do stosowanego procesu i poprawnie działającymi regulatorami ciśnienia, przeznaczonymi dla stosowanego gazu i ciśnienia. Zawsze utrzymywać butlę w pionowym położeniu, zabezpieczając ją łańcuchem przed wywróceniem się. Nie przemieszczać i nie transportować butli z gazem ze zdjętym kołpakiem zabezpieczającym. Nigdy nie dotykać elektrody, uchwytu spawalniczego, zacisku uziemiającego lub jakiegokolwiek elementu obwodu przewodzącego prąd do butli z gazem. Butle z gazem muszą być umieszczane z dala od miejsca gdzie mogłyby ulec uszkodzeniu lub gdzie byłyby narażone na działanie iskier lub rozgrzanej powierzchni.

Instrukcja Instalacji i Eksploatacji

Przed instalacją i rozpoczęciem użytkowania tego urządzenia należy przeczytać cały ten rozdział.

Lokalizacja i Środowisko

Urządzenie to może pracować w ciężkich warunkach. Jednakże ważnym jest zastosowanie prostych środków zapobiegawczych, które zapewnią długą żywotność i niezawodną pracę, między innymi:

- Nie umieszczać i nie użytkować tego urządzenia na powierzchni o pochyłości większej niż 15°.
- Nie używać tego urządzenia do odmrażania rur.
- Urządzenie to musi być umieszczone w miejscu gdzie występuje swobodna cyrkulacja czystego powietrza bez ograniczeń przepływu powietrza do i od wentylatora. Gdy urządzenie jest załączone do sieci, niczym go nie przykrywać np. papierem lub ścierką.
- Ograniczyć do minimum brud i kurz, które mogą przedostać się do urządzenia.
- Urządzenie to posiada stopień ochrony obudowy:
 - B 151 I: IP21S
 - B 181 I: IP23
 - B 210 I: IP23
 Utrzymywać je suchym o ile to możliwe i nie umieszczać na mokrym podłożu lub w kałuży.
- Urządzenie to powinno być umieszczone z dala od urządzeń sterowanych drogą radiową. Jego normalna praca może niekorzystnie wpłynąć na ułokowane w pobliżu urządzenia sterowane radiowo, co może doprowadzić do obrażenia ciała lub uszkodzenia urządzenia. Przeczytaj rozdział o kompatybilności elektromagnetycznej w tej instrukcji.
- Nie używać tego urządzenia w temperaturach otoczenia wyższych niż 40°C.

Podłączenie Zasilania Sieciowego

Przed załączeniem tego urządzenia do sieci zasilającej sprawdzić wielkość napięcia, ilość faz i częstotliwość. Parametry napięcia zasilającego podane są w rozdziale z danymi technicznymi i na tabliczce znamionowej urządzenia. Upewnij się czy urządzenie jest odpowiednio uziemnione.

Upewnić się czy sieć zasilająca może pokryć zapotrzebowanie mocy wejściowej dla tego urządzenia w warunkach jego normalnej pracy. Dopuszczalna obciążalność bezpiecznika i wymiary przewodów znajdują się w części z danymi technicznymi niniejszej instrukcji.

Zasilanie z Generatorsa

- B 151 I:

OSTRZEŻENIE

To urządzenie nie jest zaprojektowane do współpracy ze spalinowym agregatem prądotwórczym. Współpraca z generatorem może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia.

- B 181 I / B 210 I:
Urządzenie jest zaprojektowane do współpracy z agregatem prądotwórczym który wytworzy napięcie zasilania o odpowiedniej wartości i częstotliwości zgodnie z Danymi Technicznymi urządzenia. Agregat prądotwórczy musi spełniać następujące warunki:
 - Napięcie szczytowe Vac: poniżej 410V.
 - Częstotliwość Vac: w zakresie 50 i 60Hz.
 - Wartość skuteczna napięcia AC: 230Vac ± 15%
 Jest bardzo ważne żeby sprawdzić te warunki gdyż wiele agregatów prądotwórczych wytwarza impulsy napięcia o dużej wartości. Praca tego urządzenia przy zasilaniu z agregatu nie spełniającego powyższych warunków nie jest zalecana i może spowodować uszkodzenie urządzenia.

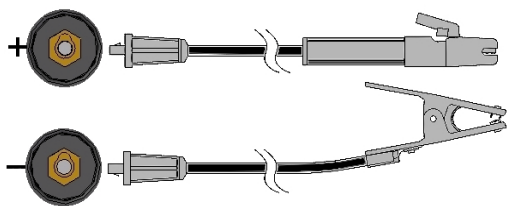
Podłączenia Wyjściowe

System szybkozłączek wykorzystujący wtyki kablowe typu Twist-Mate™ jest zastosowany do podłączania kabli spawalniczych. Więcej informacji na temat podłączeń wyjściowych dla metody MMA lub TIG można znaleźć poniżej.

- (+) Dodatnie gniazdo szybkozłącza: Dodatni zacisk wyjściowy do podłączenia obwodu spawania.
- (-) Ujemne gniazdo szybkozłącza: Ujemny zacisk wyjściowy do podłączenia obwodu spawania.

Spawanie metodą MMA

W pierwszej kolejności należy określić polaryzację dla stosowanej elektrody. Należy zapoznać się z danymi technicznymi stosowanej elektrody. Następnie podłączyć kable wyjściowe do gniazd wyjściowych urządzenia o wybranej polaryzacji. Dla przykładu, jeśli będzie stosowana metoda DC(+).

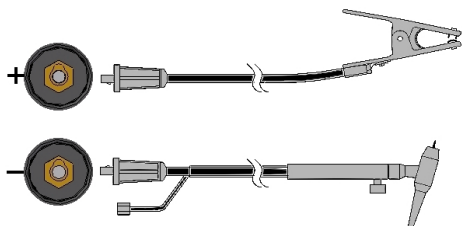


Podłącz przewód z uchwytem elektrodowym do gniazda (+) i przewód masowy z zaciskiem do gniazda (-). Wtyk przewodu należy włożyć do gniazda i przekręcić o około ¼ obrotu zgodnie ze wskazówkami zegara.

Dla metody DC(-), zmienić podłączenie kabli do urządzenia tak żeby kabel z uchwytem elektrody był podłączony do gniazda (-) urządzenia a kabel z zaciskiem uziemiającym do gniazda (+).

Spawanie metodą TIG (GTAW)

Urządzenie to nie zawiera uchwytu TIG niezbędnego do spawania metodą TIG, ale może być on zakupiony oddzielnie. Więcej informacji można znaleźć w rozdziale dotyczącym wyposażenia. Większość prac spawalniczych metodą TIG wykonuje się z polaryzacją DC(-). Jeśli zachodzi konieczność stosowania metody DC(+) należy odpowiednio przełączyć kable spawalnicze.



Podłączyć kabel z uchwytem TIG do gniazda (-) urządzenia a kabel z zaciskiem uziemiającym do gniazda (+). Włożyć wtyk z wypustem w jednej linii z odpowiednim wycięciem w gnieździe i obrócić go o około ¼ obrotu zgodnie z ruchem wskazówek zegara. Nie dokręcać wtyku na siłę. Na końcu podłączyć przewód zasilania gazem do regulatora ciśnienia umieszczonego na butli z gazem.

Możliwe spawanie metodą TIG:

- B 151 I: zajarzenie przez potarcie
- B 181 I / B 210 I: zajarzenie przez dotyk

Dynamika łuku - Arc Force

Automatyczna Funkcja Arc Force (dla MMA) (B 181 I / B 210 I tylko):

Podczas spawania MMA aktywna jest automatyczna funkcja Arc Force. Jest to chwilowe zwiększenie prądu spawania które ułatwia prowadzenie procesu spawalniczego.

Jest to funkcja zapewniająca najlepsze ustawienie pozwalające uzyskać stabilny łuk i małą ilość odprysków. Funkcja "Automatyczny Arc Force" zależnie od typu urządzenia jest zainstalowana ze stałym nastawem lub może być regulowana ręcznie. Działanie tej funkcji polega na pomiarze rzeczywistego napięcia wyjściowego i automatycznym doborze dynamiki łuku. Urządzenie wykonuje ten pomiar w sposób ciągły i w czasie rzeczywistym. Następnie dostosowuje napięcie

wyjściowe do wartości zapewniającej stabilny łuk i bardzo dobre przenoszenie kropli roztopianego materiału elektrody do materiału spawanego. Oznacza to:

- Zabezpieczenie przed przyklejeniem elektrody do materiału spawanego, również przy niskim prądzie spawania.
- Redukcję ilości odprysków.

Spawanie jest znacznie ułatwione. Spoina wygląda lepiej nawet bez wstępnego czyszczenia.

Podczas spawania MMA otuloną dostępne są następujące funkcje:

- Hot Start: Jest to okresowe zwiększenie prądu spawania podczas zapalania łuku. Ułatwia to spawaczowi rozpoczęcie pracy.
- Anti-Stick: Funkcja ta obniża prąd spawania do wartości minimalnej w momencie gdy spawacz popełni błąd i nastąpi przyklejenie elektrody do materiału spawanego. Ułatwia to oderwanie elektrody od materiału spawanego oraz zabezpiecza uchwyt elektrodowy przed uszkodzeniem.

Więcej szczegółów znajduje się poniżej.

Opis Elementów Sterowania i Obsługi

Uruchamianie:

Połączeniu urządzenie wykonuje auto-test. W czasie testu świeci się tylko lampka przeciążenia termicznego; po kilku sekundach lampka ta gaśnie i zapala się lampka sygnalizująca załączenie ON/OFF.

- B 151 I: Urządzenie jest gotowe do pracy gdy na panelu przednim świeci się lampka włączonego zasilania.
- B 181 I / B 210 I: Urządzenie jest gotowe do pracy gdy na panelu przednim świeci się lampka włączonego zasilania i jedna z trzech lampek trybu pracy.

Przedni panel obsługi

	Regulacja prądu wyjścia: Potentiometr jest używany do nastawiania prądu spawania, może być używany również podczas spawania.
	Dioda ON/OFF: Świeci się gdy urządzenie jest załączone. B 181 I / B 210 I: Migająca lampka oznacza zadziałanie układu zabezpieczającego przekroczenie zakresu napięcia zasilania; urządzenie uruchomi się ponownie gdy napięcie zasilania wróci do właściwego poziomu.
	Sygnalizacja LED zadziałania zabezpieczenia termicznego: Gdy urządzenie ulegnie przegrzaniu zaświeca się ten wskaźnik i wyjście zostaje odłączone. Normalnie zdarza się to gdy zostanie przekroczony cykl pracy urządzenia. Należy wtedy urządzenie pozostawić załączonym do sieci żeby wewnętrzne podzespoły mogły ostygnąć. Po zgaśnięciu wskaźnika ponownie jest możliwa normalna praca.

B 181 I B 210 I tylko 	<u>Dioda LED funkcji VRD (tylko w urządzeniach australijskich):</u> Urządzenie jest zabezpieczone przez system VRD (Voltage Reduction Device): funkcja ta redukuje napięcie na wyjściu. Funkcja VRD jest domyślnie produkcyjnie włączona tylko dla urządzeń, które spełniają australijską normę AS 1674.2 A. (Logo "C" przy tabliczce znamionowej z tyłu urządzenia). Dioda funkcji VRD jest włączona, gdy napięcie wyjściowe w stanie jałowym jest poniżej 32V (w czasie nie spawania). Dla innych maszyn funkcja ta jest wyłączona (dioda LED jest zawsze zgaszona).
B 181 I B 210 I tylko 	<u>Przełącznik metody spawania:</u> Posiada trzy położenia: dwa dla metody MMA (Soft i Crisp) i jedno dla spawania metodą Lift TIG. Gdy przełącznik znajduje się w jednym z położen dla metody MMA, aktywne są zaprogramowane funkcje Hot Start, Arc Force i Anti-Stick. - Soft: Umożliwia spawanie z bardzo małą ilością odprysków. - Crisp: Zwiększona penetracja i stabilność łuku. - Lift TIG: Gdy przełącznik rodzaju pracy jest ustawiony w położeniu Lift TIG, funkcje związane ze spawaniem metodą MMA są niedostępne. Dla tego rodzaju pracy łuk TIG jest inicjowany przez pierwsze dotknięcie elektrody do spawanego materiału w celu spowodowania przepływu prądu zwarcia o małym natężeniu. Następnie inicjuje się zapłon łuku TIG przez oderwanie elektrody od spawanego materiału.
B 210 I tylko 160	<u>Wyświetlacz:</u> Wyświetlacz pokazuje nastawiony prąd spawania przed spawaniem i rzeczywisty prąd w czasie spawania.

Lista błędów

Jeśli pojawi się błąd, należy wyłączyć i po kilku sekundach włączyć ponownie urządzenie. Jeśli błąd będzie się powtarzał, prosimy o kontakt z najbliższym autoryzowanym serwisem Lincoln Electric.

B 181 I B 210 I tylko Blokada napięcia	  Miganie Miganie Pojawia się w przypadku wykrycia nieprawidłowej wartości napięcia zasilania. Aby spróbować usunąć błąd: Wyłącz i ponownie włącz urządzenie głównym wyłącznikiem.
--	---

A. Wyłącznik zasilania: Załącza lub wyłącza zasilanie urządzenia.

B. Przewód zasilający: Urządzenie standardowo zaopatrzone jest w przewód zasilający z wtyczką. Przed rozpoczęciem pracy podłącz go do sieci zasilającej.



C. Wentylator:

- B 151 I: Jest włączany automatycznie po włączeniu urządzenia.
- B 181 I / B 210 I: To urządzenie posiada funkcję F.A.N. (Fan As Needed – wentylator według potrzeb). Urządzenie automatycznie dostosowuje obroty wentylatora lub wyłącza go jeśli nie jest potrzebny. Funkcja ta redukuje zasysanie kurzu do środka urządzenia oraz zużycie energii. Kiedy urządzenie zostanie załączone, automatycznie załączy się również wentylator i będzie kontynuował swoją pracę podczas całego procesu spawania. Wentylator zostanie całkowicie wyłączony jeśli przerwa w spawaniu będzie dłuższa niż 10 minut. Po ponownym rozpoczęciu spawania, wentylator znów, automatycznie się załączy.

Przeglądy Okresowe

OSTRZEŻENIE

Zalecamy wykonywanie wszelkich napraw i czynności konserwacyjnych w najbliższym serwisie lub w firmie LE Bester S.A. Dokonywanie napraw przez osoby lub firmy nie posiadające autoryzacji spowoduje utratę praw gwarancyjnych.

Częstotliwość przeglądów okresowych uzależniona jest od warunków pracy urządzenia. Każde zauważone uszkodzenie musi być niezwłocznie zgłaszane.

- Sprawdź przewody, wtyki i gniazda przyłączeniowe. Wymień jeżeli jest to konieczne.
- Utrzymuj urządzenie w czystości. Używaj suchej szmatki do wycierania obudowy oraz szczelin wentylacyjnych.

OSTRZEŻENIE

Nie otwieraj tego urządzenia i nie dokonuj w nim żadnych zmian. Urządzenie musi być odłączone od zasilania podczas przeglądów i napraw. Po każdej naprawie należy wykonać odpowiedni test sprawdzający.

Kompatybilność Elektromagnetyczna (EMC)

11/04

Urządzenie to zostało zaprojektowane zgodnie ze wszystkimi odnośnymi zaleceniami i normami. Jednakże może ono wytwarzać zakłócenia elektromagnetyczne, które mogą oddziaływać na inne systemy takie jak systemy telekomunikacyjne (telefon, odbiornik radiowy lub telewizyjny) lub systemy zabezpieczeń. Zakłócenia te mogą powodować problemy z zachowaniem wymogów bezpieczeństwa w odnośnych systemach. Dla wyeliminowania lub zmniejszenia wpływu zakłóceń elektromagnetycznych wytwarzanych przez to urządzenie należy dokładnie zapoznać się z zaleceniami tego rozdziału.



Urządzenie to zostało zaprojektowane do pracy w obszarze przemysłowym. Aby używać go w gospodarstwie domowym niezbędne jest przestrzeganie specjalnych zabezpieczeń koniecznych do wyeliminowania możliwych zakłóceń elektromagnetycznych. Urządzenie to musi być zainstalowane i obsługiwane tak jak to opisano w tej instrukcji. Jeżeli stwierdzi się wystąpienie jakiegokolwiek zakłócenia elektromagnetycznych obsługujący musi podjąć odpowiednie działania celem ich eliminacji i w razie potrzeby skorzystać z pomocy LE Bester S.A. Nie dokonywać żadnych zmian w tym urządzeniu bez pisemnej zgody LE Bester S.A.

Przed zainstalowaniem tego urządzenia, obsługujący musi sprawdzić miejsce pracy czy nie znajdują się tam jakieś urządzenia, które mogłyby działać niepoprawnie z powodu zakłóceń elektromagnetycznych. Należy wziąć pod uwagę:

- Kable wejściowe i wyjściowe, przewody sterujące i przewody telefoniczne, które znajdują się w, lub w pobliżu miejsca pracy i urządzenia.
- Nadajniki i odbiorniki radiowe lub telewizyjne. Komputery lub urządzenia sterowane komputerowo.
- Urządzenia systemów bezpieczeństwa i sterujące stosowane w przemyśle. Sprzęt służący do pomiarów i kalibracji.
- Osobiste urządzenia medyczne takie jak rozruszniki serca czy urządzenia wspomagające słuch.
- Sprawdzić odporność elektromagnetyczną sprzętu pracującego w, lub w miejscu pracy. Obsługujący musi być pewien, że cały sprzęt w obszarze pracy jest kompatybilny. Może to wymagać dodatkowych pomiarów.
- Wymiary miejsca pracy, które należy brać pod uwagę będą zależały od konfiguracji miejsca pracy i innych czynników, które mogą mieć miejsce.

Ażeby zmniejszyć emisję promieniowania elektromagnetycznego urządzenia należy wziąć pod uwagę następujące wskazówki:

- Podłączyć urządzenie do sieci zasilającej zgodnie ze wskazówkami tej instrukcji. Jeśli mimo to pojawiają się zakłócenia, może zaistnieć potrzeba przedsięwzięcia dodatkowych zabezpieczeń takich jak np. filtrowanie napięcia zasilania.
- Kable wyjściowe powinny być możliwie krótkie i ułożonym razem, jak najbliżej siebie. Dla zmniejszenia promieniowania elektromagnetycznego, jeśli to możliwe należy uziemiać miejsce pracy. Obsługujący musi sprawdzić czy połączenie miejsca pracy z ziemią nie powoduje żadnych problemów lub nie pogarsza warunków bezpieczeństwa dla obsługi i urządzenia.
- Ekranowanie kabli w miejscu pracy może zmniejszyć promieniowanie elektromagnetyczne. Dla pewnych zastosowań może to okazać się niezbędne.

Dane Techniczne

PARAMETRY WEJŚCIOWE				
Napięcie zasilania 230V ± 15% 1-fazowe	B 151 I	Pobór mocy z sieci przy 2.0kW @ 100% cykl pracy 3.5kW @ 25% cykl pracy	Częstotliwość 50/60Hz	
	B 181 I	2.5kW @ 100% cykl pracy 4.2kW @ 30% cykl pracy		
	B 210 I	2.9kW @ 100% cykl pracy 5.1kW @ 35% cykl pracy		
ZNAMIONOWE PARAMETRY WYJŚCIOWE PRZY 40°C				
Cykl pracy (Oparty na 10 min okresie)		Prąd wyjściowy	Napięcie wyjściowe	
B 151 I	100%	70A	22.8Vdc	
	25%	120A	24.8Vdc	
B 181 I	100%	90A	23.6Vdc	
	30%	140A	25.6Vdc	
B 210 I	100%	100A	24.0Vdc	
	35%	160A	26.4Vdc	
ZAKRES PARAMETRÓW WYJŚCIOWYCH				
Zakres prądu spawania		Maksymalne napięcie stanu jałowego		
B 151 I	10 – 120A	45Vdc (model CE)		
B 181 I	10 – 140A			
B 210 I	10 – 160A			
ZALECANE PARAMETRY PRZEWODU I BEZPIECZNIKA ZASILANIA				
Bezpiecznik lub wyłącznik nadprądowy (charakterystyka „D”) zwłoczny		Przewód zasilający	Typ wtyku (dostarczany z urządzeniem)	
B 151 I	16A	3 x 1.5mm ²	SCHUKO 16A / 250V	
B 181 I	16A	3 x 2.5mm ²		
B 210 I	16A	3 x 2.5mm ²		
WYMIARY				
Wysokość		Szerokość	Długość	Waga
B 151 I	212mm	130mm	300mm	4.6kg
B 181 I	232mm	130mm	350mm	6.7kg
B 210 I	232mm	130mm	350mm	7.0kg
Temperatura pracy -10°C to +40°C			Temperatura składowania -25°C to +55°C	

Spare Parts, Wykaz Części Zamiennych

12/05

Part List reading instructions

- Do not use this part list for a machine if its code number is not listed. Contact the LE Bester S.A. Service Department for any code number not listed.
- Use the illustration of assembly page and the table below to determine where the part is located for your particular code machine.
- Use only the parts marked "X" in the column under the heading number called for in the assembly page (# indicate a change in this printing).

Wykaz części dotyczących instrukcji

- Nie używać tej części wykazu dla maszyn, których kodu (code) nie ma na liście. Skontaktuj się z serwisem jeżeli numeru kodu nie ma na liście.
- Użyj ilustracji montażu (assembly page) i tabeli poniżej aby określić położenie części dla urządzenia z konkretnym kodem (code).
- Użyj tylko części z oznaczeniem "X" w kolumnie pod numerem głównym przywołującym stronę (assembly page) z indeksem modelu (# znajdź zmiany na rysunku).

SP52087/52088/52089 Rev. 0
07/03

B 151 I, B 181 I, B 210 I

ASSEMBLY PAGE NAME		Machine Assembly B 151 I	Machine Assembly B 181 I	Machine Assembly B 210 I				
CODE NO.:	FIGURE NO.:	A	B	C				
52087	BESTER 151 I	1						
52088	BESTER 181 I		1					
52089	BESTER 210 I			1				

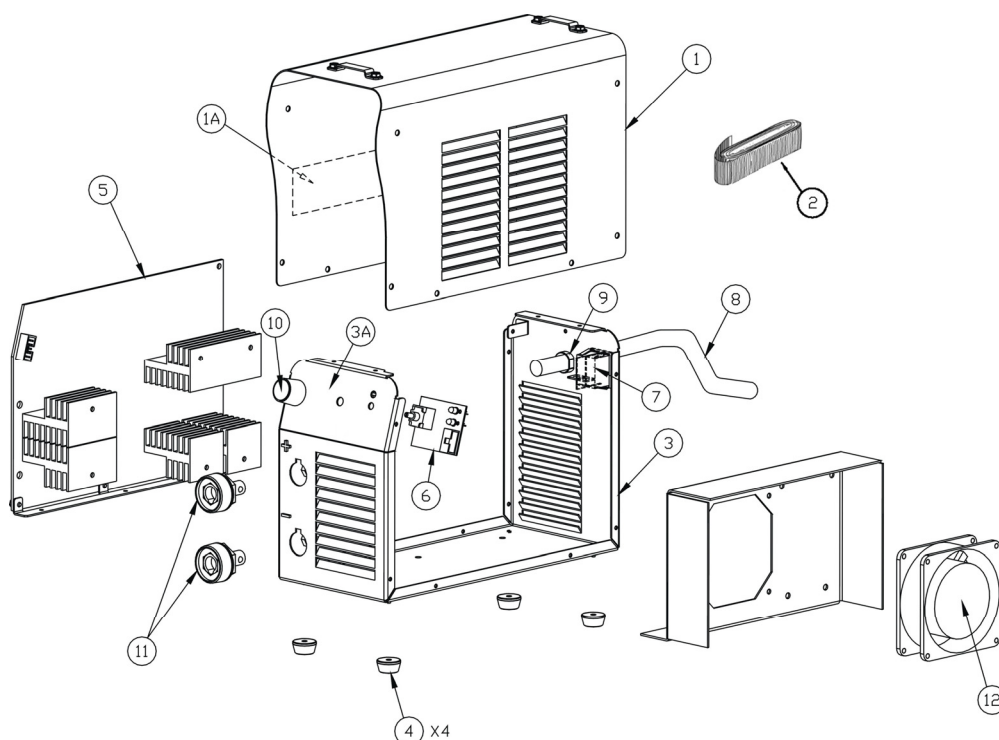


Figure A

Figure A: Machine Assembly

Item	Description	Part Number	QTY	1	2	3	4	5	6
1	Wraparound	W93X0924R	1	X					
1A	+ Side Nameplate	W07X1102R	1	X					
2	Carrying Strap	W9200150R	1	X					
3	Main Frame (with internal sheet metals)	W93X0928R	1	X					
3A	+ Front Nameplate	W07X1099R	1	X					
4	Anti-Slip Foot	W8602311R	4	X					
5	Inverter P.C. Board	W05X0908R	1	X					
6	Control P.C. Board	W05X0906R	1	X					
7	Input Switch	W7516224R	1	X					
8	Input Cable CE	W78X0930R	1	X					
9	Cable Clamp	W8400037R	1	X					
10	Knob Kit	W8700022R	1	X					
11	Output Dinse Connector	W7600036R	2	X					
12	Fan	W7200010R	1	X					

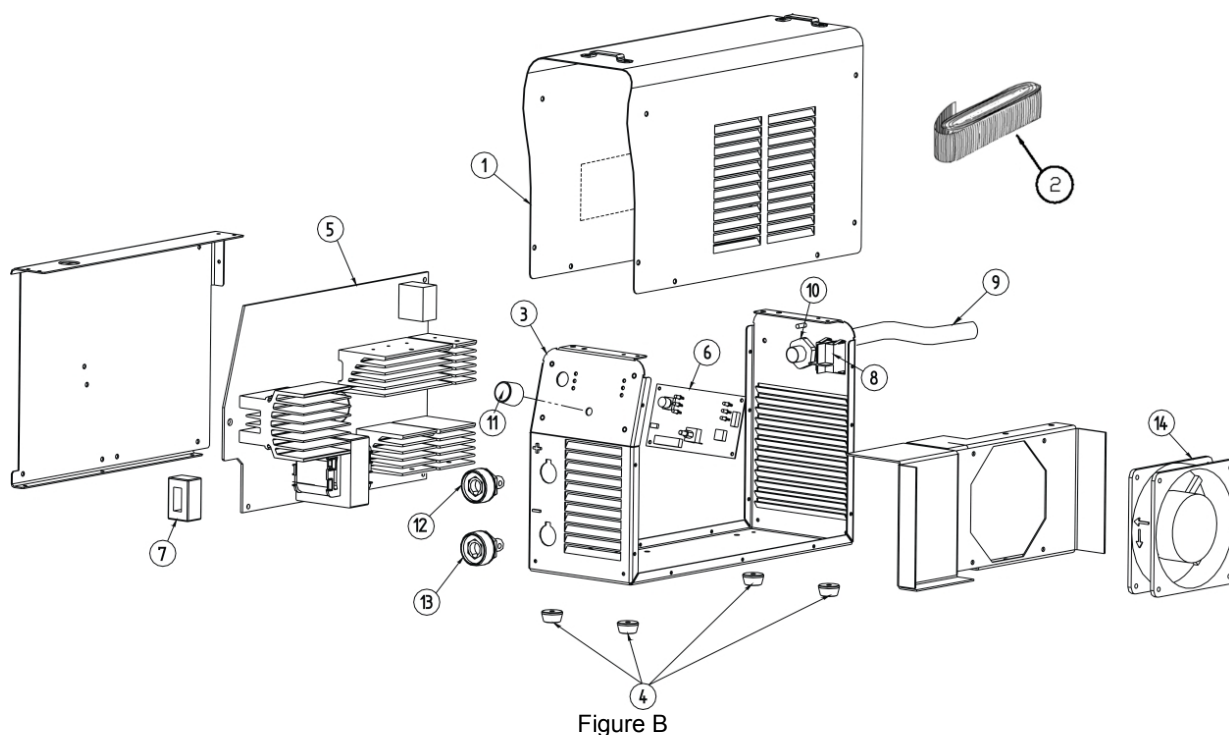


Figure B: Machine Assembly

Item	Description	Part Number	QTY	1	2	3	4	5	6
1	Wraparound	W93X1085R	1	X					
1A	+ Side Nameplate	W07X1102R	1	X					
2	Carrying Strap	W9200150R	1	X					
3	Main Frame	W93X1084R	1	X					
3A	+ Front Nameplate	W07X1100R	1	X					
4	Anti-Slip Foot	W8602311R	4	X					
5	Inverter P.C. Board	W05X1064R	1	X					
6	Control P.C. Board	W05X1088R	1	X					
7	Hall Sensor	W4900003R	1	X					
8	Input Switch	W7516224R	1	X					
9	Input Cable CE	W78X0248R	1	X					
10	Cable Clamp	W8400006R	1	X					
11	Knob Kit	W8700022R	1	X					
12	Output Dinse + Connector	W7600037R	1	X					
13	Output Dinse - Connector	W7600025R	1	X					
14	Fan	W7200014R	1	X					

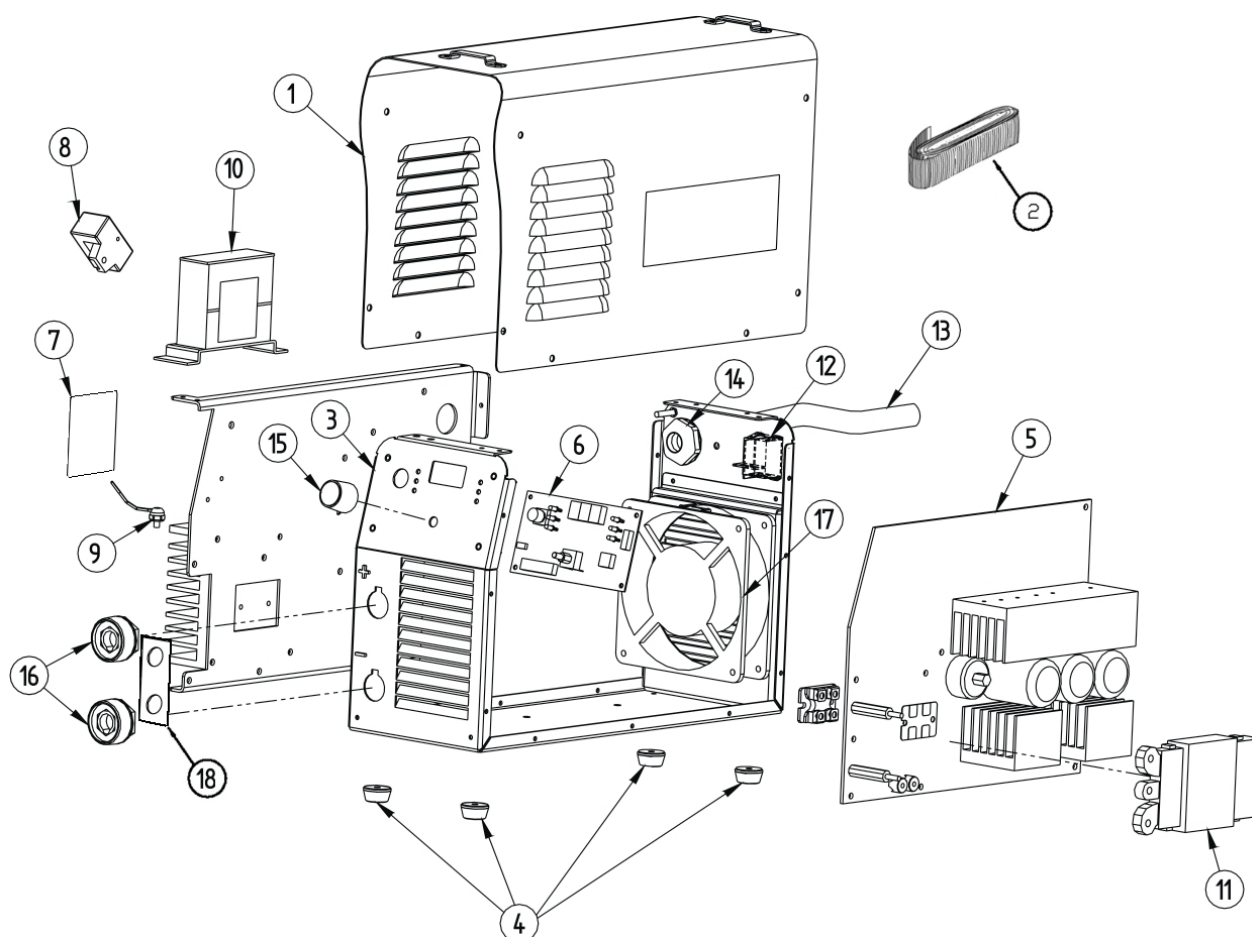
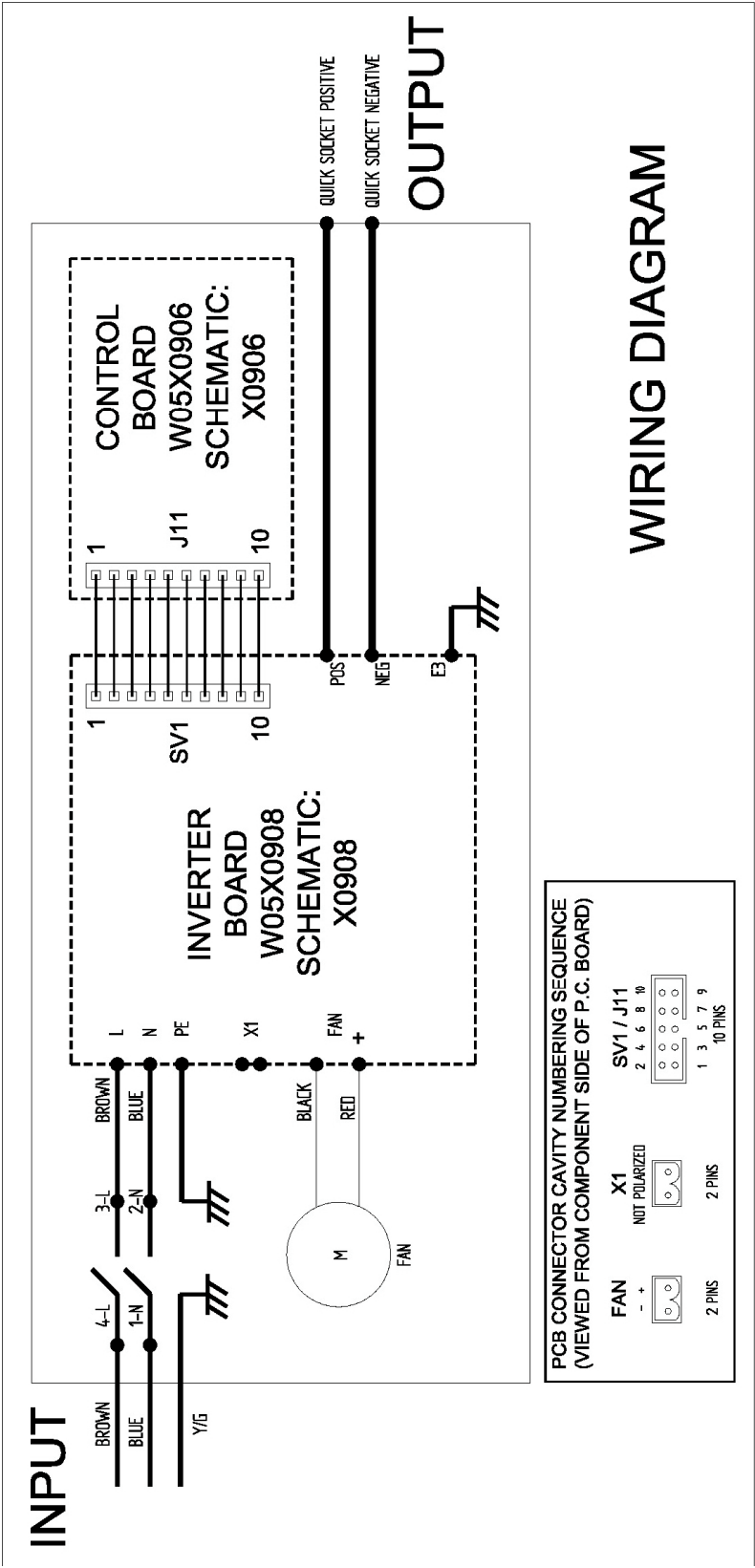
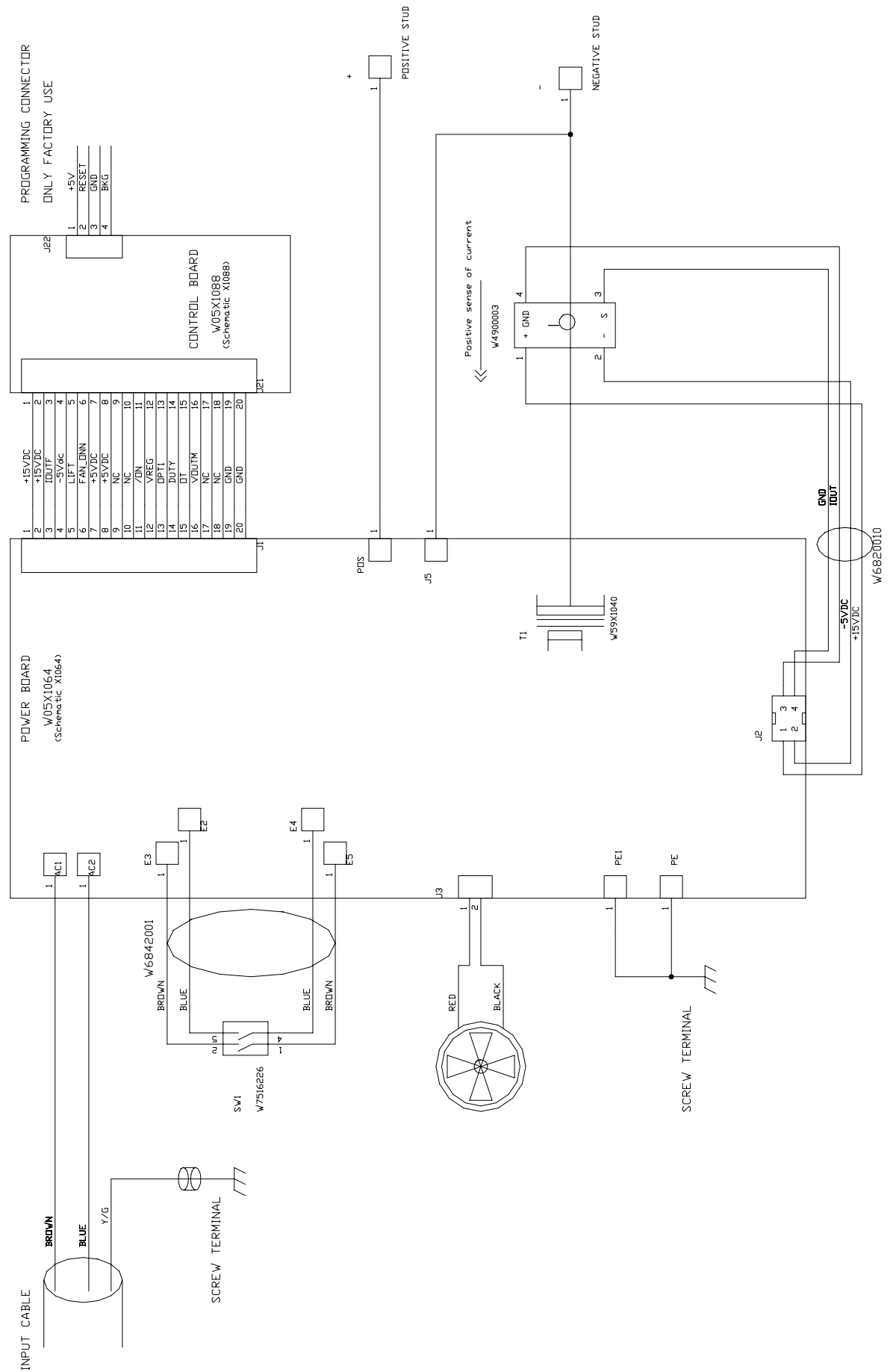


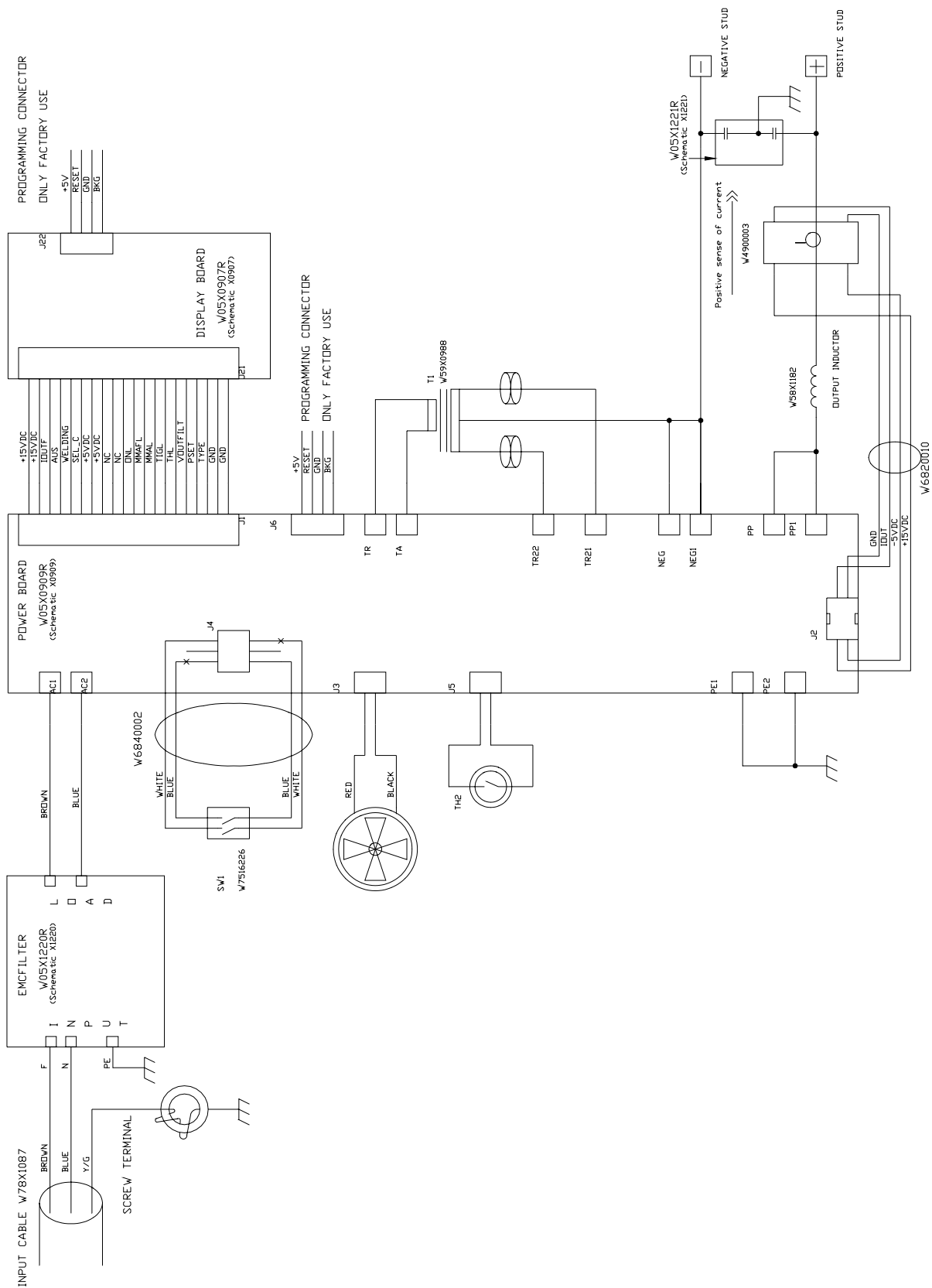
Figure C

Figure C: Machine Assembly

Item	Description	Part Number	QTY	1	2	3	4	5	6
1	Wraparound	W93X0925R	1	X					
1A	+ Side Nameplate	W07X1102R	1	X					
2	Carrying Strap	W9200150R	1	X					
3	Main Frame	W93X0929R	1	X					
3A	+ Front Nameplate	W07X1101R	1	X					
4	Anti-Slip Foot	W8602311R	4	X					
5	Inverter P.C. Board	W05X0907R	1	X					
6	Control P.C. Board	W05X0909R	1	X					
7	Input Filter	W05X1220R	1	X					
8	Hall Sensor	W4900003R	1	X					
9	Thermostat Sensor	W9600081R	1	X					
10	Out Inductor	W58X1182R	1	X					
11	Power Transformer	W59X0988R	1	X					
12	Input Switch	W7516224R	1	X					
13	Input Cable CE	W78X1087R	1	X					
14	Cable Clamp	W8400006R	1	X					
15	Knob Kit	W8700022R	1	X					
16	Output Dinse Connector	W7600025R	2	X					
17	Fan	W7200013R	1	X					
18	Output Filter	W05X1221R	1	X					







Accessories, Akcesoria

K10513-17-4VS	TIG torch with tap, 4m. Uchwyt spawalniczy TIG z zaworkiem, 4m.
---------------	--