

# **DELTA 200 DC HP**

Brugsvejledning  
Instruction manual  
Betriebsanleitung  
Manuel d'instruction  
Bruksanvisning  
Manuale d'istruzione  
Käyttöohje  
Gebruikershandleiding  
Manual de Instruções

**MICATRONIC**

Valid from 2015 week 15

50113133

**EC DECLARATION OF CONFORMITY**

MIGATRONIC A/S  
Aggersundvej 33  
9690 Fjerritslev  
Denmark

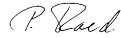
hereby declare that our machine as stated below

Type: DELTA 200 DC HP  
As of week 45, 2008

conforms to directives 2006/95/EC and 2004/108/EC

European Standards: EN/IEC60974-1  
EN/IEC60974-3  
EN/IEC60974-10 (Class A)

Issued in Fjerritslev on 5th November 2008.



Peter Roed  
Managing director

<b>DK – INHOLDSFORTEGNELSE :</b>	- Advarsel / Elektromagnetisk støjstråling .....	5
	- Generel beskrivelse / Ibrugtagning .....	6 - 7
	- Betjeningspanel .....	8 - 10
	- Tekniske data / Vedligeholdelse .....	11
	- Garantibetingelser .....	12
	- Kredsløbsdiagram .....	77
	- Reservedelsliste .....	79
<b>GB – CONTENTS :</b>	- Warning / Electromagnetic emissions .....	13
	- General description / Initial operation .....	14 - 15
	- Control panel .....	16 - 18
	- Technical data / Maintenance .....	19
	- Warranty regulations .....	20
	- Circuit diagram .....	77
	- Spare parts list .....	79
<b>D – INHALTSVERZEICHNIS :</b>	- Warnung / Elektromagnetische Störungen .....	21
	- Allgemeine Beschreibung / Anschluß und Inbetriebnahme .....	22 - 23
	- Kontrolleinheit .....	24 - 26
	- Technische Daten / Wartung .....	27
	- Garantiebedingungen .....	28
	- Koppeldiagramme .....	77
	- Ersatzteilliste .....	79
<b>FR – SOMMAIRE :</b>	- Avertissement / Emissions électromagnétiques .....	29
	- Description générale / Mise en service .....	30 - 31
	- Panneau de commande .....	32 - 34
	- Données techniques / Entretien .....	35
	- Garantie .....	36
	- Schéma de connexions .....	77
	- Liste des pièces de rechange .....	79
<b>S – INNEHÅLLSFÖRTECKNING :</b>	- Varning / Elektromagnetiska störfält .....	37
	- Allmän beskrivning / Igångsättning .....	38 - 39
	- Betjäning / Vedligeholdelse .....	40 - 42
	- Teknisk data / Underhåll .....	43
	- Garantibestämmelser .....	44
	- Kretsloppsdiagram .....	77
	- Reservdelsslista .....	79
<b>I – INDICE :</b>	- Attenzione / Emissioni elettromagnetiche .....	45
	- Descrizione generale / Operazioni iniziali .....	46 - 47
	- Descrizione del pannello comandi .....	48 - 50
	- Dati tecnici / Manutenzione .....	51
	- Condizioni di garanzia .....	52
	- Diagrammi circuitali .....	77
	- Elenco parti di ricambio .....	79
<b>FIN – SISÄLTÖ :</b>	- Varoitus / Sähkömagneettiset häiriöt .....	53
	- Yleistä / Kytöntä ja käyttöönotto .....	54 - 55
	- Ohjauspaneeli .....	56 - 58
	- Tekniset tiedot / Huolto .....	59
	- Takuehdot .....	60
	- Kytöntäkaavio .....	77
	- Varaosaluettelo .....	79
<b>NL – INHOUDSOPGAVE :</b>	- Waarschuwing / Elektromagnetische emissie .....	61
	- Algemene omschrijving / Ingebruikname .....	62 - 63
	- Besturingspaneel .....	64 - 66
	- Technische gegevens / Onderhoud .....	67
	- Garantievoorwaarden .....	68
	- Electricisch schema .....	77
	- Onderdelenlijst .....	79
<b>PT – ÍNDICE :</b>	- Aviso / Emissões electromagnéticas .....	69
	- Descrição Geral / Funcionamento inicial .....	70 - 71
	- Painel de controlo .....	72 - 74
	- Dados técnicos / Manutenção .....	75
	- Regras da garantia .....	76
	- Esquema eléctrico .....	77
	- Lista de peças .....	79



**ADVARSEL**

Lysbuesvejsning og -skæring kan ved forkert brug være farlig for såvel bruger som omgivelser. Derfor må udstyret kun anvendes under iagttagelse af relevante sikkerhedsforskrifter. Især skal man være opmærksom på følgende:

**Elektrisk stød**

- Svejsedestyret skal installeres forskriftsmæssigt. Maskinen skal jordforbindes via netkablet.
- Sørg for regelmæssig kontrol af maskinens sikkerhedstilstand.
- Beskadigede kabler og isoleringer, skal arbejdet omgående afbrydes og reparation foretages.
- Kontrol, reparation og vedligeholdelse af udstyret skal foretages af en person med den fornødne faglige indsigt.
- Undgå berøring af spændingsførende dele i svejsekredsen eller elektroder med bare hænder. Brug aldrig defekte eller fugtige svejsehandsker.
- Isolér Dem selv fra jorden og svejseemnet (brug f.eks. fodtøj med gummisål).
- Brug en sikker arbejdsstilling (undgå f.eks. fare for fald).
- Følg reglerne for "Svejsning under særlige arbejdsforhold" (Arbejdstilsynet).

**Svejsje- og skærellys**

- Beskyt øjnene idet selv en kortvarig påvirkning kan give varige skader på synet. Brug svejsehjelm med foreskrevet filtertæthed.
- Beskyt kroppen mod lyset fra lysbuen idet huden kan tage skade af stråling. Brug beskyttende beklædning der dækker alle dele af kroppen.
- Arbejdsstedet bør om muligt afskærmes og andre personer i området advares mod lyset fra lysbuen.

**Svejserøg og gas**

- Røg og gasser, som dannes ved svejsning, er farligt at indånde. Sørg for passende udsugning og ventilation.

**Brandfare**

- Stråling og gnister fra lysbuen kan forårsage brand. Letantændelige genstande fjernes fra svejsepladsen.
- Arbejdstøjet skal også være sikret mod gnister og sprøjt fra lysbuen (Brug evt. brandsikkert forklæde og pas på åbenstående lommer).
- Særlige regler er gældende for rum med brand- og eksplosionsfare. Følg disse forskrifter

**Støj**

- Lysbuen frembringer akustisk støj, og støjniveauet er betinget af svejseopgaven. Det vil i visse tilfælde være nødvendigt at beskytte sig med høreværn.

**Farlige områder**

- Særlig forsigtighed skal udvises, når svejsearbejdet foregår i lukkede rum, eller i højder hvor der er fare for at falde ned.

**Placering af svejsemaskinen**

- Placer svejsemaskinen således, at der ikke er risiko for, at den vælter.
- Særlige regler er gældende for rum med brand- og eksplosionsfare. Følg disse forskrifter.

Anvendelse af maskinen til andre formål end det, den er beregnet til (f.eks. optøning af vandrør) frarådes og sker i givet tilfælde på eget ansvar.

**Gennemlæs denne instruktionsbog omhyggeligt, inden udstyret installeres og tages i brug!**

**Elektromagnetisk støjstråling**

Dette svejsedstyr, beregnet for professionel anvendelse, overholder kravene i den europæiske standard EN/IEC60974-10 (Class A). Standarden har til formål at sikre, at svejsedstyr ikke forstyrrer eller bliver forstyrret af andet elektrisk udstyr som følge af elektromagnetisk støjstråling. Da også lysbuen udsender støj, forudsætter anvendelse uden forstyrrelser, at der tages forholdsregler ved installation og anvendelse. Brugeren skal sikre, at andet elektrisk udstyr i området ikke forstyrres. Følgende skal tages i betragtning i det omgivne område:

1. Netkabler og signalkabler i svejseområdet, som er tilsluttet andre elektriske apparater.
2. Radio- og fjernsynssendere og modtagere.
3. Computere og elektroniske styresystemer.
4. Sikkerhedskritisk udstyr, f.eks. overvågning og processtyring.
5. Brugere af pacemakere og høreapparater.
6. Udstyr som anvendes til kalibrering og måling.

7. Tidspunkt på dagen, hvor svejsning og andre aktiviteter foregår.

8. Bygningers struktur og anvendelse.

Hvis svejsedestyret anvendes i boligområder kan det være nødvendigt at tage særlige forholdsregler (f.eks. information om midlertidigt svejsearbejde).

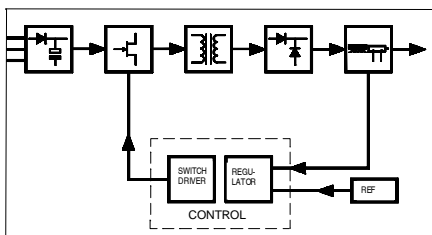
Metoder til minimering af forstyrrelser:

1. Undgå anvendelse af udstyr som kan blive forstyrret.
2. Korte svejsekabler.
3. Læg plus- og minuskabel tæt på hinanden.
4. Placer svejsekablerne på gulvniveau.
5. Signalkabler i svejseområdet fjernes fra netkabler.
6. Signalkabler i svejseområdet beskyttes, f.eks. med skærmning.
7. Isoleret netforsyning af følsomme apparater.
8. Skærmning af den komplette svejseinstallation kan overvejes i ganske særlige tilfælde.

## GENEREL BESKRIVELSE

DELTA 200 DC HP er en enkelt-faset svejsemaskine, som er baseret på *inverter teknologi*.

### Blokdiagram DELTA 200 DC HP



DELTA 200 DC HP maskinen er hovedsageligt konstrueret til TIG-svejsning og indeholder funktioner såsom:

- variabel slope-down
- variabel gasefterstrømning
- Mulighed for 2-takt eller 4-takt
- LIFTIG- eller HF-tænding
- Strømindstilling fra TIG-brænder
- Digitalt display

Maskinen er konstrueret til svejsning med belædede elektroder og er udstyret med *Anti-freeze*.

Ved LIFTIG-tænding tændes TIG-lysbuen når der er skabt kontakt mellem svejseemnet og wolframelektroden. Tasten aktiveres, og lysbuen etableres ved at løfte elektroden fra svejseemnet.

Ved HF-tænding etableres TIG-lysbuen uden kontakt. En høj-frekvens (HF) impuls aktiverer lysbuen, når tasten aktiveres.

## IBRUGTAGNING

### Nettilslutning

Maskinen skal tilsluttes en netforsyning og beskyttelsesjord. Efter montering af netstikket på netkablet (1) er maskinen klar til brug. I Danmark må DELTA 200 DC HP ikke forsynes fra en boligstikkontakt, idet maskines mærkestrøm overstiger 25A. Netstikforbindelsen skal foretages af autoriseret og kvalificeret personale. Tænd og sluk maskinen ved hjælp af afbryderen (2) på bagsiden af maskinen.



Bortskaf produktet i overensstemmelse med gældende regler og forskrifter.

[www.migatronic.com/goto/weee](http://www.migatronic.com/goto/weee)

### Konfigurering

Hvis maskinen udstyres med svejsebrænder og svejsekabler, der er underdimensioneret i forhold til svejsemaskinens specifikationer f.eks. med hensyn til den tilladelige belastning, påtager MIGATRONIC sig intet ansvar for beskadigelse af kabler, slanger og eventuelle følgeskader.

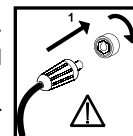
### Advarsel

Tilslutning til generator kan medføre, at svejsemaskinen ødelægges.

Generatorer kan i forbindelse med tilslutning til en svejsemaskine afgive store spændingspulser som virker ødelæggende på svejsemaskinen. Kun frekvens- og spændingsstabile generatorer af asynkron-typen må anvendes. Defekter, som opstår på svejsemaskinen som følge af tilslutning til generator, er ikke omfattet af garantien.

### Vigtigt!

Når stekabel og svejsebrænder tilsluttes maskinen, er god elektrisk kontakt nødvendig, for at undgå at stik og kabler ødelægges.



### Tilslutning af svejsekabler

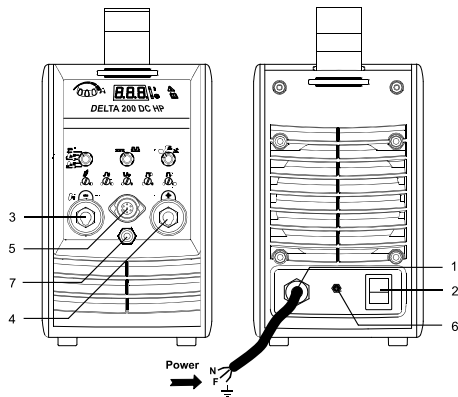
Svejsekabel og returstrømkabel tilsluttes på forsiden af maskinen.

Vær opmærksom på, at dinsestikket skal drejes cirka en kvart omgang, efter at kablet er stukket ind i bøsningen, da stikket ellers kan blive beskadiget på grund af for stor kontaktnodstand.

Tilslutning af TIG-brænder sker altid i minus (-) udtaget (3), mens returstrømkablet tilsluttes plus (+) udtaget (4).

Kontrolsignalerne fra TIG-brænderen overføres til maskinen via det cirkulære 7-polede stik (5). Når stikket er samlet, sikres det ved at dreje omløberen i retningen med uret.

Beklædte elektroder er på pakningen mærket med en polaritet. Elektrodeholderen monteres på maskinens plus/minus udtag i overensstemmelse med denne mærkning.



### Tilslutning af gas

Gasslangen (6), som udgår fra bagsiden af maskinen, tilsluttes en gasforsyning med en trykreduktion. Brænderens gaslange trykkes i gasstudsens (7) i fronten af maskinen.

### Brug af maskinen

Under svejsning sker der en opvarmning af forskellige dele i maskinen, og disse dele afkøles igen, når der holdes pause. Det er vigtigt, at luftstrømningen ikke reduceres eller stoppes.

Hvis maskinen indstilles til høje svejsestrømme, vil der være behov for perioder, hvor maskinen afkøles.

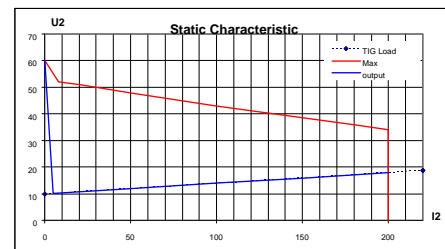
Varigheden af disse afkølingsperioder afhænger af strømindstillingen, og der bør ikke slukkes for maskinen under afkølingen for at undgå at køleventilatoren stopper.

Hvis der ved brug af maskinen, ikke er tilstrækkeligt lange perioder til afkøling, vil maskinens termosikring automatisk afbryde svejsningen, og den gule lampe på fronten vil lyse. Når maskinen er tilstrækkeligt afkølet, slukkes den gule lampe, og maskinen er klar til brug igen.

### Tilslutning af elektrodeholder for MMA

Elektrodeholder og returstrømkabel tilsluttes plusudtag (4) og minusudtag (3). Polariteten vælges efter elektrodeleverandørens anvisning.

### Statisk karakteristik



## BETJENINGSPANEL



**8.8.8. Digitalt display**  
Kontrolpanelet har et display, der viser svejsestrømmen. Ved stand-by vises den indstillede svejsestrøm. Under svejsning vises den aktuelle svejsestrøm.

**Fejludkobling**  
Lys i den gule lampe indikerer at maskinen er overophedet p.g.a. overbelastning. Når tilstanden ophører indkobles maskinen automatisk. Derfor skal svejsekablerne anbringes således at der ikke er fare for at der utilsigtet opstår lysbue når maskinen genindkobler.

**Svejsespænding**  
Svejsespændingsindikatoren lyser af sikkerhedshensyn for at indikere, at der er spænding på elektroden eller brænderen.

**Svejestrøm**  
Svejestrømmen indstilles ved hjælp af denne knap. Svejestrømmen er justerbar fra 10 A til 180A(MMA)/200A(TIG). Den indstillede værdi vises i display.

**Funktionsknap**  
Med denne knap vælges mellem MMA- eller TIG-svejsning, mellem 2T og 4T ved TIG-svejsning og valg af tændingsmetode ved TIG-svejsning.

Dette symbol indikerer MMA-svejsning.

Dette symbol indikerer TIG-svejsning.

**Totakt HF-tænding:**  
Lysbuen startes på følgende måde:  
1) Svejsebrænderen anbringes således at wolframelektroden er ganske tæt på svejsestedet (1-2 mm).  
2) Brændertasten trykkes ind og holdes inde. Maskinens højspændingsgenerator frembringer en spændingsimpuls som starter lysbuen og svejseforløbet er i gang. Svejseforløbet ophører når brændertasten slippes. Lysbuen slukker når slope-down-tiden er udløbet.



#### Fire-takt HF-tænding:

Lysbuen startes på følgende måde:

- 1) Svejsebrænderen anbringes således at wolframelektroden er ganske tæt på svejsestedet (1-2 mm).
- 2) Brændertasten trykkes ind og maskinens højspændingsgenerator frembringer en spændingsimpuls som starter lysbuen og brændertasten slippes. For at afslutte svejseforløbet trykkes brændertasten ind og strømsænkningen påbegyndes.

Lysbuen slukker når slope-down-tiden er udløbet og brændertasten kan slippes. Hvis brændertasten slippes før slope-down-tiden er udløbet afbrydes svejsestrømmen øjeblikkeligt og lysbuen slukkes.



#### To-takt LIFTIG:

Dette symbol betyder LIFTIG-tænding. Lysbuen startes på følgende måde:

- 1) Svejsebrænderen holdes således at wolframelektroden har kontakt til svejsestedet.
- 2) Brændertasten trykkes ind og holdes inde.
- 3) Brænderen løftes og derved dannes der lysbue og svejseforløbet er i gang. Svejseforløbet ophører når brændertasten slippes. Lysbuen slukker når slope-down-tiden er udløbet.



#### Fire-takt LIFTIG:

Dette symbol betyder LIFTIG-tænding. Lysbuen startes på følgende måde:

- 1) Svejsebrænderen holdes således at wolframelektroden har kontakt til svejsestedet.
- 2) Brændertasten trykkes ind og slippes.
- 3) Lysbuen dannes ved at løfte brænderen. For at afslutte svejseforløbet trykkes brændertasten ind og strømsænkningen påbegyndes. Lysbuen slukker når slope-down-tiden er udløbet og brændertasten kan slippes. Hvis brændertasten slippes før slope-down-tiden er udløbet afbrydes svejsestrømmen øjeblikkeligt og lysbuen slukkes.



#### Pulsvejsning

Med denne knap kan der skiftes mellem normal svejsning uden puls og pulsvejsning.

Ved pulsvejsning skal basisstrømmen, pulsstrømtiden og basisstrømtiden indstilles til de ønskede værdier med de respektive knapper.



#### Basisstrøm

Basisstrømmen indstilles i procent (0-100%) i forhold til den indstillede svejsestrøm. Pulsstrømmen indstilles med knappen som normalt indstiller svejsestrømmen.



#### Pulsstrømtid

Tiden for pulsstrømmen indstilles mellem 0,003 og 2 sekunder.



#### Basisstrømtid

Tiden for basisstrømmen indstilles mellem 0,003 og 2 sekunder.



#### Slope-down

Når svejsningen stoppes med brændertasten, går maskinen ind i en slope-down fase. I løbet af denne fase sænkes strømmen fra den indstillede svejsestrøm til minimumstrømmen. Det er varigheden af denne fase, der indstilles som slope-down-tiden. Tiden angives i sekunder fra 0 til 10 sek.



#### Gasefterstrømning

Gasefterstrømningstiden er tiden, fra lysbuen slukker, til gastilførslen afbrydes. Tiden angives i sekunder fra 0 til 30 sek. Tiden indstilles således at wolframelektroden og svejsestedet beskyttes mod oxidering.



### Strømindstilling



#### Intern betjening

Drejeknappen ved siden af displayet anvendes til indstilling af strømmen.



#### Brænderbetjening

Indstillingen foretages ved hjælp af reguleringsknappen på svejsepistolen, hvis en sådan knap forefindes. Den maksimale svejsestrøm indstilles med knappen på frontpanelet. Med brænderreguleringen vil det være muligt at skrue ned for strømmen til maskinens minimumstrøm. Brænderreguleringens maksimale strøm kan ikke overstige strømmen, som er indstillet på maskinens strømreguleringsknap.



#### Fjernbetjening

Regulering ved hjælp af en pedal. Den maksimale svejsestrøm indstilles med knappen på frontpanelet. Ved hjælp af pedalen er det muligt at ændre fra minimum til maksimum. Maksimum er den indstillede strøm på displayet.

Når fodpedalen tilsluttes skal maskinen altid være i 2-takt mode, og valg af funktionerne 4-takt og slope down er ikke mulige.

### Faste funktioner

Nedenstående funktioner er faste og kan ikke til- og frakobles betjeningspanelet.

#### Anti-freeze

Anti-freeze-funktionen er altid aktiv. Ved MMA- og TIG-svejsning sker det, at elektroden brænder fast til emnet.

Maskinen vil registrere, at elektroden er brændt fast og derefter sænke svejsestrømmen til 10A. Dette letter afbrækning af elektroden. Svejsningen kan herefter genoptages på normal vis.

### Gasforstrømning

Gasforstrømningstiden er tiden, fra brænder-tasten aktiveres, og gasstrømningen begynder, til HF-tændingen kobles ind. I LIFTIG varer perioden indtil brænderen løftes væk fra emnet. Tiden er fastsat til 0,1 sek.

### Sikkerheds-timer

Hvis der ikke er etableret lysbuen efter 2 sek. ved berøringsløs tænding i TIG-mode, vil maskinens højspændingsgeneratoren automatisk blive udkoblet og maskinen reset.

## TEKNISKE DATA

Strømkilde:	DELTA 200 DC HP	
Netspænding (50Hz-60Hz)	1x230 V ±15%	
Netsikring	25	
Effekt, max	8,6 kVA	
Virkningsgrad	0,89	
Strømråde TIG	10-200 A	
Strømråde MMA	10-180 A	
Tilladelig belastning:	MMA	TIG
100% (40° omgivelsestemp)	125 A	140 A
60% (40° omgivelsestemp)	150 A	160 A
40% (40° omgivelsestemp)	180	200 A
Tomgangsspænding	60 V	
Elektrodediameter	1,6 – 3,25 mm	
Slope-down	0 – 10 sek.	
Gasefterstrømning	0 – 30 sek.	
TIG-tænding	HF/LIFTIG	
<sup>1</sup> Anvendelsesklasse		
<sup>2</sup> Beskyttelsesklasse	IP 23	
Norm	EN/IEC60974-1 EN/IEC60974-3 EN/IEC60974-10	
Dimensioner (LxBxH)	40x18x25,5 cm	
Vægt	9,8 kg	

## VEDLIGEHOLDELSE

Maskinen skal regelmæssigt vedligeholdes og rengøres for at undgå funktionsfejl og sikre driftssikkerhed.


Manglende vedligeholdelse har indflydelse på driftssikkerheden og resulterer i bortfald af garanti.

### ADVARSEL!

**Service- og rengøringsarbejde på åbnede svejsemaskiner må kun udføres af kvalificeret personale. Anlægget skal frakobles forsyningsnettet (netstik trækkes ud!). Vent ca. 5 minutter før vedligeholdelse og reparation, da alle kondensatorer skal aflades da der er risiko for stød.**

### Strømkilde

- Strømkildens ventilatorvinge og køletunnel skal rengøres med trykluft efter behov.
- Der skal mindst én gang årligt gennemføres eftersyn og rengøring af kvalificeret servicetekniker.

<sup>1</sup>  Maskinen opfylder de krav der stilles under anvendelse i områder med forøget risiko for elektrisk chok

<sup>2</sup> Maskinen må anvendes udendørs, idet den opfylder kravene til beskyttelsesklasse IP23."

## GARANTIBESTEMMELSER

Migatronic udfører løbende kvalitetskontrol gennem hele produktionsforløbet samt afprøvning af de komplette enheder gennem omfattende test.

Migatronic yder garanti i henhold til nedenstående bestemmelser ved at udbedre fejl og mangler ved enheder, der påviseligt og indenfor garantiperioden måtte skyldes materiale- eller produktionsfejl.

Garantiperioden er 24 måneder for nye svejsemaskiner, 12 måneder for nyt tilbehør og 6 måneder for reservedele. Garantiperioden regnes fra dato for fakturering til slutbruger fra Migatronic eller Migatronics forhandler. I tilfælde af salg gennem Migatronics forhandler, udløber garantiperioden under alle omstændigheder senest 36 måneder for nye svejsemaskiner og 30 måneder for reservedele, regnet fra dato for fakturering fra Migatronic til forhandler. Denne frist forlænger på ingen måde ovennævnte garantiperiode. Den originale faktura udgør dokumentation for garantiperioden.

Svejseslanger anses som sliddele; og alene fejl og mangler, der konstateres indenfor 6 uger efter levering og som skyldes materiale- eller produktionsfejl, vil blive betragtet som omfattet af garantien.

Garantireparationer hverken forlænger eller fornyer garantiperioden.

Enhver form for transport af varer eller personer i forbindelse med en garantireklamation er ikke omfattet af Migatronics garantiforpligtelse og vil derfor ske for købers regning og risiko.

Der henvises endvidere til [www.migatronic.com/warranty](http://www.migatronic.com/warranty)



**WARNING**



Arc welding and cutting can be dangerous to the user, people working nearby, and the surroundings if the equipment is handled or used incorrectly. Therefore, the equipment must only be used under the strict observance of all relevant safety instructions. In particular, your attention is drawn to the following:

**Electricity**

- The welding equipment must be installed according to safety regulations and by a properly trained and qualified person. The machine must be connected to earth through the mains cable.
- Make sure that the welding equipment is correctly maintained.
- In the case of damaged cables or insulation, work must be stopped immediately in order to carry out repairs.
- Repairs and maintenance of the equipment must be carried out by a properly trained and qualified person.
- Avoid all contact with live components in the welding circuit and with electrodes and wires if you have bare hands. Always use dry welding gloves without holes.
- Make sure that you are properly and safely earthed (e.g. use shoes with rubber sole).
- Use a safe and stable working position (e.g. avoid any risk of accidents by falling).

**Light and heat emissions**

- Protect the eyes as even a short-term exposure can cause lasting damage to the eyes. Use a welding helmet with suitable radiation protection glass.
- Protect the body against the light from the arc as the skin can be damaged by welding radiation. Use protective clothes, covering all parts of the body.
- The place of work should be screened, if possible, and other persons in the area warned against the light from the arc.

**Welding smoke and gases**

- The breathing in of the smoke and gases emitted during welding is damaging to health. Make sure that any exhaust systems are working properly and that there is sufficient ventilation.

**Fire hazard**

- Radiation and sparks from the arc represent a fire hazard. As a consequence, combustible materials must be removed from the place of welding.
- Working clothing should also be secure against sparks from the arc (e.g. use a fire-resistant material and watch out for folds and open pockets).
- Special regulations exist for rooms with fire- and explosion hazard. These regulations must be followed.

**Noise**

- The arc generates acoustic noise according to welding task. In some cases, use of hearing aids is necessary.

**Dangerous areas**

- Special consideration must be taken when welding is carried out in closed areas or in heights where there is a danger of falling down.

**Positioning of the machine**

- Place the welding machine so there is no risk that the machine will tip over.
- Special regulations exist for rooms with fire- and explosion hazard. These regulations must be followed.

Use of the machine for other purposes than it is designed for (e.g. to unfreeze water pipes) is strongly deprecated. If occasion should arise this will be carried out without responsibility on our part.

**Read this instruction manual carefully before the equipment is installed and in operation**

**Electromagnetic emissions and the radiation of electromagnetic disturbances**

This welding equipment for industrial and professional use is in conformity with the European Standard EN/IEC60974-10 (Class A). The purpose of this standard is to prevent the occurrence of situations where the equipment is disturbed or is itself the source of disturbance in other electrical equipment or appliances. The arc radiates disturbances, and therefore, a trouble-free performance without disturbances or disruption, requires that certain measures are taken when installing and using the welding equipment. The user must ensure that the operation of the machine does not occasion disturbances of the above mentioned nature. The following shall be taken into account in the surrounding area:

1. Supply and signalling cables in the welding area which are connected to other electrical equipment.
2. Radio or television transmitters and receivers.
3. Computers and any electrical control equipment.
4. Critical safety equipment e.g. electrically or electronically controlled guards or protective systems.
5. Users of pacemakers and hearing aids etc.
6. Equipment used for calibration and measurement.

7. The time of day that welding and other activities are to be carried out.
8. The structure and use of buildings.

If the welding equipment is used in a domestic establishment it may be necessary to take special and additional precautions in order to prevent problems of emission (e.g. information of temporary welding work).

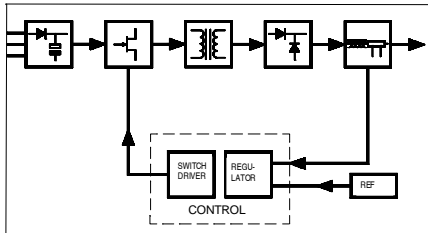
Methods of reducing electromagnetic emissions:

1. Avoid using equipment which is able to be disturbed.
2. Use short welding cables.
3. Place the positive and the negative cables close together.
4. Place the welding cables at or close to floor level.
5. Remove signalling cables in the welding area from the supply cables.
6. Protect signalling cables in the welding area, e.g. with selective screening.
7. Use separately-insulated mains supply cables for sensitive electronic equipment.
8. Screening of the entire welding installation may be considered under special circumstances and for special applications.

## GENERAL DESCRIPTION

The DELTA 200 DC HP is a single-phase welding machine based on *inverter technology*.

### Block diagram DELTA 200 DC HP



The DELTA 200 DC HP machine is mainly designed for TIG welding, and features functions such as:

- variable slope down
- variable gas post-flow time
- option of 2-times or 4-times operation
- LIFTIG or HF-ignition can be selected
- current control from the TIG torch handle-remote control facility
- Digital display

The machine is designed also for welding with coated electrodes and is equipped with *Anti-freeze function*.

In LIFTIG ignition the TIG arc is ignited after making contact between the workpiece and the tungsten electrode, after which the trigger is activated and the arc established by lifting the electrode away from the workpiece.

In HF ignition the TIG arc is ignited without contact. A high-frequency (HF) impulse initiates the arc when the trigger is activated.

## INITIAL OPERATION

### Mains connection

The machine must be connected to a mains supply and protection earthing. After the mains plug has been connected to the mains supply cable (1) the machine is ready for use. Please note that all cable connections must be made by authorised and qualified staff. Switch on and off the machine by means of the breaker (2) on the rear of the machine.



Dispose of the product according to local standards and regulations.  
[www.migatron.com/goto/weee](http://www.migatron.com/goto/weee)

### Configuration

MIGATRONIC disclaims all responsibility for damaged cables and other damages related to welding with undersized welding torches and welding cables measured by welding specifications e.g. in relation to permissible load.

### Warning

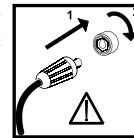
Connection to generators can damage the welding machine.

When connected to a welding machine, generators can produce large voltage pulses, which can damage the welding machine. Use only frequency and voltage stable generators of the asynchronous type.

Defects on the welding machine arisen due to connection of a generator are not included in the guarantee.

### Important!

In order to avoid damage to plugs and cables, good electric contact is required when connecting the work return cable and welding torch to the machine.



### Connection of welding cables

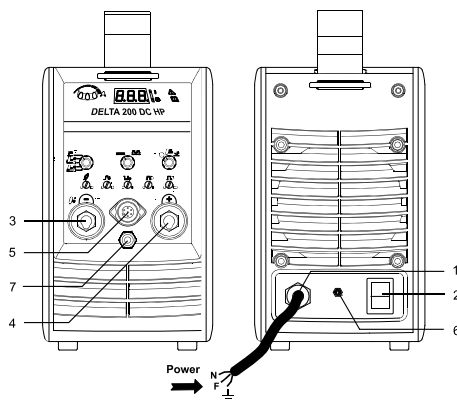
Connect the welding cables and the return current cable to the front of the machine.

Please note that the plug must be turned 45 degrees after insertion into the socket – otherwise the plug can be damaged due to excessive contact resistance.

Always connect the TIG connection in the minus (-) socket (3) and the return current cable in the plus (+) socket (4).

The control signals from the TIG torch are transformed to the machine through the circular 7-pin plug (5). When the plug has been assembled please secure it by turning the "circulator" clockwise.

**COATED ELECTRODES:** Electrodes are marked with a polarity on the packing. Connect the electrode holder in accordance with this marking to the plus or minus sockets of the machine.



### Gas connection

Connect the gas hose (6) to the gas system by means of a gas pressure reducer with flow control. Fit and secure the gas hose to the gas connection (7) on the front of the machine.

### Usage of the machine

When welding, a heating of various components of the machine takes place and during breaks these components will cool down again. It must be ensured that the flow is not reduced or stopped.

When the machine is set for higher welding currents, there will be a need for periods during which the machine can cool down.

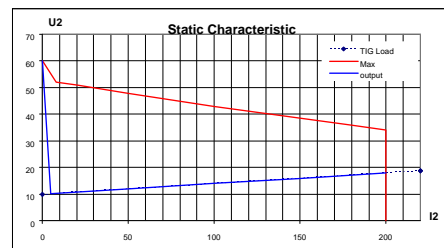
The length of these periods depends on the current setting, and the machine should not be switched off in the meantime.

If the periods for cooling down during use of the machine are not sufficiently long, the overheating protection will automatically stop the welding process and the yellow LED in the front panel will come on. The yellow LED switches off when the machine has cooled down sufficiently and is ready for welding.

### Connection of electrode holder for MMA

The electrode holder and return current cable are connected to plus tap (4) and minus tap (3). Observe the instructions from the electrode supplier when selecting polarity.

### Static characteristic



## CONTROL PANEL



### Digital display

The control panel is equipped with a display showing the welding current. During standby the pre-set welding current is displayed, while the actual welding current is shown during welding.



### Disconnection error

The overheating indicator is illuminated if welding is interrupted due to overheating of the machine. When the situation is back to normal, the machine will reconnect automatically. Therefore, welding cables must be placed so the risk of unintended establishment of the arc is avoided during reconnection.



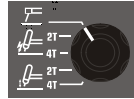
### Welding voltage

The welding voltage indicator is illuminated for reasons of safety and in order to show if there is voltage at the output taps or electrode.



### Welding current

Welding current is adjusted by means of this control knob. The current is adjustable from 10 A to 180A(MMA)/200A(TIG). The adjusted value is shown in the display.



### Function switch

This switch is used for selection of MMA or TIG welding, ignition method in TIG welding and two-times or four-times ignition in TIG welding.



This symbol indicates MMA welding.



This symbol indicates TIG welding.



*Two-stroke HF-ignition:*

This symbol means contact-free striking. The arc is established in the following way:

- 1) The torch is placed so that the Tungsten electrode is quite close to the welding spot (1 or 2 mm).
- 2) The torch trigger is activated and must be kept pressed down. The high voltage generator of the machine will produce a voltage impulse that ignites the arc. The welding process has started. The welding process will stop when the torch trigger is deactivated. The arc will extinguish after the period of slope-down time.



#### Four-stroke HF-ignition:

This symbol means contact-free striking. The arc is established in the following way:

- 1) The torch is placed so that the Tungsten electrode is quite close to the welding spot (1 or 2 mm).
- 2) The torch trigger is activated and deactivated, and the high voltage generator of the machine will produce a voltage impulse that ignites the arc.

In order to stop the welding process the trigger must be activated again after which the slope-down period begins. The arc will extinguish after the period of slope-down time, and the trigger is deactivated. The welding current is immediately stopped and the arc extinguished if the torch trigger is released before the slope-down period is finished.



#### Two-stroke LIFTIG:

This symbol means LIFTIG ignition.

The arc is established in the following way:

- 1) The torch is placed so that the Tungsten electrode has contact with the welding spot.
- 2) The torch trigger is activated and must be kept pressed down.
- 3) The arc is established by lifting the torch, and the welding process has started. In order to stop the welding process, the torch trigger is deactivated. The arc will extinguish after the period of slope-down time.



#### Four-stroke LIFTIG:

This symbol means LIFTIG ignition.

The arc is established in the following way:

- 1) The torch is placed so that the Tungsten electrode has contact with the welding spot.
- 2) The torch trigger is activated and deactivated.
- 3) The arc is established by lifting the torch. In order to stop the welding process, the torch trigger is activated and the slope-down period begins. The arc will extinguish after the period of slope-down time, and the trigger is deactivated. The welding current is immediately stopped and the arc extinguished if the torch trigger is released before the slope-down period is finished.



#### Pulse welding

This key pad is used for shift between welding without pulse and pulse welding. Base amp, pulse time and base amp time are adjusted to the requested values during pulse welding by using the respective key pads.



#### Base amp

Base amp is set in per cent (0-100%) in relation to adjusted welding current. Pulse current is set by using the key pad normally used for setting of welding current.



#### Pulse time

Time for pulse current is adjusted between 0.003 and 2 sec.



#### Base amp time

Time for base amp is adjusted between 0.003 and 2 sec.



#### Slope-down

When welding is stopped by activation of the trigger the machine enters into slope-down. During this period the current is decreased linearly to the minimum current. The length of this period is the slope-down period, which is indicated in seconds from 0 to 10 secs.



### **Gas post-flow**

The gas post-flow time is the period from the extinction of the arc to the interruption of the gas supply. The time is indicated in seconds from 0 - 30 secs. The time is adjusted so the tungsten electrode and weld are protected against oxidation.



### **Current mode control**



#### *Internally:*

In internal mode the current is adjusted by means of the turn button next to the display.



#### *Torch control:*

Adjustment is made by means of the adjustment knob on the welding torch if such one exists. The maximum welding current is adjusted on the knob on the machine control panel. By means of the torch adjustment it is possible to decrease the current to the minimum current of the machine, but not to exceed the maximum setting on the machine control panel.



#### *Remote control:*

Adjustment is made by means of pedal. The maximum welding current is adjusted on the button on the control panel. By means of the pedal it is possible to vary the amount between minimum and maximum of the set current on the display. When the feet pedal is connected, the machine must always be in 2-times trigger mode and selection of the functions 4-times and slope-down is not possible.

### **Fixed functions**

A number of functions are fixed and cannot be connected or disconnected from the control panel.

### **Anti-freeze**

The antifreeze function is always active. When welding MMA or TIG it may occur that the electrode sticks to the work piece. The machine will register that the electrode sticks and it will then decrease the welding current to 10 A which make it easy to break the electrode off the work piece. Welding can then be restarted as usual.

### **Pre-flow**

Pre-flow is the period of time for which gas flows after the torch switch is pressed and before the HF arc is established. In the LIFTIG process the period is the time until the torch is lifted away from the work piece. Time is set to 0.1 sec.

### **Safety timer**

If the welding arc hasn't been established after 2 sec., using contact-free striking in TIG mode, then the machine is reset and the high voltage generator is switched off.

## TECHNICAL DATA

Power source:	DELTA 200 DC HP	
Mains voltage (50Hz-60Hz)	1x230 V ±15%	
Fuse	25 A	
Power, max.	8.6 kVA	
Efficiency	0.89	
Current range TIG	10-200 A	
Current range MMA	10-180 A	
Permitted load:	MMA	TIG
100% (40° ambient temp.)	125 A	140 A
60% (40° ambient temp.)	150 A	160 A
40% (40° ambient temp.)	180	200 A
Open circuit voltage	60 V	
Electrode diameter	1.6 – 3.25 mm	
Slope down	0 – 10 sec.	
Gas post-flow	0 – 30 sec.	
TIG-ignition	HF/LIFTIG	
<sup>1</sup> Application class	S	
<sup>2</sup> Protection class	IP 23	
Standards	EN/IEC60974-1 EN/IEC60974-3 EN/IEC60974-10	
Dimensions (LxWxH)	40x18x25.5 cm	
Weight	9.8 kg	

## MAINTENANCE

The machine requires periodical maintenance and cleaning in order to avoid malfunction and cancellation of the guarantee.

### WARNING !

**Only trained and qualified staff members can carry out maintenance and cleaning. The machine must be disconnected from the mains supply (pull out the mains plug!). Thereafter, wait around 5 minutes before maintenance and repairing, as all capacitors need to be discharged due to risk of shock.**

### Power source

- Clean the fan blades and the components in the cooling pipe with clean, dry, compressed air as required.
- A trained and qualified staff member must carry out inspection and cleaning at least once a year.

<sup>1</sup> S The machine meets the standards which are demanded of machines working in areas where there is an increased risk of electric shock

<sup>2</sup> Equipment marked IP23 is designed for indoor and outdoor applications

## WARRANTY REGULATIONS

Migatronik continuously carries out quality control throughout the manufacturing process as well as check of the complete units through comprehensive testing.

Migatronik provides warranty in accordance with the following provisions, by correcting errors and defects on units, that demonstrably and within the warranty period may have been caused by faulty material or workmanship.

The warranty period is 24 months for new welding machines, 12 months for new accessories and 6 months for spare parts. The warranty period is calculated from the date of invoice to the end user from Migatronik or Migatronik's dealer/distributor. In the case of sales through Migatronik's dealer/distributor, the warranty period expires in any event within 36 months for new welding machines and 30 months for spare parts from the date of invoice from Migatronik to the dealer/distributor. This extension in no way extends the warranty period. The original invoice is proof of the warranty period.

Welding torches are considered as wearing parts, and only errors and defects found within 6 weeks upon delivery and due to faulty material or workmanship, will be considered under warranty.

Warranty repairs neither extend nor renew the warranty period.

Any transport of goods or persons in connection with a warranty claim is not covered under Migatronik's warranty obligation and will therefore be at the buyer's expense and risk.

Please also refer to  
**[www.migatronik.com/warranty](http://www.migatronik.com/warranty)**.



## 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. Die Maschine muß durch dem Netzkabel geerdet werden.
- Korrekte Wartung des Schweißgeräts durchführen. Bei Beschädigung der Kabel oder Isolierungen muß die Arbeit umgehend unterbrochen werden um den Fehler sofort beheben zu lassen.
- Reparatur und Wartung des Schweißgerätes dürfen nur vom Fachmann durchgeführt werden.
- Jeglichen Kontakt mit stromführenden Teilen im Schweißkreis oder den Kontakt mit Elektroden durch Berührung vermeiden. Nie defekte oder feuchte Schweißerhandschuhe verwenden.
- Eine gute Erdverbindung sichern (z.B. Schuhe mit Gummisohlen anwenden).
- Eine sichere Arbeitsstellung einnehmen (z.B. Fallunfälle vermeiden).

### Licht- und Hitzeabstrahlung

- Die Augen schützen, weil selbst eine kurzzeitige Einwirkung zu Dauerschäden führen kann. Deshalb ist es notwendig einen Schweißerschutz 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 Gasen, die beim Schweißen entstehen, sind gesundheitsgefährlich. Deshalb ist gute Absaugung und Ventilation notwendig.

### Feuergefahr

- Die Hitzeabstrahlung und der Funkelflug 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 offenstehende Taschen achten).
- Sonderregeln gelten für Räume mit Feuer- und Explosionsgefahr. Diese Vorschriften müssen beachtet werden.

### Geräusch

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

### Gefährliche Gebiete

- Vorsicht muß erwiesen werden, wenn das Schweißen im geschlossenen Räume oder in Höhen ausgeführt werden, wo die Gefahr für Sturz besteht.

### Platzierung der Schweißmaschine

- Die Schweißmaschine muß so platziert werden, daß die Maschine nicht umkippt.
- Sonderregeln gelten für Räume mit Feuer- und Explosionsgefahr. Diese Vorschriften müssen beachtet werden.

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 EN/IEC60974-10 (Class A). Diese Norm regelt die Austrahlung 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.

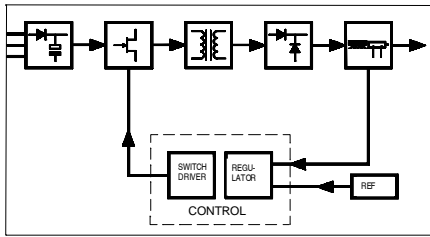
Wenn eine Schweißmaschine in Wohngebieten angewendet wird, können Sondermaßnahmen notwendig sein (z.B. Information über zeitweilige Schweißarbeiten). Maßnahmen um die Ausstrahlung von elektromagnetischen Störungen zu reduzieren:

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.

## ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

DELTA 200 DC HP ist eine auf der *Switch-mode-Technologie* basierende, einphasige Schweißanlage.

### Blockdiagramm DELTA 200 DC HP



Die DELTA 200 DC HP ist in TIG/MMA DC Ausführung lieferbar.

Die Maschine ist für Schweißen mit umhüllten Elektroden konstruiert und ist mit *Anti-freeze* ausgestattet.

Die Maschine ist hauptsächlich für das WIG-Schweißen konstruiert und hat Funktionen wie:

- Variable Stromabsenkung
- Variable Gasnachströmung
- 2-Takt oder 4-Takt
- LIFTIG oder HF-Zündung
- Stromeinstellung vom WIG-Brenner
- Digitales Display

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.

## ANSCHLUß UND INBETRIEBNAHME

### Netzanschluß

Die Maschine soll zum Versorgungsnetz und Erde angeschlossen werden. Nach Anschluß des Netzsteckers am Netzkabel (1) ist die Anlage betriebsbereit. Der Anschluß darf nur von qualifiziertem Fachpersonal vorgenommen werden. Der Ausschalter (2) hinter der Maschine ein- und ausschaltet die Maschine.



Entsorgen Sie das Produkt gemäß den örtlichen Standards.  
[www.migatronik.com/goto/weee](http://www.migatronik.com/goto/weee)

### Konfiguration

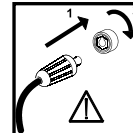
Bitte beachten Sie bei der Konfiguration der Schweißmaschine, daß die Schweißkabel und Schweißbrenner der technischen Spezifikation der Stromquelle entsprechend ausgelegt sind. Für Schäden die durch unterdimensionierte Schweißkabel und Brenner entstanden sind übernimmt MIGATRONIC keine Gewährleistung.

### Warnung

Anschluss an Generator kann die Schweißmaschine zerstören. Generatoren können in Verbindung mit Anschluss an eine Schweißmaschine große Spannungspulse abgeben, die die Schweißmaschine zerstören können. Nur frequenz- und spannungsstabile Generatoren vom asynkronen Typ dürfen angewendet werden. Defekte auf die Schweißmaschine infolge Anschluss der Generatoren werden von der Garantie nicht erfaßt.

### Wichtig!

Guter elektrischer Kontakt ist notwendig während Anschluss der Massekabel und des Schweißbrenners, weil Stecker und Kabel sonst zerstört werden können.



### Anschluß der Schweißkabel

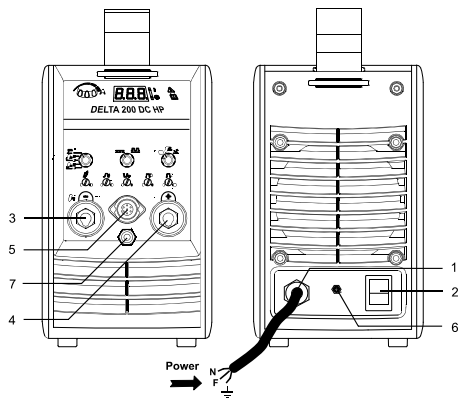
Die Schweißkabel müssen auf der Vorderseite der Anlage angeschlossen werden.

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 (3) und das Rückstromkabel soll in der Plus (+) Buchse (4) angeschlossen werden.

Die Kontrollsignale vom WIG-Brenner werden zur Maschine durch den zirkularen 7-poligen Stecker (5) übergeführt. Wenn der Stecker gesammelt ist, wird er durch Drehung der Überwurfmutter im Uhrzeigerzinn gesichert.

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



### Gasanschluß

Der Gasschlauch (2) wird an die Gasanlage mit Hilfe eines Reglers der Gasströmung angeschlossen. Der mit Schnellkupplung montierte Schlauch wird auf den Gasanschluß (7) in der Vorderseite der Maschine gedrückt.

### Anwendung der Maschine

Beim Einsatz der Maschine tritt eine Erwärmung ihrer Bauteile ein. Diese führt im Normalbetrieb jedoch nicht zu einer Überlastung, da Kühlperioden nicht notwendig sind. Es muß sichergestellt sein, daß die Lüftungsschlitze nicht verdeckt sind.

Wird die Maschine mit höheren Schweißstromereinstellungen betrieben, ist es erforderlich, gewisse Kühlperioden einzulegen.

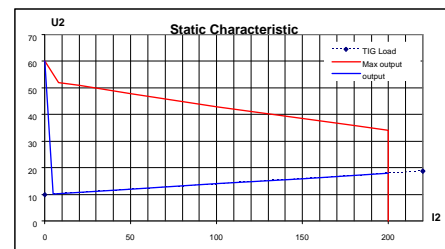
Die Dauer der Kühlperioden ist vom eingestellten Schweißstrom abhängig. Das Gerät sollte während der Abkühlungsphase nicht abgeschaltet werden.

Wenn die Kühlperioden nicht lang genug sind, unterbricht die Thermosicherung der Maschine automatisch den Schweißvorgang, und die gelbe Leuchtdiode leuchtet auf. Wenn die Maschine ausreichend abgekühlt ist, schaltet die gelbe Leuchtdiode auf, und die Maschine kann wieder eingesetzt werden.

### Anschluß von Elektrodenhalter für MMA

Der Elektrodenhalter und Rückstromkabel sind zu Plusbuchse (4) und Minusbuchse (3) anschließen.

### Statische Charakteristik



## KONTROLLEINHEIT



### Digitales Display

Das Schaltbrett ist mit einem Display ausgestattet, das den Schweißstrom zeigt. Während Stand-by kann der eingestellte Schweißstrom gesehen werden. Während des Schweißens ist der aktuelle Strom zu ersehen.



### Auskuppelungsfehler

Das gelbe Diode zeigt an, daß die Maschine wegen Überlastung überhitzt ist. Wenn der Zustand mit Überhitzung aufhört, wird die Maschine automatisch angekuppelt. Deshalb müssen die Schweißkabel ohne Gefahr von unbeabsichtigter Erzeugung des Lichtbogens bei der Wiederankupplung der Maschine angebracht werden.



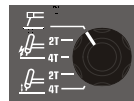
### Schweißspannung

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



### Schweißstrom

Die Stromstärke kann mit diesem Knopf eingestellt werden. Die Maschine ist ab 10 A bis 180A(MMA)/200A(WIG) einstellbar. Der eingestellte Wert wird im Display gezeigt.



### Funktionsknopf

Mit diesem Knopf kann zwischen MMA oder WIG Schweißen, zwischen Zwei-Takt oder Vier-Takt in WIG Schweißen, und Zündmethode in WIG Schweißen gewählt werden.



Dieses Symbol zeigt MMA Schweißen an.



Dieses Symbol zeigt WIG Schweißen an.



### Zwei-Takt HF Zündung:

Dieses Symbol zeigt berührungsfreie Zündung an. Den Lichtbogen wie folgt erzeugen:

- 1) Den Schweißbrenner so anbringen, daß die Wolframelektrode sich hautnah an die Schweißstelle (1 or 2 mm) befindet.
- 2) Brennergaste muß eingedrückt und festgehalten werden. 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 erlöscht nach Auslauf der Stromabsenkungszeit.



#### Vier-Takt HF Zündung:

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) Die Brenntaste drücken. Der durch den Hochspannungsgenerator der Maschine erzeugte Spannungsimpuls erzeugt den Lichtbogen, und die Brenntaste kann losgelassen werden. Um den Schweißbetrieb zu beenden die Brenntaste wieder drücken und die Stromabsenkung fängt an. Der Lichtbogen erlischt nach Auslauf der Stromabsenkungszeit und die Brenntaste kann losgelassen werden. Wenn dies geschieht bevor die Stromabsenkungszeit ausgelaufen ist, wird den Schweißstrom sofort unterbrochen und den Lichtbogen abgeschaltet.



#### Zwei-Takt LIFTIG:

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

- 1) Den Schweißbrenner so anbringen, daß die Wolframelektrode mit der Schweißstelle Kontakt hat.
- 2) Brenntaste muß eingedrückt und festgehalten werden.
- 3) Der Lichtbogen wird durch Heben des Brenners erzeugt und der Schweißbetrieb ist in Gang. Der Schweißbetrieb wird beendet, wenn die Brenntaste losgelassen wird. Der Lichtbogen erlischt nach Auslauf der Stromabsenkungszeit.



#### Vier-Takt LIFTIG:

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

- 1) Den Schweißbrenner so anbringen, daß die Wolframelektrode mit der Schweißstelle Kontakt hat.
- 2) Die Brenntaste muß eingedrückt und dann losgelassen werden.
- 3) Der Lichtbogen wird durch Heben des Brenners erzeugt. Um den Schweißbetrieb zu beenden die Brenntaste wieder drücken und die Stromabsenkung fängt an.

Der Lichtbogen erlischt nach Auslauf der Stromabsenkungszeit und die Brenntaste kann losgelassen werden. Wenn dies geschieht bevor die Stromabsenkungszeit ausgelaufen ist, wird den Schweißstrom sofort unterbrochen und den Lichtbogen abgeschaltet.



#### Pulsschweißen

Mit diesem Knopf kann zwischen normales Schweißen ohne Puls und Pulsschweißen gewechselt werden. Durch Anwendung der respektiven Knöpfen können Basisstrom, Pulszeit und Basisstromzeit während des Pulsschweißens für die gewünschten Werten eingestellt werden.



#### Basisstrom

Basisstrom ist in Prozent (0-100%) in Verhältnis zu eingestelltem Schweißstrom eingestellt. Pulsstrom wird mit demselben Knopf wie der für Einstellung der Schweißstrom eingestellt.



#### Pulszeit

Die Zeit für Pulsstrom wird zwischen 0,003 und 2 Sekunden eingestellt.



#### Basisstromzeit

Die Zeit für Basisstrom wird zwischen 0,003 und 2 Sekunden eingestellt.



#### Stromabsenkung

Wenn der Schweißbetrieb durch eine Betätigung der Brenntaste beendet wird, geht die Anlage in eine Stromabsenkphase über. Während dieser Phase wird der Strom vom eingestellten Schweißstrom auf den Minimumstrom gesenkt. Die Dauer dieser Phase wird durch die Stromabsenkungszeit vorgegeben und wird in Sekunden zwischen 0-10 angezeigt.



#### Gasnachströmung

Die Gasnachströmzeit ist die Zeit vom Erlöschen des Lichtbogens bis zur Unterbrechung der Gaszufuhr. Die Zeit ist zwischen 0 - 30 Sek. variabel. Die Zeit ist so eingestellt, daß die Wolfram Elektrode und Schweißstelle gegen Oxidieren geschützt sind.



## Stromeinstellung



### *Interne Regelung:*

Die Stromstärke wird am Drehregler auf der Elektronikbox neben das Display eingestellt.



### *Brennerregelung:*

Die Einstellung des Schweißstroms erfolgt vom Reglerpotentiometer am Brennerhandgriff aus, sofern ein solches vorhanden ist. Die maximale Stromstärke sollte am Drehregler auf dem Bedienungsfeld der Maschine eingestellt werden. Danach kann der Regler zur Reduzierung der Stromstärke benutzt werden. Die maximale Stromstärke kann nicht den Strom übersteigen, der auf Stromregler eingestellt ist.



### *Fernregelung*

Einstellung mit Hilfe eines Fußhebel. Die maximale Stromstärke sollte am Drehregler auf dem Bedienungsfeld der Maschine eingestellt werden. Mit Hilfe eines Fußhebel ist es möglich zwischen Minimum und Maximum des auf dem Display eingestellten Stroms zu regulieren.

Die Maschine muss immer in 2-Takt Modus sein wenn der Fußregler angeschlossen worden ist, und Wahl der Funktionen 4-Takt und Stromabsenkung ist nicht möglich.

## Feste Funktionen

Mehrere Funktionen sind feste und können deshalb nicht vom Display geändert oder ausgeschaltet werden.

### **Anti freeze**

Die Anti-Klebe-Funktion ist immer aktiv. Beim MMA-Schweißen kommt es vor, daß die Elektrode am Werkstück klebenbleibt. Die Anlage stellt fest, daß die Elektrode angeschweißt ist und senkt daraufhin den Schweißstrom auf 10 A.

Anschließend erstarrt das Schmelzbad und die Elektrode kann abgebrochen werden. Danach kann wieder normal mit dem Schweißbetrieb begonnen werden.

## Gasvorströmung

Die Gasvorströmzeit ist die Zeit von der Betätigung des Brennerschaltknopfes bis zum Einschalten der Hochfrequenz. In LIFTIG dauert die Periode, bis der Brenner weg vom Werkstück gehoben wird. Die Zeit ist auf 0,1 Sek. festgesetzt.

## Sicherheitstimer

Der Hochspannungsgenerator wird automatisch ausgekuppelt, und die Maschine wird rückgesetzt, wenn der Lichtbogen in berührungsloser TIG-Zündmethode nach 2 Sek. nicht etabliert ist.

## TECHNISCHE DATEN

Stromquelle:	DELTA 200 DC HP	
Netzspannung (50Hz-60Hz)	1x230 V ±15%	
Sicherung	25 A	
Leistung, max.	8,6 kVA	
Wirkungsgrad	0,89	
Schweißstrombereich WIG	10-200 A	
Schweißstrombereich MMA	10-180 A	
Zulässige ED:	MMA	WIG
100% (40°C)	125 A	140 A
60% (40°C)	150 A	160 A
40% (40°C)	180	200 A
Leerlaufspannung	60 V	
Elektroden Durchmesser	1,6 – 3,25 mm	
Stromabsenkung	0 – 10 Sek.	
Gasnachströmung	0 – 30 Sek.	
TIG Zündung	HF/LIFTIG	
<sup>1</sup> Anwendungs-kategorie		
<sup>2</sup> Schutzklasse	IP 23	
Normen	EN/IEC60974-1 EN/IEC60974-3 EN/IEC60974-10	
Dimensionen (LxBxH)	40x18x25,5 cm	
Gewicht	9,8 kg	

## WARTUNG

Um Funktionsstörungen zu vermeiden und um die Betriebssicherheit zu gewährleisten, muss die Anlage regelmäßig gewartet und gereinigt werden.


Mangelnde oder fehlende Wartung beeinträchtigen die Betriebssicherheit und führen zum Erlöschen von Garantieansprüchen.

### WARNUNG !

**Wartungs- und Reinigungsarbeiten an der offenen Schweißmaschine dürfen nur durch qualifiziertes Fachpersonal durchgeführt werden. Unbedingt die Anlage vom Versorgungsnetz trennen (Netzstecker ziehen!). Ca. 10 Minuten warten, bis alle Kondensatoren entladen sind, bevor mit Wartungs- und Reparaturarbeiten begonnen wird. Gefahr eines Stromschlages!**

### Stromquelle

- mit trockener Druckluft ausblasen
- muss mindestens einmal jährlich von einem qualifizierten Kundendiensttechniker geprüft und gereinigt werden.

<sup>1</sup>  Erfüllt die Anforderungen an Geräte zur Anwendung unter erhöhter elektrischer Gefährdung

<sup>2</sup> Geräte, die der Schutzklasse IP23 entsprechen, sind für den Innen- und Außeneinsatz ausgelegt.

## GARANTIEBEDINGUNGEN

Migatronik ("der Lieferant") führt während des gesamten Produktionsprozesses eine ständige Qualitätskontrolle sowie im Rahmen der Qualitätssicherung eine abschließende Funktionsprüfung der komplett montierten Schweißmaschinen durch.

Der Lieferant leistet gemäß den nachfolgenden Bedingungen eine Garantie auf Behebung von Defekten an Schweißmaschinen, wenn innerhalb der Garantiezeit nachgewiesen werden kann, dass diese Defekte auf Material- oder Verarbeitungsfehlern beruhen.

Die Garantiezeit beträgt 24 Monate für neue Schweißmaschinen, zwölf Monate für neue Zubehörartikel und sechs Monate für Ersatzteile ab Datum der Rechnungsstellung an den Endverbraucher von dem Lieferanten oder dem Händler des Lieferanten. Im Falle des Verkaufs durch den Händler des Lieferanten, erlischt die Garantiezeit in jedem Fall innerhalb von 36 Monaten für neue Schweißmaschinen und 30 Monaten für Ersatzteile ab dem Datum der Rechnungsstellung von dem Lieferanten an den Händler. Diese Erweiterung verlängert in keiner Weise die Garantiezeit. Die Originalrechnung dient als Nachweis für die Garantiezeit.

Schweißbrenner werden als Verschleißteile angesehen, und nur Defekte, die innerhalb von sechs Wochen nach Lieferung auftreten und durch Material- oder Verarbeitungsfehler verursacht werden, werden als Garantiefall anerkannt.

Weder verlängern noch erneuern Garantiereparaturen die Garantiezeit.

Jeglicher Transport von Gütern oder Personen im Zusammenhang mit einem Garantieanspruch ist nicht Bestandteil der Garantie des Lieferanten und erfolgt auf eigene Rechnung und eigenes Risiko des Käufers.

Siehe auch [www.migatronik.com/warranty](http://www.migatronik.com/warranty)



## AVERTISSEMENT



**Le soudage et coupage de l'arc porte une risque pour l'utilisateur et son entourage si utiliser d'une façon incorrecte. Pour ce raison il faut seulement utiliser l'équipement en observant les instructions de sécurité adéquates. Surtout faut-il observer le suivant:**

### Risque électrique

- L'équipement de soudage doit respecter les consignes de sécurité et être impérativement installé par du personnel qualifié et formé à cet effet. La machine doit être raccordée à la terre via le câble d'alimentation principal.
- Assurez-vous du bon entretien de l'équipement de soudage.
- En cas de câbles ou d'isolation endommagés, arrêter immédiatement tout travail afin de procéder aux réparations nécessaires.
- Les opérations de réparation et de maintenance sur l'équipement ne peuvent être effectuées que par du personnel qualifié et formé à cet effet.
- Éviter tout contact à mains nues avec des composants sous tension du circuit de soudage ou des électrodes ou des fils. Veillez à toujours utiliser des gants de soudeur secs et intacts.
- Assurez-vous que vous êtes correctement isolé de la terre (utilisez par exemple des chaussures à semelle de caoutchouc).
- Adoptez une position de travail stable et sûre (pour éviter par exemple tout risque d'accident par chute).

### Lumière de soudage et coupage

- Protégez les yeux parce qu'une brève exposition suffit pour avoir des conséquences irréversibles pour la vue. Utilisez une cagoule de soudage avec le densité prescrit.
- Protégez le corps contra la lumière de l'arc parce que les rayonnements de la lumière attaquent la peau. Utilisez des vêtements de protection qui couvrent tout le corps.
- Dans la mesure du possible, il faut séparer le lieu de travail de son environnement, et signaler aux personnes à proximité du lieu de travail le risque inhérent à la lumière de l'arc.

### Fumées de soudage et gaz

- Les fumées et gaz qui se forment lors du soudage sont toxiques à inhaler. Prenez les mesures adéquates: aspiration et aération suffisante.

### Danger d'incendie

- Le rayonnement et les étincelles de l'arc peuvent causé un incendie. Enlever les objets inflammables du lieu de soudage.
- Les vêtements de soudage doivent aussi être protégé contre les étincelles et les éclaboussures de l'arc. (Utilisez par exemple un tablier inflammable et fait attention aux poches ouvertes).
- Des règlements spéciaux existent pour les pièces avec un risque d'incendie ou d'explosion. Ces règlements doivent être appliqués.

### Bruit

- L'arc produit un bruit acoustique, et le niveau de bruit dépend du travail de soudage. Dans certain cas on aura besoin d'utiliser un protecteur d'oreilles.

### Secteurs dangereux

- Des précautions particulières doivent être prises quand le soudage est effectué dans des secteurs clos ou en hauteur et qu'il y a un risque de chute en contrebas.

### Positionnement de la machine

- Placez la machine de soudure de telle façon qu'il n'y est aucun risque de chute pour la machine
- Des règlements spéciaux existent pour les pièces avec un risque d'incendie ou d'explosion. Ces règlements doivent être appliqués

Emploi de la machine pour autres buts que son intention (p.ex. dégoudrissage des conduites d'eau) est sérieusement déconseillée et un cet emploi est fait à vos risques et périls.

**Avant installation et mise en service de l'équipement il faut lire ce manuel d'instruction soigneusement!**

### Emission de bruit électromagnétique

Cet équipement de soudage est construit pour une utilisation professionnelle et il respecte les demandes au standard européen EN/IEC60974-10 (Class A). Ce standard a pour but d'assurer que l'équipement de soudage sera dérangé ou sera la source de perturbations d'autres appareils électriques suite à l'émission de bruit électromagnétiques. Parce que l'arc aussi émet le bruit une utilisation sans perturbations demande des précautions à la mise en service et le marche de l'équipement. C'est l'utilisateur qui doit prendre soin qu'autres équipements électroniques dans l'espace ambiant ne soient pas dérangés.

Choses à considérer dans l'espace ambiant:

1. Câbles d'alimentation et câbles pilotes sur le lieu de soudage qui sont connectés aux autres appareils électriques.
2. Emetteurs et récepteurs radioélectrique et de télévision.
3. Ordinateurs et systèmes de contrôle électroniques.
4. Equipements de sécurité comme équipements de contrôle et de surveillance de processus.
5. Personnes qui utilisent stimulateurs cardiaques et appareils acoustiques.

6. Equipement de calibrage et de mesurage.

7. L'heure du jour où auront lieu le soudage et autres activités.

8. La structure et l'emploi du bâtiment.

Si l'équipement de soudage est utilisé dans les quartiers d'habitations il peut y avoir besoin des précautions particulières (p.ex. information sur travaux de soudage temporaire).

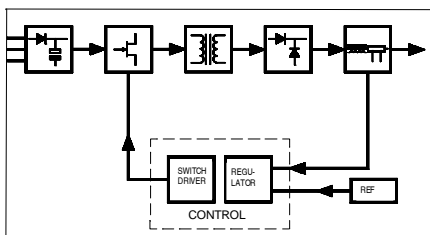
Méthode pour minimiser l'émission de bruit électromagnétique:

1. Éviter l'utilisation d'équipement qui sera dérangé.
2. Utiliser les câbles de soudage courts.
3. Placer les câbles de soudage négatif et positif près l'un à l'autre.
4. Placer les câbles de soudage au niveau du plancher.
5. Séparer les câbles pilotes des câbles d'alimentation.
6. Protéger les câbles pilotes par un écran par exemple.
7. Isoler l'alimentation des appareils sensitifs.
8. Protection de l'installation complète peut être considérée dans des cas particuliers.

## DESCRIPTION GÉNÉRALE

Le DELTA 200 DC HP est une soudeuse monophasée dont la technologie repose sur le principe de l'onduleur.

### Ordinogramme pour DELTA 200 DC HP



La soudeuse DELTA 200 DC HP est principalement conçue pour le soudage TIG. Elle offre les fonctions suivantes :

- durée d'évanouissement réglable
- durée réglable de fin de gaz
- option mode 2 temps et 4 temps
- sélection de l'amorçage par contact (PAE) ou par HF
- réglage du courant par commande à distance sur corps de la torche TIG
- Affichage numérique

La machine est également conçue pour le soudage à l'électrode enrobée et est dotée de la fonction *anti-collage de l'électrode*.

En mode amorçage par contact (PAE), l'arc TIG s'amorce en touchant la pièce avec l'électrode de tungstène. La gâchette de la torche est alors activée et l'arc établi en écartant l'électrode de la pièce.

En mode HF, l'arc TIG est établi sans contact avec la pièce mais via une impulsion à haute fréquence en activant la gâchette de la torche.

## MISE EN SERVICE

### Raccordement secteur

La machine doit être raccordée à une alimentation secteur et raccordée à la terre. Une fois la fiche raccordée au câble d'alimentation secteur (1), la machine est prête à être utilisée. Notez que le raccordement doit être effectué par du personnel qualifié. La machine est mise sous tension ou hors tension au moyen du commutateur (2) situé sur sa face arrière.



Veillez à mettre le produit au rebut selon les normes et réglementations locales.

[www.migatron.com/goto/weee](http://www.migatron.com/goto/weee)

### Configuration

MIGATRONIC décline toute responsabilité en cas de dommages causés sur les câbles ou autres résultant de l'utilisation de torches ou de câbles de soudage trop petits selon les spécifications de soudage pour supporter par exemple la charge admissible.

### Avertissement

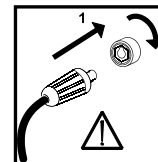
Le raccordement à des générateurs peut endommager la machine.

Si un générateur est relié à une machine, ce dernier peut produire de fortes impulsions de tension pouvant endommager la machine. Utilisez uniquement des générateurs à fréquence et tension stables de type asynchrone.

Tout défaut sur la machine résultant d'un raccordement à un générateur n'est pas inclus à la garantie.

### Important !

Afin d'éviter tout endommagement des fiches et des câbles, il est important de veiller au bon contact électrique lors du raccordement du câble de retour et de la torche à la machine.



### Raccordement des câbles de soudage

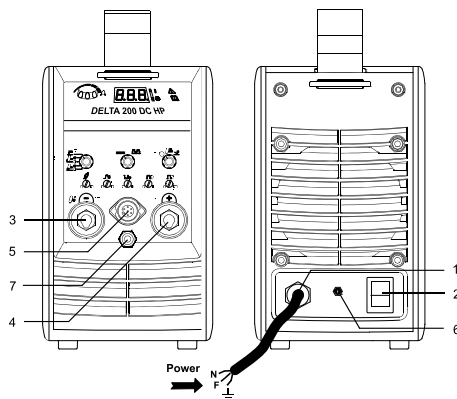
Raccorder les câbles de soudage ainsi que le câble de masse à la façade de la machine.

Veiller à tourner la fiche d'un quart de tour après insertion dans la fiche. Dans le cas contraire, une résistance de contact excessive pourrait endommager le câble.

Toujours brancher le câble TIG sur le moins (-) (3) et le câble de masse sur le plus (+) (4).

Les signaux de commande émis par la torche TIG sont convertis dans la machine grâce à la fiche circulaire à 7 broches (5). Une fois la fiche montée, la bloquer en tournant le « circulateur » dans le sens des aiguilles d'une montre.

**ÉLECTRODES ENROBÉES** : les électrodes sont repérées en fonction de la polarité sur l'emballage. Raccorder le porte-électrode au plus ou au moins de la machine en fonction du marquage indiqué.



### Raccordement au gaz

Raccorder le tuyau de gaz (6) à l'alimentation en gaz au moyen d'un régulateur-détendeur. Fixer et bloquer le tuyau de gaz sur le raccordement (7) situé sur la façade de la machine.

### Utilisation de la machine

Lors du soudage, les divers composants de la machine montent en température et se refroidissent pendant les temps de pause. Il convient de s'assurer que le débit n'est pas réduit ni stoppé.

Si la machine est paramétrée pour des courants de soudage supérieurs, il sera nécessaire de prévoir des temps de refroidissement.

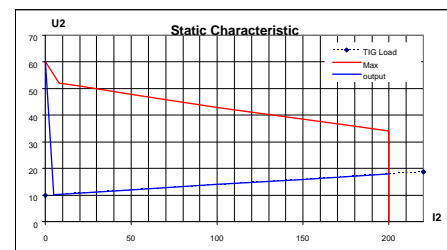
La durée de ces pauses dépendra du paramétrage du courant et la machine ne devra pas être éteinte dans l'intervalle.

Si ces temps de refroidissement au cours de l'utilisation de la machine ne sont pas assez longs, la protection contre la surchauffe arrêtera automatiquement le processus de soudage et la LED jaune du panneau frontal s'allumera. La LED jaune s'éteindra une fois la machine suffisamment refroidie et prête pour le soudage.

### Raccordement du porte-électrode pour soudage MMA

Le porte-électrode et le câble de masse sont raccordés respectivement au plus (4) et au moins (3). Se conformer aux instructions du fournisseur au moment de choisir la polarité.

### Caractéristiques statiques



## PANNEAU DE COMMANDE



### Affichage numérique

Le panneau de commande est équipé avec un affichage indiquant le courant de soudage. En position d'attente, le courant de soudage pré-réglé est indiqué. Lors du soudage le courant de soudage réel est affiché.



### Erreur de débranchement

Une LED jaune indique que la machine est en état de surchauffe due à une surcharge. Après retour à la normale, la machine se reconnecte automatiquement. Il faut donc veiller à placer les câbles de soudage de façon à éviter toute formation d'arc involontaire lorsque la machine se reconnecte.



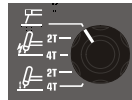
### Tension de soudage

Pour des raisons de sécurité, le voyant de tension de soudage s'allume pour signaler la présence du courant de soudage aux bornes de sortie.



### Courant de soudage

Le courant de soudage est réglé via le potentiomètre. Le réglage du courant se fait entre 10A et 180A(MMA)/200A(TIG). La valeur réglée est affichée sur l'afficheur digital.



### Sélecteur

Le sélecteur permet de choisir entre soudage MMA et soudage TIG et entre l'option 2 temps ou 4 temps pour le soudage TIG. Il permet encore de sélectionner la méthode d'amorçage désirée en mode soudage TIG.



Symbole représentant le soudage MMA.



Symbole représentant le soudage TIG



2 temps :

Symbole représentant l'amorçage sans contact. L'arc est établi de la manière suivante :

- 1) La torche est positionnée de sorte à ce que l'électrode de tungstène soit à proximité du point de soudure (1 ou 2 mm).
- 2) La gâchette de la torche est activée et doit rester enfoncée. Le générateur haute tension de la machine génère une impulsion de tension qui amorce l'arc. Le soudage commence. L'opération de soudage se termine dès lors que la gâchette n'est plus activée. L'arc s'éteint à l'issue de la durée d'évanouissement.



4 temps :

Symbole représentant l'amorçage sans contact. L'arc est établi de la manière suivante :

- 1) La torche est positionnée de sorte à ce que l'électrode de tungstène soit à proximité du point de soudure (1 ou 2 mm).
- 2) La gâchette de la torche est activée puis désactivée. Le générateur haute tension de la machine génère une impulsion de tension qui amorce l'arc.

Pour mettre fin au soudage, il convient d'activer à nouveau la gâchette de la torche, à l'issue de quoi la phase d'évanouissement débute. L'arc s'éteint à l'issue de la durée d'évanouissement et la gâchette est désactivée. Le courant de soudage est immédiatement bloqué et l'arc s'éteint dans le cas où la gâchette de la torche est désactivée avant la fin de la durée d'évanouissement.



Mode amorçage

par contact 2 temps :

Symbole représentant l'amorçage en mode LIFTIG. L'arc est établi de la manière suivante :

- 1) La torche est positionnée de sorte à ce que l'électrode de tungstène soit en contact avec le point de soudure.
- 2) La gâchette de la torche est activée et doit rester enfoncée.
- 3) L'arc est établi en décollant la torche. Alors le soudage commence. Pour mettre fin au soudage, il convient de désactiver la gâchette de la torche. L'arc s'éteint à l'issue de la durée d'évanouissement.



Mode amorçage

par contact 4 temps :

Symbole représentant l'amorçage en mode LIFTIG. L'arc est établi de la manière suivante :

- 1) La torche est positionnée de sorte à ce que l'électrode de tungstène soit en contact avec le point de soudure.
- 2) La gâchette de la torche est activée puis désactivée.

- 3) L'arc est établi en décollant la torche. Pour mettre fin au soudage, il convient d'activer à nouveau la gâchette de la torche, à l'issue de quoi la phase d'évanouissement débute. L'arc s'éteint à l'issue de la durée d'évanouissement et la gâchette est désactivée. Le courant de soudage est immédiatement bloqué et l'arc s'éteint dans le cas où la gâchette de la torche est désactivée avant la fin de la durée d'évanouissement.



**Soudage pulsé**

Cette touche est utilisée pour basculer entre soudage non pulsé et soudage pulsé. Les fonctions courant BAS, temps HAUT et temps courant BAS sont réglées sur les valeurs souhaitées en cours de soudage pulsé via l'utilisation des touches qui leur correspondent.



**Courant BAS**

La fonction courant BAS est réglée en pourcentage (0-100%) du courant de soudage réglé. Le courant HAUT est réglé en faisant appel à la touche normalement utilisée pour le réglage du courant de soudage.



**Temps HAUT**

Le temps pour le courant pulsé est réglé entre 0,003 et 2 secondes.



**Temps courant BAS**

Le temps de courant BAS est réglé entre 0,003 et 2 secondes.



**Durée d'évanouissement**

Quand le soudage est interrompu via l'activation de la gâchette de la torche, la machine entre en phase d'évanouissement du courant. Au cours de cette période, le courant décroît linéairement pour atteindre le courant minimal. La durée de cette période correspond à la durée d'évanouissement, indiquée en secondes de 0 à 10 secondes.



### **Fin de gaz**

La durée de fin de gaz correspond à l'intervalle séparant l'extinction de l'arc de la coupure d'alimentation en gaz. Le temps est indiqué en secondes de 0 à 30 secondes. Le temps est réglé de telle sorte que l'électrode de tungstène et le bain de fusion soient protégés de l'oxydation.



### **Commande mode courant**



#### *Commande locale :*

Le sélecteur à côté de l'afficheur sert au réglage du courant en mode commande locale.



#### *Commande de déclenchement de la torche :*

Le réglage se fait au moyen du régulateur sur la torche s'il y en a un. Le courant de soudage maximal est ajusté via le régulateur sur le panneau de commande. Grâce au réglage de la torche, il est possible de faire décroître le courant pour atteindre le courant minimal de la machine sans toutefois excéder le réglage maximal indiqué sur le panneau de commande de la machine.



#### *Commande à distance :*

Réglage par pédale. Le courant de soudage maximal est réglé via le régulateur sur le panneau de commande. A l'aide de la pédale, il est possible de faire passer du minimum au maximum le courant réglé apparaissant sur l'affichage.

Quand la pédale est connectée, la machine doit toujours se trouver en mode 2 temps. Il n'est alors pas possible de sélectionner le mode 4 temps ni le mode évanouissement du courant.

### **Fonctions fixes**

Un certain nombre de fonctions sont fixes et ne peuvent être ni activées ni désactivées depuis le panneau de commande.

### **Anti-collage de l'électrode**

La fonction anti-collage de l'électrode est toujours active. En mode soudage MMA ou TIG, il peut se produire que l'électrode colle à la pièce. La machine enregistre cette donnée et le courant de soudage décroît alors jusqu'à 10 A, facilitant ainsi le décollement de l'électrode de la pièce. Le soudage peut alors reprendre normalement.


### **Débit de gaz**

La durée du débit de gaz se définit comme l'intervalle séparant l'actionnement de la gâchette et le déclenchement de l'amorçage en mode HF ou le moment au cours duquel la torche est écartée de la pièce à souder en mode PAE. La durée est fixée à 0,1 seconde.

### **Minuterie de sécurité**

Si l'arc ne s'est pas produit au bout de 2 secondes en mode TIG avec amorçage sans contact, la machine est alors réinitialisée et le générateur haute tension est désactivé.

## DONNÉES TECHNIQUES

Alimentation :	DELTA 200 DC HP	
Tension secteur (50Hz-60Hz)	1x230 V ±15%	
Fusible	25 A	
Puissance, max.	8.6 kVA	
Rendement	0.89	
Plage de courant TIG	10-200 A	
Plage de courant MMA	10-180 A	
Charge permmissible :	MMA	TIG
100% (40° temp. ambiante)	125 A	140 A
60% (40° temp. ambiante)	150 A	160 A
40% (40° temp. ambiante)	180	200 A
Plage de courant	60 V	
Diamètre de l'électrode	1.6 – 3.25 mm	
Durée d'évanouissement	0 – 10 sec.	
Post-gaz	0 – 30 sec.	
Amorçage TIG	HF/LIFTIG	
<sup>1</sup> Catégorie d'application		
<sup>2</sup> Classe de protection	IP 23	
Normes	EN/IEC60974-1 EN/IEC60974-10	
Dimensions (Lxlxh)	40x18x25.5 cm	
Poids	9.8 kg	

## ENTRETIEN


Cette machine nécessite un entretien périodique pour éviter toute panne et annulation de la garantie.

### ATTENTION !

**Seuls des personnes formées et qualifiées peuvent faire ces travaux de maintenance. La machine doit être débranchée du secteur. Attendre 5 minutes avant de procéder au nettoyage ou à la réparation car il y a un risque d'électrocution pendant que les condensateurs se déchargent.**

### Générateur

- Nettoyer les pales du ventilateur et les composants du tunnel de refroidissement avec de l'air comprimé sec.
- Cette opération de nettoyage doit être effectuée par du personnel qualifié au moins une fois par an.

<sup>1</sup>  La machine est conforme aux normes exigées pour les machines fonctionnant dans des zones à risque élevé de choc électrique.

<sup>2</sup> Toute équipement portant la marque IP23 est conçu pour un usage en intérieur et extérieur.

## GARANTIE

Migatronnic évalue en permanence la qualité de ses produits, et ce, tout au long du procédé de production. Une fois l'assemblage des unités terminé, elle réalise également un contrôle final en les soumettant à des test exhaustifs.

Migatronnic garantit ses produits conformément aux conditions ci-dessous et s'engage à remédier aux problèmes et défaillances constatés sur les unités durant la période de garantie et ayant manifestement été provoqués par un défaut matériel ou un vice de fabrication.


La période de garantie est de 24 mois pour les machines de soudage neuves, 12 mois pour les accessoires neufs et 6 mois pour les pièces de rechange. La période de garantie est calculée à compter de la date de facturation à l'utilisateur final, opération effectuée par Migatronnic ou son distributeur/revendeur. En cas de vente par l'intermédiaire du distributeur/revendeur de Migatronnic, la période de garantie expire en tout état de cause dans les 36 mois pour les machines de soudage neuves et dans les 30 mois pour les pièces de rechange, à compter de la date indiquée sur la facture émise par Migatronnic à l'attention de son distributeur/revendeur. Ce délai ne représente en aucun cas une extension de la période de garantie. L'original de la facture sert de justificatif pour la période de garantie.

Les torches de soudages sont assimilées à des pièces d'usure, et seuls les problèmes et défaillances constatés dans les 6 semaines suivant la livraison et dus à un défaut matériel ou à un vice de fabrication seront pris en charge par la garantie.

Les réparations effectuées dans le cadre de la garantie ne renouvellent ni n'étendent aucunement la période de garantie.

Aucune forme de transport de biens ou de personnes en lien avec une demande d'intervention de la garantie n'est couverte par l'obligation de garantie de Migatronnic ; il incombe donc à l'acquéreur de prendre en charge le transport à ses propres frais et risques.

Les conditions de garantie sont également disponibles à l'adresse suivante : [www.migatronnic.com/warranty](http://www.migatronnic.com/warranty).



## VARNING



Ljusbågssvetsning och -skärning kan vid fel användning vara farlig för såväl användare som omgivning. Därför får utrustningen endast användas under iakttagande av relevanta säkerhetsföreskrifter. Var särskilt uppmärksam på följande:

**Elektrisk störning**

- Svetsutrustningen skall installeras föreskriftsmässigt. Maskinen skall jordförbindas via nätkabel.
- Sörj för regelbunden kontroll av maskinens säkerhetstillstånd.
- Skadas kablar och isoleringar skall arbetet omgående avbrytas och reparation utföras.
- Kontroll, reparation och underhåll av utrustning skall utföras av en person med nödvändig fackmannamässig kunskap.
- Undvik beröring av spänningsförande delar i svetskretsen eller elektroder med bara händer. Använd aldrig defekta eller fuktiga svetshandskar.
- Isolera dig själv från jord och svetsobjektet (använd t.ex. skor med gummisula).
- Använd en säker arbetsställning (undvik t.ex. ställning med fallrisk).
- Följ reglerna för "Svetsning under särskilda arbetsförhållanden" (Arbetsarkyddsstyrelsen).

**Svets- och skär ljus**

- Skydda ögonen då även kortvarig påverkan kan ge bestående skador på synen. Använd svetshjälm med föreskriven filtertätthet.
- Skydda kroppen mot ljuset från ljusbågen då huden kan ta skada av strålningen. Använd skyddskläder som skyddar alla delar av kroppen.
- Arbetsplatsen bör om möjligt avskärmas och andra personer i området varnas för ljuset från ljusbågen.

**Svetsrök och gas**

- Rök och gaser, som uppkommer vid svetsning, är farliga att inandas. Använd lämplig utsugning samt ventilation.

**Brandfara**

- Strålning och gnistor från ljusbågen kan förorsaka brand. Lättantändliga saker avlägsnas från svetsplatsen.
- Arbetskläder skall också vara skyddade från gnistor och sprut från ljusbågen (Använd ev. brandsäkert förkläde och var aktsam för öppna fickor).
- Särskilda regler är gällande för rum med brand- och explosionsfara. Följ dessa föreskrifter.

**Störning**

- Ljusbågen framkallar akustisk störning. Störningsnivån beror på svetsuppgiften. Det kan vid vissa tillfällen vara nödvändigt att använda hörselskydd.

**Farliga områden**

- Särskild försiktighet skall visas, när svetsarbetet föregår i stängda rum, eller i höjder där det är fara för att falla ned.

**Placering av svetsmaskinen**

- Placera svetsmaskinen således, att där ej är risk för, att den välter.
- Särskilda regler är gällande för rum med brand- och explosionsfara. Följ dessa föreskrifter.

Användning av maskinen till andra ändamål än det den är tillägnad (t.ex. upptining av vattenrör) undanbedes och sker i annat fall på egen risk.

**Läs igenom denna instruktionsbok noggrant innan utrustningen installeras och tages i bruk!**

### Elektromagnetiska störfält

Denna svetsutrustning, avsedd för professionell användning, uppfyller kraven i den europeiska standarden EN/IEC60974-10 (Class A). Standarden är till för att säkra att svetsutrustning inte stör eller blir störd av annan elektrisk utrustning till följd av elektromagnetiska störfält. Då även ljusbågen stör förutsätter störningsfri drift att man följer förhållningsregler vid installation och användning. Användaren skall säkra att annan elektrisk utrustning i området inte störs.

Följande skall kontrolleras i det berörda området:

1. Nätkablar och signalkablar i svetsområdet, som är anslutna till annan elektrisk utrustning.
2. Radio- och tv-sändare och mottagare.
3. Datorer och elektroniska styrsystem.
4. Säkerhetskritisk utrustning, t.ex. övervakning och processstyrning.
5. Användare av pacemaker och hörapparater.
6. Utrustning som används till kalibrering och mätning.

7. Tidpunkt på dagen, när svetsning och andra aktiviteter förekommer.

8. Byggnaders struktur och användning.

Om svetsutrustningen används i bostadsområden kan det vara nödvändigt att iakttaga särskilda förhållningsregler (t.ex. information om att svetsarbete kommer att utföras på morgonen).

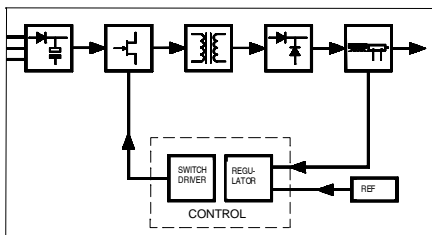
Metoder för minimering av störningar:

1. Undvik användning av utrustning som kan störas ut.
2. Korta svetskablar.
3. Lägg plus- och minuskablar tätt tillsammans.
4. Placera svetskablar på golvnivå.
5. Signalkablar i svetsområdet tas bort från nätanslutningar.
6. Signalkablar i svetsområdet skyddas, t.ex. med avskärmning.
7. Isolerad nätförsörjning av strömkänsliga apparater.
8. Avskärmning av den kompletta svetsinstallationen kan övervägas vid särskilda tillfällen.

## ALLMÄN BESKRIVNING

DELTA 200 DC HP är en enkel-fasad svetsmaskin, som är baserad på *inverter teknologi*.

### Blockdiagram DELTA 200 DC HP



DELTA 200 DC HP maskinen är huvudsakligen konstruerad till TIG-svetsning och innehåller funktioner såsom:

- variabel slope-down
- variabel gas efterströmning
- Möjlighet för 2-takt eller 4-takt
- LIFTIG- eller HF-tändning
- Ströminställning från TIG-brännaren
- Digital display

Maskinen är konstruerad för svetsning med beklädda elektroder och är utrustad med *Anti-freeze*.

Med LIFTIG-tändning tänds TIG-ljusbågen när man skapar kontakt mellan svetsämnet och wolframelektroden. Avtryckaren aktiveras, och ljusbågen etableras genom att lyfta elektroden från svetsämnet.

Vid HF-tändning etableras TIG-ljusbågen utan kontakt. En hög-frekvens (HF) impuls aktiverar ljusbågen, när avtryckaren aktiveras.

## IGÅNGSÄTTNING

### Nätanslutning

Maskinen skall anslutas en nätförsörjning och skyddsjord. Efter montering av nätkontakt på nätkabel (1) är maskinen klar för användning. I Danmark får DELTA 200 DC HP ej försörjas från en vanlig hemkontakt, då maskinens märkeström överstiger 25A. Nätkontaktförbindelsen skall företagas av auktoriserad och kvalificerad personal. Tänd och släck maskinen med hjälp av avbrytaren (2) på baksidan av maskinen.



Bortskaffa produkten i överensstämmelse med gällande regler och föreskrifter.

[www.migatronik.com/goto/weee](http://www.migatronik.com/goto/weee)

### Konfigurering

Om maskinen utrustas med svetsbrännare och svetskablar, som är underdimensionerade i förhållande till svetsmaskinens specifikationer t.ex. med hänsyn till den tillåtna belastningen, påtager MIGATRONIC sig inget ansvar för skador på kablar, slangar och eventuella följdskador.

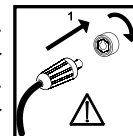
### Varning

Anslutning till generator kan medföra, att svetsmaskinen ödeläggs.

Generatorer kan i samband med anslutning till en svetsmaskin avge stora spänningspulser som verkar ödeläggande på svetsmaskinen. Endast frekvens- och spänningsstabila generatorer av asynkron-typen får användas. Defekter som uppstår på svetsmaskinen som följd av anslutning till generator, omfattas ej av garantin.

### Viktigt!

När återledarkabel och svetsbrännare ansluts maskinen, är god elektrisk kontakt nödvändig, för att undgå att kontakter och kablar ödeläggs.



### Anslutning av svetskablar

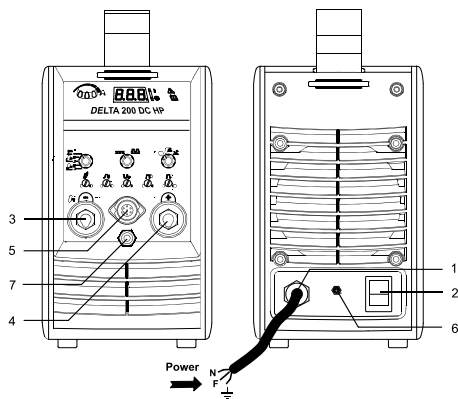
Svetskabel och returströmkabel ansluts på framsidan av maskinen.

Var uppmärksam på, att dinsekontakten skall vridas cirka en kvarts omgång, efter att kabeln är instuckt i bussningen, då kontakten annars kan skadas på grund av för stort kontaktnotstånd.

Anslutning av TIG-brännare sker alltid i minus (-) uttaget (3), medan returströmkabeln ansluts plus (+) uttaget (4).

Kontrollsignalerna från TIG-brännaren överförs till maskinen via det cirkulära 7-poliga kontakten (5). När kontakten är samlat, säkras det genom att vrida omlöparen medurs.

Beklädda elektroder är på förpackningen märkta med en polaritet. Elektrodhållaren monteras på maskinens plus/minus uttag i överensstämmelse med denna märkning.



### Anslutning av gas

Gasslangen (6), som utgår från baksidan av maskinen, ansluts en gasförsörjning med en tryckreduktion. Brännarens gasslange trycks i gasuttag (7) i fronten på maskinen.

### Användning av maskinen

Under svetsning sker en uppvärmning av olika delar i maskinen, och dessa delar avkyls igen, när man pausar. Det är viktigt, att luftströmmen inte reduceras eller stoppas.

Om maskinen ställs in på hög svetsström, kommer det behövas perioder då maskinen skall kylas av.

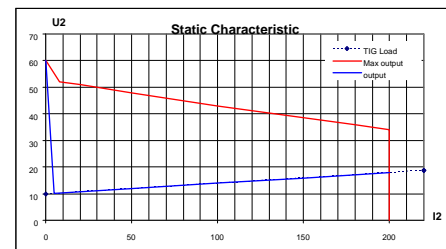
Variationstiden av dessa avkylingsperioder beror på ströminställningen, och man bör ej stänga av maskinen under avkylningen för att undvika att kylfläkten stannar.

Om det under användning av maskinen ej har tillräckliga perioder för avkylning, kommer maskinens termosäkring automatisk avbryta svetsningen, och den gula lampan på fronten kommer att lysa. När maskinen är tillräckligt avkyld, slocknar den gula lampan, och maskinen är klar för användning igen.

### Anslutning av elektrodhållare för MMA

Elektrodhållare och returströmkabel ansluts plusuttag (4) och minusuttag (3). Polariteten väljs efter elektrodlieferantörens anvisning.

### Statisk karakteristik



## FUNKTIONSPANEL



### Digital display

Kontrollpanelen har en display, som visar svetsströmmen. Vid stand-by visas den inställda svetsströmmen. Under svetsning visas den aktuella svetsströmmen.



### Felurkoppling

Lyser den gula lampan indikereras att maskinen är överhettad p.g.a. överbelastning. När tillståndet upphör koppelas maskinen på automatisk. Därför skall svetskablarna anbringas således att det ej är fara för att det oavsiktligt uppstår ljusbåge när maskinen återinkopplas.



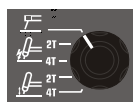
### Svetsspänning

Svetsspänningsindikatorn lyser av säkerhetsskäl för att indikera, att det är spänning på elektroden eller brännaren.



### Svetsström

Svetsströmmen ställs in med hjälp av denna knapp. Svetsströmmen är justerbar från 10A till 180A(MMA)/200A(TIG). Det inställda värdet visas i displayen.

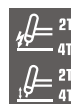


### Funktionsknapp

Med denna knapp väljer man mellan MMA- eller TIG-svetsning, mellan 2T och 4T vid TIG-svetsning och val av tändningsmetod vid TIG-svetsning.



Denna symbol indikerar MMA-svetsning.



Denna symbol indikerar TIG-svetsning.



### *Två-takt HF-tändning:*

Denna symbol betyder beröringsfri tändning. Ljusbågen startas på följande sätt:

- 1) Svetsbrännaren läggs således att wolframelektroden är ganska tätt på svetsstället (1-2 mm).
- 2) Brännaravtryckaren trycks in och hålls inne. Maskinens högspänningsgenerator frambringar en spänningsimpuls som startar ljusbågen och svetsförloppet är i gång. Svetsförloppet upphör när brännaravtryckaren släpps. Ljusbågen slocknar när slope-down-tiden har löpt ut.



#### Fyr-takt HF-tändning:

Denna symbol betyder beröringsfri tändning. Ljusbågen startas på följande sätt:

- 1) Svetsbrännaren hålls således att wolfram-elektroden är ganska tätt på svetsstället (1-2 mm).
- 2) Brännaravtryckaren trycks in och maskinens högspänningsgenerator frambringar en spänningsimpuls som startar ljusbågen och brännaravtryckaren släpps. För att avsluta svetsförloppet trycks brännaravtryckaren in och strömsänkningen påbörjas. Ljusbågen slocknar när slope-down-tiden har löpt ut och brännaravtryckaren kan släppas. Om brännaravtryckaren släpps innan slope-down-tiden har löpt ut avbryts svetsströmmen ögonblickligen och ljusbågen slocknar.



#### Två-takt LIFTIG:

Denna symbol betyder LIFTIG-tändning. Ljusbågen startas på följande sätt:

- 1) Svetsbrännaren hålls således att wolfram-elektroden har kontakt med svetsstället.
- 2) Brännaravtryckaren trycks in och hålls inne.
- 3) Brännaren lyfts och därmed bildas det ljusbåge och svetsförloppet är i gång. Svetsförloppet upphör när brännaravtryckaren släpps. Ljusbågen slocknar när slope-down-tiden har löpt ut.



#### Fyr-takt LIFTIG:

Denna symbol betyder LIFTIG-tändning. Ljusbågen startas på följande sätt:

- 1) Svetsbrännaren hålls således att wolfram-elektroden har kontakt med svetsstället.
- 2) Brännaravtryckaren trycks in och släpps.
- 3) Ljusbågen bildas genom att lyfta brännaren. För att avsluta svetsförloppet trycks brännaravtryckaren in och strömsänkningen påbörjas. Ljusbågen slocknar när slope-down-tiden har löpt ut och brännaravtryckaren kan släppas. Om brännaravtryckaren släpps innan slope-down-tiden har löpt ut avbryts svetsströmmen ögonblickligen och ljusbågen slocknar.



#### Pulssvetsning

Med denna knapp kan man växla mellan normal svetsning utan puls och pulssvetsning.

Vid pulssvetsning skall basströmmen, pulsströmstiden och basströmstiden ställas in till de önskade värdena med de respektive knapparna.



#### Basström

Basströmmen ställs in i procent (0-100%) i förhållande till den inställda svetsströmmen. Pulsströmmen ställs in med knappen som normalt ställer in svetsströmmen.



#### Pulsströmstid

Tiden för pulsströmmen ställs in mellan 0,003 och 2 sekunder.



#### Basströmstid

Tiden för basströmmen ställs in mellan 0,003 och 2 sekunder.



#### Slope-down

När svetsningen stoppas med brännaravtryckaren, går maskinen in i en slope-down fas. I loppet av denna fas sänks strömmen från den inställda svetsströmmen till minimumströmmen. Det är varaktigheten av denna fas, som ställs in som slope-down-tiden. Tiden anges i sekunder från 0 till 10 sek.



#### Gasefterströmning

Gasefterströmningstiden är tiden, från det att ljusbågen slocknar, tills gastillförseln avbryts. Tiden anges i sekunder från 0 till 30 sek. Tiden ställs in således att wolframelektroden och svetsstället skyddas mot oxidering.



## Ströminställning



### Intern reglering

Vridknappen vid sidan om displayen används till inställning av strömmen.



### Brännarreglering

Inställningen görs med hjälp av regleringsknappen på svetspistolen, om en sådan knapp finns. Den maximala svetsströmmen ställs in med knappen på frontpanelen. Med brännarregleringen är det möjligt att skruva ner strömmen till maskinens minimumström. Brännarregleringens maximala ström kan inte överstiga strömmen, som är inställd på maskinens strömregleringsknapp.



### Fjärreglering

Reglering med hjälp av en pedal. Den maximala svetsströmmen ställs in med knappen på frontpanelen. Med hjälp av pedalen är det möjligt att ändra från minimum till maximum. Maximum är den inställda strömmen på displayen.

När fotpedalen ansluts skall maskinen alltid vara i 2-takt mode, och val av funktionerna 4-takt och slope down är ej möjligt.

## Faste funktioner

Nedanstående funktioner är fasta och kan ej till- och frånkopplas från funktionspanelen.

### Anti-freeze

Anti-freeze-funktionen är alltid aktiv. Vid MMA- och TIG-svetsning händer det att elektroden bränner fast i ämnet.

Maskinen registrerar, att elektroden har bränt fast och därefter sänkes svetsströmmen till 10A. Detta underlättar bortbrytningen av elektroden. Svetsningen kan härefter återupptas på normalt vis.

## Gasförströmning

Gasförströmningstiden är tiden, från det att brännaravtryckaren aktiveras, och gasströmningen startar, tills HF-tändningen kopplas in. I LIFTIG varar perioden, tills brännaren lyfts bort från ämnet. Tiden är fastsatt till 0,1 sek.

## Säkerhets-timer

Om det inte har etablerats en ljusbåge efter 2 sek. vid beröringsfri tändning i TIG-mode, kommer maskinens högspänningsgenerator automatisk bli urkopplad och maskinen re-settad.

## TEKNISK DATA

Strömkälla:	DELTA 200 DC HP	
Nätspänning (50Hz-60Hz)	1x230 V ±15%	
Nätsäkring	25	
Effekt, max	8,6 kVA	
Verkningsgrad	0,89	
Strömområde TIG	10-200 A	
Strömområde MMA	10-180 A	
Tillåten belastning:	MMA	TIG
100% (40° omgivningstemp)	125 A	140 A
60% (40° omgivningstemp)	150 A	160 A
40% (40° omgivningstemp)	180	200 A
Tomgångsspänning	60 V	
Elektroddiameter	1,6 – 3,25 mm	
Slope-down	0 – 10 sek.	
Gasefterströmning	0 – 30 sek.	
TIG-tändning	HF/LIFTIG	
<sup>1</sup> Användarklass		
<sup>2</sup> Skyddsklass	IP 23	
Norm	EN/IEC60974-1 EN/IEC60974-3 EN/IEC60974-10	
Dimensioner (LxBxH)	40x18x25,5 cm	
Vikt	9,8 kg	

## UNDERHÅLL

Maskinen skall regelmässigt underhållas och rengöras för att undgå funktionsfel och säkra driftssäkerhet.


Bristande underhåll har inflytande på driftsäkerheten och resulterar i bortfall av garanti.

### VARNING!

**Service- och rengöringsarbeten på öppnade svetsmaskiner skall endast utföras av kvalificerad personal. Anläggningen skall fränkopplas försörjningsnätet (nätkontakt dras ut!). Vänta ca. 5 minuter innan underhåll och reparation, då alla kondensatorer skall urladdas då det är risk för stöt.**

### Strömkälla

- Strömkällans fläktvingar och kyltunnel skall rengöras med tryckluft efter behov.
- Det skall minst en gång årligen genomföras eftersyn och rengöring av kvalificerad servicetekniker.

<sup>1</sup>  Maskinen uppfyller de krav som ställs under användning i områden med ökad risk för elektrisk stöt

<sup>2</sup> Maskinen får användas utomhus, då den uppfyller kraven i skyddsklass IP23."

## GARANTIBESTÄMMELSER

Migatronik ("Leverantören") genomför löpande kvalitetskontroller under hela produktionsförloppet och genomför även omfattande kvalitetstester av de levererade, kompletta svetsmaskinerna.

Leverantören ger garanti i förhållande till nedanstående regler genom att avhjälpa brister eller fel på svetsmaskiner, som påvisligt inom garantiperioden kan härledas till material- eller produktionsfel.

Garantiperioden är 24 månader för nya svetsmaskiner, 12 månader för nya tillbehör och 6 månader för reservdelar. Garantiperioden räknas från fakturadatum till slutkund från leverantören, eller från leverantörens återförsäljare/distributör. Vid försäljning via leverantörens återförsäljare/distributör löper garantiperioden i vart fall ut inom 36 månader för nya svetsmaskiner och inom 30 månader för reservdelar, räknat från fakturadatumet från leverantören till återförsäljaren/distributören. Den här förlängningen innebär på inget sätt en förlängning av garantiperioden. Originalfakturan är dokumentation för garantiperioden.

Svetsbrännare räknas som slitdelar, och endast fel och defekter som upptäcks inom 6 veckor efter leveransen och som kan härledas till bristfälligt material eller bristfällig konstruktion gäller under garantin.

Garantireparationer varken förlänger eller förnyar garantiperioden.

Inga transporter av varor eller personer i anslutning till ett garantianspråk ingår i leverantörens garantiåtaganden och kommer därför vara på köparens bekostnad och risk.

Se även [www.migatronik.com/warranty](http://www.migatronik.com/warranty)

**ATTENZIONE**

**Le macchine per saldatura e taglio possono causare pericoli per l'utilizzatore, le persone vicine e l'ambiente se l'impianto non e' maneggiato o usato correttamente. La macchina pertanto deve essere usata nella stretta osservanza delle istruzioni di sicurezza. In particolare e' necessario prestare attenzione a quanto segue:**

**Elettricit **

- L'impianto di saldatura deve essere installato in accordo alle norme di sicurezza vigenti e da personale qualificato. La macchina deve essere collegata a terra tramite il cavo di alimentazione.
- Assicurarsi che l'impianto riceva una corretta manutenzione.
- In caso di danni ai cavi o all'isolamento il lavoro deve essere interrotto immediatamente per eseguire le opportune riparazioni.
- La riparazione e la manutenzione dell'impianto deve essere eseguita da personale qualificato.
- Evitare ogni contatto a mani nude con componenti sotto tensione nel circuito di saldatura e con fili ed elettrodi di saldatura. Usare sempre guanti di saldatura asciutti ed in buone condizioni.
- Assicurarsi di usare indumenti di sicurezza (scarpe con suola di gomma etc.).
- Assumere sempre una posizione di lavoro stabile e sicura (per evitare incidenti e cadute)

**Emissioni luminose**

- Proteggere gli occhi in quanto anche esposizioni di breve durata possono causare danni permanenti. Usare elmetti di saldatura con un adeguato grado di protezione.
- Proteggere il corpo dalle radiazioni che possono causare danni alla pelle. Usare indumenti che coprano tutto il corpo.
- Il posto di lavoro deve essere, se possibile, schermato e altre persone che operano nell'area devono essere avvertite del pericolo.

**Fumi di saldatura e gas**

- La respirazione di fumi e gas emessi durante la saldatura e' dannosa per la salute. Assicurarsi che gli impianti di aspirazione siano funzionanti e che ci sia sufficiente ventilazione.

**Incendio**

- Le radiazioni e le scintille dell'arco rappresentano un pericolo di incendio. Il materiale combustibile deve essere rimosso dalle vicinanze.
- Gli indumenti utilizzati devono essere sicuri contro le scintille dell'arco (usare materiale ignifugo, senza pieghe o tasche).
- Aree a rischio di incendio e/o esplosione sono soggette a specifiche regole di sicurezza: queste regole devono essere seguite rigorosamente.

**Rumorosit **

- L'arco genera un rumore superficiale a seconda del procedimento usato. In alcuni casi puo' essere necessario adottare una protezione per l'udito.

**Aree Pericolose**

- Prestare particolare attenzione quando si opera in ambienti chiusi o poco ventilati o ad altezze dal suolo tali da costituire pericolo di caduta.

**Posizionamento della macchina**

- Collocare la macchina sul piano, in posizione stabile, per evitare il rischio di ribaltamento.
- Aree a rischio di incendio e/o esplosione sono soggette a specifiche regole di sicurezza: queste regole devono essere seguite rigorosamente.

L'uso di questo impianto per finalita' diverse da quelle per le quali e' stato progettato, ad esempio scongelamento di condotte d'acqua etc, e' assolutamente vietato. In tal caso la responsabilit  dell'operazione ricade interamente su colui che la esegue.

**Leggere questo manuale di istruzioni attentamente prima di installare e mettere in funzione l'impianto**

**Le emissioni elettromagnetiche e le radiazioni da disturbi elettromagnetici**

Questo impianto per saldatura per uso industriale e professionale e' costruito in conformita' allo Standard Europeo EN/IEC60974-10 (Class A). Lo scopo di questo Standard e' di evitare situazioni in cui la macchina sia disturbata, o sia essa stessa fonte di disturbo, da altre apparecchiature elettriche. L'arco irradia disturbi e pertanto si richiede che vengano prese alcune precauzioni nell'installazione e nell'uso dell'impianto. L'utilizzatore deve assicurarsi che la macchina non causi disturbi di tale natura.

E' necessario valutare l'area circostante su quanto segue :

1. Cavi di alimentazione o di segnale collegati ad altre apparecchiature elettriche
2. Trasmettitori o ricevitori radio e televisivi
3. Computers ed apparecchiature elettriche di controllo.
4. Apparecchiature critiche di sicurezza come sistemi di protezione e di allarme.
5. Utilizzatori di pace-maker e di apparecchi acustici.
6. Apparecchiature di misura e calibrazione.

7. Ore del giorno in cui la macchina viene utilizzata.
8. La struttura e la destinazione dell'edificio.

Se l'impianto e' utilizzato in un edificio residenziale possono essere necessarie misure speciali ed aggiuntive (ad esempio un avviso preventivo di lavoro temporaneo).

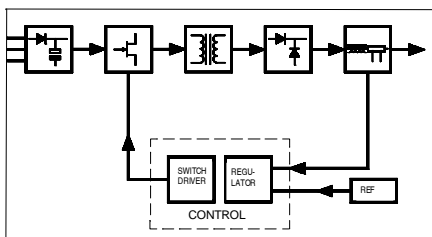
Metodi per ridurre le emissioni elettromagnetiche :

1. Non utilizzare apparecchiature in grado di creare disturbi.
2. Usare cavi di saldatura il piu' corti possibile.
3. Stendere i cavi negativo e positivo vicini.
4. Stendere i cavi di saldatura sul pavimento o comunque il piu' vicino possibile ad esso.
5. Separare, nella zona di saldatura, i cavi di alimentazione da quelli di segnale.
6. Proteggere i cavi di segnale (ad esempio con schermature).
7. Usare cavi di alimentazione schermati per le apparecchiature elettroniche particolarmente sensibili.
8. La schermatura dell'intero impianto di saldatura deve essere considerata in speciali circostanze

## DESCRIZIONE GENERALE

**DELTA 200 DC HP** è una saldatrice ad alimentazione monofase basata sulla *tecnologia inverter*.

### Schema a blocchi DELTA 200 DC HP



Il generatore DELTA 200 DC HP è stato concepito principalmente per la saldatura TIG e presenta le seguenti caratteristiche:

- regolazione rampa di discesa
- regolazione del postgas
- saldatura a 2/4 tempi
- innesco in LIFT o HF
- regolazione della corrente dalla torcia TIG e possibilità di applicare comandi a distanza
- indicazione della corrente tramite display digitale

La saldatrice può saldare anche elettrodi rivestiti ed è provvista della funzione *Antifreeze*.

Accensione dell'arco TIG Modalità a contatto TIG LIFT: toccare con l'elettrodo di tungsteno il pezzo da saldare, premere e mantenere premuto il pulsante torcia, sollevare la torcia dal pezzo.

Modalità HF: quando si preme il pulsante torcia, un impulso di alta tensione ad alta frequenza (HF) innesca l'arco, senza dover toccare con l'elettrodo il pezzo da saldare.

## OPERAZIONI INIZIALI

### Connessione alla rete elettrica

Il generatore deve essere connesso alla rete elettrica dotata di connessione di terra. Dopo che la spina di alimentazione (1) è stata collegata alla rete elettrica, la macchina è pronta per l'uso. Si fa notare che le connessioni alla rete elettrica devono essere eseguite da personale esperto e qualificato. L'accensione e lo spegnimento della macchina avvengono tramite l'interruttore (2) posto sul retro del generatore.



Per lo smaltimento del prodotto, attenersi agli standard e alla normativa locali.

[www.migatronic.com/goto/weee](http://www.migatronic.com/goto/weee)

### Caratteristiche dei cavi e delle torce

MIGATRONIC declina tutte le responsabilità in merito a cavi danneggiati e a danni derivanti dall'utilizzo di cavi e torce sottodimensionati per le caratteristiche del generatore

### Attenzione

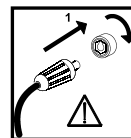
L'alimentazione tramite generatore può danneggiare la macchina.

I generatori possono produrre sbalzi di tensione che recano danno all'impianto di saldatura. Usare solo generatori con tensione e frequenza stabilizzati di tipo asincrono.

Danni derivanti dall'uso di generatori non sono coperti da garanzia.

### Importante

Per evitare il surriscaldamento e conseguente danneggiamento di prese e cavi, bisogna assicurare un buon contatto elettrico serrando bene le prese.



### Connessione dei cavi di saldatura

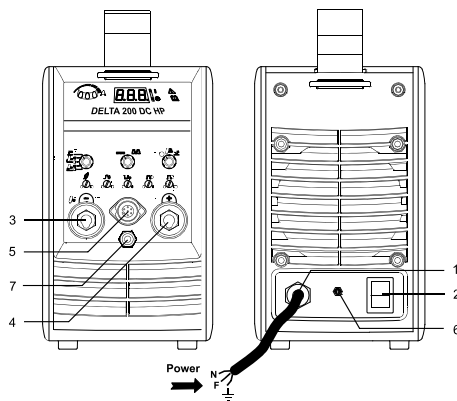
Connettere i cavi di saldatura alla parte anteriore della macchina.

La spina deve essere ruotata di 45 gradi, fino a completo serraggio, dopo l'inserimento nella presa, altrimenti la spina può danneggiarsi per eccessivo calore generato dalla resistenza di contatto.

Collegare sempre la torcia TIG al polo negativo (3) e la massa al polo positivo (4).

I segnali di comando vengono trasferiti dalla torcia alla macchina attraverso il connettore a 7 poli (5). Il connettore va assicurato girando in senso orario la ghiera.

Gli elettrodi rivestiti per la saldatura MMA vanno utilizzati rispettando la polarità indicata dal produttore sull'imballaggio. Collegare i cavi alle prese rispettando la polarità.



### Connessione al gas di protezione

La macchina va collegata alla bombola del gas (6) tramite un flussometro munito di riduttore di pressione. Connettere il tubo del gas della torcia al connettore (7) posto sul frontale della macchina.

### Utilizzo della macchina

Quando si salda con il DELTA 200 DC HP può verificarsi il surriscaldamento di alcuni componenti della macchina: durante le pause tra una saldatura e l'altra i componenti hanno modo di raffreddarsi.

E' importante che le griglie di entrata ed uscita dell'aria di ventilazione siano libere da ostruzioni per garantire un corretto flusso d'aria.

Quando la macchina opera con valori di corrente elevati, sarà necessario rispettare degli intervalli di raffreddamento della macchina.

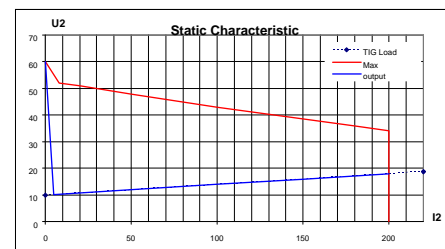
La durata di tali intervalli dipende dai valori di corrente impostati e la macchina non deve essere spenta durante tali intervalli.

Se l'intervallo di tempo per il raffreddamento non è sufficientemente lungo, la protezione contro le sovratemperature fermerà automaticamente il generatore e si accenderà il LED GIALLO. Il LED GIALLO si spegne quando la macchina si è sufficientemente raffreddata ed è pronta per riprendere a saldare.

### Connessione della pinza porta elettrodo in MMA

La pinza porta elettrodo e il cavo di massa vanno collegati alle prese positive (4) e negativa (3). Osservare le indicazioni di polarità specificate dal produttore degli elettrodi rivestiti.

### Caratteristica statica



## DESCRIZIONE DEL PANNELLO COMANDI



### Display digitale

Il pannello di controllo è dotato di display digitale per indicare la corrente di saldatura. A riposo indica la corrente di lavoro impostata, durante la saldatura indica la corrente effettiva erogata.



### Errore di sovraccarico

L'indicatore di sovraccarico si illumina quando la saldatura viene interrotta per eccessivo riscaldamento della macchina. Quando la temperatura ritorna normale, la macchina si riavvia automaticamente. Prestare attenzione alla posizione dei cavi di saldatura per evitare che alla riaccensione si possa innescare un arco non voluto.



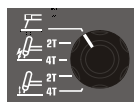
### Tensione sulle prese di saldatura

L'indicatore di presenza di tensione si illumina, per motivi di sicurezza, quando vi sia tensione ai morsetti o all'elettrodo.



### Corrente di saldatura

La corrente di saldatura si regola con questo potenziometro. La corrente è regolabile da 10A a 180A(MMA)/200A(TIG). Il valore regolato viene mostrato sul display.

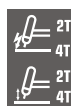


### Selettore dei procedimenti di saldatura

Questo selettore è usato per scegliere saldatura MMA o TIG, accensione con HF o Liftig e 2/4 tempi.



Il simbolo indica saldatura ad elettrodo.



Questi simboli indicano la saldatura TIG.



### 2 Tempi HF

Questo simbolo indica l'innescio senza contatto. Per accendere l'arco

- 1) Avvicinare l'elettrodo al pezzo (1 or 2 mm)
- 2) Tenere premuto il pulsante torcia. Il generatore produrrà un impulso di tensione che accenderà l'arco. Il processo di saldatura si interrompe rilasciando il pulsante torcia. L'arco si spegne alla fine della rampa di discesa della corrente.



#### 4 Tempi HF

Questo simbolo indica l'innesco senza contatto. Per accendere l'arco:

- 1) Avvicinare l'elettrodo al pezzo (1 or 2 mm)
- 2) Premere e rilasciare il pulsante torcia. Il generatore produrrà un impulso di tensione che accenderà l'arco. Per interrompere la saldatura tenere premuto il pulsante torcia. Inizia immediatamente la rampa di discesa della corrente. L'arco si interrompe alla fine della rampa, al rilascio del pulsante torcia. L'arco si spegne immediatamente rilasciando il pulsante torcia durante la rampa di discesa della corrente.



#### 2 Tempi LIFT

Questo simbolo indica l'innesco a contatto. Per accendere l'arco

- 1) Toccare con l'elettrodo il pezzo da saldare
- 2) Schiacciare e tenere premuto il pulsante torcia
- 3) Sollevare la torcia. L'arco si accende ed ha inizio il processo di saldatura. Rilasciare il pulsante per spegnere l'arco. L'arco si interrompe alla fine della rampa di discesa della corrente.



#### 4 Tempi LIFT

Questo simbolo indica l'innesco a contatto. Per accendere l'arco

- 1) Toccare con l'elettrodo il pezzo da saldare.
- 2) Premere e rilasciare il pulsante torcia.
- 3) Accendere l'arco sollevando la torcia. Per interrompere la saldatura tenere premuto il pulsante torcia. Inizia immediatamente la rampa di discesa della corrente. L'arco si interrompe alla fine della rampa, al rilascio del pulsante torcia. L'arco si spegne immediatamente rilasciando il pulsante torcia durante la rampa di discesa della corrente.



#### Saldatura a corrente pulsata

Questo selettore è usato per abilitare/disabilitare la pulsazione della corrente di saldatura. Corrente di Base, durata del tempo di picco e durata del tempo di base si possono regolare agendo sugli appositi potenziometri.



#### Corrente di Base

La corrente di base è espresso come percentuale (0-100%) della corrente di saldatura impostata. La corrente di picco viene impostata con la normale manopola di regolazione corrente.



#### Tempo di picco

Il tempo di picco è regolabile da 0.003 a 2 sec.



#### Tempo di base

Il tempo di base è regolabile da 0.003 a 2 sec.



#### Rampa di discesa

Quando si interrompe la saldatura agendo sul pulsante torcia, inizia la rampa discesa. Durante questo tempo la corrente scende linearmente fino al valore minimo. La durata di questo periodo è la "rampa di discesa" e può essere regolata da 0 a 10 s.



#### PostGas

Dopo lo spegnimento dell'arco, il gas resta aperto per un tempo di "Postgas". Questo tempo può essere regolato da 0 a 30s. Regolare questo tempo per proteggere dall'ossidazione l'elettrodo incandescente ed il bagno.



### Modalità di regolazione della corrente



#### *Interna:*

La corrente è regolata dal potenziometro del pannello comandi.



#### *Potenziometro della torcia:*

Ruotare il potenziometro della torcia, se predisposta, per variare la corrente. La massima corrente raggiungibile è quella preimpostata sul pannello comandi della macchina. Si può solo ridurre non aumentare la corrente impostata in macchina.



#### *Controllo remoto:*

La regolazione avviene attraverso un pedale. Impostare la massima corrente sul pannello della macchina. Premendo, la corrente varia dal minimo al massimo impostato.

Con il pedale collegato, la macchina sarà sempre in 2 tempi e non è possibile la selezione 4 tempi.

### Parametri e funzioni fisse

Certi parametri e funzioni non possono essere regolati.

#### **Antifreeze**

La funzione antifreeze è sempre attiva. Durante la sal-datura MMA or TIG può accadere che l'elettrodo si incollì sul pezzo. In questo caso la macchina riduce la corrente a 10A facilitando il distacco dell'elettrodo dal pezzo, dopodichè si può riprendere la saldatura.

#### **Pregas**

Il tempo di pregas è quello che intercorre da quando il gas inizia ad uscire, dopo che si è schiacciato il pulsante torcia, a quando inizia la HF. In LIFTIG il tempo dura fino al distacco dell'elettrodo dal pezzo. Questo tempo è impostato a 0,1 sec

### Timer di sicurezza

Se all'accensione con alta frequenza, l'arco non si accende in 2 sec, la macchina interrompe la sequenza di accensione.

## DATI TECNICI

<b>Generatore:</b>		<b>DELTA 200 DC HP</b>	
Tensione alimentazione (50Hz-60Hz)		1x230 V ±15%	
Fusibile di protezione		25 A	
Consumo massimo		8.6 kVA	
Rendimento		0.89	
Campo regolazione corrente TIG		10-200 A	
Campo regolazione corrente MMA		10-180 A	
<i>Cicli di lavoro:</i>		MMA	TIG
Intermittenza 100% (40°)		125 A	140 A
Intermittenza 60% (40°)		150 A	160 A
Intermittenza 40% (40°)		180 A	200 A
Tensione a vuoto		60 V	
Diametro elettrodi (MMA)		1.6 – 3.25 mm	
Regolazione rampa discesa		0 – 10 sec.	
Regolazione del postgas		0 – 30 sec.	
Innesco dell'arco TIG		HF/LIFTIG	
<sup>1</sup> Classe di applicazione			
<sup>2</sup> Classe di protezione		IP 23	
Norme		EN/IEC60974-1 EN/IEC60974-3 EN/IEC60974-10	
Dimensioni (pxlxa)		40x18x25.5 cm	
Peso		9.8 kg	

## MANUTENZIONE


Le macchine richiedono manutenzione e pulizia periodica per evitare malfunzionamenti e l'annullamento della garanzia.

### ATTENZIONE!

**Manutenzione e pulizia della macchina può essere effettuata solo da personale qualificato. La macchina deve essere scollegata dalla rete (staccare la spina). Dopodiché attendere 5 minuti prima di effettuare operazioni di manutenzione e riparazione per permettere la scarica dei condensatori ed evitare rischi di scossa elettrica**

### Generatore

- Pulire le pale del ventilatore ed i componenti nel tunnel di raffreddamento con aria compressa secca e pulita.
- Un tecnico qualificato deve effettuare un'ispezione e pulizia almeno una volta all'anno.

<sup>1</sup> La macchina può essere utilizzata in ambienti ad elevato rischio elettrico e pertanto porta la marcatura 

<sup>2</sup> La macchina è progettata per lavoro all'esterno secondo le specifiche IP23. Deve tuttavia essere posizionata in posizione verticale

## CONDIZIONI DI GARANZIA

Migatronic (nel prosieguo detto il "Fornitore") sottopone le saldatrici a continui controlli di qualità durante tutto il processo produttivo e a un controllo finale di funzionamento come unità assemblata mediante test ad ampio spettro.

Il Fornitore estende una garanzia secondo le seguenti disposizioni, a copertura di errori e difetti delle saldatrici che possano essere stati causati, dimostrabilmente ed entro il periodo di garanzia, da difetti di materiale o manodopera.

Il normale periodo di garanzia è di 24 mesi per le saldatrici nuove, 12 mesi per i nuovi accessori e di 6 mesi per i ricambi. Il periodo di garanzia si intende calcolato a partire dalla data della fatturazione all'utente finale da parte del Fornitore o del rivenditore/distributore del Fornitore. In caso di vendita tramite il rivenditore/distributore del Fornitore, il periodo di garanzia scade comunque entro 36 mesi per le saldatrici nuove e 30 mesi per i ricambi a partire dalla data della fatturazione dal Fornitore al rivenditore/distributore. Questa proroga non si intende in alcun caso come proroga del periodo di garanzia. La fattura originale costituisce prova del periodo di garanzia.

Le torce di saldatura sono considerate parti soggette a usura, e verranno considerati coperti da garanzia solo gli errori e i difetti riscontrati entro 6 settimane dalla consegna e dovuti a difetti di materiale o manodopera.

Le riparazioni in garanzia non costituiscono proroga né rinnovo del periodo di garanzia.

Qualsiasi trasporto di cose o persone correlato a un reclamo in garanzia non è coperto dagli obblighi del Fornitore ai sensi della garanzia e pertanto si intendono a rischio e spesa dell'acquirente.

Vedi anche [www.migatronic.com/warranty](http://www.migatronic.com/warranty)



## VAROITUS



**Kaarihitsaus ja kaarisulatusleikkaus saattaa olla vaarallista koneen käyttäjälle, lähistöllä työskenteleville ihmisille ja muulle ympäristölle, mikäli laitetta käsitellään tai käytetään väärin. Tästä syystä laitetta käytettäessä on aina ehdottomasti noudatettava laitteen turvallisuusohjeita. Erityisesti tulee kiinnittää huomiota seuraaviin seikkoihin:**

**Sähkö**

- Hitsauslaitteet on asennettava voimassaolevien turvallisuusmääräysten mukaisesti ja asennuksen saa suorittaa ainoastaan pätevä ja ammattitaitoinen henkilö. Verkkopistokkeen kytkennän ja sähköön liityvät asennukset saa tehdä vain hyväksytty sähkö- tai huoltoliike.
- Vältä kosketusta paljain käsin hitsauskytkennän jännitteisiin osiin, elektrodieihin ja johtoihin. Käytä ainoastaan kuivia ja ehjiä hitsauskäsineitä.
- Varmista, että myös itselläsi on kunnollinen maadoitus (esim. kengissä tulee olla kumipohjat).
- Huolehdi, että työskentelyasentosi on vakaa ja turvallinen (varo esim. putoamisen aiheuttamia onnettomuusriskejä).
- Huolehdi hitsauslaitteiston kunnollisesta huollosta. Mikäli johdot tai eristeet vioittuvat, työ on keskeytettävä välittömästi ja viat korjattava.
- Ainoastaan pätevä ja ammattitaitoinen henkilö saa korjata ja huoltaa hitsauslaitteisto.

**Valo- ja lämpösäteily**

- Suojaa silmät kunnolla sillä jo lyhytaikainenkin altistuminen saattaa aiheuttaa pysyvän silmävamman. Käytä taroituksenmukaisella säteilysuojuksella varustettua hitsauskypärää.
- Suojaa keho valokaarelta sillä hitsaussäteily saattaa vahingoittaa ihoa. Käytä suojakäsineitä ja peitä kaikki ruumiinosat.
- Työskentelypiste tulisi suojata, mikäli mahdollista, ja muita alueella olevia henkilöitä on varoitettava valokaaren valosta.

**Hitsaussavu ja -kaasut**

- Hitsauksen aikana syntyvän savun ja kaasujen sisäänhengittäminen vahingoittaa terveyttä. Varmista, että imupisto-järjestelmä toimii kunnolla ja huolehdi riittävästä ilmanvaihdosta.

**Palovaara**

- Kaaresta tuleva säteily ja kipinät aiheuttavat palovaaran. Tästä syystä kaikki tulenarka materiaali on poistettava hitsaus-alueelta.
- Työvaatetuksen tulisi olla hitsauskipinänkestävä (esim. tulenkestävää materiaalia -- varo laskoksia ja avonaisia taskuja).
- Tiloja, joissa on palo- ja räjähdysvaara, koskevat erityismääräykset. Näitä määräyksiä on noudatettava.

**Melu**

- Valokaari synnyttää hitsauksen kohteesta riippuen tietynlaista akustista kohinaa. Joissain tapauksissa on tarpeen käyttää kuulosuojaimia.

**Vaara-alueet**

- Erityistä varovaisuutta on noudatettava kun hitsaus tapahtuu suljetussa tilassa tai korkealla, jossa on putoamisvaara.

**Koneen sijoitus**

- Aseta hitsauskone siten, ettei se pääse kaatumaan.
- Tiloja, joissa on palo- ja räjähdysvaara, koskevat erityismääräykset. Näitä määräyksiä on noudatettava.

Laitteen käyttö muuhun kuin sille suunniteltuun käyttötarkoitukseen (esim. vesiputkien sulattamiseen!) on ehdottomasti kielletty. Tällainen käyttö tapahtuu täysin käyttäjän omalla vastuulla.

**Lue tämä ohjekirja huolellisesti ennen laitteen asennusta ja käyttöä.**

**Sähkömagneettinen häiriökenttä**

Tämä teolliseen ja ammattikäyttöön tarkoitettu hitsauslaite täyttää eurooppalaisen standardin EN/IEC60974-10 (Class A) vaatimukset. Standardin tarkoituksena on estää tilanteet, joissa laitteeseen syntyy häiriöitä tai se itse aiheuttaa häiriöitä muissa sähkölaitteissa tai -kojeissa. Koska myös valokaari aiheuttaa säteilyhäiriöitä, on laitetta asennettaessa suoritettava tiettyjä toimenpiteitä, jotta hitsauslaite toimisi ilman häiriöitä ja purkauksia. **Käyttäjän on varmistettava, että kone ei aiheuta edellä mainitun kaltaisia häiriöitä.**

Seuraavat seikat on otettava huomioon työskentelypistettä ympäröivällä alueella:

1. Hitsausalueella olevat, muihin sähkölaitteisiin kytketyt viesti- ja syöttökaapelit.
2. Radio- tai televisiolähettimet ja -vastaanottimet.
3. Tietokoneet ja sähköiset ohjauslaitteet.
4. Kriittiset turvalaitteistot esim. sähköisesti ohjattu valvonta tai prosessin ohjaus.
5. Henkilöt, joilla on käytössä sydämentahdistin, kuulolaitteet tms.
6. Kalibrointiin ja mittaukseen käytettävät laitteet.

7. Vuorokaudenaika, jolloin hitsaus ja muut toiminnot suoritetaan.
8. Rakennusten rakenne ja käyttö.

Mikäli hitsauslaitetta käytetään asuinalueella, saattaa olla tarpeen suorittaa erityisiä varotoimenpiteitä (esim. ilmoitus käynnissä olevasta väliaikaisesta hitsaustyöstä).

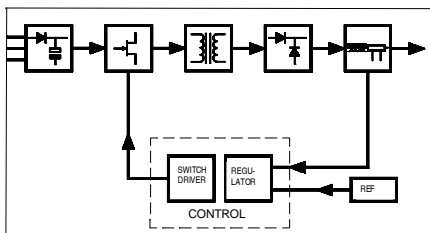
Sähkömagneettisten häiriöiden minimointi:

1. Vältä sellaisten laitteiden käyttöä, jotka saattavat häiriintyä.
2. Käytä lyhyitä hitsauskaapeleita.
3. Pidä plus- ja miinuskaapelit tiukasti yhdessä.
4. Aseta hitsauskaapelit lattialle tai lähelle lattiaa.
5. Irrota hitsausalueella olevat viestikaapelit verkkoliitännöistä.
6. Suojaa hitsausalueella olevat viestikaapelit esim. väliseinämillä.
7. Käytä herkille sähkölaitteille eristettyjä verkkokaapeleita.
8. Tietyissä tilanteissa on harkittava jopa koko hitsauslaitteiston eristämistä.

## YLEISTÄ

**DELTA 200 DC HP** on yksivaiheinen *invertteri-teknologiaan* perustuva hitsauskone.

### Lohkokaavio DELTA 200 DC HP



DELTA 200 DC HP –hitsauskone on tarkoitettu pääasiassa TIG-hitsaukseen ja siinä on mm. seuraavanlaisia ominaisuuksia:

- säädettävä virranlasku (slope down)
- säädettävä kaasun jälkivirtausaika
- valittavissa 2-tahti- tai 4-tahtikäyttö
- valittavissa LIFTIG- tai HF-sytytys
- virransäätö TIG-hitsauspolttimen kahvassa olevalla kaukosäätimellä
- digitaalinäyttö

Kone on tarkoitettu myös päällystetyillä hitsauspuikoilla hitsaamiseen ja varustukseen kuuluu *antifreeze-toiminto* (kiinnipalamisen esto).

LIFTIG-sytytyksessä TIG-valokaari syttyy volframipuikon koskettua työkappaleeseen, minkä jälkeen hitsauspolttimen liipaisinta painetaan ja kaari muodostuu, kun volframi-puikko nostetaan irti työkappaleesta.

HF-sytytyksessä TIG-kaari syttyy ilman kosketusta. Suurtaajuusimpulssi (HF) sytyttää valokaaren kun liipaisinta painetaan.

## KYTKENTÄ JA KÄYTTÖÖNOTTO

### Verkkoliitäntä

Kone kytketään sähköverkkoon ja maadoitetaan. Kun verkkoliitin (1) on kytketty sähköverkkoon, kone on käyttövalmis. Huomaa, että ainoastaan valtuutettu ja pätevä henkilö saa suorittaa koneen kaapelikytkennät. Kone kytketään päälle ja pois päältä koneen takana olevalla katkaisijalla (2).



Tuotteen hävittäminen on tehtävä paikallisten säännösten ja määräysten mukaisesti.

[www.migatron.com/goto/weee](http://www.migatron.com/goto/weee)

### Kokoonpano

Valmistaja MIGATRONIC ei vastaa voittuneista kaapeleista, muista vahingoista tai välillisistä vahingoista, mikäli hitsattaessa on käytetty hitsauskoneen teknisiin tietoihin verrattuna alimitoitettua hitsauspoltinta ja hitsauskaapeleita, esimerkiksi suhteessa sallittuun kuormitukseen.

### Varoitus

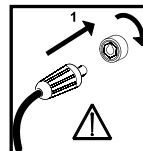
Liittäminen generaattoriin saattaa vahingoittaa hitsauskonetta.

Liitettäessä hitsauskoneeseen generaattori saattaa synnyttää suuria jännitesykäyksiä, jotka saattavat vahingoittaa hitsauskonetta. Käytä ainoastaan taajuus- ja jännitevakaita epätahti-generaattoreita.

Hitsauskoneeseen syntyvät viat, jotka aiheutuvat generaattoriin kytkemisestä, eivät kuulu takuun piiriin.

### Tärkeää!

Vältäaksesi pistokkeiden ja johtojen vioittumista, varmista että koneeseen kytkettyjen maadoitusjohtojen ja välijohtojen kytkennöissä on kunnon kosketus.



### Hitsauskaapelien kytkentä

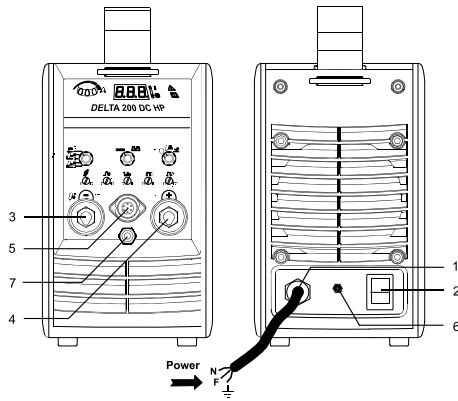
Hitsauskaapelit kytketään koneen etupuolelle.

Huomaa, että pistoketta on kierrettävä 45 astetta sen jälkeen kun se on työnnetty pistorasiaan, sillä muuten pistoke saattaa vahingoittua liiallisen kosketusvastuksen takia.

Kytke aina TIG-poltin miinus (-) liittimeen (3) ja paluvirtakaapeli plus (+) liittimeen (4).

TIG-polttimesta tulevat ohjaussignaalit siirtyvät koneeseen pyöreän 7-napaisen koskettimen kautta (5). Lukitse liitäntä vielä myötöpäivään kiertämällä.

HITSAUSPUIKOT: Elektrodien napaisuus on merkitty pakkaukseen. Kytke elektrodin pidin em. merkinnän mukaisesti koneen plus- tai miinusliittimeen.



### Suojakaasun liitäntä

Liitä kaasuletku (6) kaasulähteeseen virtauksensäädöllä varustetulla kaasunpaineenalentimellä. Kiinnitä ja varmista kaasuletku kaasuliitäntään (7) koneen etupuolella.

### Koneen kuormitus

Hitsauksen ollessa käynnissä tietyt koneen osat lämpenevät ja taas jäähtyvät kun konetta ei käytetä. Huolehdi, että koneen ilmanotto- ja poistoaukot eivät tukkeudu, sillä muuten jäähtyminen ei pääse tapahtumaan kunnolla.

Käytettäessä konetta korkeammalla hitsausvirralla tulee koneen antaa välillä jäähtyä.

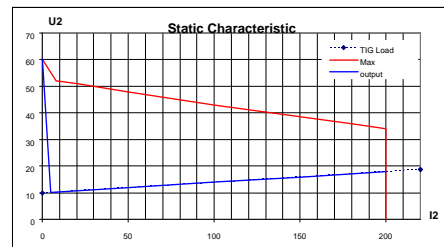
Jäähdystystaukojen pituus riippuu virta-asetuksista. Konetta ei pidä sammuttaa jäähtytyksen aikana, sillä silloin jäähdystustuuletin pysähtyy. Mikäli konetta käytetään korkealla virralla eikä jäähdystystaukoja pidetä, katkaisee ylikuumenemissuojus automaattisesti työskentelyn. Tällöin keltainen merkkivalo koneen etupaneelissa syttyy ilmoittaen ylikuumenemisestä.

Kun kone on palautunut normaaliin työskentelylämpötilaansa, sammuu keltainen merkkivalo automaattisesti ja konetta voi taas käyttää normaalisti.

### Elektrodin pitimen kytkentä puikkohitsausta varten

Elektrodin pidin ja paluvirtakaapeli kytketään plusliittimeen (4) ja miinusliittimeen (3). Napaisuutta valitessasi noudata elektrodivalmistajan ohjeita.

### Staattinen ominaiskäyrä



## OHJAUSPANEELI



### Digitaalinäyttö

Näyttö on toiminnassa, kun virta on kytketty. Näytöstä näkee asetetun hitsausvirran. Hitsauksen aikana näkee todellisen hitsausvirran.



### Vikailmoitus (virta katkaistu)

LED-valo syttyy koneen ylikuormituksessa, jolloin myös hitsausprosessi keskeytyy. Koneesta ei saa katkaista virtaa, vaan sen on annettava jäähtyä rauhassa. Kone kytkeytyy automaattisesti päälle jäähtyttyään riittävästi.

Aseta hitsauspoltin siten, ettei se aiheuta vahinkoa koneen kytkeytyessä päälle automaattisesti jäähtymistauon jälkeen.



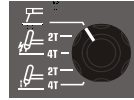
### Hitsausjännite

Hitsausjännitteen merkkivalo palaa turvallisuusyistä ja osoittaa kun liitännöissä jännite.



### Hitsausvirta

Hitsausvirtaa säädetään tällä säätönupilla. Virran arvo voidaan säätää välille 10A - 180A(puikko)/200A(TIG). Asetettu virran arvo näkyy näytössä.



### Toimintokytkin

Tätä valitsinta käytetään valittaessa puikko- tai TIG-hitsaus, 2- tai 4-tahti TIG-hitsauksessa, sekä valittaessa sytytysmenetelmä TIG-hitsauksessa.



Puikkohitsauksen symboli.



TIG-hitsauksen symboli.



2-tahti HF sytytys:

Tämä on kosketukseton toiminto. Valokaari muodostetaan seuraavasti:

- 1) Poltin asetetaan siten että volframi-elektrodi on lähellä hitsauskohdetta (1 tai 2 mm).
- 2) Paina hitsauspoltin liipaisinta ja pidä se painettuna alas. Koneen korkeajännitegeneraattori tuottaa jänniteimpulssin, joka sytyttää valokaaren. Hitsausprosessi on alkanut. Prosessi päättyy kun polttimen liipaisin vapautetaan. Valokaari sammuu virranlaskuajan päätyttyä.



#### 4-tahti HF sytytys:

Tämä on kosketuksen toiminto. Valokaari muodostetaan seuraavasti:

- 1) Poltin asetetaan siten että volframielektrodi on lähellä hitsauskohdetta (1 tai 2 mm).
- 2) Paina hitsauspolttimen liipaisinta ja vapauta se saman tien, jolloin koneen korkeajännitegeneraattori tuottaa jänniteimpulssin, joka sytyttää valokaaren. Lopeta prosessi painamalla liipaisinta, minkä jälkeen virranlaskuvaihe käynnistyy. Valokaari sammuu virranlaskuajan päätyttyä ja kun liipaisin on vapautettu. Hitsausvirran syöttö loppuu välittömästi ja kaari sammuu, mikäli hitsauspolttimen liipaisin vapautetaan ennen virranlaskuvaiheen päättymistä.



#### 2-tahti LIFTIG:

Tämä on LIFTIG-sytytyksen symboli. Valokaari muodostetaan seuraavasti:

- 1) Aseta poltin siten että volframielektrodi koskettaa hitsauskohdetta.
- 2) Paina hitsauspolttimen liipaisinta ja pidä se painettuna alas.
- 3) Nosta poltinta, jolloin valokaari muodostuu ja hitsausprosessi alkaa. Prosessi päättyy kun polttimen liipaisin vapautetaan. Valokaari sammuu virranlaskuajan päätyttyä.



#### 4-tahti LIFTIG:

Tämä on LIFTIG-sytytyksen symboli. Valokaari muodostetaan seuraavasti:

- 1) Aseta poltin siten että volframielektrodi koskettaa hitsauskohdetta.
- 2) Paina hitsauspolttimen liipaisinta ja vapauta se saman tien.
- 3) Valokaari muodostetaan poltinta nostamalla. Hitsausprosessi päätetään painamalla liipaisinta, jolloin virranlaskuvaihe alkaa. Valokaari sammuu virranlaskuajan päätyttyä ja kun liipaisin on vapautettu. Hitsausvirran syöttö loppuu välittömästi ja kaari sammuu, mikäli hitsauspolttimen liipaisin vapautetaan ennen virranlaskuvaiheen päättymistä.



#### Pulssihitsaus

Tätä näppäintä käytetään haluttaessa siirtyä hitsaamaan pulssilla tai ilman pulssia.

Perusvirta, pulssiaika ja perusvirta-aika säädetään halutun mittaisiksi omilla näppäimillään.



#### Perusvirta

Perusvirta säädetään prosentteina (0-100%) asetetusta hitsausvirrasta. Pulssivirta asetetaan näppäimellä, jolla normaalisti asetetaan hitsausvirta.



#### Pulssiaika

Pulssiaika on säädettävissä 0,003-2 sek.



#### Perusvirta-aika

Perusvirta-aika on säädettävissä 0,003-2 sek.



#### Virranlasku (Slope-down)

Kun hitsausprosessi päätetään hitsauspolttimen liipaisinta painamalla, kone siirtyy virranlaskuvaiheeseen. Tämän vaiheen aikana virta alenee loppuvirtaan. Tämän aikavälin pituus on virranlasku-aika, joka ilmaistaan sekunteina, 0-10 sek.



#### Kaasun jälkivirtaus

Kaasun jälkivirta-aika alkaa kaaren sammumisesta ja päättyy kaasun virtauksen loppumiseen. Aika ilmoitetaan sekunteina, 0-30 sek. Aika säädetään suojaamaan volframielektrodia ja hitsiä hapettumiselta.



### **Virran säätötavat**



#### **Säätö paneelista:**

Virrnsäätö potentiometrillä ja näyttö näyttää valitun hitsausvirran.



#### **Säätö hitsauspolttimella:**

Hitsausvirran säätö tapahtuu polttimessa mahdollisesti olevalla säätönupilla. Korkein mahdollinen virran taso on aiemmin etupaneelissa asetettu arvo. Hitsauspolttinsäädöllä virta voidaan laskea koneen minimivirtaan, mutta ei ylittää koneen ohjauspaneelista asetettua maksimiarvoa.



#### **Kaukosäädin:**

Säätö tapahtuu polkimella. Korkein mahdollinen hitsausvirran arvo on asetettu koneen ohjauspaneelista. Polkimella virtaa voidaan säätää näytöltä asetettujen minimi- ja maksimiarvojen välillä. Poljinsäädön valinnalla kone siirtyy automaattisesti 2-tahti-hitsaukseen eikä 4-tahti- ja virranlaskutoimintojen valinta ole mahdollista. Kone täytyy olla aina 2-tahtihitsauksessa kytkettäessä poljinsäädin.

### **Kiinteät toiminnot**

Joukko toimintoja on kiinteitä eikä niitä voi kytkeä päälle tai pois päältä ohjauspaneelista.

#### **Antifreeze – kiinni palamisen esto**

Antifreeze-toiminto on aina käyössä. Puikko- tai TIG-hitsauksessa on mahdollista, että elektrodi palaa kiinni työkappaleeseen. Kone havaitsee tämän ja laskee hitsausvirran 10 ampeeriin, jolloin elektrodi on helppo irrottaa työkappaleesta. Hitsausta voidaan tämän jälkeen jatkaa tavalliseen tapaan.

### **Kaasun esivirtaus**

Kaasun esivirtaus on se aika, jonka kaasun virtaus jatkuu hitsauspolttimen liipaisimen painamisen ja korkeataajuuskaaren syntyamisen välillä. LIFTIG-sytytyksessä tarkoitetaan aikaa siihen asti kun poltin nostetaan irti työkappaleesta. Kaasun esivirtausaika on 0,1 sek.

### **Turva-ajastin**

Mikäli valokaari ei muodostu 2 sekunnin kuluessa kosketuksettomassa sytytystilassa TIG-hitsauksessa, kone palaa alkutilaan ja korkeajännitgeneraattori kytkeytyy pois päältä.

## TEKNISET TIEDOT

Virtalähde	DELTA 200 DC HP	
Verkköjännite (50Hz-60Hz)	1x230 V ±15%	
Sulake	25 A	
Virta, max.	8.6 kVA	
Hyötysuhde	0.89	
Virta-alue TIG	10-200 A	
Virta-alue MMA	10-180 A	
Sallittu kuormitus:	MMA	TIG
100% (40° ymp. lämpötila)	125 A	140 A
60% (40° ymp. lämpötila)	150 A	160 A
40% (40° ymp. lämpötila)	180 A	200 A
Tyhjäkäyntijännite	60 V	
Elektrodin halkaisija	1.6 – 3.25 mm	
Virranlaskuaika	0 – 10 sec.	
Kaasun jälkivirtausaika	0 – 30 sec.	
TIG-sytytys	HF/LIFTIG	
<sup>1</sup> Käyttöluokka	S	
<sup>2</sup> Suojausluokka	IP 23	
Standardit	EN/IEC60974-1 EN/IEC60974-3 EN/IEC60974-10	
Mitat (PxLxK)	40x18x25.5 cm	
Paino	9.8 kg	

## HUOLTO

Kone on huollettava ja puhdistettava säännöllisesti, mikä on tarpeen sekä koneen virheettömän toiminnan vuoksi että takuun voimassa pitämiseksi.

### VAROITUS!

**Ainoastaan pätevä ja asianmukaisesti koulutettu henkilöstö saa huoltaa ja puhdistaa konetta. Koneesta on kytkettävä virta pois (irrota verkkovirtajohto pisto-rasiasta!). Odota vielä noin viisi minuuttia ennen kuin aloitat huollon tai korjauksen, sillä kaikkien kondensaattorien on purkaututtava kokonaan sähköiskuvaaran vuoksi.**

### Virtalähde

- Puhdista tuulettimen siivet ja jäähdytysputken osat tarvittaessa puhtaalla, kuivalla paineilmalla.
- Pätevän ja asianmukaisesti koulutetun henkilön on suoritettava tarkastus ja puhdistus vähintään kerran vuodessa.

<sup>1</sup> **S** Kone täyttää ne vaatimukset, jotka asetetaan korkean sähköiskuvaaran alaisilla alueilla käytettäville laitteille

<sup>2</sup> **IP23** –merkinnällä varustetut laitteet on tarkoitettu sisä- ja ulkokäyttöön.

## TAKUUEHDOT

Migatronic (jäljempänä "toimittaja") valvoo jatkuvasti laatua koko valmistusprosessin ajan ja testaa kattavasti valmiit hitsauslaitteet ennen toimitusta.

Toimittaja antaa laitteelle takuun seuraavien määräysten mukaisesti ja sitoutuu korjaamaan hitsauslaitteiden virheet ja viat, jotka todistettavasti ja takuuajan voimassa ollessa ovat voineet johtua valmistus- tai materiaaliveioista.

Takuuaika uusille hitsauskoneille on 24 kuukautta, tarvikkeille 12 kuukautta ja varaosille 6 kuukautta. Takuuaika alkaa toimittajan tai toimittajan jälleenmyyjän loppukäyttäjälle lähettämän laskun päivämäärästä. Jos laite on toimittajan jälleenmyyjän myymä, uusien hitsauslaitteiden takuu päättyy aina 36 kuukauden kuluttua ja varaosien takuu päättyy 30 kuukauden kuluttua toimittajan jälleenmyyjälle lähettämän laskun päivämäärästä. Tämä pidennys ei pidennä takuuaikaa. Alkuperäinen lasku on todisteena takuuajasta.

Hitsauspoltin luokitellaan kuluvaksi osaksi. Ainoastaan kuuden (6) viikon kuluessa toimituksesta löydetty valmistus- sekä materiaaliveioista johtuvat virheet ja viat kuuluvat takuun piiriin.

Takuuaikana tehdyt korjaukset eivät pidennä tai uudista takuuaikaa.

Toimittajan takuuvaihto- ja korjausvelvoitteet eivät kata mitään takuuvaihtoon liittyvää tavaroiden tai henkilöiden kuljetusta. Ostaja vastaa niiden kustannuksista ja riskeistä.

Katso myös [www.migatronic.com/warranty](http://www.migatronic.com/warranty)



## WAARSCHUWING



**Booglassen en snijden kan gevaar opleveren voor de lasser, voor mensen in de nabijheid en voor de gehele omgeving, indien de apparatuur onjuist wordt gehanteerd of gebruikt. Daarom mag de apparatuur slechts gebruikt worden indien aan alle relevante veiligheidsvoorschriften wordt voldaan. Wij vestigen in het bijzonder uw aandacht op het volgende:**

### Elektriciteit

- Lasapparatuur moet in overeenstemming met de veiligheidsvoorschriften worden aangesloten door een goed opgeleid en gediplomeerd elektriciën.
- Vermijd aanraking van onder spanning staande delen in de elektrische keten en van elektroden en draden indien de handen onbedekt zijn. Gebruik altijd droge lashandschoenen zonder gaten.
- Zorg voor een degelijke en veilige isolatie (bijv. draag schoenen met rubber zolen).
- Zorg voor een stabiele en veilige werkhouding (bijv. vermijd de kans op ongelukken t.g.v. een val).
- Zorg voor goed onderhoud aan de apparatuur. In het geval van beschadigde kabels of isolatie, meteen de werkzaamheden stoppen en de benodigde herstelwerkzaamheden uitvoeren.
- Reparaties en onderhoud mogen alleen worden verricht door een goed opgeleid en gediplomeerd elektriciën.

### Emissie van straling en warmte

- Bescherm de ogen altijd omdat zelfs een kortdurende blootstelling blijvend oogletsel kan veroorzaken. Gebruik een lashelm met het juiste lasglas tegen de straling.
- Bescherm ook het gehele lichaam tegen de boogstraling omdat de huid door de straling kan worden beschadigd. Draag beschermende kleding, die het lichaam totaal bedekt.
- De werkplek kan het best worden afgeschermd; mensen in de nabijheid dienen te worden gewaarschuwd voor de boogstraling.

### Lasrook en gassen

- Het inademen van rook en gassen die bij het lassen vrijkomen is schadelijk voor de gezondheid. Controleer of het afzuigstelsel correct werkt en of er voldoende ventilatie is.

### Brandgevaar

- Straling en vonken kunnen brand veroorzaken. Daarom moeten brandbare stoffen uit de lasomgeving worden verwijderd.
- De werkkleding moet bestand zijn tegen lasspatten (gebruik brandvrije stof en let speciaal op plooiën en openstaande zakken).
- Voor vuur- en explosiegevaarlijke ruimtes bestaan speciale voorschriften. Deze voorschriften moeten worden opgevolgd.

### Geluid

- De boog genereert, afhankelijk van de laswerkzaamheden een bepaald geluidniveau. In sommige gevallen is gebruik van gehoorbescherming noodzakelijk.

### Gevaarlijke plaatsen

- Speciale aandacht moet er besteed worden wanneer het lassen wordt uitgevoerd in afgesloten ruimtes of op hoogtes waar gevaar van onlaagvallen bestaat.

### Plaatsen van de machine

- Plaats de machine zo dat er geen risico bestaat dat de machine om kan vallen.

Gebruik van de machine voor andere doeleinden dan waar hij voor ontworpen is (bijv. het ontdoien van een waterleiding) wordt ten strengste afgeraden. Mocht dit toch het geval zijn dan vervalt iedere aansprakelijkheid onzer zijde.

**Lees deze bedieningshandleiding zorgvuldig alvorens de apparatuur aan te sluiten en in gebruik te nemen.**

### Electromagnetische straling en het uitzenden van electromagnetische storing

Deze lasmachine voor industrieel en professioneel gebruik, is in overeenstemming met de Europese norm EN/IEC60974-10 (Class A). Het doel van deze standaard is het voorkomen van situaties waarbij de machine gestoord wordt, of zelf een storingsbron is voor andere elektrische apparatuur of toepassingen. De vlamboog zendt storing uit; daarom vereist een probleemloze inzet zonder storing of onderbreking het nemen van bepaalde voorzorgsmaatregelen bij het aansluiten en gebruiken van de lasapparatuur. De gebruiker moet zich ervan vergewissen dat het gebruik van deze machine geen storing veroorzaakt van bovenvermelde aard. Met de volgende zaken moet in de nabijheid worden rekening gehouden:

1. Voedingskabels voor andere apparatuur, stuurleidingen, telecommunicatiekabels in de nabijheid van de lasmachine.
2. Radio- of televisiezenders en ontvangers.
3. Computers en besturingsapparatuur van uiteenlopende aard.
4. Gevoelige beveiligingsapparatuur, bijvoorbeeld elektronische of elektrische beveiligingsapparatuur of beveiligingen rond productie-apparatuur.
5. De gezondheidstoestand van mensen in de omgeving, bijvoorbeeld het gebruik van pacemakers en hoorapparaten enz.
6. Apparatuur voor meten en calibreren.
7. De periode van de dag dat het lassen en de andere activiteiten moeten worden uitgevoerd.

8. De structuur en het gebruik van het gebouw.

Deze machines worden meestal gebruikt in een industriële omgeving. Indien deze apparatuur wordt gebruikt in een woonomgeving is er een vergroot gevaar op het veroorzaken van storing van andere elektrische apparatuur en kan het nodig zijn om aanvullende maatregelen te nemen om problemen met storing te voorkomen (bijv. bekendmaking bij tijdelijk laswerk).

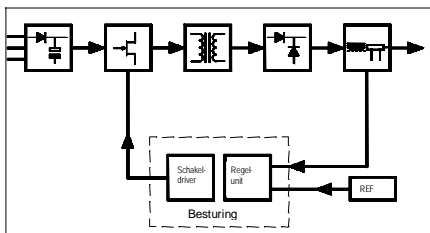
Methoden voor het verminderen van electromagnetische storing.

1. Vermijd het gebruik van storingsgevoelige apparatuur.
2. Houd de laskabels zo kort mogelijk.
3. De laskabels, zowel de positieve als de negatieve kabels, moeten zo dicht mogelijk naast elkaar gelegd worden.
4. Leg de laskabels op of dicht bij de vloer.
5. De voedingskabels en andere kabels van bijv. telefoon, computer en stuurkabels, moeten niet parallel worden gelegd en dicht bij elkaar (bijv. niet in dezelfde kabelgoot of kabelkoker).
6. Het apart afschermen van kabels moet onder bepaalde omstandigheden overwogen worden.
7. Galvanisch geïsoleerde voedingskabels voor gevoelige elektronische apparatuur, zoals bijv. computers.
8. Het afschermen van de gehele lasinstallatie moet overwogen worden onder speciale omstandigheden en bij speciale toepassingen.

## ALGEMENE OMSCHRIJVING

De DELTA 200 DC HP is enkelfase lasmachine gebaseerd op *inverter technologie*.

### Blokdiagram DELTA 200 DC HP



De DELTA 200 DC HP machine is hoofdzakelijk ontwikkeld voor TIG lassen, en heeft de volgende kenmerken :

- variabele downslope
- variabele gasnastroomtijd
- optie 2-takt en 4-takt bediening
- LIFTIG of HF-ontsteking kan worden geselecteerd
- stroomregeling vanaf de handgreep van de TIG toorts
- Digitaal display

De machine is ook ontwikkeld voor het lassen van beklede elektroden en is uitgevoerd met een *Anti-kleeffunctie*.

Bij LIFTIG ontsteking wordt de TIG lasboog ontstoken wanneer er contact wordt gemaakt tussen het werkstuk en de wolframelektrode, nadat de schakelaar is geactiveerd wordt de lasboog ontstoken door de elektrode weer van het werkstuk op te tillen.

In HF ontsteking wordt de TIG lasboog ontstoken zonder contact te maken met het werkstuk. Een hoog-frequent (HF) impuls start de boog wanneer de toortsschakelaar geactiveerd wordt.

## INGEBRUIKNAME

### Netaansluiting

De machine moet aangesloten worden op de netvoeding en de aarde. Nadat de netstekker op de primaire kabel (1) is aangesloten is de machine klaar voor gebruik. Zorg er svp voor dat alle kabelaan sluitingen gemaakt moeten worden door geautoriseerde en gekwalificeerde vaklui. Schakel de machine aan en uit door middel van de schakelaar (2) op de achterkant van de machine.



Voer het product af volgens lokale standaarden en regelingen.  
[www.migatron.com/goto/weee](http://www.migatron.com/goto/weee)

### Uitvoering

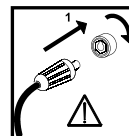
MIGATRONIC neemt geen enkele verantwoordelijkheid voor beschadigde kabels en andere beschadigingen voortgekomen uit het lassen met te lichte toortsen en kabels, bijv. in relatie tot de toegestane belasting.

### Waarschuwing

Aansluiting op aggregaten kan de lasmachine beschadigen. Indien een lasmachine is aangesloten op een aggregaat, kan deze grote spanning- en stroompieken veroorzaken die de machine kunnen beschadigen. Gebruik enkel frequentie- en spanningsstabiele aggregaten van het a-synchrone type. Defecten aan de lasmachine die veroorzaakt zijn omdat de machine was aangesloten op een aggregaat, vallen niet onder de garantie.

### Belangrijk!

Om schade aan pluggen en kabels te voorkomen, wanneer de aardkabel en de lastoorts op de machine worden aangesloten, is een goed elektrisch contact vereist.



### Aansluiting van de las- en aardkabels

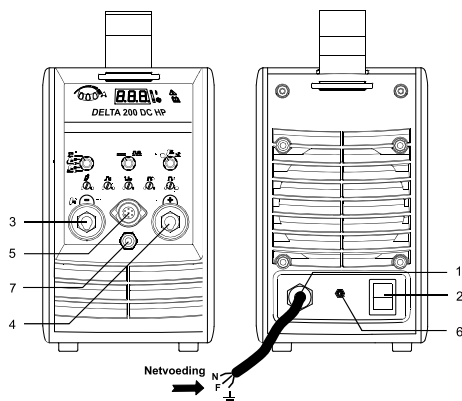
Sluit de laskabel en aardkabel aan op de voorkant van de machine.

Houd er rekening mee dat de plug 45 graden moet worden gedraaid nadat deze in de zitting aangebracht is anders kan de plug beschadigd worden door een te grote contactweerstand.

Sluit de TIG aansluiting altijd aan op de min (-) zitting (3) en de aardkabel op de plus (+) zitting (4).

De stroomstekker van de lastoorts wordt aangesloten op de 7 polige ronde plug (5) van de machine. Wanneer de stekker is ingeplugd, wordt deze vastgezet door de ronde moer rechtsom te draaien.

**BEKLEDE ELEKTRODEN:** Op de verpakking van de elektroden is de polariteit aangegeven. Sluit de elektrodehouder aan volgens deze opgave op de plus of min dinse zitting van de machine.



### Gasaansluiting

Sluit de gas slang (6) aan op het gassysteem m.b.v. gasreducerstoestel met flowbuis. Plaats en bevestig de gas slang van de toorts in de gasaansluiting (7) aan de voorkant van de machine.

### Gebruik van de machine

Tijdens het lassen warmen verschillende onderdelen van de machine op en gedurende pauzes kunnen deze onderdelen weer afkoelen. Er moet voor worden gezorgd dat de luchtstroom niet vermindert of stopt.

Wanneer de machine is ingesteld voor hogere lasstromen, zal het noodzakelijk zijn om perioden in te lassen die de machine de kans geven af te koelen.

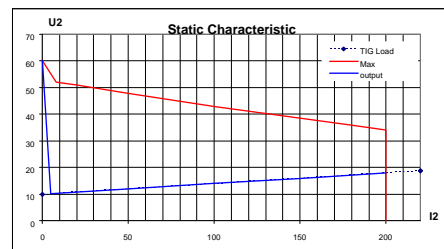
De lengte van deze perioden is afhankelijk van de ingestelde stroom, de machine mag in deze tussentijd niet worden uitgezet.

Wanneer de afkoelperioden tijdens het gebruik niet lang genoeg zijn, zal de temp. begrenzing het lasproces automatisch onderbreken en de gele LED op het voorpaneel gaan branden. De gele LED zal uitgaan wanneer de machine voldoende is afgekoeld en weer gereed is om mee te lassen.

### Aansluiting elektrodehouder bij MMA

De laskabel en aardkabel zijn aangesloten op de plus + aansluiting (4) en min -aansluiting (3). Raadpleeg de instructies van de elektrodeleverancier bij het selecteren van de polariteit.


### Statische karakteristiek




## BESTURINGSPANEEL

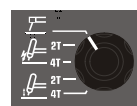



 **Digitaal display**  
Het besturingspaneel is voorzien van een display dat de lasstroom aangeeft. Tijdens standby wordt de ingestelde lasstroom getoond, terwijl tijdens het lassen de actuele lasstroom af te lezen is.


 **Indicator voor oververhitting**  
De indicator voor oververhitting licht op wanneer het lassen onderbroken wordt door oververhitting van de machine. Wanneer de situatie weer normaal is, zal de machine automatisch ingeschakeld worden. Daarom moeten de laskabels zo geplaatst worden dat voorkomen wordt dat bij het herinschakelen een onverwachte boog ontstaat.


 **Lasspanning**  
De lasstroomindicator licht uit veiligheidsredenen op om aan te geven dat er spanning staat op de aansluitpluggen of op de elektrode.

 **Lasstroom**  
De lasstroom is instelbaar door deze besturingsknop. De stroom is in te stellen van 10A tot 180A(MMA)/200A(TIG). De ingestelde waarde wordt getoond in het display.

 **Functieschakelaar**  
Deze schakelaar wordt gebruikt voor de keuze tussen MMA- of TIG lassen, start - methode in TIG lassen en twee-tact of vier-tact bij het TIG lassen.

 Dit symbool toont MMA lassen.

 Dit symbool toont TIG lassen.

 **Twee-takt HF-ontsteking:**  
Dit symbool betekent contactloos ontsteken. De boog wordt tot stand gebracht op de volgende manier:

- 1) De toorts wordt zo geplaatst dat de wolframelektrode erg dicht bij de lasplaats geplaatst wordt (1 of 2 mm).
- 2) De toortsschakelaar moet ingeschakeld en ingedrukt worden. De HF generator van de machine zal een hoge spanningsimpuls geven die de boog zal ontsteken. Het lasproces is gestart. Het lasproces zal stoppen wanneer de toortsschakelaar losgelaten wordt. De boog zal doven na de downslope-periode.



#### Vieract HF-ontsteking:

Dit symbool betekent contactloos ontsteken. De boog wordt tot stand gebracht op de volgende manier:

- 1) De toorts wordt zo geplaatst dat de wolframelektrode erg dicht bij de lasplaats gebracht wordt (1 of 2 mm).
- 2) De toortsschakelaar moet ingedrukt en losgelaten worden, en de HF generator van de machine zal een hoge spanningsimpuls geven die de boog zal starten.  
Om het lasproces te stoppen moet de schakelaar opnieuw ingedrukt worden waarna de downslope-periode begint. De boog zal doven na het einde van de downslopetijd, en de schakelaar wordt losgelaten. Als de toortsschakelaar losgelaten wordt voordat de downslope-periode afgelopen is zal de lasstroom onmiddellijk stoppen en de boog zal doven.



#### Tweeact LIFTIG:

Dit symbool betekent LIFTIG ontsteking. De boog ontsteekt op de volgende manier:

- 1) De toorts wordt zo geplaatst dat de wolframelektrode contact maakt met de lasplaats.
- 2) De toortsschakelaar moet ingeschakeld en ingedrukt gehouden worden.
- 3) De boog ontstaat door de toorts op te tillen, waarna het lasproces zal starten. Om het lasproces te stoppen, moet de schakelaar losgelaten worden. De boog zal doven na de downslope-periode.



#### Vieract LIFTIG:

Dit symbool betekent LIFTIG ontsteking. De boog ontsteekt op de volgende manier:

- 1) De toorts wordt zo geplaatst dat de wolframelektrode contact maakt met de lasplaats.
- 2) De toortsschakelaar wordt ingeschakeld en losgelaten.
- 3) De boog ontstaat door de toorts op te tillen. Om het lasproces te stoppen, moet de toortsschakelaar ingedrukt worden waarna de downslope-periode begint. De boog zal doven na afloop van de downslope-periode en als de schakelaar wordt losgelaten. Als de toortsschakelaar losgelaten wordt voordat de downslope-periode afgelopen is zal de lasstroom onmiddellijk stoppen en zal de boog doven.



#### Puls lassen

Deze knop wordt gebruikt om te schakelen tussen met of zonder pulslassen. Basisstroom, pulstijd en basistijd kunnen ingesteld worden op de gewenste waarde tijdens het pulslassen door de bewuste knoppen in te stellen.



#### Basisstroom

Basisstroom wordt ingesteld als % (0-100%) van de ingestelde lasstroom. De pulsstroom wordt ingesteld door dezelfde knop die gebruikt wordt voor het instellen van de lasstroom.



#### Pulstijd

De pulstijd wordt ingesteld tussen 0,003 en 2 sec.



#### Basisstroomtijd

De tijd voor de basisstroom is in te stellen tussen 0,003 en 2 sec.



#### Downslope

Door de pistoolschakelaar te activeren komt de machine in de downslope. Tijdens deze periode wordt de lasstroom lineair verlaagd naar de minimale stroom. De lengte van deze downslope-periode wordt aangegeven van 0 tot 10 seconden.



### **Gasnastroom**

De gasnastroomtijd is de periode vanaf het doven van de boog tot de onderbreking van de gasvoorziening. De tijd wordt aangegeven van 0 - 30 seconden. De tijd moet lang genoeg zijn om zowel wolfram-elektrode als smeltbad te beschermen tegen oxidatie.



### **Besturing stroomregeling**



#### *Intern:*

In stand intern wordt de stroom geregeld door middel van de draaiknop naast het display.



#### *Toortsregeling:*

De regeling kan uitgevoerd worden door middel van regelknop op de toorts (indien deze hiermee uitgevoerd is). De maximale lasstroom kan ingesteld worden door de knop op het besturingspaneel. Door middel van de toortsregeling is het mogelijk de lasstroom omlaag te regelen tot aan de minimale stroom van de machine, de maximale stroom kan echter niet hoger ingesteld worden dan de maximale stroom aangegeven op het besturingspaneel.



#### *Afstandsbediening:*

Afstelling door middel van een pedaal.

De maximale lasstroom wordt ingesteld door middel van de knop op het besturingspaneel. Door dit pedaal is het mogelijk te variëren tussen minimaal en maximaal ingestelde lasstroom op het display. Wanneer de voetpedaal is aangesloten moet de machine altijd in stand 2-tact staan, let op dat zowel 4-tact als downslope niet mogelijk is.

### **Vaste functies**

Een aantal functies zijn vast en kunnen niet vast of losgekoppeld worden van het besturingspaneel.

### **Anti-kleef**

De anti-kleeffunctie is altijd actief. Bij MMA of TIG lassen kan het voorkomen dat de elektrode aan het werkstuk vastkleeft. De machine zal registreren dat de elektrode vastkleeft en zal de lasstroom verlagen naar 10 A. Dit maakt het gemakkelijker om de elektrode los te breken, waarna met het lassen verder kan worden gegaan.


### **Gasvoorstroom**

Gasvoorstroom is de tijd dat het gas stroomt nadat de toortsschakelaar is ingedrukt en voor de HF boog is ontstoken. Bij het LIFTIG proces is dit de periode vanaf het optillen van de lastoorts van het werkstuk. De tijd is ingesteld op 0,1 sec.

### **Veiligheidstimer**

Als bij het contactloos starten in de TIG stand na 2 seconden nog geen lasboog tot stand is gekomen wordt de machine gereset en zal de HF generator uitgeschakeld worden.

## TECHNISCHE GEGEVENS

Stroombron:	DELTA 200 DC HP	
Netspanning (50Hz-60Hz)	1x230 V ±15%	
Zekering	25 A	
Vermogen, max.	8.6 kVA	
Rendement	0.89	
Stroombereik TIG	10-200 A	
Stroombereik MMA	10-180 A	
Toegestane belasting:	MMA	TIG
100% (40° omgevingstemp.)	125 A	140 A
60% (40° omgevingstemp.)	150 A	160 A
40% (40° omgevingstemp.)	180 A	200 A
Open spanning	60 V	
Elektrode diameter	1.6 – 3.25 mm	
Downslope	0 – 10 sec.	
Gasnastroom	0 – 30 sec.	
TIG-ontsteking	HF/LIFTIG	
<sup>1</sup> Gebuikersklasse		
<sup>2</sup> Beschermingsklasse	IP 23	
Normen	EN/IEC60974-1 EN/IEC60974-3 EN/IEC60974-10	
Afmetingen(LxBxH)	40x18x25.5 cm	
Gewicht	9.8 kg	

## ONDERHOUD

Onvoldoende onderhoud kan resulteren in een verminderde betrouwbaarheid in het gebruik en het vervallen van de garantie.


### WAARSCHUWING !

**Alleen getrainde en gekwalificeerde vaklui kunnen het onderhoud en reiniging uitvoeren. De machine moet losgekoppeld worden van de voeding.**

**Wacht daarna ongeveer 5 minuten alvorens onderhoud en reparatie uit te voeren, aangezien alle condensatoren ontladen moeten zijn zodat er geen risico ontstaat op een elektrische schok.**

### Stroombron

- Reinig de ventilatorbladen en de componenten in het koelkanaal met schone droge perslucht.
- Inspectie en reiniging moet eens per jaar door een getrainde en gekwalificeerde vakman uitgevoerd worden.

<sup>1</sup>  De machine voldoet aan de normen die gesteld worden aan machines die werken in omgevingen waar een verhoogd risico is op een elektrische schok.

<sup>2</sup> Apparatuur gemerkt IP23 is ontwikkeld voor zowel binnen- als buitenshuis.

## GARANTIEVOORWAARDEN

Migatronica ("de Leverancier") voert tijdens het gehele productieproces continu kwaliteitstesten uit en onderwerpt de complete units aan uitgebreide testmethoden.

De Leverancier biedt een garantie overeenkomstig de volgende bepalingen door het herstel van fouten en defecten aan lasmachines waarvan bewezen kan worden dat deze zijn ontstaan als gevolg van ondeugdelijk materiaal of gebrekkig vakmanschap tijdens de garantieperiode.


De garantieperiode is 24 maanden voor nieuwe lasmachines, 12 maanden voor nieuwe accessoires en 6 maanden voor reserveonderdelen. De garantieperiode gaat in op de factuurdatum van de Leverancier of de dealer/vertegenwoordiger van de Leverancier aan de eindklant. In het geval dat de verkoop heeft plaatsgevonden via de dealer/vertegenwoordiger van de Leverancier, vervalt de garantie in ieder geval binnen 36 maanden voor nieuwe lasmachines en binnen 30 maanden voor reserveonderdelen na de factuurdatum van de Leverancier aan de dealer/vertegenwoordiger. Deze verlenging houdt in geen geval een verlenging in van de garantieperiode. De oorspronkelijke factuur geldt als bewijs voor de garantieperiode.

Lastoortsen worden beschouwd als slijtende onderdelen en er worden uitsluitend fouten en defecten geconstateerd binnen 6 weken na levering en ten gevolge van ondeugdelijk materiaal of gebrekkig vakmanschap voor garantie in overweging genomen.


Onder de garantie uitgevoerde reparaties leiden niet tot een verlenging ofwel vernieuwing van de garantieperiode voor het product.

Alle vormen van transport van goederen of personen in verband met een garantieclaim vallen buiten de garantieverplichtingen van de Leverancier en worden uitgevoerd op kosten en voor risico van de koper.

Zie ook [www.migatronica.com/warranty](http://www.migatronica.com/warranty).



## AVISO



**A soldadura e corte por arco podem ser perigosos para o utilizador e para as pessoas que trabalham perto e nas proximidades, se o equipamento for manuseado ou utilizado incorrectamente. Por conseguinte, o equipamento apenas deve ser utilizado sob a estrita observância de todas as instruções de segurança aplicáveis. Em particular, a sua atenção deve dirigir-se para o seguinte:**

**Electricidade**

- O equipamento de soldadura deve ser instalado de acordo com as regras de segurança e por pessoal com formação e qualificação apropriadas. A máquina deve ser ligada à terra através do cabo de alimentação de rede.
- Assegure-se que o equipamento de soldadura tem a manutenção adequada.
- No caso de danos em cabos ou isolamento, o trabalho deve ser parado de imediato a fim de se fazerem as reparações.
- As reparações e manutenção do equipamento devem ser feitas por pessoal com formação e qualificação apropriadas.
- Evite qualquer contacto com componentes com corrente no circuito de soldadura e com os eléctrodos e fios, se tiver as mãos nuas. Utilize sempre luvas de soldadura secas sem orifícios.
- Assegure-se de que está correcta e seguramente ligado à terra (p. ex., uso de calçado com solas de borracha).
- Utilize uma posição de trabalho segura e estável (p. ex., evite o risco de acidentes por queda).

**Emissão de luz e calor**

- Proteja os olhos, pois mesmo uma breve exposição pode causar danos permanentes aos olhos. Use um capacete de soldadura com um vidro apropriado de protecção contra radiação.
- Proteja o corpo da luz do arco, pois a pele pode ser danificada pela radiação da soldadura. Use roupas de protecção, cobrindo todas as partes do corpo.
- O local de trabalho deve ser protegido, se possível, e as outras pessoas na zona avisadas do perigo da luz do arco.

**Fumo e gases da soldadura**

- Aspirar fumo e gases emitidos durante a soldadura é prejudicial para a saúde. Assegure-se que todos os sistemas de exaustão estão a trabalhar correctamente e que há uma suficiente ventilação.

**Risco de incêndio**

- Radiação e faíscas do arco representam um risco de incêndio. Consequentemente, os materiais combustíveis devem ser afastados do local de soldadura.
- O vestuário de trabalho também deve ser seguro contra faíscas do arco (p. ex., utilizar um material resistente ao fogo e verifique dobras e bolsos abertos).
- Há regras especiais para salas com risco de incêndio e explosão. Estas regras têm que ser seguidas.

**Ruído**

- O arco gera ruído acústico conforme a tarefa de soldadura. Em alguns casos, utilize próteses auditivas se necessário.

**Zonas perigosas**

- Deve ter-se um cuidado especial quando a soldadura é efectuada em zonas fechadas ou em altura, onde há o perigo de queda.

**Posicionamento da máquina**

- Coloque a máquina de soldar de modo que não haja risco da máquina se voltar.
- Há regras especiais para salas com risco de incêndio e explosão. Estas regras têm que ser seguidas.

O uso da máquina para fins diferentes daqueles para que ela foi concebida (p. ex., descongelar tubos de água) é fortemente desaconselhado. Se tal facto acontecer, isso será efectuado sem responsabilidade pela nossa parte.

**Leia cuidadosamente o manual de instruções antes do equipamento ser instalado e colocado em funcionamento**

#### Emissões electromagnéticas e radiação de interferências electromagnéticas

Este equipamento de soldadura para uso industrial e profissional está em conformidade com a Norma Europeia EN/CEI60974-10 (Class A). A finalidade desta norma é evitar a ocorrência de situações onde o equipamento sofre interferências ou é ele próprio a fonte de interferências noutros equipamentos eléctricos ou aparelhos. O arco radia perturbações e, por conseguinte, um desempenho sem problemas, sem interferências ou disrupções, exige que sejam tomadas algumas medidas quando se instalar e usar o equipamento de soldadura. O utilizador deve garantir que o funcionamento da máquina não ocasiona interferências da natureza acima mencionada. O seguinte deve ser tomado em consideração nas zonas circundantes:

1. Cabos de alimentação e sinalização na zona de soldadura que estão ligados a outros equipamentos eléctricos.
2. Transmissores e receptores rádio e televisão.
3. Computadores e qualquer equipamento de controlo.
4. Equipamento crítico de segurança, p. ex., guardas ou sistemas de protecção eléctrica ou electronicamente controlados.
5. Utilizadores de pacemakers e próteses auditivas.

6. Equipamento utilizado para calibração e medição.
7. A hora do dia em que as actividades de soldadura e outras serão efectuadas.
8. A estrutura e uso dos edifícios.

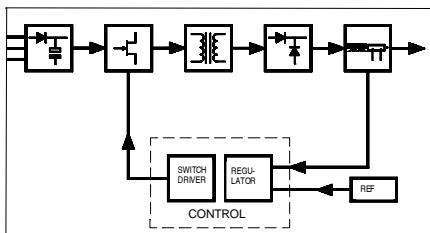
Se o equipamento de soldadura for utilizado num estabelecimento doméstico, pode ser necessário tomar precauções especiais e adicionais de modo a evitar problemas de emissão (p. ex., informação sobre o trabalho temporário de soldadura). Métodos de reduzir emissões electromagnéticas:

1. Evitar usar equipamento que é capaz de sofrer interferências.
2. Use cabos de soldadura curtos.
3. Coloque os cabos positivos e negativos juntos.
4. Coloque os cabos de soldadura no ou perto do nível do solo.
5. Remova os cabos de sinalização na zona de soldadura dos cabos de alimentação.
6. Proteja os cabos de sinalização na zona de soldadura, p. ex., com protecção selectiva.
7. Use cabos de alimentação de rede isolados separadamente para equipamento electrónico sensível.
8. Protecção de toda a instalação de soldadura pode ter que ser considerada sob circunstâncias e aplicações especiais.

## DESCRIÇÃO GERAL

A DELTA 200 DC HP é uma máquina de soldadura monofásica baseada na *tecnologia do tipo inverter*.

### Diagrama funcional DELTA 200 DC HP



A máquina DELTA 200 DC HP foi principalmente concebida para soldadura TIG e com características funcionais tais como:

- descida de corrente variável
- tempo variável de pós-fluxo de gás
- opção de funcionamento em 2 tempos ou 4 tempos
- pode seleccionar-se ignição LIFTIG ou HF
- controlo de corrente a partir do dispositivo de controlo remoto da pega da tocha
- mostrador digital

A máquina foi concebida também para soldar com eléctrodos revestidos e está equipada com a função anticongelamento.

Na ignição LIFTIG, a ignição é feita após haver contacto entre a peça e o eléctrodo de tungsténio, após o que o gatilho é activado e o arco estabelecido pela elevação do eléctrodo da peça.

Na ignição HF, a ignição do arco TIG é feita sem contacto. Um impulso de alta-frequência (HF) inicia o arco quando o gatilho da tocha é activado.

## FUNCIONAMENTO INICIAL

### Ligação à rede

A máquina deve ser ligada à alimentação de rede e à terra de protecção. Após a ficha de rede ter sido ligada ao cabo de alimentação de rede (1), a máquina está pronta a usar. Por favor, note que todas as ligações de cabo devem ser efectuadas pelo pessoal autorizado e qualificado. Ligue e desligue a máquina por meio do disjuntor (2) na parte de trás da máquina.



Eliminar o produto de acordo com as normas e regras locais.  
[www.migatron.com/goto/weee](http://www.migatron.com/goto/weee)

### Configuração

MIGATRONIC declina qualquer responsabilidade por cabos danificados e outros danos resultantes de soldadura com tochas e cabos de soldadura subdimensionados pelas especificações de soldadura, p. ex, em relação à carga admissível.

### Aviso

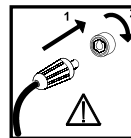
A ligação a geradores pode danificar a máquina de soldadura.

Quando ligado a uma máquina de soldadura, os geradores podem produzir grandes impulsos de tensão, o que pode danificar a máquina de soldadura. Use apenas geradores de frequência e tensão estáveis do tipo assíncrono.

Defeitos na máquina de soldadura originados pela ligação a um gerador não estão incluídos na garantia.

### Importante!

De modo a evitar danos nas fichas e cabos, é necessário um bom contacto eléctrico quando ligar o cabo de retorno do trabalho e a tocha à máquina.



### Ligação dos cabos de soldadura

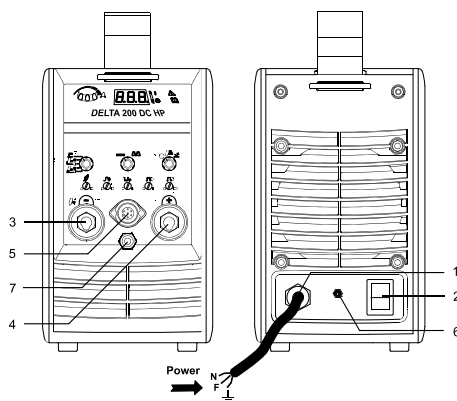
Ligar os cabos de soldadura a cabo de retorno de corrente à frente da máquina.

Por favor, note que a ficha deve ser rodada 45 graus após inserção na tomada – caso contrário, a ficha pode ser danificada devido a uma resistência de contacto excessiva.

Ligue sempre a ligação TIG na tomada (3) negativa (-) e o cabo de retorno de corrente na tomada (4) positiva (+).

Os sinais de controlo da tocha TIG são transformados para a máquina através da ficha circular de 7 pinos (5). Quando a ficha tiver sido montada, é favor fixá-la, rodando o elemento rotativo no sentido horário.

**ELÉCTRODOS REVESTIDOS:** Os eléctrodos estão marcados com uma polaridade na embalagem. Ligue o porta-eléctrodos de acordo com esta marcação às tomadas positiva e negativa da máquina.



### Ligação do gás

Ligue a mangueira de gás (6) ao sistema de gás por meio do redutor de pressão de gás com controlo de caudal. Monte e fixe a mangueira de ligação de gás (7) na frente da máquina.

### Uso da máquina

Quando soldar, acontece o aquecimento de vários componentes da máquina e, durante as pausas, estes componentes arrefecerão de novo. Deve ser garantido que o caudal não é reduzido ou parado.

Quando a máquina estiver preparada para correntes de soldadura mais elevadas, haverá a necessidade de períodos em que a máquina possa arrefecer.

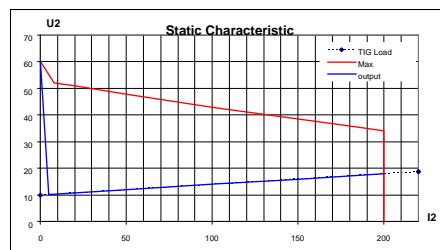
A duração destes períodos depende da definição da corrente e a máquina não deve, entretanto, ser desligada.

Se os períodos para arrefecimento durante o uso da máquina não forem suficientemente longos, a protecção de sobreaquecimento parará de imediato o processo de soldadura e o LED amarelo no painel frontal acender-se-á. O LED amarelo apagar-se-á quando a máquina tiver arrefecido suficientemente e estiver pronta para soldar.

### Ligação do porta-eléctrodos para MMA

O porta-eléctrodos e o cabo de corrente de retorno são ligados ao terminal positivo (4) e terminal negativo (3). Observe as instruções do fornecedor de eléctrodos quando seleccionar a polaridade.

### Características estáticas



## PAINEL DE CONTROLO



### Display Digital

O painel de comando está equipado com um display que exhibe a corrente de soldadura. Durante o tempo de pausa, é exibida a corrente de soldadura predefinida, enquanto a corrente de soldadura real é mostrada durante a soldadura.



### Erro de sobreaquecimento

O indicador de sobreaquecimento ilumina-se se a soldadura for interrompida devido a sobreaquecimento da máquina. Quando a situação regressa ao normal, a máquina voltará a ligar automaticamente. Por conseguinte, os cabos de soldadura devem ser colocados para que o risco de um estabelecimento inesperado do arco seja evitado durante o religamento.



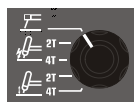
### Tensão de soldadura

O indicador de tensão de soldadura ilumina-se por razões de segurança e de modo a mostrar se há tensão nos terminais de saída ou eléctrodo.



### Corrente de soldadura

A corrente de soldadura é ajustada por meio do botão de comando. A corrente é ajustável de 10A a 180A(MMA)/200A(TIG). O valor ajustado é mostrado no display.



### Comutador de função

O comutador é utilizador para seleccionar entre soldadura MMA ou TIG, método de ignição em soldadura TIG e ignição dois tempos e quatro tempos em soldadura TIG.



Este símbolo indica soldadura MMA.



Este símbolo indica soldadura TIG.



### Ignição HF dois tempos:

Este símbolo significa uma ignição sem contacto. O arco é estabelecido da seguinte maneira:

- 1) A tocha é colocada de modo que o eléctrodo de tungsténio está suficientemente perto do local de soldadura (1 ou 2 mm).
- 2) O gatilho da tocha é activado e deve ser mantido pressionado. O gerador de alta tensão da máquina produzirá um impulso de tensão que faz a ignição do arco. O processo de soldadura iniciou-se. O processo de soldadura parará quando o gatilho da tocha for desactivado. O arco extinguir-se-á após decorrer o tempo de descida de corrente.



#### **Ignição HF quarto tempos:**

Este símbolo significa uma ignição sem contacto. O arco é estabelecido da seguinte maneira:

- 1) A tocha é colocada de modo que o eléctrodo de tungsténio está suficientemente perto do local de soldadura (1 ou 2 mm).
- 2) O gatilho da tocha é activado e desactivado e o gerador de alta tensão da máquina produzirá um impulso de tensão que faz a ignição do arco. Quando der ordem de paragem do processo de soldadura, deve primir novamente o botão, deve esperar que o de desvanecimento do arco se inicie (se activado), O arco terminará após o tempo pré-estabelecido, ou se deixar de pressionar o botão durante o desvanecimento do arco.



#### **LIFTIG dois tempos:**

Este símbolo significa ignição LIFTIG. O arco é estabelecido da seguinte forma:

- 1) A tocha é colocada de modo que o eléctrodo de tungsténio entre em contacto com o local de soldadura.
- 2) O gatilho da tocha é activado e deve ser mantido pressionado.
- 3) O arco é estabelecido pela elevação da tocha e o processo de soldadura está iniciado. De modo a parar o processo de soldadura, o gatilho da tocha é desactivado. O arco extinguir-se-á após decorrer o tempo de descida de corrente.



#### **LIFTIG quarto tempos:**

Este símbolo significa ignição LIFTIG. O arco é estabelecido da seguinte forma:

- 1) A tocha é colocada de modo que o eléctrodo de tungsténio entre em contacto com o local de soldadura.
- 2) O gatilho da tocha é activado e desactivado.
- 3) O arco é estabelecido pela elevação da tocha. De modo a parar o processo de soldadura, o gatilho da tocha é activado e o período de subida de corrente começa. O arco extinguir-se-á após decorrer o tempo de descida de corrente e o gatilho é desactivado. A corrente de soldadura é imediatamente parada e o arco extinto se o gatilho da tocha for libertado antes do período de descida de corrente ter acabado.



#### **Arco Pulsado**

Esta tecla é utilizada para alternar entre soldadura sem impulsos e com impulsos. Base Amp, tempo de impulsos e tempo base Amp são ajustados para os valores exigidos durante a soldadura por impulsos utilizando as teclas respectivas.



#### **Base amp**

Base Amp é definida em percentagem (0-100 %) em relação à corrente de soldadura ajustada. A corrente de impulsos é definida utilizando a tecla normalmente utilizada para estabelecer a corrente de soldadura.



#### **Tempo de impulso**

O tempo para a corrente de impulse é ajustado entre 0.003 e 2 seg.



#### **Tempo de Base amp**

O tempo de base amp é ajustado entre 0.003 e 2 seg.



#### **Desvanecimento do arco**

Quando a soldadura é parada por acção do gatilho, a máquina entra em descida de corrente. Durante este período, a corrente é diminuída linearmente para a corrente mínima. A duração deste período é o tempo de descida de corrente, que é indicado em segundos de 0 a 10 s.



#### **Pós-fluxo de gás**

O tempo de pós-fluxo de gás é o período que vai da extinção do arco até à interrupção do fornecimento de gás. O tempo é indicado em segundos de 0-30 s. O tempo é ajustado de modo que o eléctrodo de tungsténio e a solda sejam protegidos contra a oxidação.



#### **Controlo do modo corrente**



##### *Internamente:*

Em modo interno, a corrente é ajustada por meio da rotação do botão perto do display.



##### *Controlo da tocha:*

O ajuste é feito por meio do botão de ajuste da tocha de soldadura, se este existir. A corrente de soldadura máxima é ajustada no botão no painel de comando da máquina. Por meio do ajuste da tocha, é possível diminuir a corrente para a corrente mínima da máquina, mas não exceder o valor máximo definido no painel de comando da máquina.



##### *Controlo remoto:*

O ajuste é feito por meio do pedal. A corrente de soldadura máxima é ajustada no botão do painel de comando. Por meio do pedal, é possível variar a quantidade entre mínimo e máximo da corrente estabelecida no mostrador.

Quando o pedal está ligado, a máquina estará sempre no modo de gatilho de 2 tempos e não é possível a selecção das funções 4 tempos e descida de corrente.

#### **Funções fixas**

Um certo número de funções são fixas e não podem ser ligadas ou desligadas a partir do painel de comando.

#### **Anti-colagem**

A função anticolagem está sempre activa. Quando soldar em MMA ou TIG, pode acontecer que o eléctrodo se pegue à peça. A máquina regista que o eléctrodo está preso e diminuirá a corrente para 10 A, o que tornar fácil separar o eléctrodo da peça. A soldadura pode ser reiniciada como de costume.

#### **Pré-fluxo**

Pré-fluxo é o período de tempo em que o gás flui após o comutador da tocha ser pressionado e antes do arco HF estar estabelecido. No processo de LIFTIG, é o período de tempo até à tocha ser levantada da peça. O tempo é definido a 0,1 s.

#### **Temporizador de segurança**

Se o arco de soldadura não for estabelecido após 2 s, utilizando a ignição sem contacto em modo TIG, então a máquina faz reset e o gerador de alta tensão é desligado.

## DADOS TÉCNICOS

Fonte de alimentação:	DELTA 200 DC HP	
Tensão de rede (50Hz-60Hz)	1x230 V ±15%	
Fusível	25 A	
Potência máxima	8.6 kVA	
Eficiência	0.89	
Gama de corrente TIG	10-200 A	
Gama de corrente MMA	10-180 A	
<i>Carga admissível</i>	MMA	TIG
100% (temp. ambiente 40°)	125 A	140 A
60% (temp. ambiente 40°)	150 A	160 A
40% (temp. ambiente 40°)	180 A	200 A
Tensão circuito aberto	60 V	
Diâmetro do eléctrodo	1.6 – 3.25 mm	
Descida de corrente	0 – 10 sec.	
Pós-fluxo de gás	0 – 30 sec.	
Ignição TIG	HF/LIFTIG	
<sup>1</sup> Classe de aplicação		
<sup>2</sup> Classe de protecção	IP 23	
Normas	EN/IEC60974-1 EN/IEC60974-3 EN/IEC60974-10	
Dimensões (C×L×A)	40x18x25.5 cm	
Peso	9.8 kg	

## MANUTENÇÃO


A máquina exige uma manutenção e limpeza periódicas de modo a evitar avarias e a caducidade da garantia.

### AVISO!

**Apenas pessoal com formação e qualificação pode efectuar a manutenção e limpeza. A máquina deve ser desligada do fornecimento da rede eléctrica (desligar a tomada de corrente!). A seguir, esperar cerca de 5 minutos antes da manutenção e reparação, bem como os condensadores necessitam de ser descarregados devidos ao risco de choque.**

### Fonte de alimentação

- Limpe as pás da ventoinha e os componentes na tubagem de refrigeração com ar comprimido limpo e seco, conforme for necessário.
- Uma pessoa com formação e qualificada deve efectuar a inspecção e limpeza pelo menos uma vez por ano.

<sup>1</sup>  A máquina satisfaz as normas que são exigidas para máquinas que trabalham em zonas onde há um risco acrescido de choque eléctrico.

<sup>2</sup> Equipamento marcado IP23 é concebido para aplicações no interior e exterior.

## REGRAS DA GARANTIA

Migatronik continuously carries out quality control throughout the manufacturing process as well as check of the complete units through comprehensive testing.

Migatronik provides warranty in accordance with the following provisions, by correcting errors and defects on units, that demonstrably and within the warranty period may have been caused by faulty material or workmanship.

The warranty period is 24 months for new welding machines, 12 months for new accessories and 6 months for spare parts. The warranty period is calculated from the date of invoice to the end user from Migatronik or Migatronik's dealer/distributor. In the case of sales through Migatronik's dealer/distributor, the warranty period expires in any event within 36 months for new welding machines and 30 months for spare parts from the date of invoice from Migatronik to the dealer/distributor. This extension in no way extends the warranty period. The original invoice is proof of the warranty period.

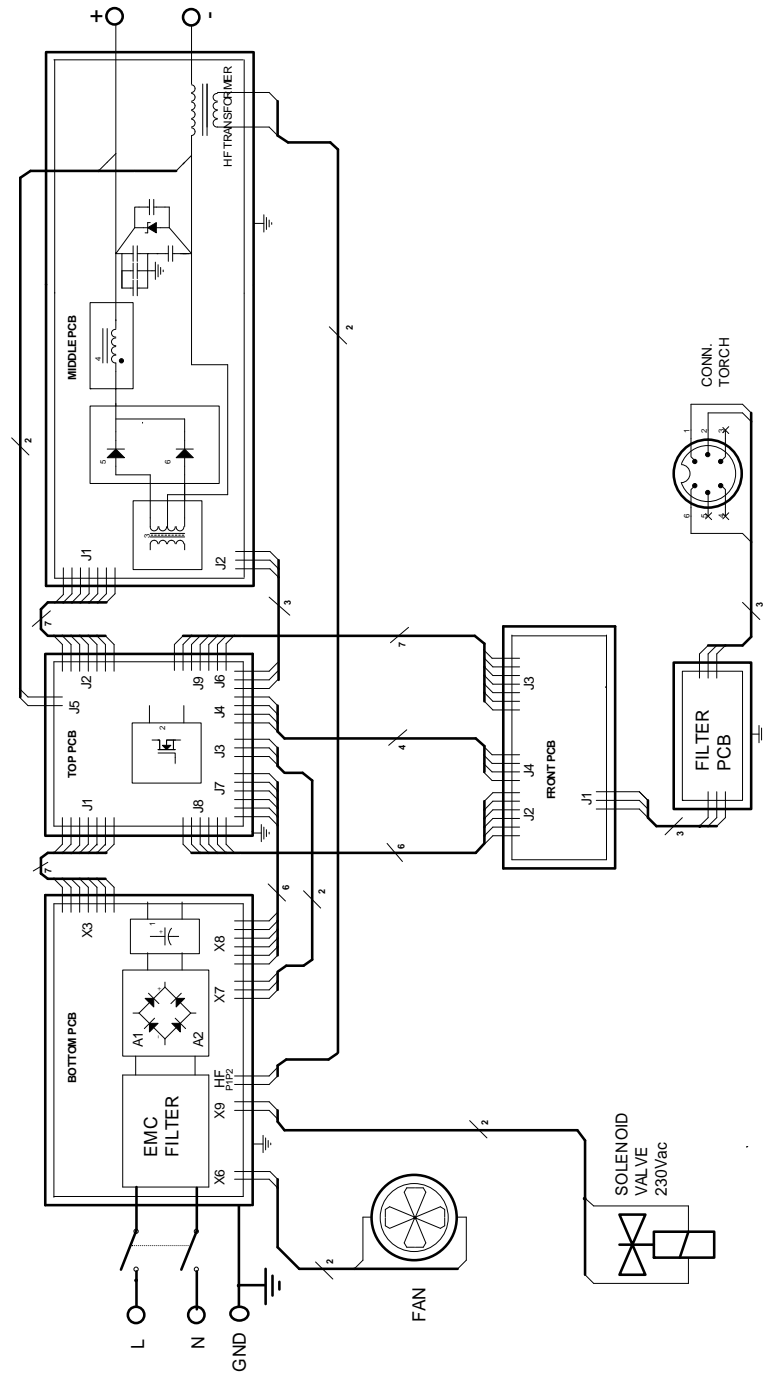
Welding torches are considered as wearing parts, and only errors and defects found within 6 weeks upon delivery and due to faulty material or workmanship, will be considered under warranty.

Warranty repairs neither extend nor renew the warranty period.

Any transport of goods or persons in connection with a warranty claim is not covered under Migatronik's warranty obligation and will therefore be at the buyer's expense and risk.

Please also refer to

**[www.migatronik.com/warranty](http://www.migatronik.com/warranty)**.





Reservedelsliste  
Spare parts list  
Ersatzteilliste  
Liste des pièces de rechange

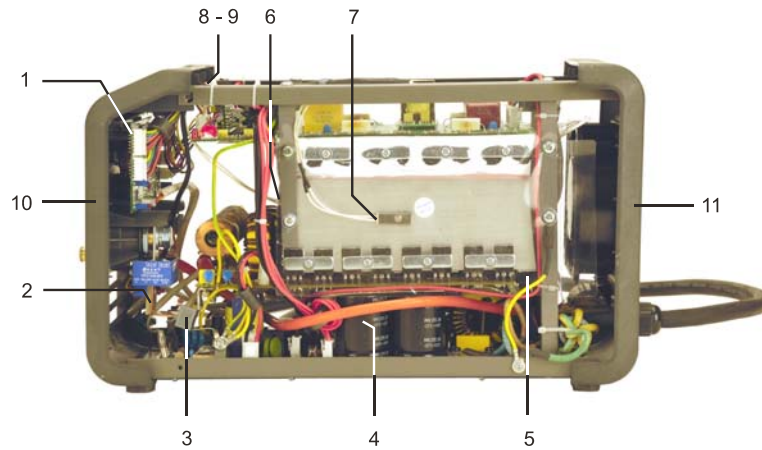
## **DELTA 200 DC HP**

## DELTA 200 DC HP



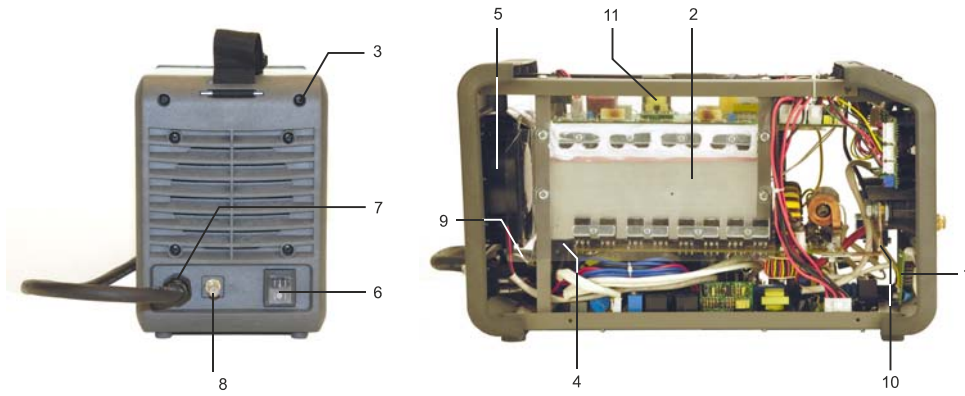
Pos. No.	Varebetegnelse Warenbezeichnung	Description of goods Désignation des pièces
1	18110002 Dinsebøsning Dinsebuchse	Dinse coupling socket Douille de raccordement, type dinse
2	82042515 Knap, sort Knopf, schwarz	Button, black Bouton, noir
3	82042007 Potentiometer servicekit 1K-10K ohm Potentiometer servicekit 1K-10K ohm	Potentiometer servicekit 1K-10K ohm Potentiomètre 1K-10K ohm
4	17200056 Multistik, 7-pol Vielfachstecker 7-Pol	Multiplug, 7-pole Prise multibroche 7-pôle
5	82045107 Knap, sort Knopf, schwarz	Button, black Bouton, noir
6	82045111 Plastikstag for kærjustering Plastikstag für Schlitzeinstellung	Plastic spacers for slot adjustment
7	43120025 Lynkobling gas, ø6mm Schnellkupplung Gas, ø6mm	Quick release connection gas, ø6mm Unité d'accouplement rapide gaz, ø6mm
8a	82045109 Bærerem, kort Tragriemen, kurz	Carrying strap, short Bretelle, court
8b	82042513 Bærerem, lang Tragriemen, lang	Carrying strap, long Bretelle, long
9	82045102 Display Display	Display Display
10	82045200 Svøb med plastikgæller Rahmen mit Plastiklüftungsslitze	Frame with plastic gill Châssis avec profilé
11	40840506 Skærmskrue, Tapetite PH torx M5x6 Schirmschraube, Tapetite PH torx M5x6	Panel screw Tapetite PH torx M5x6 Vis, Tapetite PH torx M5x6
12	45050317 Gælle Lüftungsschlitz	Gill Profilé
13	40840510 Skrue, Tapetite PH M5x10 Schraube, Tapetite PH M5x10	Screw, Tapetite PH M5x10 Vis, Tapetite PH M5x10
14	82045201 Foliefront Folienfront	Foil front Face avant de feuille

## DELTA 200 DC HP



Pos. No.	Varebetegnelse Warenbezeichnung	Description of goods Désignation des pièces
1	82045207 Kontrolprint + front komplet Kontrollplatine + Vorderseite komplett	Control PCB + front complete Circuit imprimé pour contrôle + pièce avant compl.
2	82045203 Vinkel Cu, strømskinne (+) Winkel Cu, Stromschiene (+)	Angle Cu, conductor rail (+) Angle Cu, joint de courant (+)
3	82045110 Kondensator 22NF Kondensator 22NF	Capacitor 22NF Condensateur 22NF
4	82045208 Strømforsyningsprint Stromvorsorgungsplatine	Power supply PCB Circuit imprimé
5	82045204 Primærensretter m/ledning Primärnetz mit Leitung	Primary rectifier w/ wire
6	82045205 Termosikring, trafo Thermosicherung, Trafo	Thermal cut-out, transformer Thermo relais, transformateur
7	82045013 Termosikring, køleplade Thermosicherung, Kühlplatte	Thermal cut-out, cooling plate Thermo relais
8	40830408 Skærmskrue, PHJ-Z Torx M4x8 Schirmschraube, PHJ-Z Torx M4x8	Panel screw, PHJ-Z Torx M4x8 Vis, PHJ-Z Torx M4x8
9	41110403 Møtrik M4x3mm Mutter M4x3mm	Nut M4x3mm Ecrou M4x3mm
10	45050348 Plastikfront Plastikfront	Plastic front Façade plastique
11	45050349 Plastikbag Plastikrückwand	Plastic back Façade postérieure plastique

## DELTA 200 DC HP



Pos. No.	Varebetegnelse Warenbezeichnung	Description of goods Désignation des pièces
1	82045003 HF-filterprint HF Filterplatine	HF-Filter PCB Circuit imprimé de filtre HF
2	82045206 Invertermodul Invertermodul	Inverter module Module onduleur
3	40840510 Skruer, Tapetite PH M5x10 Schraube, Tapetite PH M5x10	Screw, Tapetite PH M5x10 Vis, Tapetite PH M5x10
4	82045204 Primærensretter m/ledning Primärnetz mit Leitung	Primary rectifier w/ wire
5	17300037 Ventilator med kugleleje Lüfter mit Kugellager	Fan with ball bearing Ventilateur
6	17110023 Afbryder 2-polet Schalter, 2-polig	Switch, 2-pole Interrupteur 2-pôle
7	82045008 Trækaflastning, netledning Ziehentlastung, Netzkabel	Pull relief, mains supply cable Allègement de traction, câble d'alimentation
8	82045011 Gas-fitting til gasventil Gas Verbindungsstück für Gasventil	Gas fitting for gas valve
9	82045010 Gasventil 230VAC Gasventil 230VAC	Gasvalve 230VAC Valve de gaz 230VAC
10	82045103 Vinkel Cu, strømskinne (-) Winkel Cu, Stromschiene (-)	Angle Cu, conductor rail (-) Angle Cu, joint de courant (-)
11	82046043 H-Bro Trigger-print H-Brücke Kontrollplatine	H-Bridge Trigger PCB Carte de circuits imprimés de contrôle
	82045209 Ledningskit for service, (alle ledn.sæt) Leitungsskit für Service (alle Leitungssätze)	Wire kit for service (all wire harness sets)



# MIGATRONIC

**Bundesrepublik Deutschland:**  
MIGATRONIC SCHWEISSMASCHINEN  
GmbH  
Sandusweg 12, D-35435 Wettenberg  
Telefon: (+49) 641 982840  
Telefax: (+49) 641 9828450

**Czech Republic:**  
MIGATRONIC CZECH REPUBLIC a.s.  
Tolstého 451, 415 03 Teplice, Czech  
Republic  
Telefon: (+42) 0417 570 659  
Telefax: (+42) 0417 533 072

**Danmark:**  
MIGATRONIC AUTOMATION A/S  
Knøsgårdvej 112, 9440 Aabybro  
Telefon: (+45) 96 96 27 00  
Telefax: (+45) 96 96 27 01

**Danmark:**  
SVEJSEMASKINEFABRIKKEN  
MIGATRONIC  
Aggersundvej 33, 9690 Fjerritslev  
Telefon: (+45) 96 500 600  
Telefax: (+45) 96 500 601

**Finland:**  
MIGATRONIC A/S  
Puh: (+358) 102 176500  
Fax: (+358) 102 176501

**France:**  
MIGATRONIC EQUIPEMENT DE  
SOUDURE S.A.R.L.  
21, Rue de l'Industrie, West Park, F-  
69530 Brignais  
Tél: (+33) 478 50 6511  
Télécopie: (+33) 478 50 1164

**Hungary:**  
MIGATRONIC KFT  
Szent Miklos u. 17/a, H-6000 Kecskemét  
Tel.: (+36) 76 48 14 12  
Fax.: (+36) 76 48 14 12

**India:**  
Migatronic India Pvt. Ltd.  
No. 16, Anna Salai, Saidapet, Chennai  
600 015, India  
Tel.: (0091 44) 22300074  
Telefax: (0091 44) 22300064

**Italia:**  
MIGATRONIC s.r.l.  
Via Marconi, 6/D, I-23871 Lomagna (LC)  
Italy  
Tel.: (+39) 039 92 78 093  
Telefax: (+39) 039 92 78 094

**Nederland:**  
MIGATRONIC NEDERLAND B.V.  
Hallenweg 34, NL-5683 CT Best  
Tel.:(+31) 499 37 50 00  
Telefax: (+31) 499 37 57 95

**Norge:**  
MIGATRONIC NORGE A/S  
Industriveien 1, N-3300 Hokksund  
Tel. (+47) 32 25 69 00  
Telefax: (+47) 32 25 69 01

**Sverige:**  
MIGATRONIC SVETSMASKINER AB  
Kråketorpsgatan 20, S-431 53 Mölndal  
Tel. (+46) 31 44 00 45  
Telefax: (+46) 31 44 00 48

**United Kingdom:**  
MIGATRONIC WELDING EQUIPMENT  
LTD.  
21, Jubilee Drive, Belton Park,  
Loughborough  
GB-Leicestershire LE11 5XS  
Tel. (+44) 15 09 26 74 99  
Fax: (+44) 15 09 23 19 59

Homepage: [www.migatronic.com](http://www.migatronic.com)

