

BETJENINGSVEJLEDNING

BDH Puls Sync 400/550



micaTronic

INDHOLDSFORTEGNELSE

Advarsel / Elektromagnetisk støjstråling	4
Produktprogram	5
Tilslutning og ibrugtagning	6
Betjening	8
Fejlsøgning	16
Vedligeholdelse	17
Garantibestemmelser	17
Tekniske data	18
Kredsløbsdiagrammer	
Reservedelsliste	

EU-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

MIGATRONIC A/S
Aggersundvej 33
9690 Fjerritslev
Danmark

erklærer, at nedennævnte maskine

Type: BDH Puls Sync 400/550
fra uge 2 1998

er i overensstemmelse med bestemmelserne i
direktiverne 73/23/EØF og 89/336/EØF.

Europæiske standarder: EN/IEC60974-1
EN50199

Udfærdiget i Fjerritslev, d. 9. januar 1998.

Peter Roed
Managing director



ADVARSEL



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

Elektrisk stød

- Svejseudstyret skal installeres forskriftsmæssigt (Stærkstrømsreglementet og Fællesregulativet).
- 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).
- Sørg for korrekt vedligeholdelse af svejseudstyret. Beskadigede kabler og isoleringer, skal arbejdet omgående afbrydes og reparation foretages.
- Reparation og vedligeholdelse af udstyret skal foretages af en person med den fornødne faglige indsigt.

Svejs- 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 farlige at indånde. Sørg for passende udsugning og ventilation.

Brandfare

- Stråling og gnister fra lysbuen kan forårsage brand. Letantændelige genstande fjernes fra svejsepladsen.
- Arbejdstøjet skal være sikret mod gnister og sprøjt fra lysbuen. Brug evt. brandsikkert forklæde og pas på åbenstående lommer.

Støj

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

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 betjeningsvejledning omhyggeligt, inden udstyret installeres og tages i brug!

Elektromagnetisk støjstråling

Dette svejseudstyr, beregnet for professionel anvendelse, overholder kravene i den europæiske standard EN50199. Standarden har til formål at sikre, at svejseudstyr 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, afhængig af elektrisk udstyr, foregår.
8. Bygningers struktur og anvendelse.

Hvis svejseudstyret 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. Anvend korte svejekabler.
3. Læg plus- og minuskabel tæt på hinanden.
4. Placer svejekablerne på gulvniveau.
5. Fjern signalkabler i svejseområdet fra netkabler.
6. Beskyt signalkabler i svejseområdet f.eks. med skærmning.
7. Benyt isoleret netforsyning til følsomme apparater.
8. Overvej skærmning af den komplette svejseinstallation.

PRODUKTPROGRAM

BDH Puls Sync-serien består af modellerne:

BDH Puls Sync 400/550 STB:

Svejsmaskine for elektrodesvejsning og MIG/MAG-svejsning.

BDH Puls Sync 400/550 TRIPLE:

Svejsmaskine for TIG-, MIG/MAG- og elektrode-svejsning.

Synergi

BDH Puls Sync maskinerne kan svejse med synergi. MIG/MAG-svejsning med synergi betyder, at svejseprocessen kan styres ved hjælp af kun én nøgleparameter: svejsestrømmen. De øvrige parametre, som har indflydelse på svejsningen, reguleres automatisk af maskinen ud fra denne synergiske strøm.

Trådfremføring

Trådfremføringen anvendes ved MIG/MAG-svejsning og er separat fra maskinen. Der kan vælges mellem en åben type af trådfremføring og en lukket, hvor trådrullen er skjult i trådfremføringen. Mellemkabel leveres i forskellige længder fra MIGATRONIC's program.

Svejseslanger og kabler

Til maskinerne kan MIGATRONIC fra sit program levere elektrodeholdere, MIG/MAG-slanger, TIG-slanger, returstrømkabler, forlænger kabler mm.

Brænderkøling

Der er et kølemodul i maskinen, således at både vandkølede og gaskølede brændere kan benyttes.

Tænding i TIG

TRIPLE-maskinerne har HF-tænding til at tænde lysbuen i TIG-svejsning.

Dataopsamling (ekstra udstyr)

MIGATRONIC leverer et PC-program: InfoWeld til dataopsamling mm. InfoWeld leveres med de nødvendige stik, ledningssæt mm., for tilkobling af svejsmaskinen til en PC.

Automatisering (ekstra udstyr)

MIGATRONIC leverer et modul, som monteret på maskinen, giver adgang til at styre svejsningen fra en automat- eller robotinstallation. Dette modul benævnes: Robot Interface. Til styring og dataopsamling for de enkelte svejsesømme kan MIGATRONIC levere et PC-program: RoboWeld, der tilkobles maskinen via her omtalte automatiseringsmodul.

Til maskinen leveres et alternativt ekstraudstyr (kaldet DAC Direct Automation Control), der monteret, giver mulighed for at styre svejsningen direkte fra f.eks. en PC.

Fjernregulering (ekstra udstyr)

Maskinen er forberedt for tilslutning af fjernregulering.

Koldtrådsfremføring (ekstra udstyr)

Maskinen er forberedt for tilslutning af koldtrådsboks.

Pushpull (ekstra udstyr)

Trådfremføringen kan eftermonteres med ekstra udstyr, således at en MIGATRONIC Push-Pull-brænder kan tilsluttes og anvendes.

Mellemstation (ekstra udstyr)

MIGATRONIC kan til maskinen levere en mellemstation, der monteres mellem trådfremføringen og svejseslangen.

Aflåsning af maskinen (ekstra udstyr)

Der kan leveres en lås til maskinen, således at de indstillede svejseparametre kan aflåses eller at svejsningen med maskinen forhindres.

TILSLUTNING OG IBRUGTAGNING

I det følgende beskrives, hvorledes de enkelte dele af maskinen kobles sammen, slutes til forsyningsnettet, gasforsyningen mm. Der henvises til figurerne i afsnittet med et tal, som er omgivet af en parentes. Tallet modsvarer en markering på figuren.

Konfigurering

Hvis maskinen udstyres med svejsebrænder og svejekabler, 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.

Nettilslutning

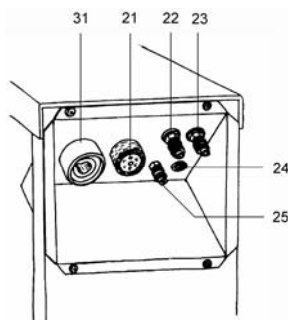
Inden maskinen tilkobles forsyningsnettet, skal det kontrolleres, at den er beregnet til den aktuelle net-spænding, og at forsikringen i forsyningsnettet er ifølge typeskiltet (19). Netkablet (10) skal tilsluttes 3-faset vekselstrøm 50 eller 60 Hz og beskyttelsesjord. Rækkefølgen af faserne er ligegyldig. Maskinen tændes med hovedafbryderen (1).

Tilslutning af beskyttelsesgas

Gasslangen, som udgår fra bagsiden af maskinen (18), tilsluttes en gasforsyning med en flow-indstilling på 8-20 l/min, afhængig af svejseopgaven. TRIPLE-maskiner er forsynet med to gasslanger. Den venstre gasslange (17) bruges til TIG-beskyttelsesgas og den højre (18) til MIG/MAG-beskyttelsesgas. En gasflaske kan fikseres bag på maskinen (11).

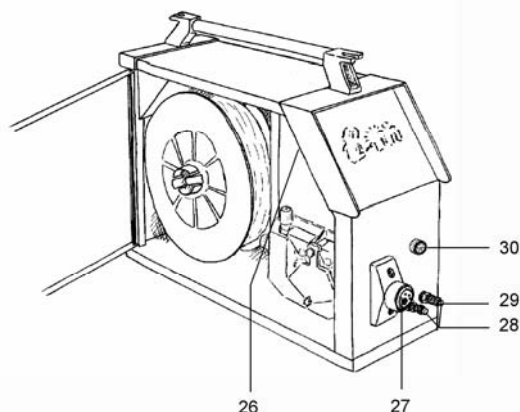
Tilslutning af trådfremføring

Trådfremføringen forbindes til maskinen med et mellemkabel, som indeholder kabel til svejsestrøm (15 og 31), kontrolsignaler (16 og 21), gasslange (12 og 25) og slanger til kølevand (13, 14, 22 og 23).



Tilslutning af brænder for MIG/MAG-svejsning

Svejseslangen trykkes i ZA-koblingen (27), og omløberen spændes med hånden. Hvis brænderen er vandkølet, tilsluttes endvidere de to slanger: RØD til lynkobling (28) og BLÅ til lynkobling (29). Ved push-pull slange monteres styreledningsstikket i det 8-polede multistik (30). Returstrømkablet tilsluttes svejseminus (3).



Tilslutning af brænder for TIG-svejsning

TIG-slangens svejsestrømkabel kobles på TIG-brænderudtaget (6). Gasslangen til TIG-brænderen kobles på lynkoblingen (5). Hvis en vandkølet brænder benyttes, tilsluttes køleslangen den blå lynkobling (8) og returslangen til den røde lynkobling (9). Kontrolsignalerne til TIG-brænderen kobles på det 6-polede stik (7). Returstrømkablet tilsluttes svejseplus (2).

Tilslutning af elektrodeholder for elektrodesvejsning (MMA)

Elektrodeholder og returstrømkabel tilsluttes plusudtag (2) og minusudtag (3). Polariteten vælges efter elektrodeleverandørens anvisning.

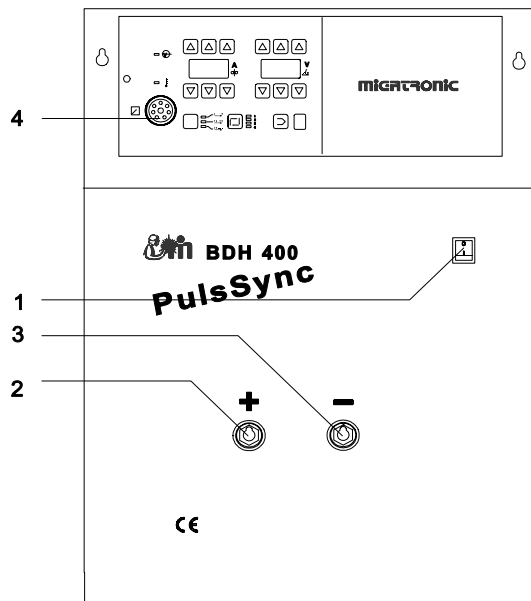
Påfyldning af kølevæske

Kølevæske til maskinens brænderkølemodul påfyldes efter at dækslet (20) er aftaget.

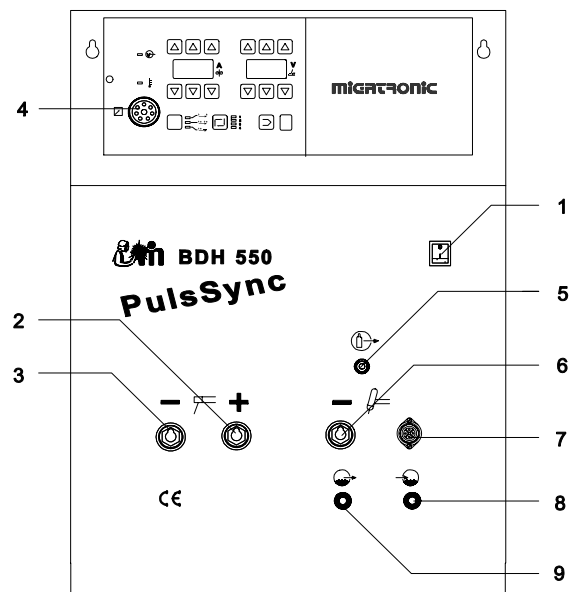
Tilslutning af fjernbetjening

En fjernbetjening tilsluttes maskinen via det 8-polede stik (4). Stikket fikseres ved at påskruer omløberen.

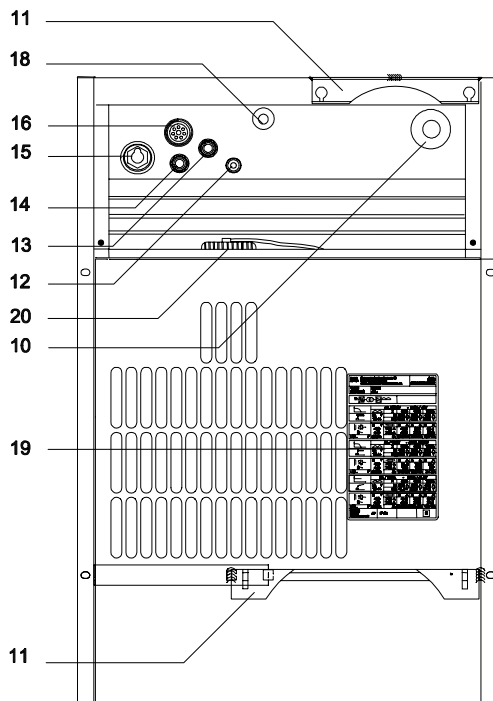
FRONT STB



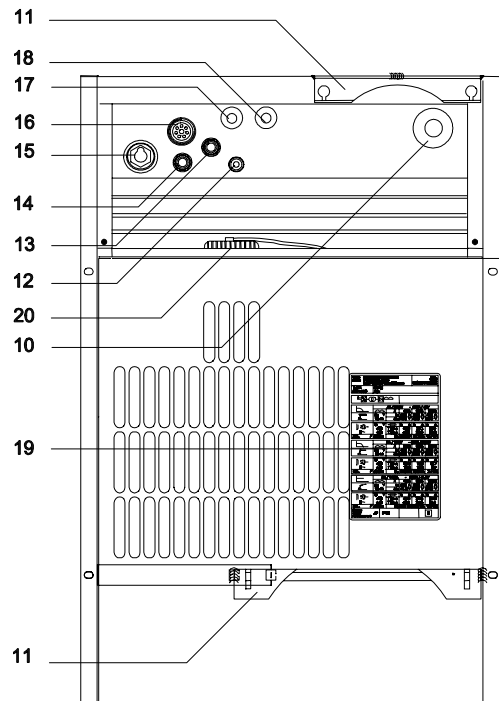
FRONT TRIPLE



BAGSIDE STB

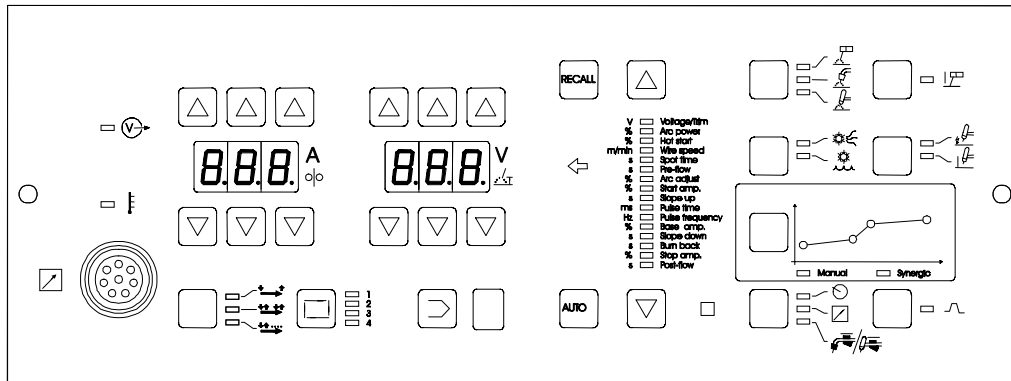


BAGSIDE TRIPLE

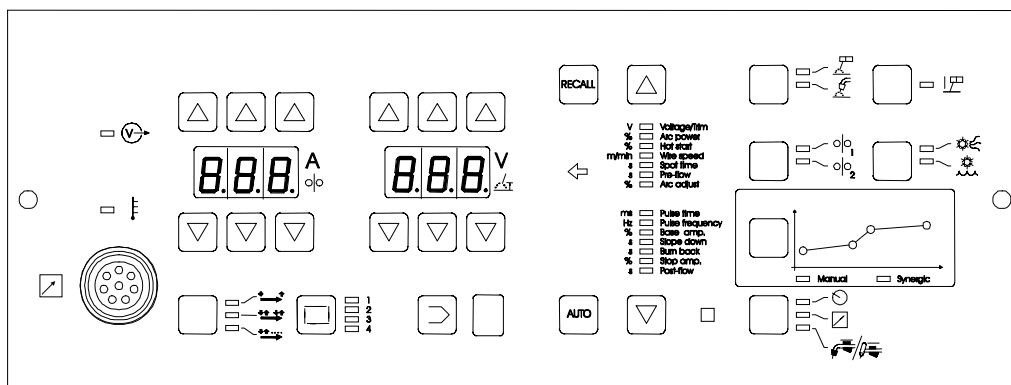


BETJENING

TRIPLE Betjeningspanel



STB Betjeningspanel



NORMAL BETJENING

Betjeningspanelet er delt op i to halvdele, hvor den højre kan gemmes bag en klapp. Klappen dækker for de betjeningsfaciliteter, der ikke vil blive brugt ved normal anvendelse. I den normale situation har man kun behov for at benytte den del af betjeningspanelet, der ikke er dækket af klappen. Disse betjeningsfaciliteter vil først blive gennemgået.

Maskinen tændes

Når maskinen tændes, foretages en selvtest, hvorunder der bliver udlæst forskellige meddelelser i displayene. Når **A** - eller **⚡** -symbolet lyser ved venstre display, er maskinen klar. Efter at maskinen er tændt, vil den være indstillet på samme måde, som da den blev slukket.

Displays og piletaster

Maskinens parametre indstilles med piletaster, som er placeret over og under displayene. I hvert display er der tre cifre. For hvert ciffer sidder der to piletaster, én over cifferet og én under. Cifferet bliver talt op med den piletast, som sidder over det, og talt ned med den, som sidder under. Der overføres en "mente" til cifferet til venstre, hvis der tælles forbi nul. Hvis der tælles forbi nul på vej ned, trækkes der én fra, og hvis det er på vej op, lægges én til.

I stedet for at trykke flere gange på den samme pile-tast, kan tasten holdes inde, og cifferet ved tasten vil automatisk blive talt op eller ned. Tasten slippes, når den ønskede værdi er nået.

Venstre display

Umiddelbart til højre for venstre display sidder to indikatorer:

- A** - Symbolet lyser, når venstre display viser strømstyrke. Enheden er ampere.
- ⚡** - Symbolet lyser, når venstre display viser tråd-hastighed. Enheden er m/min.

Den målte svejsestrøm vises altid på venstre display under svejsning, og den sidst målte strøm holdes i displayet to sekunder efter, at svejsningen er afsluttet.

Svejses der ikke, viser venstre display:

- **Elektrode, TIG og synergisk MIG/MAG:**
Indstillet strøm. I elektrode kan strømmen indstilles mellem 15 A og maskinens maksimale strøm. I TIG kan strømmen indstilles mellem 5 A og 400 A. I synergisk MIG/MAG kan strømmen indstilles mellem laveste og højeste synergiske strøm i den aktuelle synergi.

- **Manuel MIG/MAG uden puls:**
Indstillet tråd hastighed. Tråd hastigheden kan indstilles mellem 1,0 og 24,0 m/min.
- **Manuel MIG/MAG med puls:**
Indstillet pulsstrøm. Pulsstrømmen kan indstilles mellem 15 A og maskinens maksimale strøm.

Højre display

Umiddelbart til højre for højre display sidder to indikatorer:

- V** - Symbolet lyser, når højre display viser spænding i enheden volt.
-  - Symbolet lyser, når højre display viser trimværdi i enheden volt.

Den målte svejse spænding vises normalt på højre display under svejsningen, og den sidst målte spænding holdes i displayet to sekunder efter, at svejsningen er afsluttet.

Svejses der ikke, viser højre display normalt følgende:

- **Elektrode:**
Tomgangsspænding (kan ikke indstilles).
- **TIG:**
Målt svejse spænding (kan ikke indstilles).
- **Manuel MIG/MAG uden puls:**
Indstillet spænding. Spændingen kan indstilles mellem 0,0 og 50,0 V.
- **Manuel MIG/MAG med puls:**
Indstillet grundspænding. Spændingen kan indstilles mellem 0,0 og 50,0 V.
- **Synergisk MIG/MAG:**
Indstillet trimværdi. Trimværdien kan indstilles mellem -9,9 og 9,9 V.

Visning af målte værdier

De målte værdier for strøm og spænding fra den seneste svejsning kan kaldes frem ved tryk på RECALL-tasten.

Valg af maskinindstilling

Med denne tast kan der vælges mellem 10 komplette indstillinger af alle parametre. Indstillingerne er nummereret fra 0 til 9. Tallet i displayet umiddelbart til højre for -tasten viser nummeret på den indstilling, der er valgt. Et tryk på -tasten skifter til næste indstilling. Benyttes indstilling nummer 9, vil et tryk på -tasten skifte til indstilling nummer 0. Alle ændringer i en indstilling vil blive husket af maskinen, hvis der skiftes til en anden maskinindstilling.

Synergibiblioteket (MIG/MAG)

Maskinen indeholder et bibliotek af faste synergier. På indersiden af klappen, som dækker højre del af betjeningspanelet, findes en oversigt over indholdet i synergibiblioteket.

De følgende punkter beskriver, hvorledes en synergi hentes fra biblioteket.

BDH Puls Sync		mIGATRONIC		50113016 C	
					
1	Fe	0,8 mm	CO ₂	---	+
2		0,8 mm	Ar/CO ₂ (80/20)		
3		1,0 mm	CO ₂		
4		1,0 mm	Ar/CO ₂ (80/20)		
5		1,2 mm	CO ₂		
6		1,2 mm	Ar/CO ₂ (80/20)		
7		1,6 mm	CO ₂		
8		1,6 mm	Ar/CO ₂ (80/20)		
9	CrNi	0,8 mm	Ar/CO ₂ (82/18)	---	+
10		0,8 mm	Ar/CO ₂ (82/18)		
11		1,0 mm	Ar/CO ₂ (82/18)		
12		1,0 mm	Ar/CO ₂ (82/18)		
13		1,2 mm	Ar/CO ₂ (98/2)		
14		1,2 mm	Ar/CO ₂ (98/2)		
15		1,6 mm	Ar/CO ₂ (98/2)		
16		1,6 mm	Ar/CO ₂ (98/2)		
17	AlSi	0,8 mm	Ar/CO ₂ (98/2)	---	+
18		0,8 mm	Ar/CO ₂ (98/2)		
19		1,0 mm	Ar/CO ₂ (98/2)		
20		1,0 mm	Ar/CO ₂ (98/2)		
21		1,2 mm	Ar		
22		1,2 mm	Ar		
23		1,6 mm	Ar		
24		1,6 mm	Ar		
25	AlMg	0,8 mm	Ar	---	+
26		0,8 mm	Ar		
27		1,0 mm	Ar		
28		1,0 mm	Ar		
29		1,2 mm	Ar		
30		1,2 mm	Ar		
31		1,6 mm	Ar		
32		1,6 mm	Ar		
33	Fe metal/flux	1,2 mm	Ar/CO ₂ (80/20)	---	+
34	Fe rutil/flux	1,2 mm	Ar/CO ₂ (80/20)	---	+
35	Fe rutil/flux	1,6 mm	Ar/CO ₂ (80/20)	---	+
36	CrNi/flux	1,2 mm	CO ₂	---	+
37	CrNi/flux	1,2 mm	Ar/CO ₂ (80/20)	---	+
38	CrNi/flux	1,6 mm	Ar/CO ₂ (80/20)	---	+
39	CrNi/flux	1,6 mm	CO ₂	---	+
40	AlSi 12	1,0 mm	Ar	---	+
41	AlSi 12	1,2 mm	Ar	---	+
42	AlSi 12	1,6 mm	Ar	---	+

 **Valg af maskinindstilling:**
Før en synergi hentes, skal den indstilling, som den skal ligge i, vælges.

  **Åben synergibiblioteket:**
Tryk samtidigt på RECALL- og -tasterne for at åbne synergibiblioteket. I venstre display vises et "P", og i højre display vises det synerginummer (fra synergibiblioteket), som senest blev valgt i denne indstilling.

  **Vælg synergi:**
Med piletasterne ved højre display kan den ønskede synergi nu udpeges i synergibiblioteket.

 **Acceptér synergi:**
Når den ønskede synergi er fundet, flyttes den over i indstillingen med AUTO-tasten, og maskinen vender tilbage til normal betjening.

 **Fortryd valg af synergi:**
Synergivalg kan forlades med RECALL-tasten, uden at synergien ændres. Dette kan udnyttes, hvis man blot ønsker at se hvilken synergi, der var valgt i den aktuelle indstilling.

 **Sekvenser (elektrode, TIG og MIG/MAG)**
Med sekvens kan der skiftes mellem to eller flere strømniveauer. Disse skift kan foretages både før og under svejsning. En sekvens indeholder indstillinger for de parametre, som har indflydelse på selve svejseprocessen.

Ved manuel MIG/MAG-svejsning er det parametrene:

- Tråd hastighed.
- Spænding.
- Burn back.
- Eventuelle pulsparametre (pulstid, pulsfrekvens, pulsstrøm og grundspænding).

Ved synergisk MIG/MAG svejsning er det parametrene:

- Synergisk strøm.
- Burn-back.

Ved TIG-svejsning er det parametrene:

- Svejsestrøm (/pulsstrøm).
- Koldtrådshastighed.
- Eventuelle pulsparametre (pulstid, pulsfrekvens og grundstrøm).

Ved elektrode-svejsning er det parametrene:

- Svejsestrøm (/pulsstrøm).
- Eventuelle pulsparametre (pulstid, pulsfrekvens og grundstrøm).



Skift mellem sekvenserne:

En bestemt sekvens kan vælges med sekvens-tasten. Når en sekvens er valgt, lyser en indikator ud for sekvensnummeret til højre for -tasten. Når der ikke er lys i nogen af sekvensnummerindikatorerne, er sekvensfunktionen slået fra. Der kan skiftes sekvens ved tryk på -tasten både før og under svejsning.

Ved TIG- og MIG/MAG-svejsning kan brændertasten benyttes til sekvensskift. Når der ikke svejses, kan der skiftes mellem de valgte sekvenser med et hurtigt tryk på brændertasten. Hvordan der skiftes sekvens med brændertasten under svejsning, afhænger af, hvilken tastefunktion der er valgt. Hvis der er valgt totakts-svejsning (), skal brændertasten slippes, og trykkes hurtigt ind igen (inden 0,3 sek.). Hvis der er valgt firetakts-svejsning ()) eller punktsvejsning ()), skal tasten trykkes ind, og hurtigt slippes igen. Ved skift mellem sekvenser skiftes fra den sidste indlagte sekvens tilbage til sekvens nummer 1.

Brænderregulering (indstilling af svejsestrøm fra brænderen) og sekvensfunktionen bør ikke benyttes samtidigt, idet en regulering på brænderreguleringen har indflydelse på samtlige sekvenser og ikke blot den sekvens, der svejses i.



Valg af antal sekvenser:

Der kan indlægges op til fire forskellige sekvenser. Antallet af sekvenser kan vælges ved at indlægge værdien 0 i venstre display efter den sidste ønskede sekvens. Ønskes for eksempel 2 sekvenser, indlægges et 0 i den 3. sekvens.



Svejsespændingsindikator

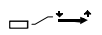
Svejsespændingsindikatoren lyser af sikkerhedshensyn, når der er spænding på elektroden eller brænderen.

FUNKTIONSVALG



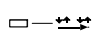
Valg af tastefunktion (TIG og MIG/MAG)

Med denne taste vælges, hvordan brændertasten skal fungere. Den valgte tastemetode vises med indikatorerne til højre for tasten.



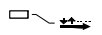
Totakt:

Svejsningen startes ved at trykke brændertasten ind. Svejsningen fortsætter, indtil tasten slippes igen.



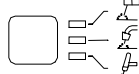
Firetakt:

Svejsningen startes ved én aktivering (tryk ind og slip igen). Endnu en aktivering stopper svejsningen. Brændertasten skal altså ikke holdes inde, medens der svejses.



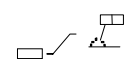
Punktsvejsning:

Svejsningen startes med ét tryk. Svejsningen fortsætter i en forudindstillet tid. Denne tid indstilles med parameteren: punktsvejsetid.



Valg af svejsemetode

Normalt vil en svejsemetode blive valgt ved at vælge en maskinindstilling. Men når der skal indlægges en ny indstilling, skal svejsemetoden vælges med denne tast.

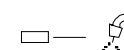


Elektrodesvejsning:

Vælges elektrodesvejsning, har man følgende udgangspunkt:

- Den indstillede strøm er minimum, dvs. 15 A.
- Pulssvejsning er slået fra.

De øvrige funktioner og parametre i indstillingen ændres ikke.

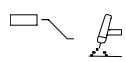


MIG/MAG-svejsning:

Vælges MIG/MAG, har man følgende udgangspunkt:

- Ved manuel MIG/MAG-svejsning er tråd hastighed og spænding sat til deres minimumværdier på henholdsvis 1,0 m/min og 0,0 V.
- Ved synergisk MIG/MAG-svejsning sættes den synergiske strøm til værdien i det laveste synergipunkt, og trim sættes til 0,0 V.
- Elektronisk drossel udregnes automatisk.
- Sekvens er slået fra.
- Kølingsmetode er vandkøling.
- Pulssvejsning er slået fra.

De øvrige funktioner og parametre i indstillingen ændres ikke.



TIG-svejsning:

Vælges TIG, har man følgende udgangspunkt:

- Strømmen er sat til minimum, dvs. 5 A.
- Sekvens er slået fra.
- Kølingsmetode er vandkøling.
- Pulssvejsning er slået fra.

De øvrige funktioner og parametre i indstillingen ændres ikke.



Valg af manuel eller synergifunktion (MIG/MAG)

Der skal skiftes fra synergisk til manuel MIG/MAG-svejsning med tasten i synergifeltet.

☐ **Manual** *Manuel svejsning:*

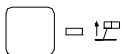
Vælges manuel svejsning, har man følgende udgangspunkt:

- Tråd hastigheden og spændingen er sat til deres minimumsværdier på henholdsvis 1,0 m/min og 0,0 V.
- Sekvens er slået fra.
- Pulssvejsning er slået fra.
- Kølingsmetode er vandkøling.

☐ **Synergic** *Synergisk svejsning:*

Vælges synergisk svejsning, har man følgende udgangspunkt:

- Den synergiske strøm er den laveste værdi i den valgte synergi.
- Trim er sat til 0,0 V.
- Sekvens er slået fra.
- Kølingsmetode er vandkøling.



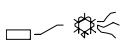
Anti-freeze (elektrode)

Ved elektrodessvejsning kan elektroden brænde fast til emnet. Hvis anti-freeze er slået til, vil maskinen registrere, at elektroden er brændt fast, og efterfølgende sænke strømmen. Hermed vil smeltebadet størkne, og elektroden kan brækkes af. Svejsningen kan herefter genoptages på normal vis. Anti-freeze slås til og fra ved tryk på knappen.



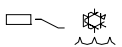
Køling af svejsepistol (MIG/MAG og TIG)

Maskinens brænderkølemodul kan til- og frakobles ved tryk på denne knap.



Gaskølet brænder:

Når indikatoren lyser, er kølemodul slået fra, og brænderen køles udelukkende aktivt af beskyttelsesgassen.



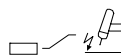
Vandkølet brænder:

Maskinens brænderkølemodul er indkoblet.



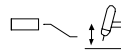
Tændingsmetode (TIG)

Der kan vælges mellem to forskellige tændingsmetoder ved TIG-svejsning: HF og LIFTIG.



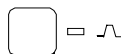
HF-tænding:

Hvis der er valgt HF-tænding, vil maskinen generere en gnistudladning, når gasforstrømningen er afsluttet. Denne udladning tænder lysbuen.



LIFTIG-tænding:

LIFTIG-tænding foregår ved at sætte brænderen mod emnet og herefter aktivere tasten. Lysbuen tændes, når brænderen løftes bort fra emnet.



Pilotlysue (TIG)

Pilotlysue kan vælges ved TIG-svejsning ved aktivering af denne knap. Pilotlysue kan benyttes, når indikationslyset til højre for tasten er tændt. En pilotlysue er en svag lysue, som oplyser emnet, så det bliver nemmere at finde startstedet for den egentlige svejsning.

Pilotlysuen tændes ved en kort aktivering af brændertasten (mindre end 0,3 s). Fra pilotlysuen skiftes til den egentlige svejsning ved at holde brændertasten inde ved 2-taktsvejsning eller en længerevarig (mere end 0,3 s) aktivering af brændertasten ved 4-takts- og punktsvejsning. Herefter forløber svejsningen på normal vis med strømstigning, sekvensskift og strømsænkning; men efter strømsænkning skiftes der ikke til gasefterstrømning, men til pilotlysue igen. Dette er uafhængigt af, om svejsningen er indledt med pilotlysue eller ej. Der kan så vælges at fortsætte med en ny svejsning ved en længerevarende aktivering af brændertasten firetakt eller at slukke pilotlysuen ved en kortvarig aktivering.



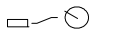
Valg af trådfremføring (MIG/MAG)

Hvis maskinen er udstyret med 2 trådfremføringer, vælges mellem disse ved et tryk på denne knap.



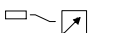
Indstillingsmetode for strøm/spænding/trådhastighed

Ved hjælp af denne tast vælges det, hvorfra strøm eller spænding og trådhastighed skal indstilles.



Lokal kontrol:

Piletasterne omkring displayene benyttes til alle indstillinger.



Fjernbetjening:

Indstillingen foretages fra en fjernbetjening, tilsluttet maskinen. Følgende parametre indstilles fra fjernbetjeningen:

- | | |
|---------------------|----------------------------|
| - Elektrode | :Strøm |
| - TIG | :Strøm |
| - Synergisk MIG/MAG | :Synergisk strøm og trim |
| - Manuel MIG/MAG | :Trådhastighed og spænding |



Brænderreguleringen (MIG/MAG og TIG)

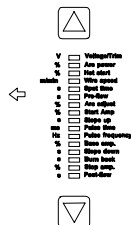
Finindstillingen foretages på svejsepistolens reguleringsknap, hvis en sådan forefindes. Finindstillingen kan ske i et interval på +/- 50% omkring et midtpunkt, som er den forventede svejsestrøm. Dog kan maskinens maksimum- og minimumværdier ikke overskrides. Parametrene, der indstilles, er:

- TIG : Strøm
- Synergisk MIG/MAG : Synergisk strøm
- Manuel MIG/MAG : Trådhastighed

Hvis der er valgt brænderregulering, bruges piletasterne ved venstre display til at indstille midtpunktet.

Eksempel:

Hvis piletasterne for eksempel er brugt til at indstille strømstyrken til 180 A ved TIG-svejsning, kan brænderreguleringen justeres med +/- 90 A, altså mellem 90 A og 270 A.



PARAMETERSØJLEN

En række parametre kan vælges i parametersøjlen. Når en parameter er valgt, vises værdien af parameteren på højre display, og indstilles på de tilhørende piletaster. Den parameter, der skal vises eller indstilles, udvælges med de to piletaster over og under parametersøjlen. Når næste eller foregående parameter vælges med piletasterne, springes nogle af parametrene over. Dette skyldes, at ikke alle parametre bruges ved alle svejsemetoder.



Visning af parameternes værdi

Når en parameter fra parametersøjlen vises på højre display, vil pilen mellem displayet og parametersøjlen lyse op.



Automatiserede svejseparametre

I stedet for selv at indstille en parameter kan det for visse parametre vedkommende vælges at lade maskinen beregne/sætte en værdi. En sådan svejseparameter kaldes en automatiseret parameter. En parameter automatiseres ved at trykke på AUTO-tasten, når parameteren er valgt. I højre display vil der nu stå **Auto**. Efter endnu et tryk på AUTO-tasten vil parameteren igen kunne indstilles.



Visning af automatiseret værdi

Hvis man vil se, hvilken værdi maskinen har beregnet for den automatiserede parameter, skal RECALL- og AUTO-tasten holdes nede samtidigt, og værdien vil blive vist på højre display.



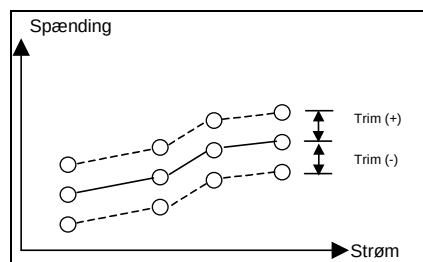
Indikator ved højre display

V ☐ Voltage/Trim V ☐ Voltage/Trim indikerer, at højre display viser svejse-spænding eller trimværdi. Samtidigt vil pilen være slukket. Når klappen skal lukkes bør denne parameter være valgt.



Trim (MIG/MAG)

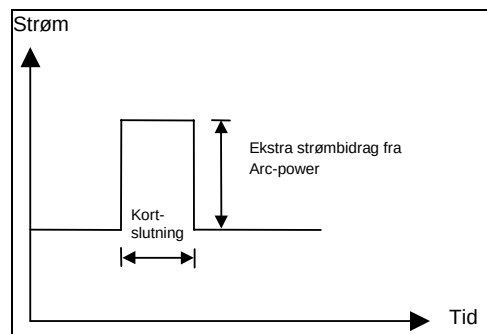
Ved synergisk svejsning er spændingen styret af den synergiske strøm. Trimværdien bestemmer, hvor mange volt spændingen skal forskydes op eller ned med i forhold til værdien i synergien.



Trimværdien regulerer lysbuelængden. Der kan dermed kompenseres for forskellige svejsestillinger og materialetykkelser. Ligeledes kan der kompenseres for, at der benyttes en anden gasblanding end den, som er angivet i synergibiblioteket.

% ☐ Arc power Arc-power (elektrode)

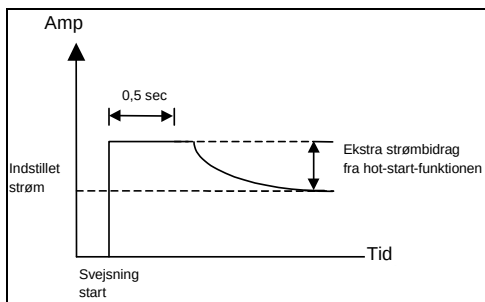
Arc-power bruges til at stabilisere lysbuen ved elektrodessvejsning. Dette sker ved at forøge svejsestrømmen, når en kortslutning forekommer.



Strømmen øges i kortslutningen med en procentværdi af den indstillede strøm. Værdien kan indstilles mellem 0 og 100 %. Parameteren kan automatiseres, og den automatiserede værdi er 0 %.

% ☐ Hot start Hot-start (elektrode)

Hot-start er en funktion, som hjælper med til at etablere lysbuen ved svejsningens start. Når elektroden sættes mod emnet, forøges startstrømmen i forhold til den indstillede strøm. Den forhøjede startstrøm holdes i et halvt sekund, hvorefter den falder til den indstillede værdi for svejsestrømmen.



Forøgelsen af startstrømmen kan indstilles mellem 0 og 100 % af den indstillede strøm. Hot-start kan automatiseres, og den automatiserede værdi er 25 %.

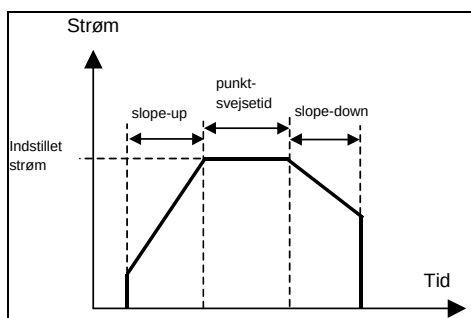
m/min Wire speed Koldtrådshastighed (TIG) / Trådshastighed (MIG/MAG manuel puls)

I TIG reguleres trådhastigheden med denne parameter. Hastigheden kan indstilles mellem 0,5 og 12,5 m/min. Sættes hastigheden til 0,0 m/min stoppes koldtrådsfremføringen. Parameteren kan ikke automatiseres.

I MIG/MAG manuel puls indstilles trådhastigheden mellem 1,0 og 24,0 m/min.

s Spot time Punktvejsetid (MIG/MAG og TIG)

Hvis der er valgt punktvejsetsning som tastemetode, indstilles punktvejsetiden med denne parameter. Punktiden kan indstilles mellem 0,1 og 99,9 sekunder. Parameteren kan ikke automatiseres. I TIG er punktvejsetiden tiden, fra strømstigningen er afsluttet til strømsænkningen påbegyndes.



I MIG/MAG er punktvejsetiden, tiden fra lysbuen etableres til strømsænkningen påbegyndes.

s Pre-flow Gasforstrømningstid (MIG/MAG og TIG)

I MIG/MAG er gasforstrømningstiden tiden fra brændertasten aktiveres til trådfremføringen startes. I TIG er gasforstrømningstiden tiden fra brændertasten aktiveres til tænding af lysbuen. Tiden kan indstilles mellem 0,0 og 10,0 sekunder. Parameteren kan automatiseres, og den automatiserede værdi er 0,2 sekund.

% Arc adjust Elektronisk drossel (MIG/MAG og TIG)

Drosselfunktionen er en indstilling af en elektronisk frembragt drosselvirkning. Drosselvirkningen kan indstilles mellem 0 og 100 procent, hvor 0 % giver "hårddest" lysbue og 100 % "blødest" lysbue.

Parameteren kan automatiseres, og den automatiserede værdi er 45 %.

Ved TIG-svejsning kan den elektroniske drossel kun indstilles ved pulssvejsning.

% Start amp. Startstrøm (TIG)

Lige efter at lysbuen er etableret, regulerer maskinen svejsestrømmen ind til den værdi, der er angivet med denne parameter. Startstrømmen indstilles som en procentdel af den indstillede strøm.

Procentværdien kan indstilles mellem 0 og 100%, dog ikke være lavere end 5 A. Parameteren kan automatiseres, og den automatiserede værdi er 50%.

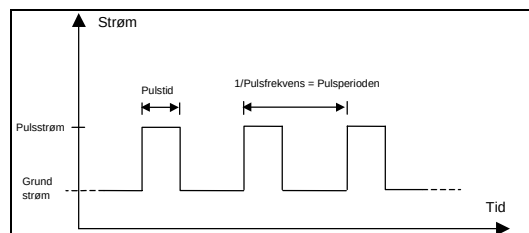
s Slope up Slope up (TIG)

Når lysbuen er etableret, begynder strømstigningen, hvor svejsestrømmen hæves fra startstrømmen til den indstillede strøm. Det er denne tid, der angives med slope up. Parameteren kan indstilles mellem 0,0 og 10,0 sekunder. Værdien kan automatiseres, og den automatiserede værdi er 0,2 sekund.

ms Pulse time Svejsning med puls

Hvis pulstiden er indstillet til 0,0 ms, er pulssvejsning slået fra, og de øvrige pulsparametre kan ikke vælges. Alle andre værdier af pulstiden slår puls-svejsning til.

På følgende figur er pulsparametrene illustreret



Pulstiden er den tid i en pulsperiode, hvor der svejses med den indstillede strømstyrke. I resten af pulsperioden svejses med en lavere strømstyrke, som er bestemt af grundstrømmen (TIG og elektrode) eller grundspændingen (MIG/MAG).

% Base amp. Grundstrøm (elektrode og TIG)

Grundstrømmen indstilles som en værdi mellem 0 og 100% af den indstillede strøm (= pulsstrømmen).

Hz Pulse frequency Pulsfrekvens

(elektrode, manuel MIG/MAG og TIG)

Pulsfrekvensen angiver hvor mange pulser, der kommer pr. sekund, og kan indstilles mellem 1 og 999 Hz, afhængig af indstillingen for pulstiden. Pulsfrekvensen og pulstidens indstillingsområder hænger sammen på den måde, at det ikke kan lade sig gøre at indstille pulsperioden kortere end pulstiden. Pulsperioden kan udregnes som 1 divideret med pulsfrekvensen.

me  **Pulstid**

(elektrode, manuel MIG/MAG og TIG)

Pulstiden kan indstilles mellem 0,1 og 99,9 ms, afhængig af indstillingen af pulsfrekvensen. Pulstiden kan ikke indstilles længere end den periode, der er bestemt af den indstillede pulsfrekvens.

  **Langsom puls (TIG)**

I TIG kan der svejdes med en lavere puls-frekvens ved at vælge parameteren: "Pulse time". Derefter holdes AUTO-tasten inde, og der trykkes på pile tasten under parametersøjlen. Der vil nu komme et blinkende punktum i højre side af højre display, når "Pulse time" er valgt. Dette betyder, at pulstiden nu angives i sekunder i stedet for i ms. Det vil nu være muligt at indstille pulstiden i området 0,01-99,9 s og puls-frekvensen i området 0,1-50,0 Hz.

  **Hurtig puls (TIG)**

Der kan skiftes tilbage til høj puls-frekvens ved igen at vælge "Pulse time" i parametersøjlen, holde AUTO-tasten inde og derefter trykke på pile tasten over parametersøjlen. Det blinkende punktum i højre display vil forsvinde. Pulstiden og puls-frekvensen kan nu indstilles indenfor de normale intervaller.

s  **Slope down**

(TIG og MIG/MAG-synergi)

Ved at aktivere brændertasten stopper svejsningen, og maskinen går ind i et strømsænkingsforløb. Svejses der TIG, sænkes strømmen i løbet af denne fase fra den indstillede svejsestrøm til slutstrømmen.

I MIG/MAG-synergi sænkes strømmen fra den indstillede svejsestrøm til den laveste strøm i synergien. Når strømmen sænkes i strømsænkingsfasen, vil de øvrige parametre, som er synergisk forbundet med strømmen, også blive ændret på tilsvarende vis. Svejses firetakt, fortsættes strømsænkningen så længe tasten holdes inde. Holdes tasten fortsat inde, fortsættes svejsningen med laveste strøm i synergien.

Slope down kan indstilles mellem 0,0 og 99,9 sekunder. Parameteren kan automatiseres, og den automatiserede værdi er 0,0 s.

s  **Burn-back (MIG/MAG)**

Maskinens burn-back-funktion sikrer, at svejsetræden ikke brænder fast i emnet ved afslutningen af svejsningen. Burn-back er tiden, fra strømsænkningen er slut og fremføringen af træden stoppes, til lysbuen slukkes. Burn-back kan indstilles mellem 0,05 og 0,50 sekund. Parameteren kan automatiseres, og den automatiserede værdi beregnes under svejsningen.

%  **Slutstrøm (TIG)**

Strømsænkingsfasen afsluttes, når strømstyrken er sænket til den værdi, som er angivet med slutstrømsparameteren. Slutstrømmen angives som en procentdel mellem 0 og 100% af den indstillede svejsestrøm, dog ikke lavere end 5 A. Parameteren kan automatiseres, og den automatiserede værdi er 30%.

s  **Gasefterstrømningstid (MIG/MAG og TIG)**

Gasefterstrømningstiden er tiden fra lysbuen slukker, til gastilførslen afbrydes. Gasefterstrømningstiden kan indstilles mellem 0 og 60 sekunder. Parameteren kan automatiseres, og den automatiserede værdi er 3 sekunder.

EKSTRA FUNKTIONER

  **Ind- og udkobling af robot-interface**

Hvis maskinen er udbygget med et robot-interface, vil nogle parametre og funktioner være styret fra dette. Robot-interfacet kan indkobles ved at trykke AUTO-tasten og midterste pile tast over venstre display ned samtidigt. Ved denne operation viser displayene:  . Styring fra robot-interfacet kan frakobles ved at trykke AUTO-tasten og midterste pile tast under venstre display ned samtidigt. Ved denne operation viser displayene:  . Vedrørende robotinterface henvises iøvrigt til separat betjeningsvejledning.



Visning af trådforbrug (MIG/MAG)

Maskinen beregner hvor meget tråd, der er benyttet siden sidste nulstilling af trådforbruget, hvis de to knapper trykkes ind samtidigt. Første knap-kombination gælder for en TRIPLE-maskine, mens anden kombination benyttes på en STB-maskine. Trådforbruget er angivet i meter.



Nulstilling af trådforbrug (MIG/MAG)

Maskinen begynder forfra med beregning af trådforbrug, hvis de to knapper trykkes ind samtidigt. Første knap-kombination gælder for en TRIPLE-maskine, mens anden kombination benyttes på en STB-maskine.



Aflåsning af maskinen (ekstraudstyr)

Der kan leveres en lås til maskinen, således at de indstillede parametre kan aflåses eller at svejsningen med maskinen forhindres. Hvis denne lås er monteret, er det muligt at indstille til følgende 3 funktioner:

1: Off

Låsen er frakoblet, og boksen fungerer normalt.

2: Begrænset lås

Indstilling af de sekundære funktioner, dvs. parametersøjlen og synergifunktionen, er låst. På BDH-serien er de sekundære funktioner skjult under klappen på boksen.

3: Fuld lås

Alle funktioner på betjeningspanelet er låst, hvilket også gælder for håndtagsregulering og fjernregulering. Regulering er kun mulig fra Robotinterface.

AUTOMATISKE FUNKTIONER

Manglende tænding (MIG/MAG og TIG)

Der vil ved en tænding, der ikke resulterer i lysbue inden 10 sekunder, afbrydes for svejse-spænding og eventuelt for trådfremføringen og gasstrømning.

Gentænding (MIG/MAG og TIG)

Ved et uheld kan brænderen blive løftet fra emnet, så lysbuen går ud. Sker dette under strømstigningen eller svejsning med den indstillede strøm, vil maskinen forsøge at tænde lysbuen igen. Gentænding vil forsøges i 10 sekunder.

ÆNDRING AF SYNERGI

Ved ændring af synergi indstilles parametrene, så der opnås korrekt svejsning ved fire forskellige strømstyrker fordelt over det strømområde, der skal svejses i. Ved svejsning i disse fire punkter fungerer maskinen som ved manuel MIG/MAG-svejsning med eller uden puls. Maskinen vil herefter, når den benyttes synergisk, automatisk beregne de rigtige indstillinger ved alle mellemliggende strømstyrker.

Følgende parametre styres synergisk i MIG/MAG-svejsning:

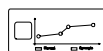
- Trådhastighed.
- Spænding.
- Elektronisk drossel.
- Burn back.

Følgende parametre styres synergisk i MIG-puls-svejsning:

- Trådhastighed.
- Pulsstrøm.
- Elektronisk drossel.
- Pulstid.
- Pulsfrekvens.
- Grundspænding.
- Burn back.

Udgangspunkt for ny synergi

Ved indlægnings af en ny synergi skal der tages udgangspunkt i en allerede eksisterende synergi fra synergibiblioteket. Man skal vælge den synergi fra biblioteket, der med hensyn til materiale, tråd og gas er nærmest beslægtet med den opgave, den nye synergi skal anvendes til. Efterfølgende svejses der med fire forskellige strømstyrker, der spænder over det strømområde, som synergien skal dække.



Indlægning af ny synergi

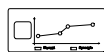
Først trykkes på RECALL- og tasten i synergifeltet samtidigt. Herefter vil det første punkt på den symbolske synergikurve i synergifeltet lyse op.

Hvis man undervejs i synergi-indlægnings vil starte forfra med punkt 1, kan der trykkes på RECALL-tasten og tasten i synergi feltet igen.

Der skal først svejses med den laveste trådhastighed (og dermed strømstyrke), som man ønsker i synergien. Spændingen, elektronisk drossel, burn-back og eventuelt pulsparametrene justeres ind til de ønskede svejseegenskaber er opnået.

Svejsningen kan startes og stoppes lige så mange gange, det er nødvendigt. Hver gang der svejses, registrerer maskinen middelsvejsestrømmen. Denne bliver for det første punkts vedkommende brugt til at fastlægge den nedre grænse for strømindstillingsområdet.

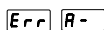
For punkt nummer to og tre fastlægger middelsvejsestrømmen de to mellemliggende punkter på kurven, og ved punkt fire den øvre grænse for strømområdet. Den optimale svejsning skal forsøges opretholdt gennem hele svejsningen, for at den registrerede middelsvejsestrøm ikke skal afvige fra den korrekte værdi.



De følgende synergipunkter

Når det ønskede resultat for punkt 1 er opnået, fortsættes der til de næste punkter på synergikurven ved et tryk på tasten i synergi feltet. For hvert nyt punkt skal der indstilles en højere trådhastighed for at få en højere strømstyrke.

Når alle fire punkter er indlagt, forlades synergi indlægning med et sidste tryk på tasten i synergifeltet, hvorved der vælges synergisk svejsning.



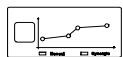
For lav strøm i synergipunkt

Man kan ikke gå videre til næste synergipunkt, hvis der ikke har været svejset med en højere strømstyrke i det nuværende punkt end i det foregående. Er dette ikke opfyldt, vises en fejlkode i displayene: **Err R-**, når man forsøger at gå til næste punkt. Efter nogle få sekunder forsvinder fejlkoden igen, og indlægnings af punktet kan gøres om.



Kopiering af parametre til følgende punkter

AUTO-tasten har en speciel funktion under synergi-indlægning. Den bruges til at overføre værdien for en parameter til de næste punkter på synergikurven. Det kan på denne måde undgås at indstille alle parametre for hvert punkt, hvis de ønskes ens i de efterfølgende punkter.



Flytning af synergier til anden maskine

At kunne flytte synergier kræver, at en allerede indlagt synergi kan aflæses på én maskine, og indtastes igen på en anden maskine.

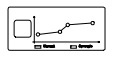
Det er vigtigt at benytte samme synergi fra synergibiblioteket som grundlag på den anden maskine, som var grundlaget på den første.

En synergi aflæses ved at gå ind i synergiredigering på samme måde, som når en ny synergi skal indlægges: Tryk samtidigt på RECALL- og tasten i synergifeltet. For hvert punkt på synergikurven aflæses nu alle de synergiske parametre. Den aflæste synergi kan indtastes på en anden maskine igen, på samme måde, som en ny synergi indlægges. Det vil sige, at trådhastigheden, spændingen, drosselværdien og pulsparametrene indtastes på samme måde som ved normal synergindlægning. Men her skal den synergiske strøm ikke svejses, men tages ind.



Indtastning af synergisk strøm

For at indtaste strømmen skal der trykkes på RECALL-tasten, og venstre display vil skifte til at vise strømmen, som kan indstilles på de tilhørende taster. Der må ikke have været svejset ved det aktuelle punkt, før der trykkes på RECALL-tasten for at skifte til strømindtastning. For ellers har et tryk på RECALL-tasten den normale funktion: at vise den senest målte strøm. Der kan skiftes tilbage til visning og indtastning af trådhastighed/pulsstrøm ved endnu et tryk på RECALL-tasten. Når den synergiske strøm vises i displayet, er dette indikeret med et punktum efter sidste ciffer.



Rettelser i en synergi

Hvis det på et senere tidspunkt opdaget, at en synergi ikke er indlagt rigtigt, kan det lade sig gøre at gå ind og rette kun et enkelt punkt på kurven. Dette gøres ved at vælge synergiredigering med et tryk på RECALL- og tasten i synergifeltet. Herefter kan der skiftes til det ønskede punkt på kurven med tryk på synergitasten. Dette punkt kan så rettes, og synergiredigeringen forlades ved et eller flere tryk på synergitasten.



Indikation af ændring i synergi

Hvis en synergi i en maskinindstilling er ændret i forhold til synergien i synergibiblioteket, vises der et punktum efter nummeret på maskinindstillingen.

FEJLSØGNING

Der registreres i alt fire fejlsituationer af maskinen. Disse, med undtagelse af overophedningsfejl, vises som fejkoder i displayene. Hvis der opstår flere fejl på en gang, vises de skiftevis. Alle fejl vises, så længe fejlen er tilstede.



Forsyningsfejl:

En forsyningsfejl opstår, hvis der er over- eller under-spænding på forsyningsnettet. Svejsemaskinen vil afbryde svejsestrømmen og påbegynde postflow. Svejsningen kan genoptages, når forsyningen til maskinen igen er normal.



Overophedningsfejl:

Overophedningsindikatoren lyser, hvis maskinen er overophedet. Fejlen indikeres ved et gult indikationslys. Svejsemaskinen vil afslutte svejseprocessen ved strømsænkningen og derefter gasefterstrømmingen. Hvis fejlen ikke er opstået som følge af forkert brug, tilkaldes service. Ellers ventes der til, at maskinen er kølet ned. Maskinen bør forblive tændt, således at ventilatoren er aktiv under nedkølingen.



Brænderkølingsfejl:

Kølevandet cirkulerer ikke i tilstrækkelig grad. Svejsemaskinen vil afslutte svejseprocessen ved at påbegynde strømsænkningen og derefter gasefterstrømmingen. Vandbeholderen efterfyldes og slanger efterses. Hvis fejlen ikke forsvinder herved, tilkaldes service.

VEDLIGEHOOLDELSE

Ved udvikling og produktion af **MIGATRONIC** svejsemaskiner er der kun anvendt materialer af absolut topkvalitet. Men et så avanceret produkt, som denne svejsemaskine, kræver også Deres indsats for at fungere perfekt i årevis.

Manglende vedligeholdelse kan medføre nedsat driftssikkerhed samt bortfald af garanti.

Strømkilden

Strømkilden skal med passende mellemrum blæses ren for støv med tør trykluft med reduceret tryk. Tilstoppet eller blokeret luft-udtag/indtag kan føre til overophedning. Strømkilden bør mindst en gang årligt efterses og renses af en kvalificeret servicemontør.

Brænderkølemodulet

Væskestanden bør jævnligt kontrolleres og filteret renses. For sikker drift skal der anvendes MIGATRONIC kølevæske, der blandes med vand i henhold til blandingsforskrift på emballage. Kølevæsken bør udskiftes 1 gang årligt.

GARANTIBESTEMMELSER

MIGATRONIC yder 12 måneders garanti mod skjulte mangler ved produktet. En sådan mangel skal meddeles senest to måneder efter at den er konstateret. Garantien gælder i 12 måneder fra det tidspunkt, hvor produktet er faktureret til slutkunde.

Garantien bortfalder ved fejl, der kan henføres til forkert installation, skadedyrsangreb, transportskader, vand- og brandskader, lynnedslag, anvendelse i forbindelse med synkrongeneratorer og anvendelse i specielt aggressive miljøer, som ligger udenfor produktets specifikation.

Mangelfuld vedligeholdelse

Garantien bortfalder, hvis produktet ikke er vedligeholdt forskriftsmæssigt. Eksempelvis hvis produktet er tilsmudset i en grad, hvor maskinens køling hindres. Garantien dækker ikke skader, der kan føres tilbage til en uautoriseret og mangelfuld reparation af produktet eller til anvendelse af uoriginale dele.

Sliddele

Sliddele (f.eks. svejseslanger, svejsekabler og trådtrisser) dækkes ikke af garantien.

Følgeskader

Anvendelse af produktet skal straks ophøre efter konstatering af fejl, således at produktet ikke bliver yderligere beskadiget. Følgeskader, som skyldes anvendelse efter konstatering af fejl, dækkes ikke. Garantien omfatter ikke følgeskader på andre genstande som følge af fejl ved produktet.

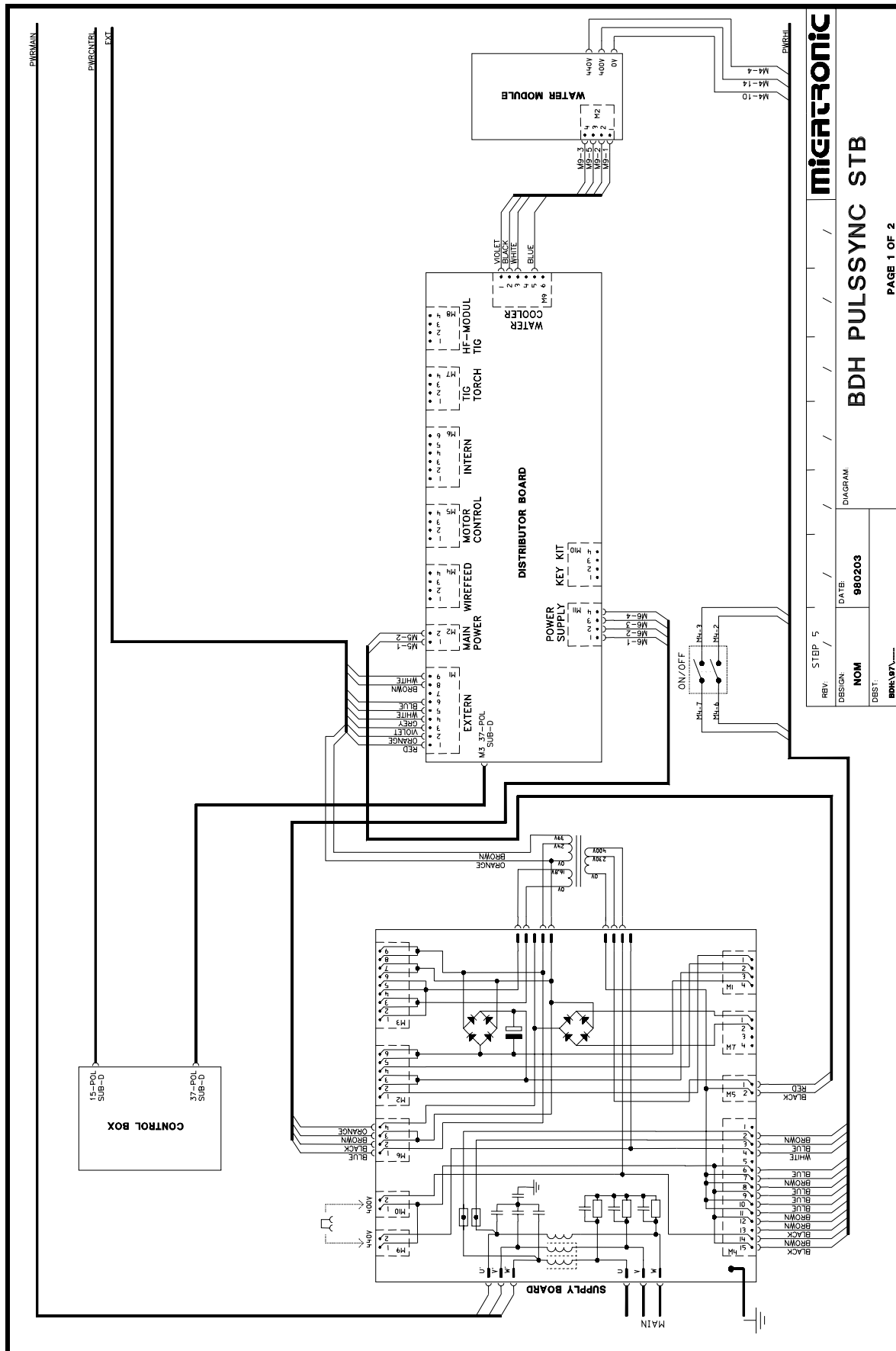
TEKNISKE DATA

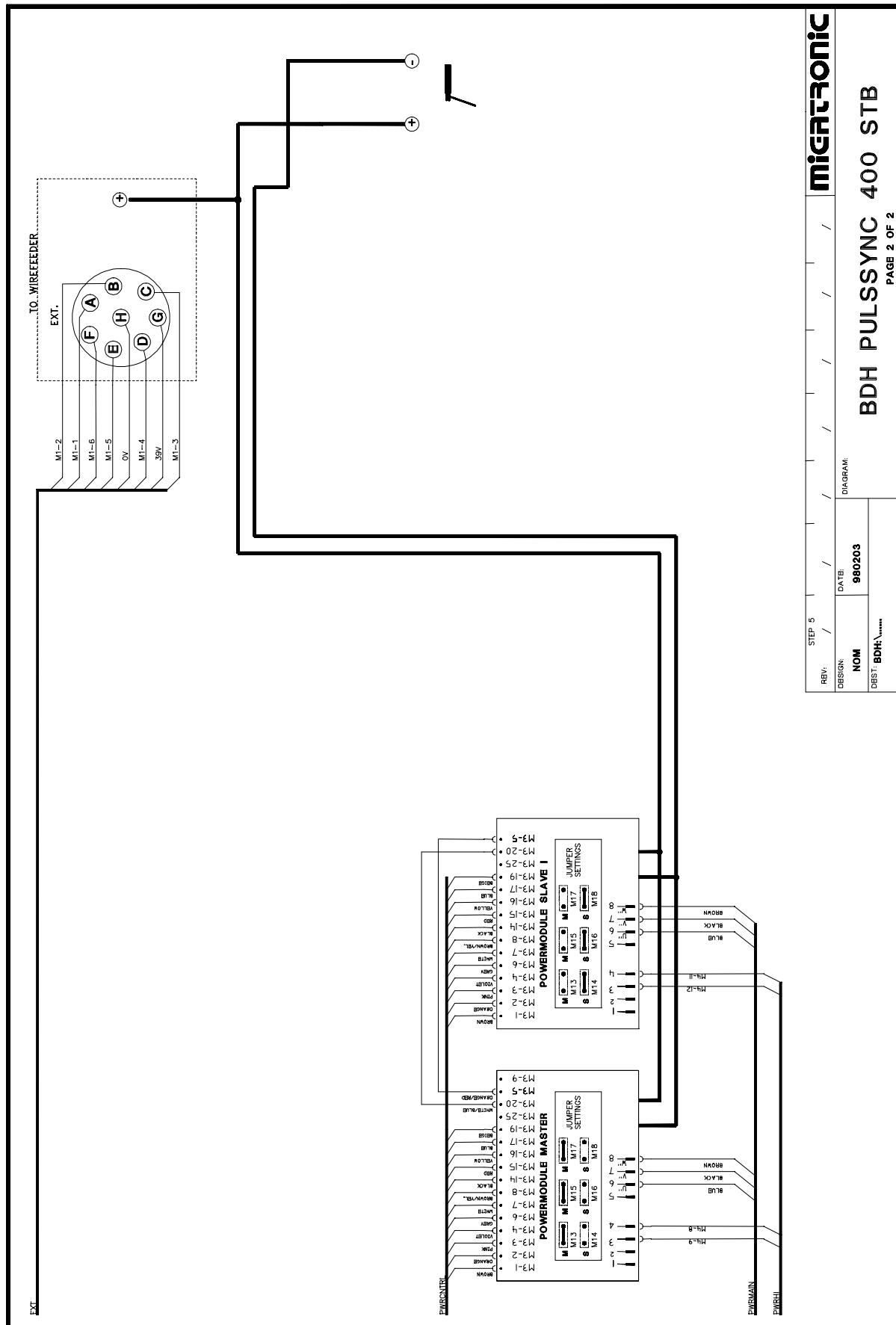
Strømkilde	BDH 400	BDH 550
Netspænding - standardversion - version m/omkobling	3x400 V ±10% 3x230 V ±10% 3x400/440/500 V±10%	3x400 V ±10% 3x230 V ±10% 3x400/440/500 V±10%
Sikring	iflg. typeskilt	iflg. typeskilt
Virkningsgrad Tomgangseffekt	0,85 100 W	0,85 100 W
Tilladelig belastning ved 40°C: - med 35% intermittens - med 40% intermittens - med 60% intermittens - med 100% intermittens	400 A / 36 V - 355 A / 34,2 V 310 A / 32,4 V	- 550 A / 42,0 V 500 A / 40,0 V 400 A / 36,0 V
Tomgangsspænding	80 V	80 V
Maksimalstrøm	5 - 400 A	5 - 550 A
Brænderkølemodul: - Køleeffekt - Tankvolumen	1,6 kW 4 l	1,6 kW 4 l
¹ Anvendelsesklasse		
² Beskyttelsesklasse (IEC 529)	IP 21	IP 21
Norm	EN/IEC60974-1 EN50199	EN/IEC60974-1 EN50199
Dimensioner (lxbxh)	110x63,5x141 cm	110x63,5x141 cm
Vægt incl. brænderkølemodul STB Vægt incl. brænderkølemodul TRIPLE	140 kg 141 kg	155 kg 156 kg

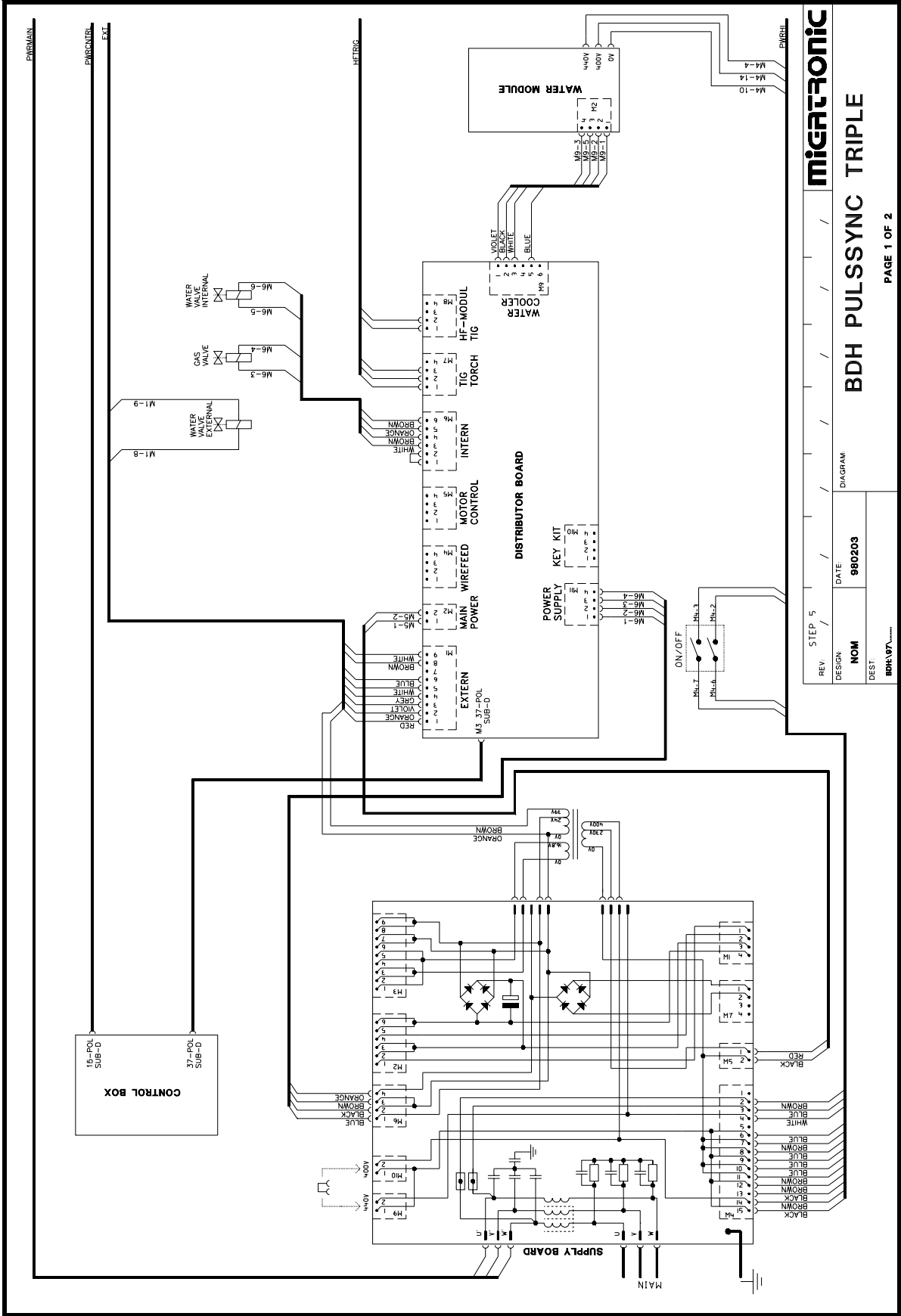
Betjening:		
Strøm	TIG elektrode	5 - 400 A 15 A – maks. strøm
Spænding	MIG/MAG	0,0 – 50,0 V
Trim	MIG/MAG	-9,9 – 9,9 V
Trådfrømringshastighed Koldtråd TIG	MIG/MAG TIG	1,0 – 24,0 m/min 0,5 – 12,0 m/min
Arc-power	elektrode	0 – 100 %
Hot-start	elektrode	0 – 100 %
Anti-freeze	elektrode	til/fra
Tændingsmetode	TIG	HF/LIFTIG
Valg af trådboks	MIG/MAG	1 eller 2
Pilotlysbus	TIG	5 – 50 A
Startstrøm (Start amp.)	TIG	0 - 100 %, min. 5 A
Stopstrøm (Stop amp.)	TIG	0 - 100 %, min. 5 A
Strømsøgningstid (Slope up)	TIG	0,0 – 10,0 s
Strømsænkningstid (Slope down)	MIG/MAG og TIG	0,0 – 99,9 s
Gasforstrømning (Pre-flow)	MIG/MAG og TIG	0,0 – 10,0 s
Gasefterstrømning (Post-flow)	MIG/MAG og TIG	0 - 60 s
Punktsvejsetid (Spot time)	MIG/MAG og TIG	0,1 – 99,9 s
Elektronisk drossel (Arc adjust)	MIG/MAG	0 - 100 %
Burn back	MIG/MAG	0,05 – 0,5 s
Pulstid (pulse time)	MIG/MAG, TIG og elektrode TIG	0,1 – 99,9 ms 0,01 – 9,99 s
Pulsfrekvens (Pulse frequency)	MIG/MAG, TIG og elektrode TIG	1 – 999 Hz 0,1 – 50,0 Hz
Grundstrøm (Base amp.)	TIG elektrode	0 – 100%, min. 5 A 0 – 100%, min. 15 A
Pulsstrøm	MIG/MAG	15 A – maks. strøm
Grundspænding	MIG/MAG	0,0 – 50,0 V
Maskinindstillinger	-	10 (nr. 0 til nr. 9)
Synergibibliotek	MIG/MAG	40 synergier
Sekvens	MIG/MAG og TIG	1 - 4 sekvenser

¹  Maskiner opfylder de krav der stilles under anvendelse i områder med forøget risiko for elektrisk chok

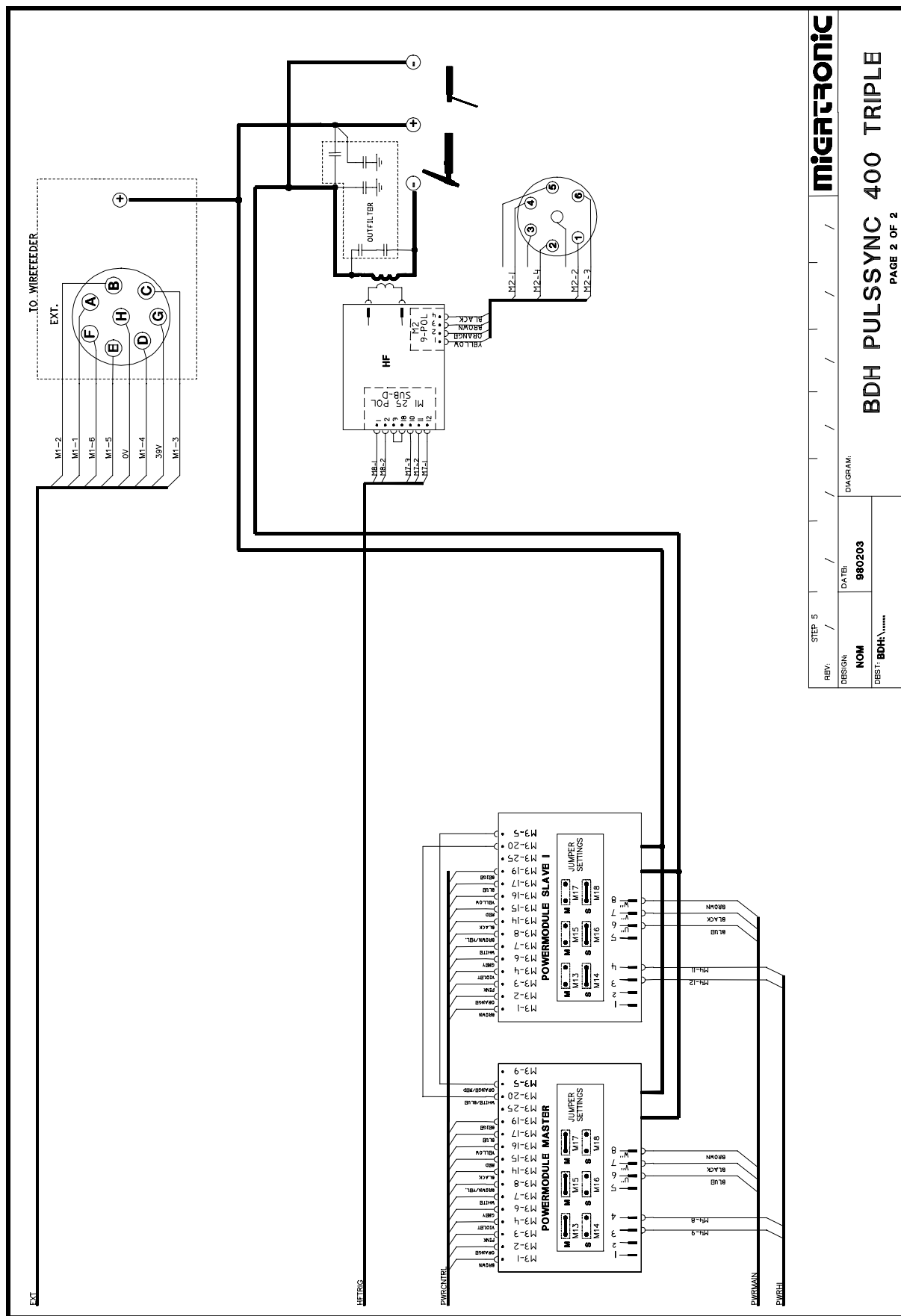
² Angiver at maskinen ikke er beregnet for anvendelse udendørs i regnvejr







micatronic	
REV. STEP 5	DATE
DESIGN: NOM	DATE: 980203
DEST: BDH-97	DIAGRAM
BDH PULSSYNC TRIPLE	
PAGE 1 OF 2	



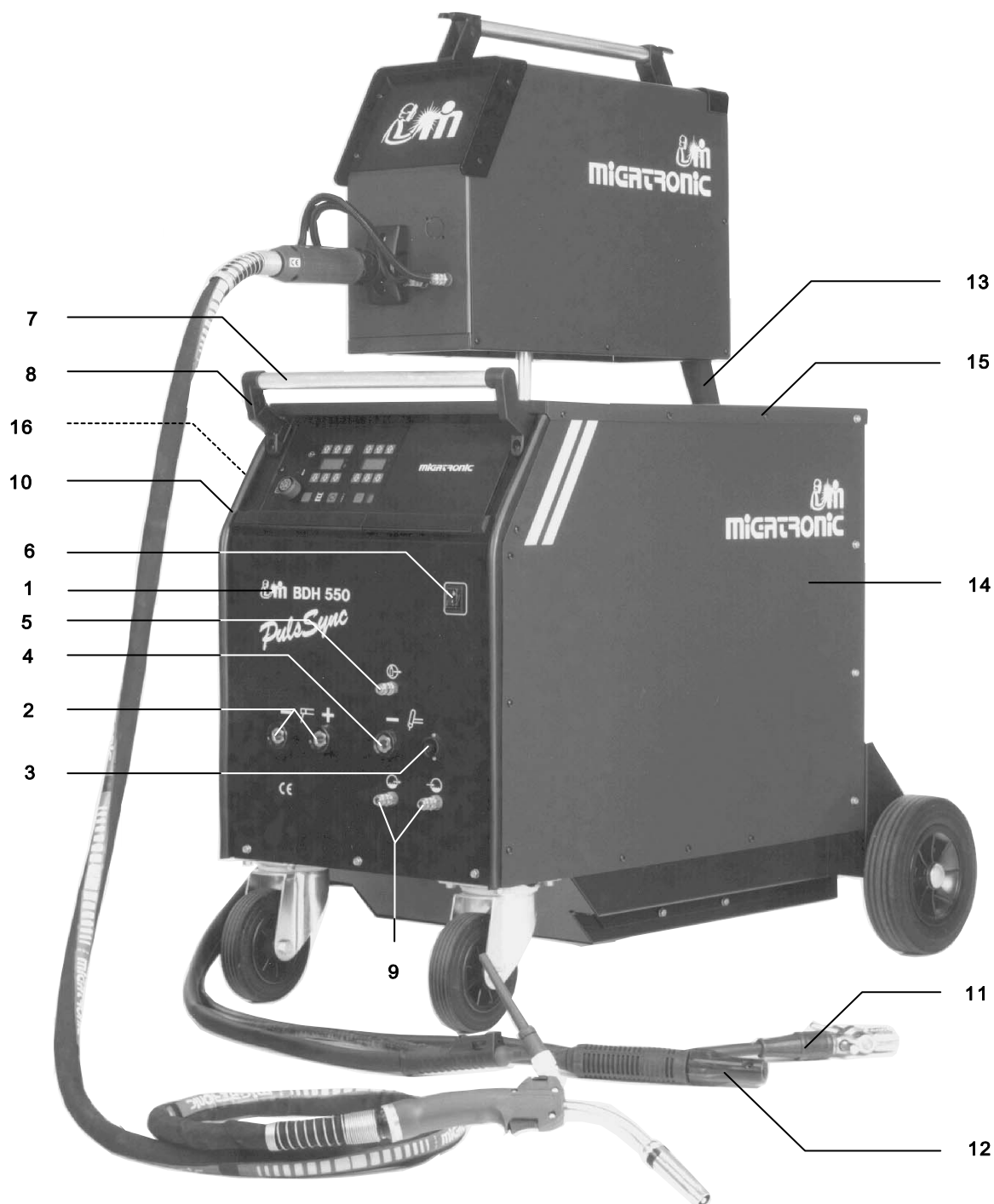
Reservedelsliste
Spare parts list
Ersatzteilliste
Liste des pièces de rechange

BDH 400/550

Version C

50113017

BDH

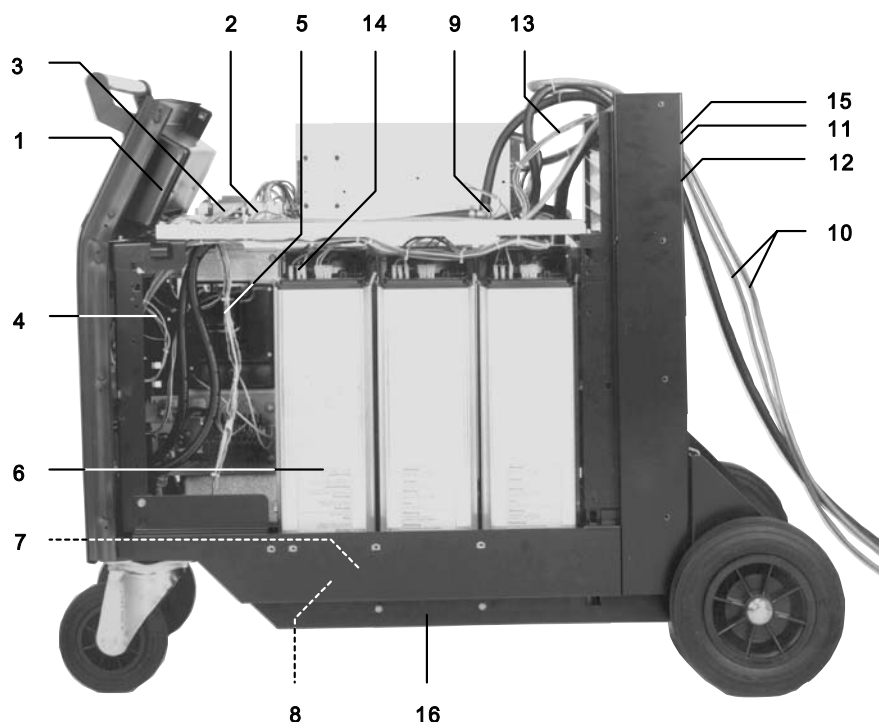


Pos.	No.	Varebetegnelse Warenbezeichnung	Description of goods Désignation des pièces
1	61113039	Frontpanel, BDH 400 STB	Front plate, BDH 400 STB
1	61113042	Frontplatte, BDH 400 STB	Pièce avant, BDH 400 STB
1	61113040	Frontpanel, BDH 550 STB	Front plate, BDH 550 STB
1	61113041	Frontplatte, BDH 550 STB	Pièce avant, BDH 550 STB
1	61113040	Frontpanel, BDH 400 Triple	Front plate, BDH 400 Triple
1	61113041	Frontplatte, BDH 400 Triple	Pièce avant, BDH 400 Triple
1	61113041	Frontpanel, BDH 550 Triple	Front plate, BDH 550 Triple
1	61113041	Frontplatte, BDH 550 Triple	Pièce avant, BDH 550 Triple
2	18110002	Dinsebøsning Dinsebuchse	Dinse coupling socket Douille de raccordement, type Dinse

BDH

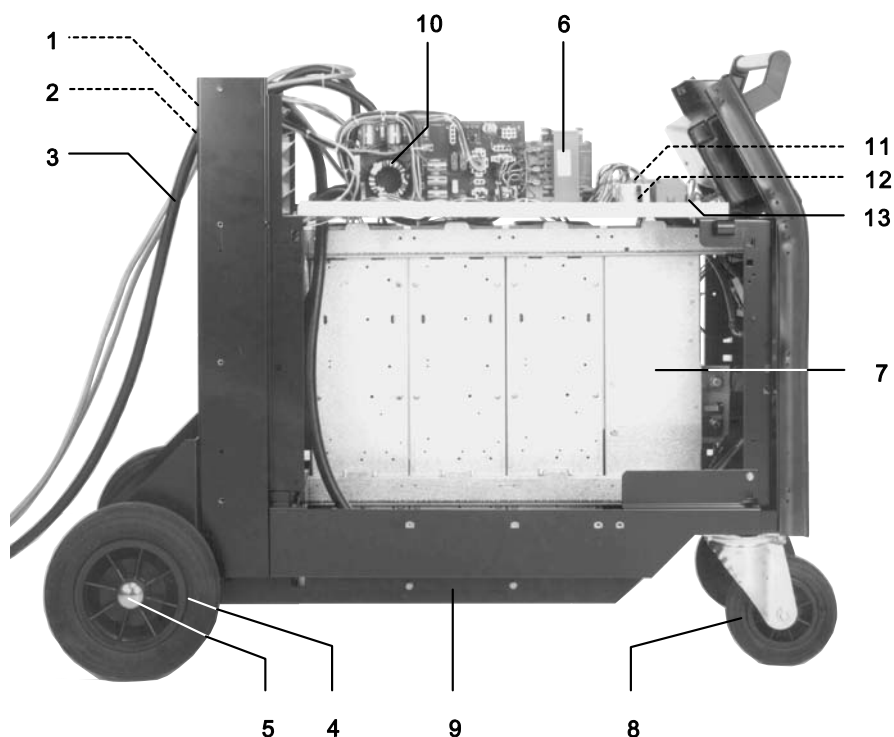
Pos.	No.	Varebetegnelse Warenbezeichnung	Description of goods Désignation des pièces
3	74470968	Ledningssæt, tast Kabelbaum, Taste	Wire harness, button Jeu de câble, gâchette
4	18110008	TIG-tilslutning WIG-Anschluß	TIG connection Connexion de TIG
5	43120012	Ar.-tilslutning Ar.-Anschluß	Ar. connection Connexion de Ar.
6	17110015	Afbryder 0-1 Kippschalter 0-1	Switch 0-1 Interrupteur 0-1
7	26330015	Rør for håndtag Rohr für Handgriff	Steel handle Poignée métallique
8	45050245	Holder for håndtag, højre Halter für Handgriff, rechts	Holder for Handle, right Support pour poignée, droit
8	45050244	Holder for håndtag, venstre Halter für Handgriff, links	Holder for handle, left Support pour poignée, gauche
9	43120043	Lynkobling med ventil, rød, ø8 Schnellkupplung mit Ventil, rot, ø8	Quick-clutch with valve, red, ø8 Unité d'accouplement rapide avec valve, rouge, ø8
9	43120044	Lynkobling med ventil, blå, ø8 Schnellkupplung mit Ventil, blau, ø8	Quick-clutch with valve, blue, ø8 Unité d'accouplement rapide avec valve, bleu, ø8
10	33370005	Gummiliste, højre Gummirahmen, rechts	Rubber list, right Rebord de caoutchouc, droite
10	33370006	Gummiliste, venstre Gummirahmen, links	Rubber list, left Rebord de caoutchouc, gauche
11	80507003	Stelkabel 3m, 70mm ² Massekabel 3m, 70mm ²	Earth cable 3m, 70mm ² Câble de mise à la terre 3m, 70mm ²
11	80507006	Stelkabel 6m, 70mm ² Massekabel 6m, 70mm ²	Earth cable 6m, 70mm ² Câble de mise à la terre 6m, 70mm ²
11	80509503	Stelkabel 3m, 95mm ² Massekabel 3m, 95mm ²	Earth cable 3m, 95mm ² Câble de mise à la terre 3m, 95mm ²
11	80509506	Stelkabel 6m, 95mm ² Massekabel 6m, 95mm ²	Earth cable 6m, 95mm ² Câble de mise à la terre 6m, 95mm ²
12	80517003	Elektrodekabel 3m, 70mm ² Elektrodenkabel 3m, 70mm ²	Electrode cable 3m, 70mm ² Câble pince électrode 3m, 70mm ²
12	80517005	Elektrodekabel 5m, 70mm ² Elektrodenkabel 5m, 70mm ²	Electrode cable 5m, 70mm ² Câble pince électrode 5m, 70mm ²
12	80517010	Elektrodekabel 10m, 70mm ² Elektrodenkabel 10m, 70mm ²	Electrode cable 10m, 70mm ² Câble pince électrode 10m, 70mm ²
12	80517015	Elektrodekabel 15m, 70mm ² Elektrodenkabel 15m, 70mm ²	Electrode cable 15m, 70mm ² Câble pince électrode 15m, 70mm ²
12	80517020	Elektrodekabel 20m, 70mm ² Elektrodenkabel 20m, 70mm ²	Electrode cable 20m, 70mm ² Câble pince électrode 20m, 70mm ²
13	74325932	Mellemkabel 1,5m, 70mm ² Zwischenkabel 1,5m, 70mm ²	Intermediary cable 1.5m, 70mm ² Câble intermédiaire 1,5m, 70mm ²
13	74325934	Mellemkabel 5m, 70mm ² Zwischenkabel 5m, 70mm ²	Intermediary cable 5m, 70mm ² Câble intermédiaire 5m, 70mm ²
13	74325936	Mellemkabel 10m, 70mm ² Zwischenkabel 10m, 70mm ²	Intermediary cable 10m, 70mm ² Câble intermédiaire 10m, 70mm ²
13	74325938	Mellemkabel 20m, 70mm ² Zwischenkabel 20m, 70mm ²	Intermediary cable 20m, 70mm ² Câble intermédiaire 20m, 70mm ²
13	74325940	Mellemkabel 30m, 70mm ² Zwischenkabel 30m, 70mm ²	Intermediary cable 30m, 70mm ² Câble intermédiaire 30m, 70mm ²
13	74326932	Mellemkabel 2m, 95mm ² Zwischenkabel 2m, 95mm ²	Intermediary cable 2m, 95mm ² Câble intermédiaire 2m, 95mm ²
13	74326934	Mellemkabel 5m, 95mm ² Zwischenkabel 5m, 95mm ²	Intermediary cable 5m, 95mm ² Câble intermédiaire 5m, 95mm ²
13	74326936	Mellemkabel 10m, 95mm ² Zwischenkabel 10m, 95mm ²	Intermediary cable 10m, 95mm ² Câble intermédiaire 10m, 95mm ²
13	74326938	Mellemkabel 20m, 95mm ² Zwischenkabel 20m, 95mm ²	Intermediary cable 20m, 95mm ² Câble intermédiaire 20m, 95mm ²
14	24419129	Sideskærm, venstre Seitenschirm, links	Side panel, left Plaque latéral gauche
15	70123048	Låg Deckel	Cover Couvercle
16	24419135	Sideskærm, højre Seitenschirm, rechts	Side panel, right Plaque latéral droit

BDH



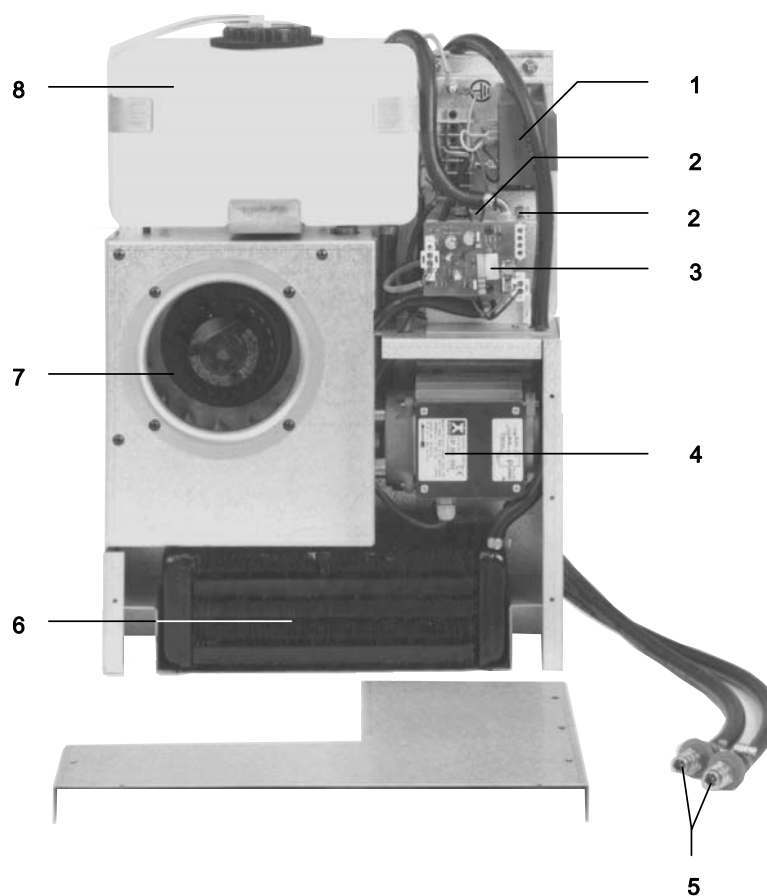
Pos.	No.	Varebetegnelse Warenbezeichnung	Description of goods Désignation des pièces
1	76116572	Elektronikbox, Triple	Control box, Triple
1	76116571	Elektronikbox, MIG	Boîtier de commande, Triple
2	71613008	Fordeleprint	Control box, MIG
3	17200137	Verteilerprint	Boîtier de commande, MIG
4	74471000	Fladkabel, box	Distribution p.c.b
5	74470758	Flachkabel, box	Circuit imprimé de distribution
6	73250022	Ledningssæt, intern	Flat cable, box
7	24640052	Leitungsbündel, intern	Câble méplat, box
8	24640053	Styreledning, powermodul BDH 400	Wire harness, internal
9	73420011	Stromkabel Powermodul BDH 400	Jeu de câble, interne
10	74120010	Styreledning, powermodul BDH 550	Power cable, power module BDH 400
11	43120025	Stromkabel Powermodul BDH 550	Câble de contrôle, module de puissance BDH 400
12	18110002	Powermodul	Power cable, power module BDH 550
13	74471001	Powermodul	Câble de contrôle, module de puissance BDH 550
14	74470857	Strømskinne I	Power module
15	43120043	Verbindung I, Strom	Module de puissance
16	24611187	Strømskinne II	Module de puissance
		Verbindung II, Strom	Joint de courant I
		Kit for dobbelt vand	Current connection II
		Umbausatz für zwei Wassersysteme	Joint de courant II
		Gasslange 2,7m	Kit for two water systems
		Gasschlauch 2,7m	Kit de double refroidissement à eau
		Ar.-tilslutning	Gas hose 2,7m
		Ar.-Anschluß	Tuyauterie de gaz 2,7m
		Dinsebøsning	Ar. connection
		Dinsebuchse	Connexion de Ar.
		Ledningssæt, eksternt	Dinse coupling socket
		Leitungsbündel, extern	Douille de raccordement, type Dinse
		Ledningssæt HI-power, BDH 400	Wire harness, external
		Leitungsbündel Hochspannung, BDH 400	Jeu de câble, externe
		Ledningssæt HI-power, BDH 550	Wire harness HI-power, BDH 400
		Leitungsbündel Hochspannung, BDH 550	Filerie haute puissance, BDH 400
		Lynkobling med ventil, rød, ø8	Wire harness HI-power, BDH 550
		Schnellkupplung mit Ventil, rot, ø8	Filerie haute puissance, BDH 550
		Lynkobling med ventil, blå, ø8	Quick-clutch with valve, red, ø8
		Schnellkupplung mit Ventil, blau, ø8	Unité d'accouplement rapide avec valve, rouge, ø8
		Bundvange, venstre	Quick-clutch with valve, blue, ø8
		Bodenwange, links	Unité d'accouplement rapide avec valve, bleu, ø8
			Base side member (left)
			Glissière de base, gauche

BDH



Pos.	No.	Varebetegnelse Warenbezeichnung	Description of goods Désignation des pièces
1	42410001	Kæde Kette	Chain Chaine
2	18482026	Kabelafastning Kabeldurchführung	Cable lead-in Traversé de câble
3	74234001	Netkabel, 4x4 Netzkabel, 4x4	Mains supply cable, 4x4 Câble d'alimentation, 4x4
3	74234002	Netkabel, 4x6 Netzkabel, 4x6	Mains supply cable, 4x6 Câble d'alimentation, 4x6
4	44210251	Endenavshjul Nabenrad	Wheel Roue d'extrémité moyeu
5	44610001	Navkapsel Nabendeckel	Wheel cap Couvre-moyeu
6	16160115	Styrestrømstrafo Steuerstromstrafo	Control transformer Transformateur de courant de commande
7	73543005	HF-modul HF-Modul	HF-module Module HF
7	71613014	HF-filter HF-Filter	HF-filter Filtre HF
7	71613059	HF-styreprint HF-Steuerplatine	HF-control PCB Circuit de contrôle HF
7	16413008	HF-spole HF-spule	HF transformer HF transformateur
7	74470754	Ledningssæt HF-boks Kabelbaum, HF-box	Wire harness, HF-box Jeu de câble,
8	44220161	Drejehjul Rad, drehbar	Swivelling wheel Roue pivotante
9	24611188	Bundvange, højre Bodenwange, rechts	Base side member (right) Glissière de base, droite
10	71610034	Netfilter, BDH 400 Netzfilter, BDH 400	Hum eliminator, BDH 400 Filtre éliminateur, BDH 400
10	71610030	Netfilter, BDH 550 Netzfilter, BDH 550	Hum eliminator, BDH 550 Filtre éliminateur, BDH 550
11	74470753	Ledningssæt, AC 2 forsyning Leitungsbündel, Versorgung AC 2	Wire harness, supply AC 2 Filerie, alimentation CA 2
12	74470757	Ledningssæt, vandkontrol Kabelbaum, Wassermodule	Wire harness, water cooling unit Filerie, module hydraulique
13	74470752	Ledningssæt, AC 1 forsyning Leitungsbündel, Versorgung AC1	Wire harness, supply AC 1 Filerie, alimentation CA 1

**VANDMODUL
WATER COOLING UNIT
WASSERMODUL
MODULE HYDRAULIQUE**



Pos.	No.	Varebetegnelse Warenbezeichnung	Description of goods Désignation des pièces
	78812013	Vandmodul komplet Wassermodule, komplett	Water cooling unit, complete Module hydraulique, complet
1	16160112	Autotrafo Autotrafo	Auto transformer Autotransformateur
2	15480150	Fasekondensator, 1,5 UF Phasencondensator, 1,5 UF	Phase capacitor, 1.5 UF Condenseur de phase, 1,5 UF
2	15480500	Motorkondensator, 5 UF, 400/500V Motorkondensator, 5 UF, 400/500 V	Motor condenser 5 UF, 400/500 V Condenseur de moteur, 5 UF, 400/500 V
3	75903001	Flowkontrol Kontrollplatine, Wassermodule	Control PCB, water cooling unit Circuit imprimé de contrôle d'eau
3	75903002	Flowkontrol 0,2 l/min, (01.09.2003) Kontrollplatine, Wassermodule 0,2 l/min, (01.09.2003)	Control PCB, water cooling unit 0.2 l/min, (01.09.2003) Circuit imprimé de contrôle d'eau 0,2 l/min, (01.09.2003)
4	17310017	Vandpumpe Wasserpumpe	Water pump Pompe à eau
5	43129007	Lynkoblingssæt rød m/ventil, 8mm Anschlußsatz rot mit Ventil, 8mm	Quick adaptor set red with valve, 8mm Jeu d'accouplement rapide rouge avec valve, 8mm
5	43129008	Lynkoblingssæt blå m/ventil, 8mm Anschlußsatz blau mit Ventil, 8mm	Quick adaptor set blue with valve, 8mm Jeu d'accouplement rapide bleu avec valve, 8mm
6	71240016*	Køler Kühler	Refrigerator Refrigerateur
7	17300022	Ventilator Lüfter	Fan Ventilateur
8	45050265*	Vandtank Wassertank	Water tank Réservoir à eau
	45050269	Låg Deckel	Cover Couvercle

* Se sidste side/See last page/Siehe letzte Seite/Voir la dernière page

BDH

45050265	Water tank machines until	98.09.01	use	45050167
71240016	Refrigerator machines until	98.09.01	use	71240001

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
Knosgårdvej 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:

Migatronik 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 NEDERLANDS 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.migatronik.com

