

NAVIGATOR 2500 / 3000

Brugsanvisning
Instruction manual
Betriebsanleitung
Manuel d'instruction
Bruksanvisning
Manuale d'istruzione



MIGATRONIC

Valid from 0248

50113117 B

DK – INDHOLDSFORTEGNELSE:	- Advarsel / Elektromagnetisk støjstråling	3
	- Maskinprogram / Tilslutning og brug	4
	- Vedligeholdelse	5
	- Betjeningsvejledning	6
	- Fejsøgning	11
	- Tekniske data / Garantibestemmelser	12
	- Reservedelsliste	63
GB – CONTENTS	- Warning / Electromagnetic emissions	13
	- Product programme / Connection and operation	14
	- Maintenance	15
	- Initial instructions	16
	- Location of errors	21
	- Technical specifications / Warranty	22
	- Spare parts list	63
D – INHALTSVERZEICHNIS	- Warnung / Elektromagnetische Störungen	23
	- Produktübersicht / Anschluß und Inbetriebnahme	24
	- Wartung	25
	- Allgemeine Bedienung	26
	- Fehlersuche	31
	- Technische Daten / Garantiebedingungen	32
	- Ersatzteilliste	63
F – INDEX	- Avertissement / Emission de bruit électromagnétique	33
	- Gamme de machines / Raccordement et mise en service	34
	- Entretien	35
	- Notice d'utilisation	36
	- Recherche des pannes	41
	- Données techniques / Warranty	42
	- Liste des pièces de rechange	63
S – INNEHÅLLSFÖRTECKNING	- Varning / Elektromagnetisk störning	43
	- Maskinprogram / Anslutning och användning	44
	- Underhåll	45
	- Användarinstruktioner	46
	- Felsökning	51
	- Teknisk data	52
	- Reservedelslista	63
I – INDICE	- Attenzione / Emissioni elettromagnetiche	53
	- Gamma di prodotti / Collegamento e montaggio	54
	- Manutenzione	55
	- Istruzioni iniziali	56
	- Ricerca guasti	61
	- Dati tecnici	62
	- Elenco parti di ricambio	63

EC DECLARATION OF CONFORMITY

MIGATRONIC A/S
 Aggersundvej 33
 9690 Fjerritslev
 Denmark

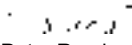
hereby declare that our machine as stated below

Type: NAVIGATOR 2500 / 3000
 As of week 40, 2001

conforms to directives 73/23/EEC and 89/336/EEC.

European Standards: EN60974-1
 EN50199

Issued in Fjerritslev on 1st October 2001.


 Peter Roed
 Managing director



WARNUNG



Durch verkehrte Anwendung können Lichtbogenschweißen und -schneiden gefährlich für sowohl Benutzer als auch Umgebungen sein. Deshalb dürfen die Geräte nur unter Beobachtung aller relevanten Sicherheitsvorschriften benutzt werden. Bitte insbesondere folgendes beobachten:

Elektrizität

- Das Schweißgerät vorschriftsmäßig installieren.
- Jeglichen Kontakt mit stromführenden Teilen im Schweißkreis oder in Elektroden mit bloßen Händen vermeiden. Nie defekte oder feuchte Schweißerhandschuhe anwenden.
- Eine gute Erdverbindung sichern (z.B. Schuhe mit Gummisohlen anwenden).
- Eine sichere Arbeitsstellung anwenden (z.B. Fallunhülle vermeiden).
- Korrekte Wartung des Schweißgeräts unternehmen. Bei Beschädigung der Kabel oder Isolierungen muß die Arbeit umgehend unterbrochen werden, und Reparationen durchgeführt werden.
- Reparationen und Wartung des Schweißgeräts sollen immer von einem Person mit der notwendigen Kenntnis hiervon unternommen werden.

Licht- und Hitzestrahlung

- Die Augen schützen, weil selbst eine kurzzeitige Einwirkung zu Dauerschäden führen kann. Deshalb ist es notwendig einen Schweißhelm mit geeignetem Strahlenschutzschild anzuwenden.
- Den Körper gegen das Licht vom Lichtbogen schützen, weil die Haut durch Strahlung geschädigt werden kann. Immer Arbeitsschutzanzug anwenden, der alle Teile des Körpers deckt.
- Die Arbeitsstelle ist, wenn möglich, abzuschirmen, und andere Personen in der Umgebung müssen vor dem Licht gewarnt werden.

Schweißrauch und Gase

- Das Einatmen von Rauch und Gase, die beim Schweißen entstehen, sind gesundheitsgefährlich. Deshalb ist gute Absaugung und Ventilation notwendig.

Feuergefahr

- Die Hitzestrahlung und der Funkeflug vom Lichtbogen bilden eine Feuergefahr. Leicht entflammbare Stoffe müssen deshalb vom Schweißbereich entfernt werden.
- Die Arbeitskleidung muß gegen Funken vom Lichtbogen gesichert werden (Evt. eine feuerfeste Schürze anwenden und auf Falten oder offenstehenden Taschen achtgeben).

Geräusch

- Das Lichtbogen bringt akustisches Geräusch hervor, der Geräuschpegel ist aber von der Schweißaufgabe abhängig. In gewissen Fällen ist Tragen des Gehörschutzes notwendig.

Wir raten Anwendung der Maschine für andere Zwecke als berechnet (z.B. Abtauen der Wasserrohre) ab. Gegebenenfalls ist das in eigener Verantwortung

**Bitte diese Bedienungsanleitung gründlich durchlesen,
bevor die Anlage installiert und benutzt wird!**

Elektromagnetische Störungen

Diese Maschine für den professionellen Einsatz ist in Übereinstimmung mit der Europäischen Norm EN50199. Diese Norm regelt die Ausstrahlung und die Anfälligkeit elektrischer Geräte gegenüber elektromagnetischer Störung. Da das Lichtbogen auch Störungen aussendet, setzt ein problemfreier Betrieb voraus, daß gewisse Maßnahmen bei Installation und Benutzung getroffen werden. Der Benutzer trägt die Verantwortung dafür, daß andere elektrischen Geräte im Gebiet nicht gestört werden.

In der Arbeitsumgebung sollte folgendes geprüft werden:

1. Netzkabel und Signalkabel in der Nähe der Schweißmaschine, die an andere elektrischen Geräte angeschlossen sind.
2. Rundfunksender- und empfänger.
3. Computeranlagen und elektronische Steuersysteme.
4. Sicherheitssensible Ausrüstungen, wie z.B. Steuerung und Überwachungseinrichtungen.
5. Personen mit Herzschrittmacher und Hörgeräten.
6. Geräte zum Kalibrieren und Messen.

7. Tageszeit, zu der das Schweißen und andere Aktivitäten stattfinden sollen.
8. Baukonstruktion und ihre Anwendung.

Wenn eine Schweißmaschine in Wohngebieten angewendet wird, können Sondermaßnahmen notwendig sein (z.B. Information über zeitweilige Schweißarbeiten).

Maßnahmen um die Aussendung von elektromagnetischen Störungen zu reduzieren:

1. Nicht Geräte anwenden, die gestört werden können.
2. Kurze Schweißkabel.
3. Plus- und Minuskabel dicht aneinander anbringen.
4. Schweißkabel auf Bodenhöhe halten.
5. Signalkabel im Schweißgebiet von Netzkabel entfernen.
6. Signalkabel in Schweißgebiet schützen, z.B. durch Abschirmung.
7. Separate Netzversorgung für sensible Geräte z.B. Computer.
8. Abschirmung der kompletten Schweißanlage kann in Sonderfällen in Betracht gezogen werden.

PRODUKTÜBERSICHT

NAVIGATOR 2500/3000 ist eine Reihe von Industrieschweißmaschinen, die u.A. für Schweißaufgaben in der Feinblech- und Rohrindustrie besonders gut geeignet sind.

Die Anlage ist in mehreren Ausführungen erhältlich: als MMA, WIG DC und WIG AC/DC. DC bedeutet für das Schweißen mit Gleichstrom. AC bedeutet für das Schweißen mit Wechselstrom.

Alle Ausführungen sind für das Verschweißen umhüllter Elektroden ausgelegt und mit Anti-freeze, justierbarem Arc Power und Hot-start ausgerüstet. Außerdem können die Maschinen beim Puls-schweißen mit Möglichkeit für Justierung von Pulszeit, Pausenzeit und Grundstrom eingesetzt werden.

Beim WIG-Schweißen gibt es folgende Funktionen:

- einstellbare Stromanstieg und Stromabsenkung
- einstellbare Gasvor- und Gasnachströmung
- einstellbare Start- und Stop-Strom
- einstellbare Ruhestrom
- Wahl von 2-Takt-, 4-Takt- und Punktschweißen
- LIFTIG (Berührungszündung)
- HF-TIG (berührungsloses Zünden)
- An- und Auskupplung von Pilotlichtbogen
- AC-Balance
- AC-Schweißfrequenz
- digitales Display
- Regelung am Handgriff des WIG-Brenners
- Fernregelung (Option)
- Programmierung von bis zu 10 Schweißstellungen

Beim LIFTIG-Zünden erfolgt das Zünden des WIG-Lichtbogens durch Berühren des Werkstücks mit der Elektrode; anschließend wird der Brennerschalter betätigt und der Lichtbogen durch Entfernen der Elektrode vom Werkstück gezündet.

Beim HF-TIG-Zünden erfolgt das Zünden des WIG-Lichtbogens berührungslos; in diesem Fall wird der Lichtbogen mit Hilfe eines Hochfrequenz Impulses durch Betätigung des Brennerschalters gezündet.

Transportmöglichkeiten

Ein Transportwagen kann als Zubehör für alle NAVIGATOR 2500/3000 Maschinen bestellt werden.

Schweißschläuche

Die Maschinen können mit WIG-Schläuchen, Elektrodenhaltern und Rückstromkabeln vom MIGATRONIC Programm ausgestattet werden. Bei Anwendung eines WIG-Brenners mit Regulierung kann der Schweißstrom vom Brenner reguliert werden.

Fernregler (Option)

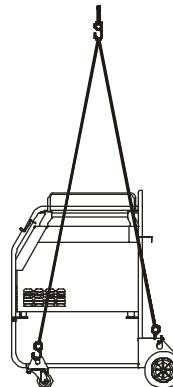
MIGATRONIC liefert Fernregler und Fußkontrollen für Maschinen mit Anschluß für Fernreglerung.

Brennerkühlmodul (Option)

Ein integriertes Brennerkühlmodul kann geliefert werden, so daß die MIGATRONIC wassergekühlten WIG Brenner angewendet werden können.

ANSCHLUß UND INBETRIEBNAHME

Hebeanweisung

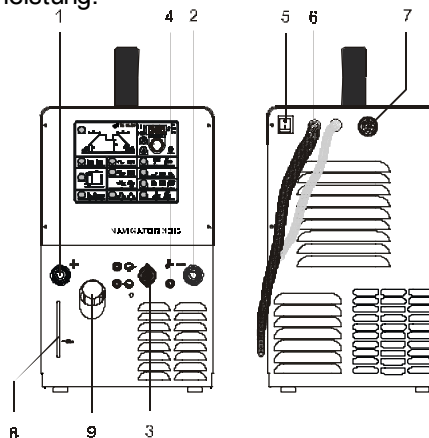


Netzanschluß

Der NAVIGATOR 2500/3000 ist für Anschluß zur an dem Typenschild angegebenen Netzspannung berechnet. Nach Anschluß des Netzsteckers (6) ist die Anlage betriebsbereit. Der Anschluß darf nur von qualifiziertem Fachpersonal vorgenommen werden. Der Ausschalter hinter der Maschine (5) schaltet die Maschine ein und aus.

Konfiguration

Bitte beachten Sie bei der Konfiguration der Schweißmaschine, daß die Schweißkabel und Schweißbrenner der technischen Spezifikation der Stromquelle entsprechend ausgelegt sind. Für Schäden die durch unterdimensionierte Schweißkabel und Brenner entstanden sind übernimmt MIGATRONIC keine Gewährleistung.



Gasanschluß

Die Maschine wird an die Gasanlage mit Hilfe eines Reglers der Gasströmung angeschlossen.

Anschluß der Schweißkabel

Die Schweißkabel müssen auf der Vorderseite der Anlage angeschlossen werden (1 und 2). Bitte achten Sie darauf, daß der Stecker etwa eine Viertel-Umdrehung gedreht werden muß, nachdem das Kabel in die Buchse gesteckt worden ist. Der Stecker würde sonst aufgrund eines zu hohen Übergangswiderstandes beschädigt werden.

Der WIG-Brenner soll immer in der Minus (-) Buchse (2) und das Rückstromkabel soll in der Plus (+) Buchse (1) angeschlossen werden.

Die Kontrollsignale vom WIG-Brenner werden zur Maschine durch den zirkularen 7-poligen Stecker (3) übergeführt. Wenn der Stecker gesammelt ist, wird er durch Drehung der Überwurfmutter im Uhrzeigersinn gesichert. Der Gasschlauch vom WIG-Brenner soll in die Schnellkupplung (4) eingesteckt werden.

Elektroden sind auf der Packung immer mit einer Polarität bezeichnet. Der Elektrodenhalter soll in Übereinstimmung mit dieser Bezeichnung auf der Plus/Minus Buchse (1 und 2) montiert werden.

Anschluß der Fernreglerung (Option)

Die Fernreglerung muß hinter der Maschine auf den zirkularen 8-poligen Stecker (7) angeschlossen werden.

Kontrolle der Kühlflüssigkeit und Entlüftung

Wenn die Maschine mit integriertem Brennerkühlmodul geliefert ist, muß der Kühlflüssigstand regelmässig mittels des Wasserstandsregler (8) kontrolliert werden. Kühlflüssigkeit kann durch den Einfüllstutzen (9) nachgefüllt werden.

Einschaltdauer (NAVIGATOR 3000)

Beim Einsatz der Maschine tritt eine Erwärmung ihrer Bauteile ein. Es muß sichergestellt sein, daß die Lüftungsschlitze nicht verdeckt sind.

Diese führt im Normalbetrieb jedoch nicht zu einer Überlastung, da Kühlperioden bei Stromeinstellungen bis zu 190 A nicht notwendig sind. Wird die Maschine mit höheren Schweißstromeinstellungen betrieben, ist es erforderlich, gewisse Kühlperioden einzulegen.

Die Dauer der Kühlperioden ist vom eingestellten Schweißstrom abhängig. Das Gerät sollte während der Abkühlungsphase nicht abgeschaltet werden um zu vermeiden, daß der Kühlerventilator gestoppt wird. Wenn die Kühlperioden nicht lang genug sind, unterbricht die Thermosicherung der Maschine automatisch den Schweißvorgang. Die gelbe Leuchtdiode leuchtet auf. Ist die Maschine ausreichend abgekühlt, erlischt die gelbe Leuchtdiode, und die Maschine kann wieder eingesetzt werden.

Die zulässige Einschaltdauer (ED) beträgt:

100 % ED	190 A
60 % ED	240 A
25 % ED	300 A

Beispiel:

60% ED bedeutet, daß bei einer Stromeinstellung von 240 A nach 6 Minuten Schweißvorgang eine Pause von 4 Minuten eingelegt werden muß. Dies bedeutet, daß zwischen dem Start des ersten und des zweiten Schweißvorgangs zehn Minuten liegen müssen.

WARTUNG

Unzureichende Wartung kann in verminderter Betriebssicherheit und in Wegfall der Garantie resultieren.

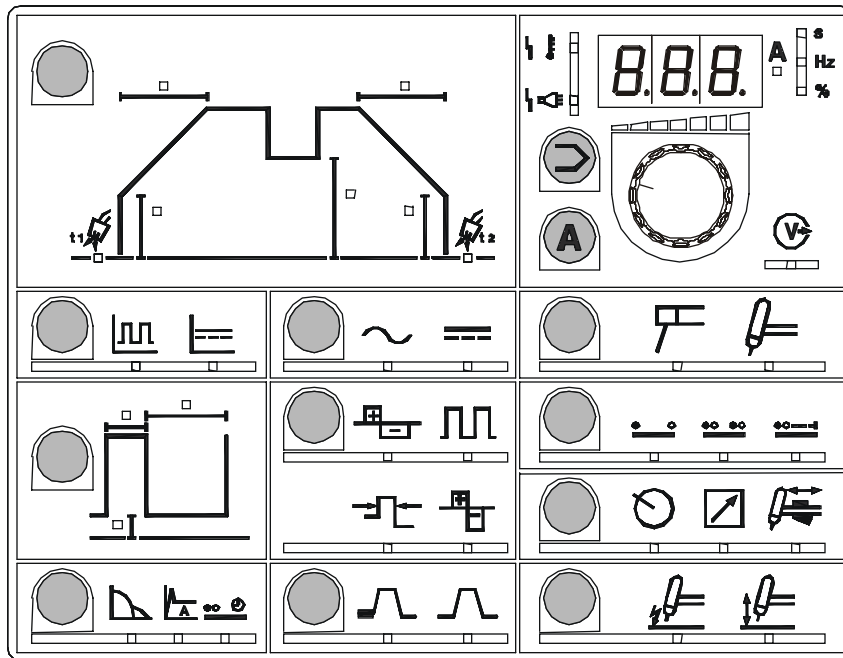
Die Schweißanlagen der Baureihe NAVIGATOR 2500/3000 sind weitgehend wartungsfrei. Eine besonders staubige, feuchte oder aggressive Umgebung kann jedoch für die Schweißanlagen eine besonders schwere Belastung darstellen.

Periodische Wartung

Zur Gewährleistung eines problemlosen Betriebs müssen folgende Inspektionen einmal jährlich oder nach Bedarf durchgeführt werden:

- Ehe Öffnung der Schweißanlage die Maschine vom Versorgungsnetz abbrechen und 2 Min. warten.
- Durch Druckluft Lüfterflügel und Kühlkanal von Schmutz befreien.
- Das Kühlmodul und die Schweißschläuche für Kühlflüssigkeit entleeren. Den Tank und die Kühlschläuche für Schmutz reinigen und mit reinem Wasser durchspülen. Neue Kühlflüssigkeit nachfüllen. Die Maschine wird vom Werke aus mit Kühlflüssigkeit von Typ Propylenglykol im Mischungsverhältnis 1:3 geliefert. Die Kühlflüssigkeit ist bis -10°C gegen Frost geschützt.

BEDIENUNGSANLEITUNG



Das Schweißgerät ist mit einem Drehregler versehen, der zur Einstellung aller stufenlosen Parameter, wie z.B. Schweißstrom, Slope up-Zeit etc., verwendet wird.

Das Display über den Drehknopf zeigt den Wert des eingestellten Parameters und rechts ist die Parametereinheit ersichtbar.

Sollen Parameter verändert oder im Display angezeigt werden, muß die Folientaste des entsprechenden Parameterfeldes gedrückt werden, bis die Leuchtdiode des gewünschten Parameters aufleuchtet.

Es kann zwischen verschiedenen Zündungs- und Löschfunktionen, wie HFTIG und LIFTIG gewählt werden, indem man die entsprechende Folientaste drückt, solange bis die LED des gewünschten Symbols kräftig aufleuchtet.

Parameterspeicherung

Das Schweißgerät speichert alle Einstellungen, auch nach Abschaltung des Stroms.

Deshalb wird der im jeweiligen Schweißprozeß (WIG oder MMA) eingestellte Wert (z.B. der Schweißstrom-Wert) auch dann gespeichert, wenn zum anderen Prozeß umgeschaltet wird. Somit ist eine Neueinstellung des Wertes nach dem Prozeßwechsel nicht wieder notwendig.

Einstellung der Maschine

Im folgenden Abschnitt wird die Bedienung des Gerätes detailliert erklärt.

Schweißstrom


Wenn diese Taste angewählt wird, kann der Schweißstrom-Wert am Drehregler eingestellt werden.

Wenn es nicht geschweißt wird, wird der eingestellte Strom im Display gezeigt, aber während des Schweißens ist der aktuelle Strom zu ersehen. Während des Pulsschweißens wird ein durchschnittlicher Schweißstrom gezeigt, wenn das Wechsel zwischen Schweißstrom und Grundstrom schneller wird, als es möglich ist, aufzufassen.

Schweißaufgabeeinstellungen

Diese Funktion ermöglicht Speicherung von oft angewendeten Einstellungen der Maschine und zugleich Wechsel zwischen komplette Einstellungen. Durch Drücken der Taste zeigt das Display ein "P" und eine Nummer: "1", "2" usw. Jede Nummer ist eine Einstellung aller Parameter und Funktionen der Maschine. Es ist deshalb möglich, eine Einstellung für jede Arbeitsaufgabe zu haben. Die gewünschte Einstellung kann am Drehregler gewählt werden. Wenn eine Einstellung in dieser Weise ausgewechselt wird, zeigen die Indikatoren auf dem Bedienungsfield den Prozeß und übrige Parameter in der Einstellung. Während Einstellung der Maschine ist das Schweißen nicht möglich. Die gewählte Einstellung fängt durch Loslassung der Taste an. Die Funktion ermöglicht Speicherung von 10 Einstellungen in MMA und 10 Einstellungen in WIG.

Schweißspannung

 Der Schweißspannungsanzeiger leuchtet aus Sicherheitsgründen beim Anlegen einer Spannung auf der Elektrode bzw. auf dem Brenner auf.

Einheiten für Parameter

Einheiten für den im Display gezeigten Parameter.

Überhitzung

Die Überhitzungsanzeige leuchtet auf oder blinkt gelb, wenn der Schweißbetrieb wegen einer Überhitzung der Anlage unterbrochen wurde. Die Leuchtdiode erlischt etwa 5 Sekunden nachdem sich das Gerät wieder ausreichend abgekühlt hat. Bitte Abschnitt wegen Fehlersuche durchlesen.

Netzfehler

Die Leuchtdiode für Netzfehler leuchtet rot, wenn die Netzspannung zu hoch oder zu niedrig ist. Sie erlischt erst etwa 5 Sekunden, nachdem die korrekte Netzspannung wieder vorhanden ist, so daß kurzzeitige Fehler der Netzspannung von dem Schweißer aufgefasst werden kann. Bitte Abschnitt Betr. Fehlersuche lesen.



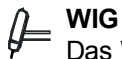
Schweißprozeß

In diesem Feld kann zwischen Elektroden (MMA)- und WIG-Schweißen gewählt werden. Die Funktion ist während des Schweißens fest angeschlossen. In WIG-Schweißen soll die Gasnachströmung beendet werden, ehe das Elektroden-schweißen gewählt werden kann.



Elektrode

Das Elektrodenschweißen ist gewählt.



WIG

Das WIG-Schweißen ist gewählt.



Funktion der Brenntaste

(Trigger-Methode)

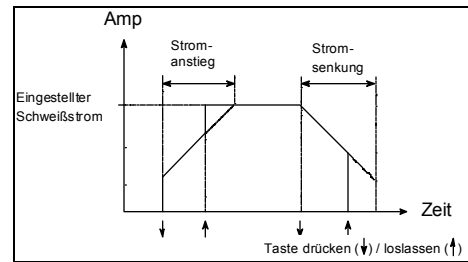
In diesem Feld kann zwischen den Funktionen 2-Takt-, 4-Takt- oder Punktschweißen gewählt werden. Ein Schweißvorgang ist die Phasen: Gasvorströmung, Stromanstieg, Schweißen mit eingestelltem Strom, eventuell Ruhestrom, Stromabsenkung und Gasnachströmung. Ein Umschalten zwischen diesen Funktionen ist während des Schweißvorgangs nicht möglich.

2-Takt

Der Schweißvorgang wird durch Drücken des Brenntaste gestartet und dauert solange, bis die Brenntaste wieder losgelassen wird. Anschließend wird die einstellbare Stromabsenkzeit aktiviert. Beim nächsten Drücken der Brenntaste während der Stromabsenkung oder Gasnachströmung kehrt die Schweißanlage zum gewöhnlichen Schweißen zurück.

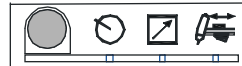
4-Takt

Beim ersten Drücken der Brenntaste setzt der Schweißvorgang ein. Bei Loslassen der Brenntaste während der Gasvorströmung wird der ganze Stromanstieg durchgeführt. Bei Loslassen der Brenntaste während des Stromanstiegs setzt das Schweißen mit dem eingestellten Schweißstrom fort. Bei der nächsten Betätigung der Brenntaste wird die Stromabsenkung aktiviert. Die Stromabsenkung kann durch Loslassung der Taste wieder gestoppt werden.



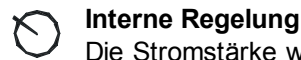
Punkt

Beim Punktschweißen fängt das Schweißen durch Drücken der Taste an. Die Schweißzeit bestimmt sich nach der eingestellten Punktzeit.



Stromeinstellung

Mit Hilfe dieser Taste kann die Methode festgelegt werden, worauf die Einstellung der Stromstärke erfolgen soll. Die Einstellungsmethode kann nicht während des Schweißens geändert werden.



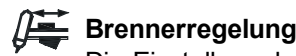
Interne Regelung

Die Stromstärke wird am Potentiometer (Drehregler) auf der Elektronikbox unterhalb des Displays eingestellt.



Externe Regelung

Die Regelung der Stromstärke erfolgt von einem Fernregler aus.



Brennerregelung

Die Einstellung des Schweißstroms erfolgt vom Reglerpotentiometer am Brennerhandgriff aus (sofern ein MIGATRONIC DIALOG-Brenner angeschlossen ist). Die maximale Stromstärke sollte am Drehregler auf dem Bedienungsfeld der Maschine eingestellt werden. Danach kann der Regler zur Reduzierung der Stromstärke bis zu min. Strom benutzt werden.



WIG Zünden

Beim WIG-Schweißen kann zwischen zwei verschiedenen Zündmethoden – Hochfrequenz- und Berührungs-Zündung - gewählt werden. Die Zündmethode kann während des Schweißens nicht geändert werden.

2-Takt

Dieses Symbol bedeutet berührungsfreie Zündung. Den Lichtbogen wie folgt erzeugen:

- 1) Den Schweißbrenner so anbringen, daß die Wolframelektrode sich hautnah an die Schweißstelle (1 or 2 mm) befindet.
- 2) Den Brennerschaltknopf drücken. Der durch den Hochspannungsgenerator der Maschine erzeugte Spannungsimpuls erzeugt den Lichtbogen, und der Schweißbetrieb ist in Gang. Der Schweißbetrieb wird beendet, wenn der Brennerschaltknopf losgelassen wird. Der Lichtbogen erlischt nach Auslauf der Stromabsenkungszeit. Den Schweißbrenner auf der Schweißstelle halten bis zum Auslauf der Gasnachströmungszeit, um die Schweißstelle

gegen Oxidation zu schützen.

4T 4-Takt

Dieses Symbol bedeutet berührungsfreie Zündung. Den Lichtbogen wie folgt erzeugen:

- 1) Den Schweißbrenner so anbringen, daß die Wolframelektrode sich hautnah an die Schweißstelle (1 or 2 mm) befindet.
- 2) Den Brennerschaltknopf drücken. Der durch den Hochspannungsgenerator der Maschine erzeugte Spannungsimpuls erzeugt den Lichtbogen, und der Brennerschaltknopf kann losgelassen werden. Um den Schweißbetrieb zu beenden den Brennerschaltknopf wieder drücken. Der Lichtbogen erlöscht nach Auslauf der Stromabsenkungszeit. Den Schweißbrenner auf der Schweißstelle halten bis zum Auslauf der Gasnachströmungszeit, um die Schweißstelle gegen Oxidation zu schützen.

2T 2-Takt

Dieses Symbol bedeutet LIFTIG-Zündung. Den Lichtbogen wie folgt erzeugen:

- 1) Den Schweißbrenner so anbringen, daß die Wolframelektrode mit der Schweißstelle Kontakt hat.
- 2) Den Brennerschaltknopf andauernd drücken.
- 3) Der Lichtbogen wird durch Heben des Brenners erzeugt; der Schweißbetrieb ist in Gang. Der Schweißbetrieb wird beendet, wenn der Brennerschaltknopf losgelassen wird. Der Lichtbogen erlöscht nach Auslauf der Stromabsenkungszeit. Den Schweißbrenner auf der Schweißstelle halten bis zum Auslauf der Gasnachströmungszeit, um die Schweißstelle gegen Oxidation zu schützen.

4T 4-Takt

Dieses Symbol bedeutet LIFTIG-Zündung. Den Lichtbogen wie folgt erzeugen:

- 1) Den Schweißbrenner so anbringen, daß die Wolframelektrode mit der Schweißstelle Kontakt hat.
- 2) Auf den Brennerschaltknopf drücken und den Brenner heben, womit ein Lichtbogen sich gebildet. Der Schweißbetrieb wird beendet, wenn der Brennerschaltknopf wieder gedrückt wird. Der Lichtbogen erlöscht nach Auslauf der Stromabsenkungszeit. Den Schweißbrenner auf der Schweißstelle halten bis zum Auslauf der Gasnachströmungszeit, um die Schweißstelle gegen Oxidation zu schützen.

Bitte bemerken: Das HF- und LIFTIG-Zünden kann erst vorgenommen werden, nachdem die Gasvorströmung beendet ist.



Pilotlichtbogen

In diesem Feld kann gewählt werden, ob das Pilotlichtbogen aktiv oder inaktiv werden soll. Ein- und Ausschaltung dieser Funktion ist nicht möglich während des Schweißens.

Pilotlichtbogen kann nicht aktiviert werden

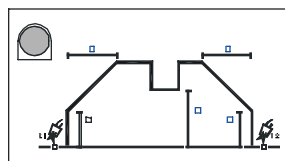
Pilotlichtbogen kann aktiviert werden

Ein Pilotlichtbogen ist ein schwacher Lichtbogen, der zum Erhellen des Werkstückes dient, damit man die Anfangsstelle für den eigentlichen Schweißbetrieb leichter finden kann.

Das Einschalten des Pilotlichtbogens erfolgt durch eine kurzzeitige (weniger als 0,3 s dauernde) Betätigung der Brennergastaste. Bei einer länger andauernden Betätigung wird unmittelbar auf normalen Schweißbetrieb umgeschaltet.

Zum Umschalten vom Pilotlichtbogen auf den eigentlichen Schweißbetrieb beim Zweitakt-schweißen die Brennergastaste gedrückt halten, beim Viertakt- und Punktschweißen über 0,3 s betätigen. Anschließend verläuft das Schweißen normal.

Nach der Stromabsenkungsphase wird allerdings nicht auf Gasnachströmung, sondern wieder auf Pilotlichtbogen umgeschaltet. Anschließend kann durch eine länger andauernde Betätigung der Brennergastaste mit dem Schweißen fortgefahren werden bzw. durch eine kurzzeitige Betätigung auf Betriebsbereitschaft geschaltet werden.



Der Schweißvorgang für WIG-Schweißen

Die Parameter können während des Schweißens gewählt und eingestellt werden.



Gasvorströmung (pre-flow)

Die Gasvorströmzeit ist die Zeit von der Betätigung des Brennerschaltknopfes bis zum Einschalten der Hochfrequenz. Die Zeit ist zwischen 0 bis 10 Sek. einstellbar



Start-Strom

Unmittelbar nach Erzeugung des Lichtbogens stellt sich die Schweißanlage auf den durch den Parameter "Start-Strom" vorgegebenen Wert ein. Den Anfangsstrom als Prozentwert des gewünschten Schweißstroms einstellen. Er ist variabel zwischen 0-100% des Schweißstroms mit einem Mindestwert von 5 Amp.



Stromanstieg (Slope-up)

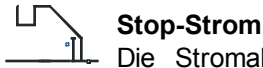
Nach der Erzeugung des Lichtbogens geht der Schweißprozeß in eine Stromanstiegsphase über, in der der Schweißstrom linear von dem als Start-Strom eingegebenen Wert auf den gewünschten Schweißstrom ansteigt. Die Dauer dieser Phase wird durch die Stromanstiegszeit vorgegeben. Die Zeit ist zwischen 0 bis 10 Sek. einstellbar.



Stromabsenkung (Slope-down)

Wenn der Schweißbetrieb durch eine Betätigung des Potentiometers beendet wird, geht die Anlage in eine Stromabsenkphase über.

Während dieser Phase wird der Strom vom eingestellten Schweißstrom auf den Endstrom (Stop Amp.) gesenkt. Die Zeit ist zwischen 0 bis 10 Sek. einstellbar.



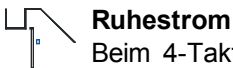
Stop-Ström

Die Stromabsenkphase endet, wenn die Stromstärke den als Stop-Ström eingegebenen Wert erreicht hat. Als Stop-Ström kann ein prozentualer Anteil des eingestellten Schweißstroms zwischen 0 und 100% mit einem Mindestwert von 5 A gewählt werden.



Gasnachströmung (post-flow)

Die Gasnachströmzeit ist die Zeit vom Erlöschen des Lichtbogens bis zur Unterbrechung der Gaszufuhr. Die Zeit ist zwischen 3 und 30 Sek. einstellbar.

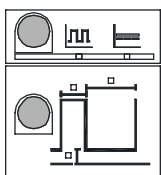


Ruhestrom

Beim 4-Takt-Schweißen wird der Ruhestrom durch eine kurze Betätigung der Brenntaste gewählt. Der Ruhestrom stellt einen Prozentwert des eingestellten Schweißstroms dar. Dieser Wert liegt zwischen 0 und 100% mit einem Mindestwert von 5 A.

Anzeigen eines Schweißvorgangs

Während des Schweißens ist die Aktuelle Phase zu ersehen, wenn Anzeigen des Schweißvorgangs durch Drücken der "A"-Taste gewählt ist.



Pulsschweißen

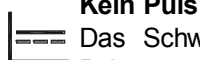
Das Feld enthält die Einstellung für das Pulsschweißen. Das Feld ist in zwei Hälften eingeteilt: oberst wird Pulsschweißen ein- oder ausgeschaltet; unten wird das Pulsparameter für Einstellung gewählt.

Puls kann nicht während des Schweißens ein- oder ausgeschaltet werden.



Puls

Das Pulsschweißen ist gewählt.

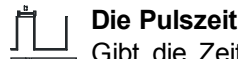
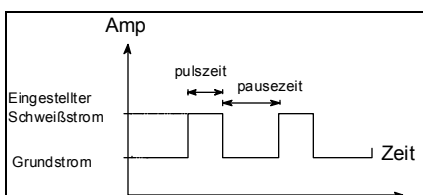


Kein Puls

Das Schweißen ohne Puls ist gewählt. Die Pulsparameter können nicht gewählt werden.

Pulsparameter

Während des Pulsschweißens können die Pulsparameter sowohl gewählt als auch geändert werden. Im nachstehenden Schaubild ist die Bedeutung der drei Pulsparameter abgetragen.



Die Pulszeit

Gibt die Zeit an, während der das Gerät mit Pulsstrom arbeitet. Der Strom in der Pulsperiode ist den eingestellten Pulsstrom. Die Zeit ist zwischen 0,01 und 10 Sek. einstellbar.

Die Pausenzeit

Gibt die Zeit an, während der das Gerät mit Grundstrom arbeitet. Die Zeit ist zwischen 0,01 und 10 Sek. einstellbar.

Der Grundstrom

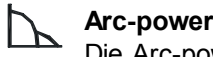
Kann als ein Prozentwert zwischen 1 und 99% der im Display angezeigten Stromstärke (Pulsstrom) eingestellt werden, jedoch nicht unter 5 A.

Parameter für



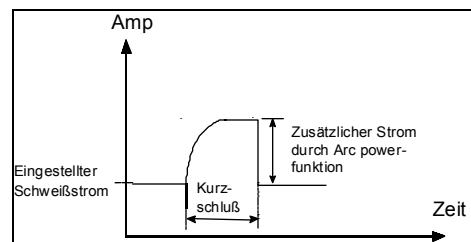
Elektrodeschweißen und WIG Punktschweißzeit

Während des Schweißens können die Parameter sowohl gewählt als auch geändert werden.



Arc-power

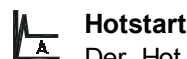
Die Arc-power-Funktion dient zur Stabilisierung des Lichtbogens während des Elektroden-Schweißens. Dies erfolgt durch eine vorübergehende Erhöhung der Schweißstromstärke während der Kurzschlüsse. Dieser Sonderstrom verschwindet, nachdem der Kurzschluß beendet ist.



Der Arc-power-Wert kann zwischen 0 und 150% des eingestellten Schweißstroms eingestellt werden.

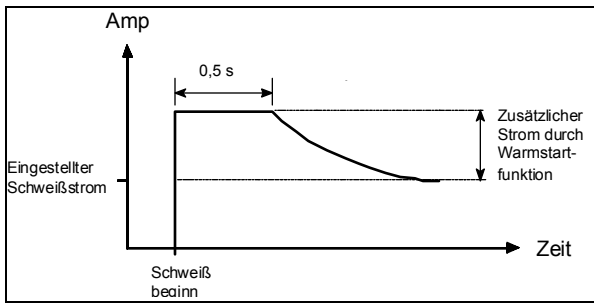
Beispiel:

Bei einem Arc-power-Wert von 100% wird ein Stromwert von z.B. 40 A gleich 80 A (40 A + 40 A). Bei einem Arc-power-Wert von 150% wird ein Stromwert von z.B. 40 A gleich 100 A (40 A + 60 A).



Hotstart

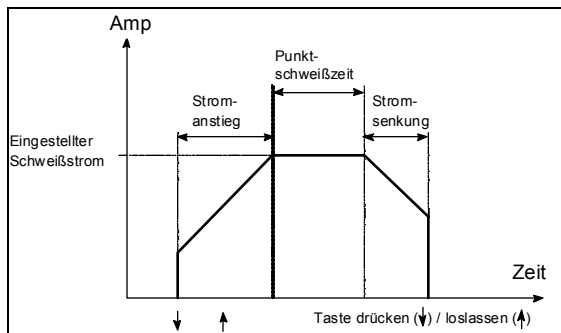
Der Hot-Start ist eine Funktion, die bei Aufnahme des MMA-Schweißbetriebs zur Erzeugung des Lichtbogens beitragen kann. Dies erfolgt dadurch, daß der Schweißstrom beim Aufsetzen der Elektrode auf das Werkstück im Verhältnis zum eingestellten Wert erhöht wird. Der erhöhte Anfangsstrom bleibt eine halbe Sekunde erhalten, und fällt anschließend auf den eingestellten Schweißstromwert ab.



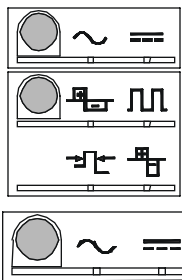
Die Hot-Start Wert gibt den Prozentwert ab, worum der Start-Strom erhöht ist, und kann zwischen 0 und 100% des eingestellten Schweißstroms eingestellt werden.

⏸️ ⌚ Punktschweißzeit

Die Punktschweißzeit ist die Zeit vom Ende des Stromanstiegs bis zum Beginn des Stromabfalls. Die Punktschweißzeit ist deshalb die Zeit, in welcher mit dem eingestellten Strom geschweißt wird. Die Zeit, in welcher es während des Tastendruck Lichtbogen gibt, ist die Punktzeit plus der Stromanstiegzeit und der Stromabfallzeit.



Wenn die Punktschweißzeit während des Schweißens geändert wird, tritt diese Änderung erst beim nächsten Schweißen in Kraft.



AC-Schweißen

Das Feld ist in zwei Hälfte eingeteilt: oberst die Funktion Stromtyp und unten Einstellung der AC-Funktionen.

Stromtyp

In dieser Funktion ist es möglich sowohl AC (Schweißen mit Wechselstrom) als auch DC (Schweißen mit Gleichstrom) zu wählen.

Beim WIG-Schweißen wird Wechselstrom zum Schweißen der Aluminiumlegierungen angewendet, und übrige Materialien wird mit Gleichstrom geschweißt.

Das WIG-Schweißen auf Aluminiumlegierungen funktioniert so, daß der positive Anteil des Wechselstroms den Oxidfilm entfernt, der die Oberfläche des Werkstücks deckt, und der negative Stromanteil das Material schmelzt.

⏸️ AC-Frequenz

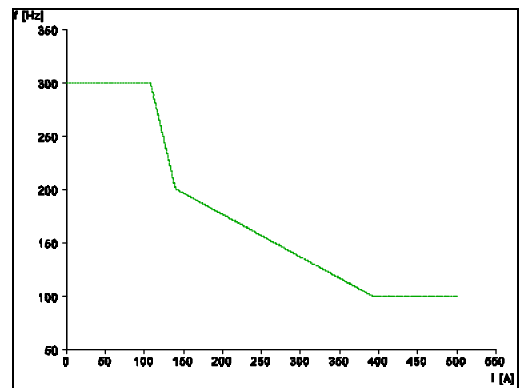
Die Frequenz des Wechselstroms kann beim WIG-Schweißen zwischen 1 und 300 Hz und beim MMA-Schweißen zwischen 1 und 100 Hz eingestellt werden. Beim WIG-Schweißen resultiert eine niedrige Frequenzeinstellung in einer vergrößerten Tendenz dazu, daß die Spitze der Wolframelektrode eine große Kugel bildet. Diese Tendenz kann bei Erhöhung der Frequenz verkleinert werden.

Anmerkung 1:

Beim WIG-Schweißen können die AC-Frequenz und der Schweißstrom nicht gleichzeitig zum Maximum eingestellt werden. Bitte nach unten sehen. Wenn die Begrenzung bei Einstellung der AC-Frequenz erreicht wird, erlischt die A-Lampe in Einheiten für Parameter, und die AC-Frequenz wird dann automatisch von der Maschine begrenzt.

Anmerkung 2:

Wenn die Frequenzgrenze bei Einstellung des Schweißstroms überschritten wird, tritt eine automatische Reduzierung der AC-Frequenz ein (das Indikatorlicht für AC-Frequenz leuchtet in 5 Sekunden auf).



Anmerkung 3:

Bei Anwendung der Pulsfunktion in AC-Schweißen, kann die AC-Frequenz im Verhältnis zu Pulszeiten begrenzt werden. Ist die AC-Frequenz wegen der Pulszeiten begrenzt, leuchten die Indikatoren für Pulszeiten bei Erreichung der AC-Frequenz-Grenze in 5 Sek. auf.

Anmerkung 4:

Pulseinstellungszurichtung: Bei Anwendung der Pulsfunktion in AC-Schweißen, kann während der Stromeinstellung eine automatische Zurichtung der Pulseinstellung entstehen. Die Indikatoren für Pulszeiten leuchten dann in 5 Sek. auf, und die Pulszeiten werden so geändert, daß die Pulszeit und Basiszeit 0,03 Sek. werden.

⚡ Vorwärmen der Elektrode, (WIG)

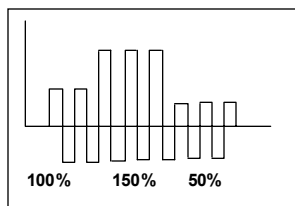
Bei Zündung des WIG-AC-Lichtbogen wird die Wolframelektrode mit einem Gleichstrom von positiver Polarität vorgewärmt. Bevor Schweißvorgang mit Wechselstrom beginnt, ist Vorwärmen einer Elektrode notwendig. Das Vorwärmen muß nach Durchmesser der Elektrode, dem Abschnitt und der Größe der Kugel am Spitze der Elektrode justiert werden. Es ist möglich zwischen -9 und +9 zu justieren. -9 ist das minimale und +9 ist das maximale Vorwärmen. Eine zu kurze Zeit wird dazu mitführen, daß das Lichtbogen kurz nach Zündung wieder abschaltet. Eine zu lange Zeit wird das Kugel am Spitze der Wolframelektrode vergrößern.

AC-t-Balance, basiert auf Zeit, (WIG)

Diese Funktion hat zur Zweck während WIG-Schweißen mit Wechselstrom Oxidfilme auf Aluminiumlegierungen zu entfernen. Die Funktion ist eine auf Zeit basierte Balance zwischen die positive und negative Halbwelle. Der Einstellungsbereich liegt zwischen 1 und 100%, da die %-Angabe auf den negativen Anteil der Periodenzeit basiert ist. Die Balance muß so eingestellt werden, daß eine passende Reinigungszone um das Schmelzbad entsteht. Beim MMA-Schweißen kann die Balance ohne Regulierungsmöglichkeiten auf 50% festgestellt werden.

AC-I-Balance, basiert auf Stromstärke, (WIG)

Dieser Funktion hat auch zur Zweck während WIG-Schweißen mit Wechselstrom Oxidfilme zu entfernen.



Die Balanceeinstellung der Funktion ist aber auf die Stromstärke der positiven Halbwelle im Verhältnis zur Stromstärke der negativen Halbwelle basiert (in % angegeben). Eine Reduzierung

des positiven Reinigungsstroms kann in einer Verbesserung der Standzeit der Wolframelektrode resultieren.

WIG-DC

WIG-Schweißen mit Gleichstrom mit Anwendung der unlegierten Wolframelektroden (grün Markierung) ist auch möglich. Der Stromtyp muß dann auf AC, und sowohl [AC-t-Balance] und [AC-I-Balance] müssen auf 100 % eingestellt werden. Mit Anwendung der Vorwarmenfunktion etabliert die Maschine ein Lichtbogen, und nach dem Vorwärmen wird der Schweißstrom zu negativer Polarität geändert.

Feste Funktionen

Untererwähnte Funktionen sind immer feste Funktionen und können nicht vom Bedienungsfeld ein- und ausgeschaltet werden.

Anti-Klebe-Automatik

Die Anti-Klebe-Funktion ist immer aktiv. Beim MMA- und WIG-Schweißen kommt es vor, daß die Elektrode am Werkstück klebenbleibt. Die Anlage stellt fest, daß die Elektrode angeschweißt ist und senkt daraufhin den Schweißstrom. Anschließend erstarrt das Schmelzbad und die Elektrode kann abgebrochen werden. Danach kann wieder normal mit dem Schweißbetrieb begonnen werden.

Brennerkühlung

Wenn die Maschine mit einem Kühlmodul und einem MIGATRONIC wassergekühlten Brenner montiert ist, fängt die Maschine automatisch mit der Wasserkühlung an, wenn das Lichtbogen etabliert ist. Die Kühlung setzt sich fort, so lange es gibt ein Lichtbogen und 2½ Min. nach Ende des Schweißens.

FEHLERSUCHE

Überhitzung

Unterbrochung der Schweißbetrieb kommt vor, wenn die Belastung der Maschine größer als in der technischen Daten zulässig ist. Bei Überhitzung muß die Maschine eingeschaltet bleiben und an den Versorgungsnetz eingeschaltet, als der Kühllüfter weiter läuft bis zu die Maschine abgekühlt ist. Danach schalte die Maschine automatisch wieder ein.

Ist die Maschine in Umgebungstemperatur über 40°C angewendet, kann Überhitzungen öfter vorkommen. Es ist nicht empfehlenswert die Maschine direkt ins Sonnenlicht zu stellen, weil das zur eine Überhitzung von der Maschine führen kann.

Netzfehler

Entsteht wenn die Netzspannung zu niedrig oder zu hoch ist. Kontrollieren Sie, daß der Netzstecker korrekt montiert ist, und daß alle Sicherungen intakt sind. Kontrollieren Sie außerdem, daß die Versorgungsspannung die technischen Daten nicht überschreitet, und daß keine kurzzeitigen Spannungsreflexionen oder Spannungsspitzen vorkommen.

Brennerkühlungsfehler

Wenn dieser Fehler kommt vor, zeigt das Display den Text "Etc". Die Maschine ausschalten, weil die Kühlflüssigkeit in den wassergekühlten Brenner nicht fließt. Bitte dafür Sorge tragen, daß alle Schläuche freies Passieren für Kühlflüssigkeit haben (bitte Abschnitt "Wartung" durchlesen). Wenn das freie Passieren für Kühlflüssigkeit wieder etabliert ist, kann die Maschine wieder eingeschaltet werden, und das Schweißen kann fortsetzen.

Übrige im Display angezeigten Fehler

Wenn andere Fehler als die obenerwähnten entstehen, bitte an die MIGATRONIC Serviceabteilung Kontakt nehmen.

TECHNISCHE DATEN

	NAVIGATOR 2500 DC	NAVIGATOR 3000 DC	NAVIGATOR 3000 AC/DC
Stromquelle:			
Netzspannung	3x400 V ±15%	3x400 V ±15%	3x400 V ±15%
Netzsicherung	16 A	16 A	16 A
Effekt (max.)			
Wirkungsgrad			
Zulässige Belastung bei			
- 25% ED	250 A / 32 V	300 A / 32 V	300 A / 32 V
- 60% ED	220 A / 30 V	240 A / 29,6 V	240 A / 29,6 V
- 100% ED	170 A / 27,6 V	190 A / 27,6 V	190 A / 27,6 V
Max. Lichtbogenspannung	38 V / 250 A	38 V / 250 A	38 V / 250 A
Leerlaufspannung	80 V	80 V	80 V
Schweißstrombereich AC	5 – 250 A		5 – 300 A
Schweißstrombereich DC	5 – 250 A	5 – 300 A	5 – 300 A
¹ Anwendungsklasse			
² Schutzklasse (IEC 529)	IP 23	IP 23	IP 23
Normen	EN60974-1 EN50199	EN60974-1 EN50199	EN60974-1 EN50199
Dimensionen (HxBxL) (mm)	563x300x698	563x300x698	563x300x698
Gewicht mit Wasserkühlung	37 kg	39 kg	43 kg
Gewicht ohne Wasserkühlung	31 kg	33 kg	37 kg
Wasserkühlung:			
Kühlkapazität	0,71 kW	0,71 kW	0,71 kW
Tankkapazität	4 Liter	4 Liter	4 Liter
Funktionen:			
	Prozess	NAVIGATOR 2500 / 3000	
Arc power	Elektrode	0-150 %, max. 250/300 A	
Hot-start	Elektrode	0-100 %, max. 250/300 A	
Anti-freeze	WIG/Elektrode	immer aktiv	
Pilotlichtbogen	WIG	5 %, min. 5 A	
Startstrom	WIG	0-100 %, min. 5 A	
Stopstrom	WIG	0-100 %, min. 5 A	
Stromanstieg	WIG	0-10 Sek.	
Stromsenkung	WIG	0-10 Sek.	
Gasvorströmung	WIG	0-10 Sek.	
Gasnachströmung	WIG	3-30 Sek.	
Punktschweißzeit	WIG	0,1-50 Sek.	
Pulszeit	WIG/Elektrode	0,01-10 Sek.	
Pausenzeit	WIG/Elektrode	0,01-10 Sek.	
Grundstrom	WIG/Elektrode	1-99 %, min. 5 A	
Ruhestrom	WIG	0-100 %, min. 5 A	
AC-balance	1-100 % (nur AC)	1-100 % (nur AC)	
AC-balance, Ampere	1-200 % (nur AC)	1-200 % (nur AC)	
AC-frequenz	1-300 HZ (nur AC)	1-300 HZ (nur AC)	
WIG-Zündung	WIG	HF / LIFTIG	
Tastenfunktion	WIG	2/4-Takt	
Schweißaufgabeeinstellungen	WIG/Elektrode	10	

¹ Erfüllt die Anforderungen an Geräte zur Anwendung unter erhöhter elektrischer Gefährdung.

² Geräte, die der Schutzklasse IP23 entsprechen, sind für Innen- und Außengebrauch berechnet

GARANTIEBEDINGUNGEN

MIGATRONIC leistet eine 12-monatige Garantie gegen versteckte Fehler im Produkt. Ein solcher Fehler muß spätestens 2 Monate nach Erkenntnis des Fehlers mitgeteilt werden. Die MIGATRONIC Produkte haben ein Jahr Garantie nach dem Zeitpunkt, wo das Produkt für den Endkunden fakturiert ist.

In der Garantie sind Material- und Fabrikationsfehler eingeschlossen.

Wegfall der Garantie:

Unsachgemäße Eigenschaften des Erzeugnisses

Offensichtliche Eigenschaften im Produkt, die nachfolgend für unzweckmäßig gehalten werden, sind in der Garantie nicht eingeschlossen.

Falsche Installation

Fehler, die falscher Installation des Produkts zuzuschreiben sind z.B. Anschluß an falsche Netzspannung, sind in die Garantie nicht eingeschlossen.

Unkorrekte oder unnormale Anwendung

Anwendung des Produkts für andere Zwecke als vorgesehen ist in die Garantie nicht eingeschlossen. **Wenn das Produkt täglich mehr als 8 Stunden angewendet wird, sind Fehler, die auf diesen intensiven Betrieb zurückgeführt werden kann, in die Garantie nicht eingeschlossen.**

Fehlende Wartung

Die Garantie fällt weg, wenn das Produkt nicht vorschriftsmäßig gewartet ist. Z.B. wenn das Produkt so verschmutzt ist, daß die Kühlung der Maschine verhindert ist. Schäden, die auf eine unautorisierte und fehlerhafte Reparatur des Produkts zurückgeführt werden können, sind in die Garantie nicht eingeschlossen.

Überforderung/Extremforderung

Überforderung/Extremforderung ist in die Garantie nicht eingeschlossen. Das gilt auch Transportschäden, Schäden infolge verkehrtes Handhabung, Fälle u.s.w. Unnormale Umstände bezüglich Temperatur, Feuchtigkeit oder Umweltbelastungen über die Grenzen des Produkts sind in die Garantie nicht eingeschlossen.

Schädlingsbefälle

Defekte infolge von Schädlingsbefällen sind in die Garantie nicht eingeschlossen.

Verschleißteile

Teile des Produkts, die Verschleiß ausgesetzt sind, sind in die Garantie nicht eingeschlossen. Diese Teile sind z.B. Drahtvorschubrollen. Verringerung infolge normalen Betriebs, hierunter Schrammen, Rostbefälle und mechanische Beschädigung ist in die Garantie nicht eingeschlossen. Schweißkabel, Schweißschläuche und Teile davon werden als Verschleißteile betrachtet und sind deshalb in die Garantie nicht eingeschlossen.

Folgeschäden

Anwendung des Produkt soll sofort nach Feststellung eines Fehlers aufhören, damit das Produkt nicht weiter beschädigt wird. Nach Erkenntnis des Fehlers sind Folgeschäden auf das Produkt in die Garantie nicht eingeschlossen. Folgeschäden an anderen Gegenständen infolge Fehler im Produkt sind in die Garantie nicht eingeschlossen.