

INDLEDNING

"Navnet forpligter". Det gælder for **MIGATRONIC** og det gælder for Deres svejsetekniske produkter. **MIGATRONICS** årelange erfaring inden for produktion af svejsemaskiner ligger til grund for Deres svejseapparat og garanterer, sammen med Deres fagmæssigt korrekte betjening og vedligeholdelse, en fejlfri indsats i fremtiden.

Vi takker for Deres tillid.

MIGATRONIC A/S

BETJENINGSVEJLEDNING PILOT 2400/1600



50123109 F

EU-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

MIGATRONIC A/S
Aggersundvej 33
9690 Fjerritslev
Danmark

erklærer, at nedennævnte maskiner

Type: PILOT 2400/1600
fra: uge 45, 1995

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

Europæiske standarder: EN60974-1
EN50199

Udfærdiget i Fjerritslev, d. 20. november 1995.

Peter Roed
Managing director

Gældende fra 2000 uge 23

INDHOLDSFORTEGNELSE

Personlig sikkerhed	4
Elektromagnetisk støjstråling	4
Maskinprogram	5
Tilslutning og brug	6
Vedligeholdelse	7
Betjeningsvejledning	8
Betjeningspanelet.....	13
Fejlsøgning.....	13
Tekniske data.....	14
Kredsløbsdiagrammer	
Reservedelsliste	



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.

- 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 dig 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. Beskadiges 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.

Svejses- og skærellys

- Beskyt øjnene idet selv en kortvarig påvirkning kan give varige skader på synet. Brug svejsehjelm med fore-skrevet filtørtæthed.
- 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 også 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 høreværn.

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 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 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. 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.

MASKINPROGRAM

Pilot 2400/1600 er en serie af bærbare svejsemaskiner, som er velegnede til opgaver hvor maskinens vægt og dimensioner skal være små.

Maskinen findes i 5 typer:

PILOT 2400 E
PILOT 1600 H
PILOT 2400 H
PILOT 1600 HP
PILOT 2400 HP

Denne betjeningsvejledning omhandler alle disse typer.

PILOT 2400 E:

Elektrodesvejsemaskine med en maksimal strøm på 240 A. Maskinen har justerbar arc-power og hot-start og kan udstyres med tilslutning for fjernbetjening.

PILOT 1600 H/PILOT 2400 H:

Elektrode- og TIG-svejsemaskiner med en maksimal strøm på hhv. 160 A og 240 A. Maskinen har til brug ved elektrodesvejsning justerbar arc-power og hot-start. I TIG kan gasfor- og efterstrømning samt strømsænkningstiden indstilles. Der kan vælges mellem to- og firetakt brændertastbetjening samt mellem HF- og LIFTIG-tænding. Maskinen kan udstyres med tilslutning for fjernbetjening og tilslutning for kølemodul til køling af brændere.

PILOT 1600 HP/PILOT 2400 HP:

Elektrode- og TIG-svejsemaskiner med en maksimal strøm på hhv. 160 A og 240 A. Maskinerne kan benyttes til pulssvejsning. I forbindelse med pulssvejsning kan pulstiden, pausetiden og grundstrømmen indstilles. Til brug ved elektrodesvejsning er der justerbar arc-power og hot-start. I TIG kan gasfor- og efterstrømning, startstrøm, strømstigningstid, hvilestrøm, strømsænkningstid og slutstrøm indstilles. Der kan vælges mellem totakt, firetakt og punktsvejsning. Ligeledes kan der vælges HF- eller LIFTIG-tænding. Pilotlysbue kan tilkobles. Maskinen kan udstyres med tilslutning for fjernbetjening og tilslutning for kølemodul til køling af brændere. Maskinen husker 8 komplette svejseindstillinger.

Transportudstyr

Til alle typer PILOT-maskiner findes en transportvogn og en bæresele.

Slanger

Maskinerne kan udstyres med TIG-slanger, elektrodeholdere og returstrømkabler fra MIGATRONIC's program. Benyttes en TIG-brænder med regulering, kan svejsestrømmen justeres fra brænderen.

Fjernbetjening

MIGATRONIC leverer fjernbetjening og fodkontrol til PILOT-maskiner med tilslutning for fjernbetjening.

Brænderkølemodul

Til PILOT-maskiner med TIG kan et brænderkølemodul leveres, således at vandkølede TIG-brændere fra MIGATRONIC's program kan anvendes.

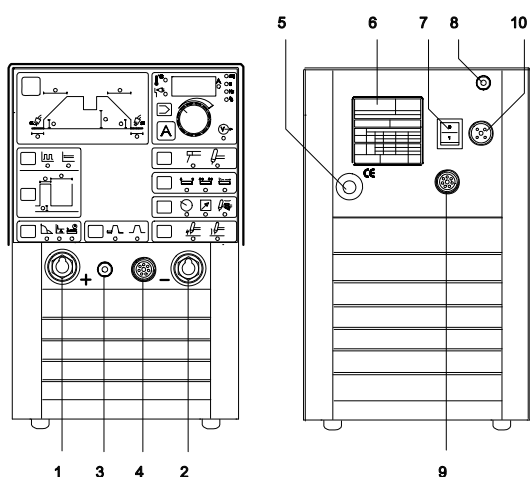
TILSLUTNING OG BRUG

Nettilslutning

PILOT 2400/1600 skal tilsluttes forsyningsnettet med 3 faser og beskyttelsesjord. Efter montering af netstikket på netkablet (5) er maskinen klar til brug. Bemærk, at netstikket skal monteres af autoriseret personale. Maskinen tændes og slukkes med afbryderen bag på maskinen (7).

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.



Tilslutning af gas

Maskinen tilsluttes gasanlægget via en gasstrømningsregulering. Slangen monteret med lynkobling trykkes på gastilslutningen bag på maskinen (8).

Tilslutning af svejsekabler

Svejsekabel og returstrømkabel tilsluttes på forsiden af maskinen (1 og 2). Vær opmærksom på, at stikket 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 kontaktmodstand.

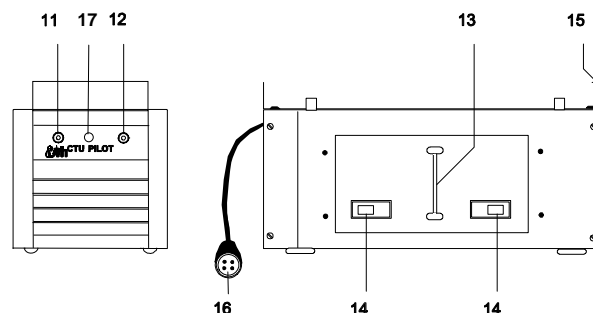
Tilslutning af TIG-brænder sker altid i minus (-) udtaget (2), mens returstrømkablet tilsluttes plus (+) udtaget (1).

Kontrolsignalerne fra TIG-brænderen overføres til maskinen via det cirkulære 7-polede stik (4). Når stikket er samlet sikres det ved at dreje omløberen i retning med uret. Brænderens gasslange trykkes i lynkoblingen (3).

Elektroder er på pakningen mærket med en polaritet. Elektrodeholderen monteres på maskinens plus/minus udtag (1 og 2) i overensstemmelse med denne mærkning.

Tilslutning af fjernbetjening

Fjernbetjening tilsluttes bag på maskinen på det cirkulære 8-polede stik (9).



Tilslutning af kølemodul

Modulet fastgøres under svejsemaskinen med beslaget (15). Det 4-polede stik (16) monteres i den tilsvarende sokkel i maskinen (10). Fremløbsslangen på den vandkølede brænder monteres i den med blå mærkede lynkobling (11), mens tilbageløbsslangen monteres i den med rødt mærkede lynkobling (12). Kølevandstanden kan inspiceres i ruden (13). Efterfyldning af kølevæske sker efter at afdækningen (14) er aftaget.

Kontrol af kølevæske og udluftning

Kølevandstanden kan inspiceres i ruden (13). Efterfyldning af kølevæske sker bag afdækningen (14). Hvis der opstår problemer med opstart løsnes udluftningskruen (17).

Belastning af maskinen (PILOT 2400)

Når der svejses med maskinen, sker der en opvarmning af forskellige dele i maskinen, og disse dele afkøles igen, når der holdes pause.

For at opnå tilstrækkelig køling skal det påses, at maskinens luftindtag og luftudblæsning ikke blokeres.

Ved normalt brug vil det ikke være muligt at overbelaste maskinen, og ved strømindstillinger op til 160A er det derfor ikke nødvendigt med afkølingsperioder. Hvis maskinen indstilles til en højere svejsestrøm end angivet ovenfor, vil der være behov for perioder, hvor maskinen afkøles.

Varigheden af disse afkølingsperioder afhænger af strømindstillingen, og der bør ikke slukkes for maskinen under afkøling for at undgå, at køleventilatoren stoppes. Hvis der ved brug af maskinen ikke er tilstrækkeligt lange perioder til afkøling, vil maskinens termosikring automatisk afbryde svejsningen, og maskinen vil indikere overophedning. Når maskinen er tilstrækkeligt afkølet, er den klar til brug igen.

Den tilladelige belastning er:

100 % belastning	160 A
60 % belastning	200 A
35 % belastning	240 A

60 % belastning betyder, at der ved en strømindstilling på 200 A skal være en afkølingsperiode på 4 minutter efter en svejseperiode på 6 minutter, idet der i ovenstående skema regnes med 10 minutter imellem start på hver svejseperiode. Ovennævnte værdier gælder kun for PILOT 2400. For andre typer se venligst typeskiltet (6).

VEDLIGEHOJDELSE

Manglende vedligeholdelse kan medføre nedsat driftssikkerhed og bortfald af garanti.

PILOT maskinerne er stort set vedligeholdelsesfrie. Dog kan særlig støvet, fugtig eller aggressiv luft udgøre en unormalt hård belastning for svejsemaskinen.

Periodisk eftersyn:

For at sikre en problemfri drift skal følgende eftersyn udføres mindst en gang årligt, eller efter behov.

- Afbryd maskinen fra forsyningsnettet og vent 2 minutter inden skærmene afmonteres.
- Ventilatorvingerne og komponenterne i kølekanalen renses for snavs med trykluft.
- Kølemodulet og svejse-slanger tømme-s for kølevæske. Tanken og køleslangerne i brænderslangen renses for snavs og gennemskylles med rent vand. Ny kølevæske påfyldes. Maskinen leveres fra fabrikken med kølevæske af typen propylen-glycol i blandingsforholdet 1 del kølevæske til 3 dele vand, hvilket giver frostsikring til -10°C .

Kalibrering:

Maskinen er kalibreret fra fabrikken. Det udstedte certifikat er gyldigt i et år. Ønsker man at opretholde maskinen som kalibreret, kan der tegnes en kontrakt via MIGATRONIC's serviceorganisation.

BETJENINGSVEJLEDNING

Maskinen er forsynet med én drejeknap, som anvendes til indstilling af alle "parametre", f.eks. strøm, pulstid, gasforstrømningstid osv.

Displayet over drejeknappen viser værdien af den parameter, man er ved at indstille. Parameterens enhed vises til højre for displayet.

Hvis man ønsker at ændre/se indstillingen af en parameter, trykkes der på knappen i feltet med den pågældende parameter, indtil der tændes et indikationslys ved parametersymbolet.

De parametre, som har tænde-/slukkefunktion, f.eks. TIG-tændingsmetode vælges ligeledes med en trykknop i det felt, hvor funktionen er placeret. Den valgte funktion, vises med et indikationslys.

Maskinen husker indstillingen

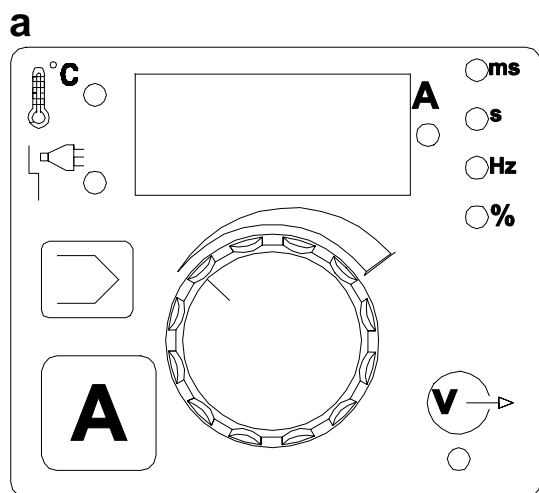
Maskinen gemmer alle indstillinger, når strømmen slukkes. Når der tændes næste gang, vil indstillingerne være som før, maskinen blev slukket.

På samme vis huskes også indstillingen i de to svejseprocesser (Elektrode og TIG), således at et skift fra den ene til den anden ikke kræver, at f.eks. strømmen skal indstilles på ny.

Indstilling af maskinen

I det følgende gennemgås betjeningen detaljeret med henvisninger til de tre forskellige betjeningspaneler, som er vist sidst i dette afsnit.

Betjeningspanelet er inddelt i felter, der her gennemgås enkeltvist. Felterne har hver en bogstavbetegnelse fra **a** til **i**.



A Svejsestrøm:

Når denne tast aktiveres, vil man på drejeknappen indstille svejsestrømmen, med mindre fjernregulering er valgt. Når der ikke svejses, vil den indstillede strøm vises i displayet, mens der under svejsning bliver vist den aktuelle svejsestrøm. Under pulssvejsning vil der automatisk skiftes til at vise en gennemsnitsværdi af svejsestrømmen, når skift mellem svejsestrøm og grundstrøm bliver hurtigere, end det er muligt at opfatte.

→ Svejseopgaveindstillinger

Denne funktion gør det muligt at gemme indstillinger af maskinen, som ofte anvendes, og tillige skifte til en anden komplet indstilling. Mens tasten trykkes ind, viser displayet et "P" efterfulgt af et nummer: "1", "2" osv. Hvert af disse numre er en indstilling af alle maskinens parametre og funktioner. Man kan dermed have en indstilling til hver af de svejseopgaver, som maskinen benyttes til. Der skiftes mellem disse indstillinger ved at benytte drejeknappen. Når der på denne måde skiftes indstilling, kan man på indikationerne på panelet se processen og de øvrige tænde/slukke parametre i indstillingen. Der kan ikke svejses, mens man vælger indstilling. Den valgte indstilling træder i kraft, når tasten slippes.

V→ Svejse-spænding:

Svejse-spændingsindikatoren lyser af sikkerhedshensyn, når der er spænding på elektroden eller brænderen.

A ms s Hz % **Enheder for parameter:**

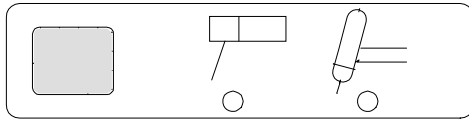
Enheden for den parameter, der er vist i displayet, vises med lys ud for den gældende enhed.

°C Overophedning:


Overophedningsindikatoren lyser gult, hvis svejsningen er blevet afbrudt på grund af for høj temperatur i maskinen. Indikatoren fortsætter med at være tændt 5 sekunder, efter at overophedningen er ophørt. Se iverigt afsnit om fejlsøgning.

⚡ Netfejl:

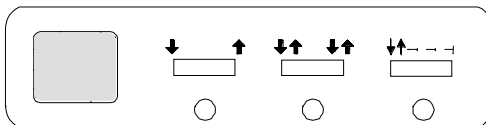
Netfejlsindikatoren lyser rødt, hvis netspændingen er for høj eller lav. Indikatoren forbliver tændt 5 sekunder, efter at netspændingen igen er i orden, således at kortvarige fejl på netspændingen kan opfattes af svejseren. Se iverigt afsnit om fejlsøgning.

b**Svejsesproces**


I dette felt vælges mellem elektrode- eller TIG-svejsning. Funktionen er låst under svejsning, og i TIG skal gasfterstrømningen være afsluttet, før der kan skiftes til elektrodesvejsning.

 **Elektrode:**
Elektrodesvejsning er valgt.

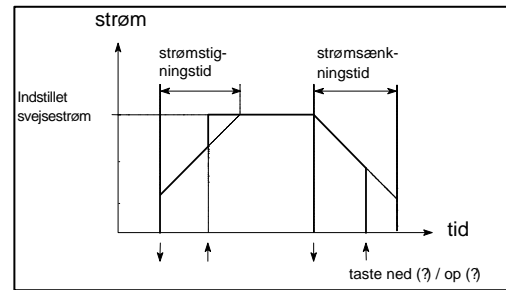
 **TIG:**
TIG-svejsning er valgt.


c**Funktion af brændertast**
(tastemetode)

I dette felt vælges, hvorvidt start/stop af TIG-svejsforløbet skal være totakt, firetakt eller punkt. Med svejsforløb menes faserne: gasforstrømning, strømstigning, svejsning med indstillet strøm, evt. hvilestrøm, strømsænkning og gasfterstrømning. Der kan ikke skiftes tastemetode under svejsning.

 **Totakt:**
Svejsforløbet begynder, når brændertasten trykkes ind. Når brændertasten slippes, påbegyndes strømsænkningen. Maskinen kan gentastes under strømsænkningen og gasfterstrømningen.

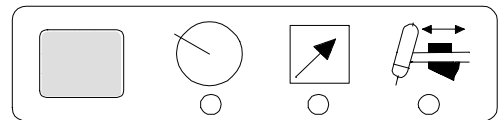
 **Firetakt:**
Svejsforløbet begynder når brændertasten trykkes ind. Det kan vælges at slippe tasten under gasforstrømning, herved gennemføres hele strømstigningen. Slippes tasten under strømstigningen fortsætter svejsningen med den indstillede svejsestrøm. For at afslutte svejsningen trykkes brændertasten ind igen, hvorefter strømsænkningen påbegyndes. Strømsænkningen kan standses ved at slippe tasten.





 **Punkt:**
Svejsforløbet begynder, når brændertasten trykkes ind. Svejs tiden bestemmes af den tid, der indstilles i punktsvejsetid.


d**Strømindstilling**

Knappen i dette felt anvendes til at vælge den måde, hvorpå svejsestrømmen skal indstilles. Indstillingsmetoden kan ikke ændres under svejsning.



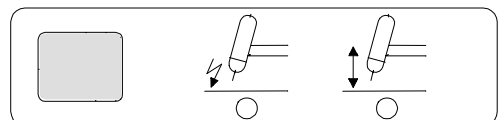
 **Intern betjening:**
Drejeknappen under displayet anvendes til indstilling af strømmen.

 **Fjernbetjening:**
Indstillingen foretages fra en fjernbetjening forbundet til maskinen.

 **Brænderregulering:**
Indstillingen foretages ved hjælp af reguleringsknappen på svejsepistolen, hvis en sådan knap forefindes. Den maksimale svejsestrøm indstilles med drejeknappen på betjeningspanelet. Med brænderreguleringen vil det være muligt at skrue ned for strømmen, til maskinens minimumstrøm.

e**Tændingsmetoder ved TIG-svejsning**

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





HF-tænding:

Elektroden skal ikke berøre emnet, men tænder ved hjælp af en HF-gnist. Med HF-tænding tilkoblet kan der også udføres LIFTIG-tænding. Skulle man ved et uheld berøre emnet under HF-tænding, vil maskinen sikre, at der kun løber en begrænset strøm i elektroden, således at denne ikke ødelægges.



LIFTIG-tænding:

Elektroden skal berøre emnet for at skabe lysbue. Maskinen vil ikke lave HF-tændingsgnister.

Lysbuen etableres på følgende måde:

1. Der skabes kontakt mellem elektroden og svejseemnet.
2. Tasten aktiveres, hvilket bevirker, at en begrænset strøm sendes igennem elektrode og svejseemnet.
3. Elektroden løftes op fra svejseemnet, og lysbuen er nu etableret.

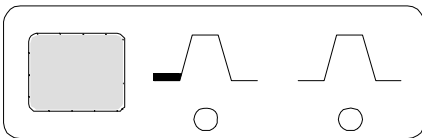
Bemærk! Såvel HF- som LIFTIG-tænding først kan foretages, efter at gasforstrømningen er afsluttet.

f

Pilotlys bue

(Søgelysbue)

I dette felt kan man vælge, om pilotlys bue kan aktiveres eller ej. Til- og frakobling af denne funktion kan ikke ske under svejsning.



Pilotlys bue kan ikke aktiveres:



Pilotlys bue kan aktiveres:

En pilotlys bue er en svag lys bue, som kan bruges til at oplyse emnet, så det bliver nemmere at finde startstedet for den egentlige svejsning.

Pilotlys bue tændes med en indledende kortvarig aktivering af brændertasten. Med et kortvarigt tryk menes mindre end 0,3 sekunder. Ved en længerevarende aktivering (mere end 0,3 sek.) skiftes automatisk til almindelig svejsning.

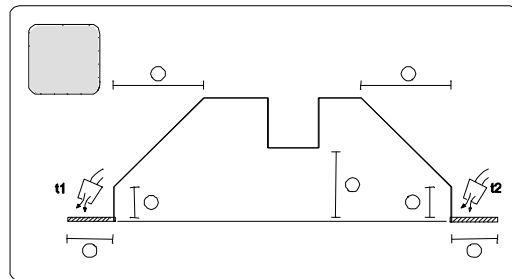
Fra pilotlys bue skiftes til den egentlige svejsning ved at holde brændertasten inde ved 2-takts svejsning eller ved en længerevarende aktivering ved 4-takts- og punktsvejsning. Herefter forløber svejsningen på normal vis.

Efter strømsænkningen skiftes der dog ikke til gas-eftersømning men derimod til pilotlys bue igen. Det er derefter muligt at fortsætte med en ny svejsning ved en længerevarende aktivering af brændertasten eller at slukke pilotlys bue ved en kortvarig aktivering af tasten.

g

Svejsforløbet for TIG-svejsning

Parametrene kan vælges og indstilles under svejsning.



Gasforstrømning:

(pre-flow)

Gasforstrømningstiden er tiden, fra brændertasten aktiveres, og gasstrømningen begynder, til HF-tændingen kobles ind, eller brændertasten kan løftes væk fra emnet, når LIFTIG benyttes. Tiden kan indstilles mellem 0 og 10 sekunder.



Startstrøm:

Lige efter at lys bue er etableret, regulerer maskinen svejsestrømmen til den værdi, der er angivet med denne parameter. Startstrømmen indstilles som en procentdel af svejsestrømmen og er variabel mellem 0-100 % af svejsestrømmen, med en mindsteværdi på 5 A.



Slope-up:

Når lys bue er etableret, går svejseprocessen ind i slope-up-fasen, hvor svejsestrømmen hæves fra den værdi, der er valgt som startstrøm, til den ønskede svejsestrøm. Varigheden af denne fase er strømstigningstiden. Tiden kan indstilles mellem 0 og 10 sekunder.



Slope-down:

Når svejsningen stoppes med brændertasten, går maskinen ind i slope-down-fasen. I løbet af denne fase sænkes strømmen fra den indstillede svejsestrøm til slutstrømmen. Det er varigheden af denne fase, der indstilles som strømsænkningstiden. Tiden kan indstilles mellem 0 og 10 sekunder.

Slutstrøm:
 Strømsænkingsfasen afsluttes, når strømstyrken er faldet til slutstrømmen. Slutstrømmen indstilles som en procentdel mellem 0 og 100% af den indstillede svejsestrøm, med en mindsteværdi på 5 A.

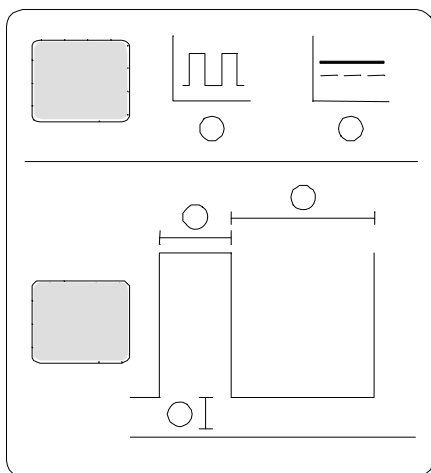
Gasefterstrømning:
 (post-flow)
 Gasefterstrømningstiden er tiden, fra lysbuen slukker, til gastilførslen afbrydes. Tiden kan indstilles mellem 3 og 20 sekunder.

Hvilestrøm:
 I svejsning med 4-takt vælges hvilestrømmen med en kort aktivering af brændertasten under svejsningen. Hvilestrømmen er en procentværdi af den indstillede svejsestrøm. Værdien ligger mellem 0-100%, dog mindst 5 A.

Indikering af svejseforløb
 Når der svejses, og strømvisning er valgt ved tryk på "A"-tasten, vises i felt **g**, hvilken fase svejsningen aktuelt befinder sig i.

h

Pulssvejsning
 Felt **h** indeholder indstillingen til pulssvejsning. Feltet er delt i to: øverst frakobles eller tilkobles pulssvejsning; nederst vælges pulsparameteren for indstilling.

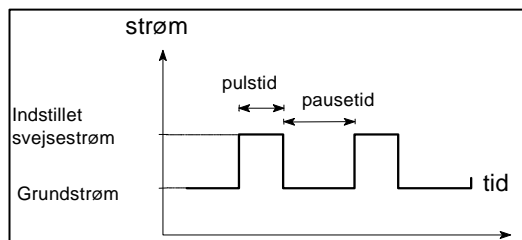


Puls kan ikke til- eller frakobles under svejsning.

Puls:
 Pulssvejsning er valgt.

Ingen puls:
 Der er valgt svejsning uden puls. Pulsparametrene kan ikke vælges.

Pulsparametre
 Hvis der er valgt pulssvejsning, kan pulsparametrene vælges og ændres under svejsning. På følgende figur er betydningen af pulsparametrene vist.



Pulstid:
 Angiver tiden hvor der svejses med pulsstrøm. Strømmen i pulsperioden er den indstillede svejsestrøm. Tiden kan indstilles mellem 0,01 og 10 sekunder.

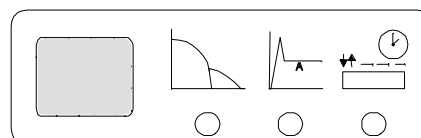
Pausetid:
 Angiver den tid der svejses på grundstrøm. Tiden kan indstilles mellem 0,01 og 10 sekunder.

Grundstrøm:
 Indstilles som en procentværdi mellem 1 og 99% af den indstillede svejsestrøm (= pulsstrømmen), dog ikke under 5 A.

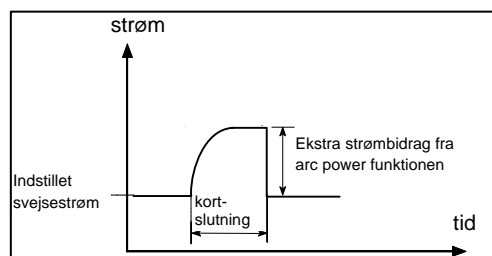
i

Parametre til elektrodesvejsning og TIG punkt-svejsetid.

Parametrene kan vælges og indstilles under svejsning.



Arc-power:
 Arc-power-funktionen bruges til at stabilisere lysbuen i elektrodesvejsning. Dette sker ved at forøge svejsestrømmen under kortslutningerne. Denne ekstra strøm fjernes, når der ikke længere er en kortslutning.

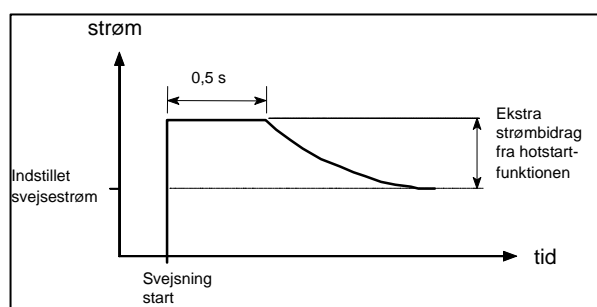


Arc-power kan indstilles mellem 0 og 150% af den indstillede svejsestrøm.

Eks.: Hvis svejsestrømmen er sat til 40 A og arc-power til 100%, vil det ekstra strømbidrag blive 40 A lig med 80 A svejsestrøm under brug af arc-power. Hvis arc-power er sat til 150%, vil det ekstra strømbidrag blive 60 A lig med 100 A.

Hotstart:

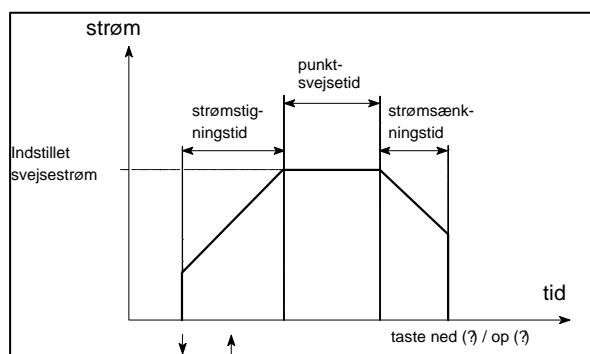
Hotstart er en funktion, som hjælper med til at etablere lysbuen ved elektrodens svejsnings start. Dette gøres ved at øge svejsestrømmen (når elektroden sættes mod emnet) i forhold til den indstillede strøm. Denne forhøjede startstrøm holdes i et halvt sekund, hvorefter den falder til den indstillede værdi for svejsestrømmen.



Hotstart-værdien angiver den procentværdi, som startstrømmen forøges med, og den kan indstilles mellem 0 og 100 % af den indstillede svejsestrøm.

Punktsvejsetid:

Punktsvejsetiden i TIG er tiden, fra strømstigningen er afsluttet, til strømsænkningen påbegyndes. Punktsvejsetiden er derfor den tid, der svejses med den indstillede strøm. Den tid, der er lysbue efter et tastetryk, er punkttiden plus strømstigningstiden og strømsænkningstiden.



Ændres punktsvejsetiden under svejsning får ændringen først effekt ved næste svejsning.

Faste funktioner

Nedenstående funktioner er faste og kan ikke til- og frakobles fra betjeningspanelet:

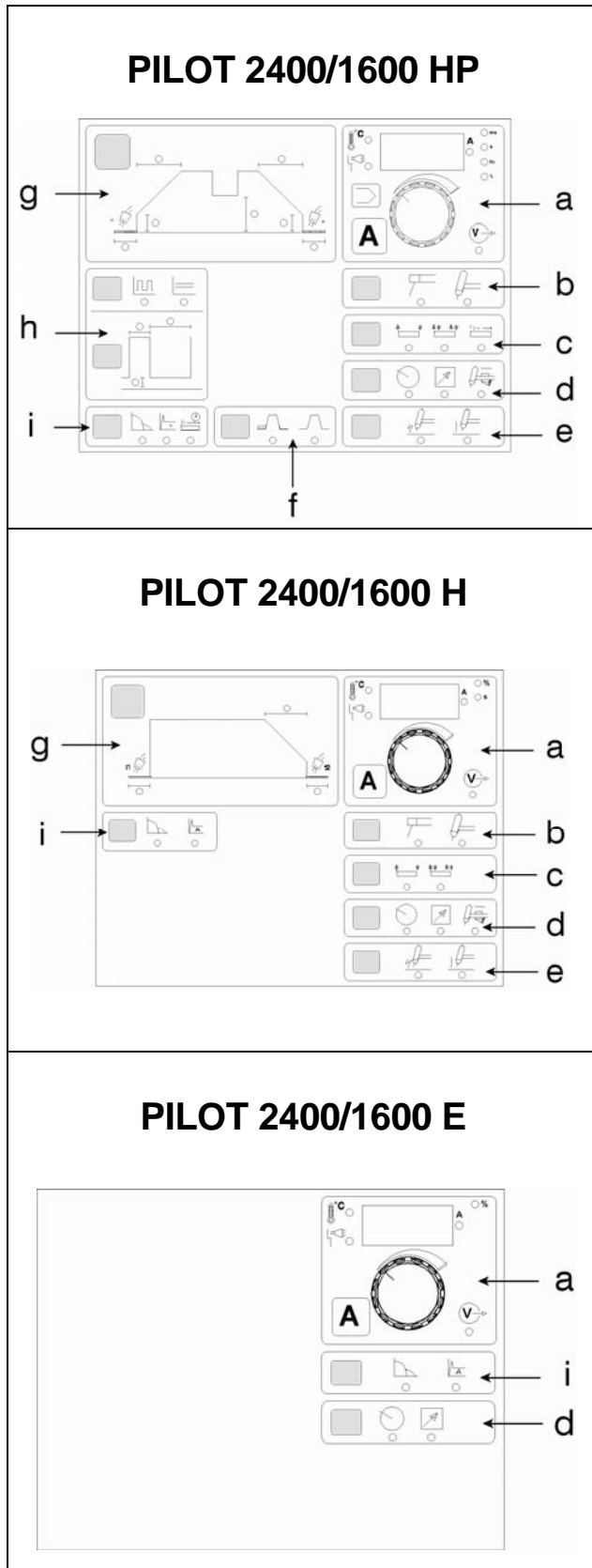
Anti-freeze:

Anti-freeze-funktionen er altid aktiv. Ved elektrode- og TIG-svejsning sker det, at elektroden brænder fast til emnet. Maskinen vil registrere dette og sænke strømmen. Funktionen letter afbrækning af elektroden. Svejsningen kan herefter genoptages på normal vis.

Vandkøling af brænder:

Monteres maskinen med kølemodul og en MIGATRONIC vandkølet brænder, starter maskinen automatisk vandkølingen, når lysbuen er etableret. Kølingen fortsætter så længe, der er lysbue, og 2½ minut efter at svejsningen er ophørt.

BETJENINGSPANELET



FEJLSØGNING



Overophedning:

Udkobling af maskinen på grund af overophedning forekommer, hvis maskinen benyttes ud over specifikationerne angivet i afsnittet for tekniske data. Ved overophedning bør maskinen forblive tændt og tilkoblet forsyningsnettet, idet køleblæseren fortsætter med at køre til maskinen er afkølet. Derefter genindkobler maskinen automatisk.

Anvendes maskinen i omgivelsestemperaturer over 40°C, kan overophedning forekomme oftere end ellers. Det kan ligeledes ikke anbefales at lade maskinen stå i direkte sollys, da dette vil medvirke til en opvarmning af maskinen.



Netfejl:

Hvis der forekommer overspænding eller underspænding på forsyningsnettet udover specifikationerne angivet i afsnittet for tekniske data, afbryder maskinen svejsningen. Dette gælder også, hvis der forekommer kortvarige spændingsoverskridelser.

Kontroller at netstikket er korrekt monteret, og at alle sikringer er intakte. Kontroller ligeledes at forsyningsspændingen ikke overskrider de specificerede tekniske data, og at der ikke forekommer kortvarige spændingsudfald eller spændingsspidser.






Brænderkølingsfejl:

Når denne fejl forekommer, vises teksten "Etc" i maskinens display. Kølevandet flyder ikke i den vandkølede brænder, sluk maskinen. Sørg for at alle slanger har fri passage for kølevand, se afsnittet "VEDLIGEHOLDELSE". Når der igen er etableret fri passage for kølevandet, tændes maskinen, og svejsningen kan genoptages.


Andre fejlvisninger i maskinens display:

Hvis der opstår andre fejl end de her angivne, kontaktes MIGATRONIC's serviceorganisation.

TEKNISKE DATA

Strømkilde:	PILOT 2400 E	PILOT 2400 H	PILOT 1600 H
		PILOT 2400 HP	PILOT 1600 HP
Netspænding	3x400 V ±15%	3x400 V ±15%	3x400 V ±15%
Netsikring	16 A	16 A	10 A
Effektforbrug (max.)	8.64 kW	8.64 kW	5.76 kW
Virkningsgrad	0.85	0.85	0.85
Tilladelig belastning:			
- med 35% intermittens (v. 40°C)	240 A	240 A	160 A
- med 60% intermittens (v. 40°C)	200 A	200 A	130 A
- med 100% intermittens (v. 40°C)	160 A	160 A	100 A
Tomgangsspænding	85 V	85 V	85 V
Strømområde	5 - 240 A	5 - 240 A	5 - 160 A
¹ Beskyttelsesklasse (IEC 529)	IP 23	IP 23	IP 23
² Anvendelsesklasse			
Norm	EN60974-1 EN50199	EN60974-1 EN50199	EN60974-1 EN50199
Dimensioner (B-H-L)	22x40x50 cm	22x40x50 cm	22x40x50 cm
Vægt	18 kg	20 kg	20 kg
Brænderkølemodul:			
Kølekapacitet	-	0,5 kW	0,5 kW
Køletank, rumindhold	-	2,2 l	2,2 l
Dimensioner (bxhxl)	22x21x50 cm	22x21x50 cm	22x21x50 cm
Vægt	-	26 kg	26 kg

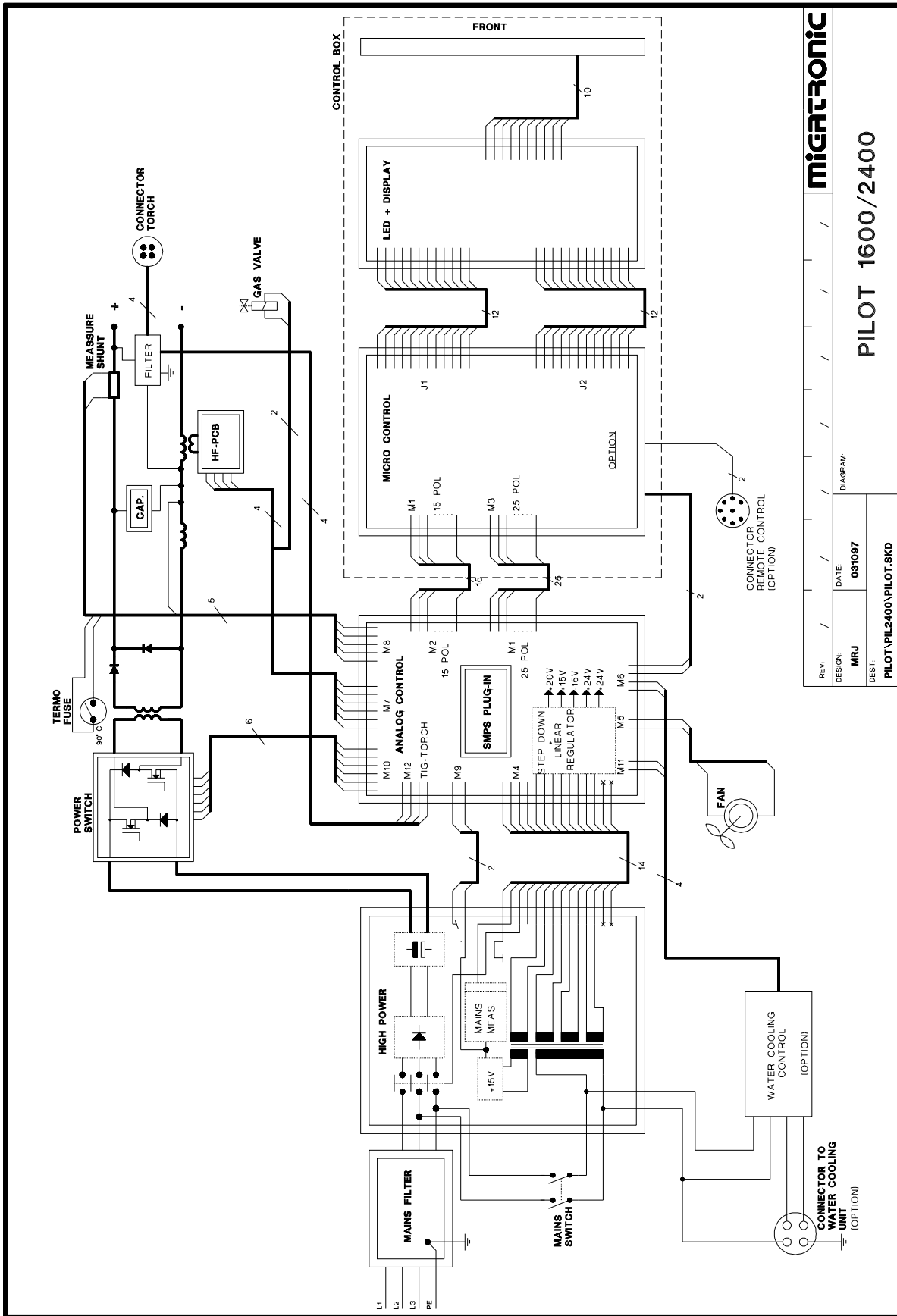
¹ Maskinen må anvendes udendørs, idet den opfylder kravene til beskyttelsesklasse IP 23. Dette gælder under forudsætning af, at maskinen anbringes på "fødderne".

² Maskinen opfylder de krav der stilles under anvendelse i områder med forøget risiko for elektrisk chok. Maskinen er derfor mærket med  på typeskiltet.

TEKNISKE DATA (fortsat)

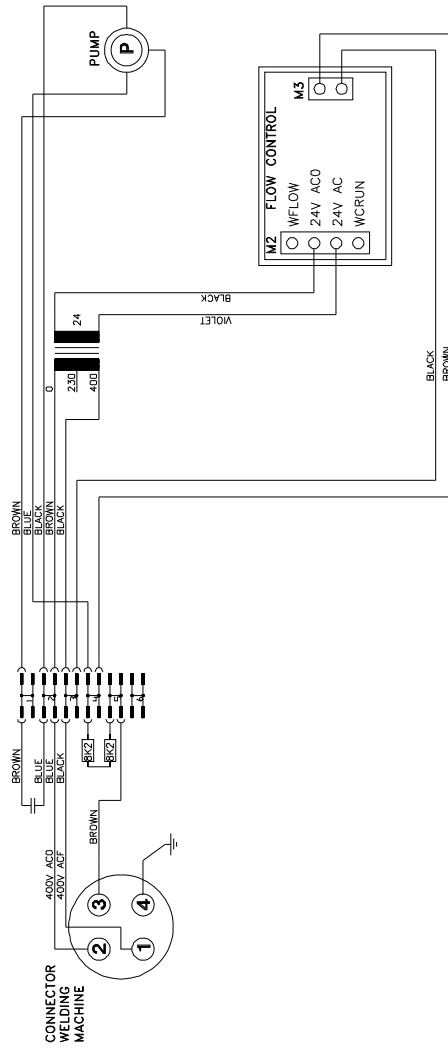
Styring:	Proces	PILOT 1600 HP PILOT 2400 HP	PILOT 1600 H PILOT 2400 H	PILOT 2400 E
Arc-power	elektr.	0 - 150%, max. 160/240 A	0 - 150%, max. 160/240 A	0 - 150%, max. 240 A
Hot-start	elektr.	0 - 100%, max. 160/240 A	0 - 100%, max. 160/240 A	0 - 100%, max. 240 A
Anti-freeze	TIG/elektr.	5 A	5 A	5 A
Pilotlysbug	TIG	4%, min. 5 A	-	-
Startstrøm	TIG	0 - 100%, min. 5 A	-	-
Slutstrøm	TIG	0 - 100%, min. 5 A	-	-
Strømstigning	TIG	0 - 10 s	-	-
Strømsænkning	TIG	0 - 10 s	0 - 10 s	-
Gasforstrømning	TIG	0 - 10 s	0 - 10 s	-
Gasefterstrømning	TIG	3 - 20 s	3 - 20 s	-
Punktsvejsetid	TIG	0,1 - 50 s	-	-
Pulstid	TIG/elektr.	0,01 - 10 s	-	-
Pausetid	TIG/elektr.	0,01 - 10 s	-	-
Grundstrøm	TIG/elektr.	1 - 99%, min. 5 A	-	-
Hvilestrøm	TIG	0 - 100%, min. 5 A	-	-
Svejseopgave- indstillinger	TIG/elektr.	8	-	-

MASKINDIAGRAM



MIGATRONIC	
PILOT 1600/2400	
DESIGN	DATE
MRJ	031097
DEST.	PILOT\PIL2400\PILOT.SKD

DIAGRAM, VANDKØLEMODUL



REV	A1/990427	A2/990517	DATE	/ /	
DESIGN	NOM	990517	DATE	/ /	
DEST	PILOT\PIL2400\ VANDKØLEMODUL				
MIGATRONIC					
WATER COOLING UNIT					
PILOT 1600/2400, CTU400					

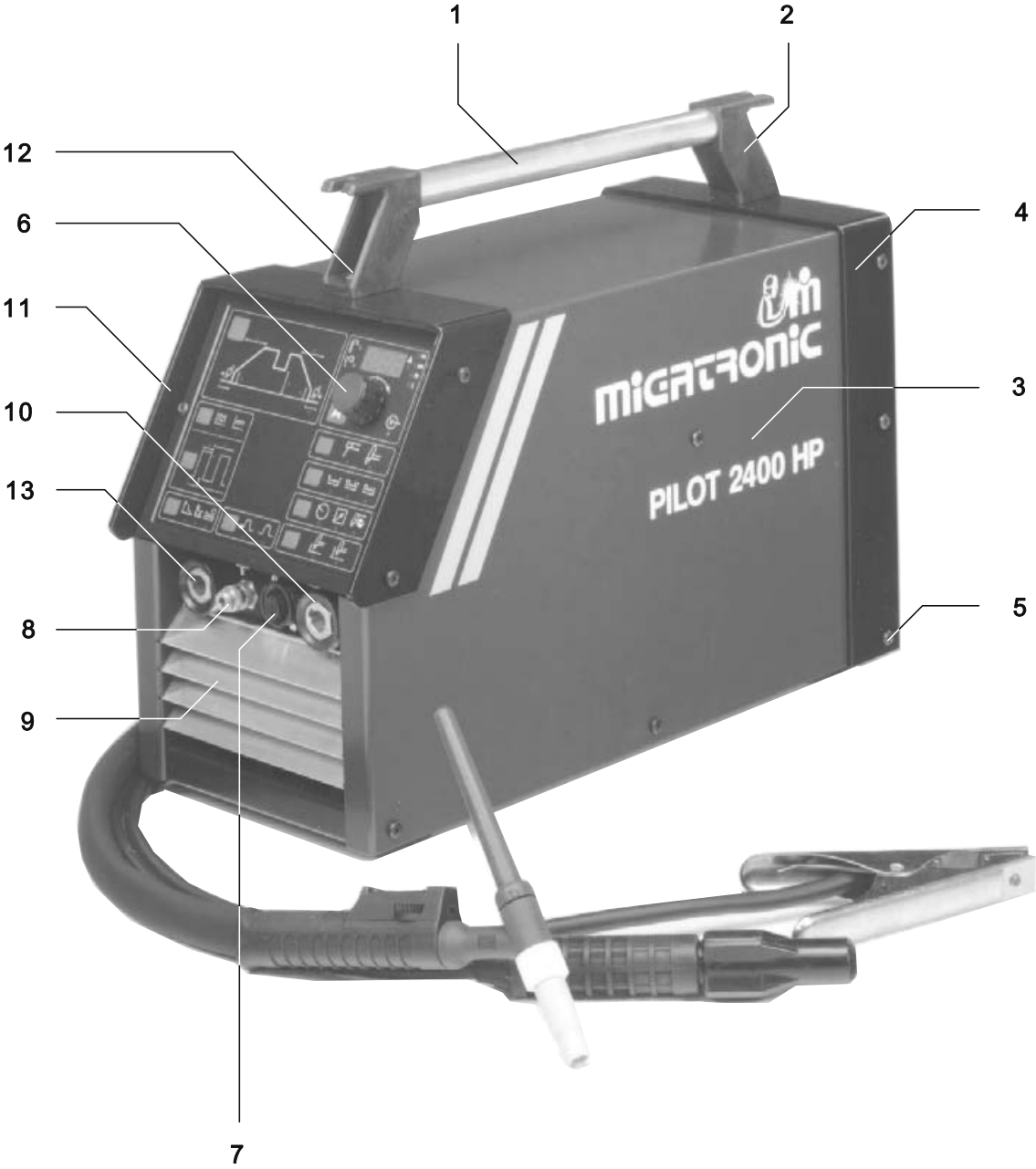
Reservedelsliste
Spare parts list
Ersatzteilliste
Liste des pièces de rechange
PILOT 2400/1600 MK I



50113109 G

Valid from 2008 week 37

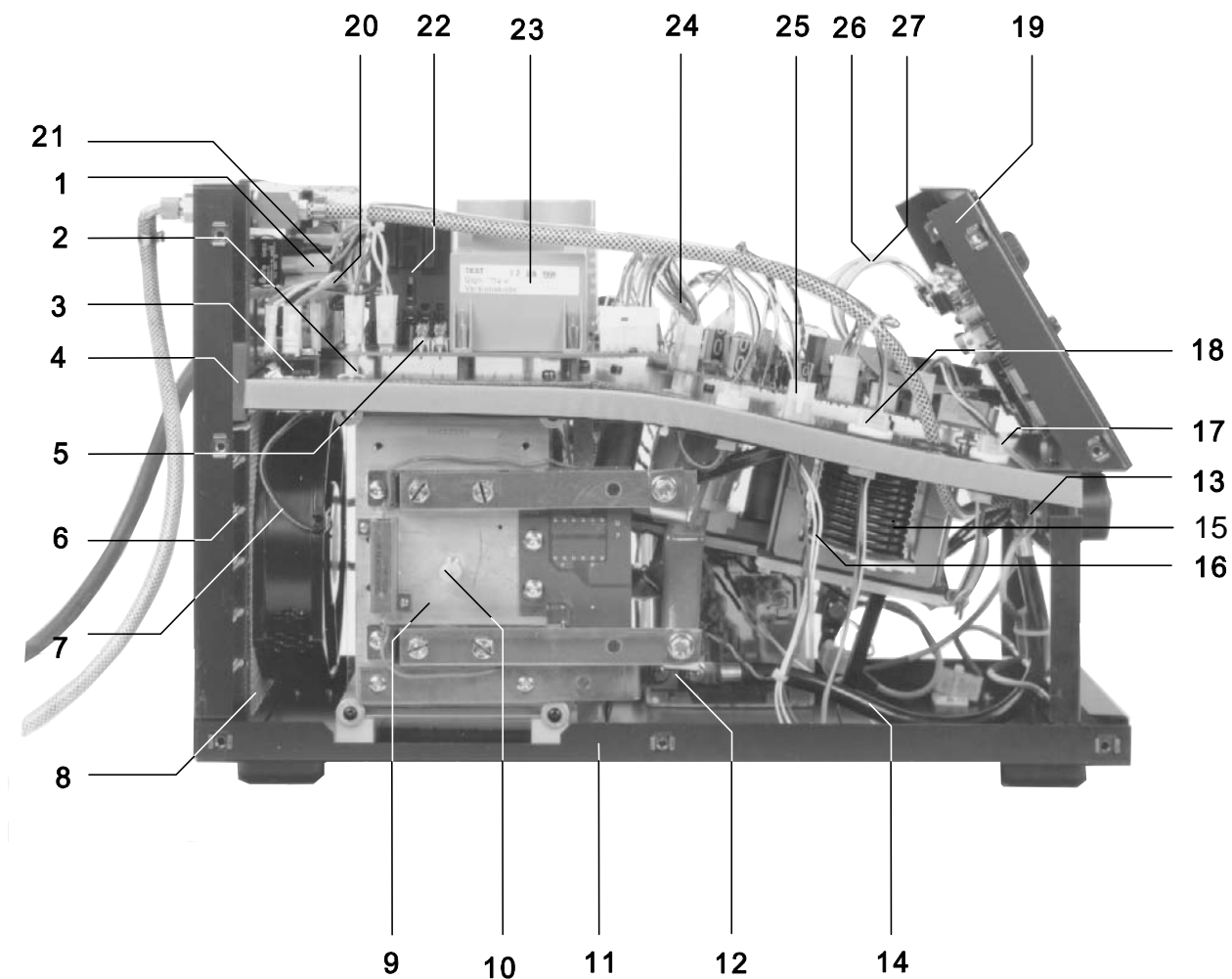
PILOT 2400/1600



PILOT 2400/1600

Pos.	No.	Varebetegnelse Warenbezeichnung	Description of goods Désignation des pièces
1	26330007	Rør for håndtag Rohr für Handgriff	Steel handle Poignée métallique
2	45050206	Holder for håndtag Halter für Handgriff	Holder for Handle Support pour poignée
3	61113310	Svøb Rahmen	Frame Châssis
4	24630090	Bageste bånd Hinteres Band	Rear strap Feuillard arrière
5	40111516	PH skrue PH Schraube	PH screw Vis à empreinte cruciforme
6	18503605	Knap ø28 Knopf ø28	Button ø28 Bouton ø28
6	18521205	Dæksel for knap ø28 Deckel für den Knopf ø28	Cover for button ø28 Couvercle de bouton ø28
7	74470851	Ledningssæt, tast Kabelbaum, Taste	Wire harness, button Jeu de câble, gâchette
7	17200056	Multistik, 7-pol Vielfachstecker, 7-Pol	Multiplug, 7-pole Prise multibroche mâle, 7-pôle
8	43120007	Lynkobling gas, ø5mm Schnellkupplung Gas, ø5mm	Quick clutch gas, ø5mm Unité d'accouplement rapide gaz, ø5mm
9	24530160	Gælle for svøb Lüftungsslitz für Gehäuse	Gill for cabinet Profilé du coffret extérieur
10	18110008	Tig-tilslutning komplet WIG Zentralanschluß komplett	TIG central adaptor complete Raccord ZA TIG complet
10	18119003	Møtrik M20 Mutter M20	Nut M20 Ecrou M20
11	24630088	Forreste bånd Vorderes Band	Front strap Feuillard avant
12	40060625	Flangehoved unbraco M6x25 Flanschkopf Inbus-Schraube	Flange head allen screw Tête de collet d'écrou six pans en creux
13	18110002	Dinsebøsning Dinsebuchse	Dinse coupling socket Fiche DIX femelle

PILOT 2400/1600



Pos.	No.	Varebetegnelse Warenbezeichnung	Description of goods Désignation des pièces
1	17110015	Afbryder, vandtæt Schalter wasserdicht	Waterproof switch Interrupteur, étanche à l'eau
2	18360001	Printpladeholder Printräger	Holder for circuit board Support pour circuit imprimé
3	12260008	Ensretterbro 3-faset 25 A 3-phasige Gleichrichterbrücke 25A	3-Phase rectifier bridge 25 A Pont de redresseur tri-phasé 25 A
4	43490031	Pakning bagplade/melleplade Dichtung, Rückwand/Zwischenplatte	Gasket, back panel/intermediary panel Garniture de plaque arrière/latérale
5	17173010	Sikring 1 A, træg Sicherung 1 A, träg	Fuse 1 A, slow Fusible 1 A, lent
6	24530158	Løs gælle, bag Løser Lüftungsslitz, Rück-wand	Loose gill, rear Profilé mobile, arrière
7	74470873	Ledningssæt, blæser Leitungsbündel, Lüfter	Wire harness, fan Filerie, ventilateur
8	24710054	Ventilatorgitter Lüftungsgitter	Fan grille Grille de ventilateur
9	73523301	Diodemodul PILOT 2400 Diodenmodul PILOT 2400	Diodemodule PILOT 2400 Pont de diode PILOT 2400
9	73523303	Diodemodul PILOT 1600 Diodenmodul PILOT 1600	Diodemodule PILOT 1600 Pont de diode PILOT 1600

PILOT 2400/1600

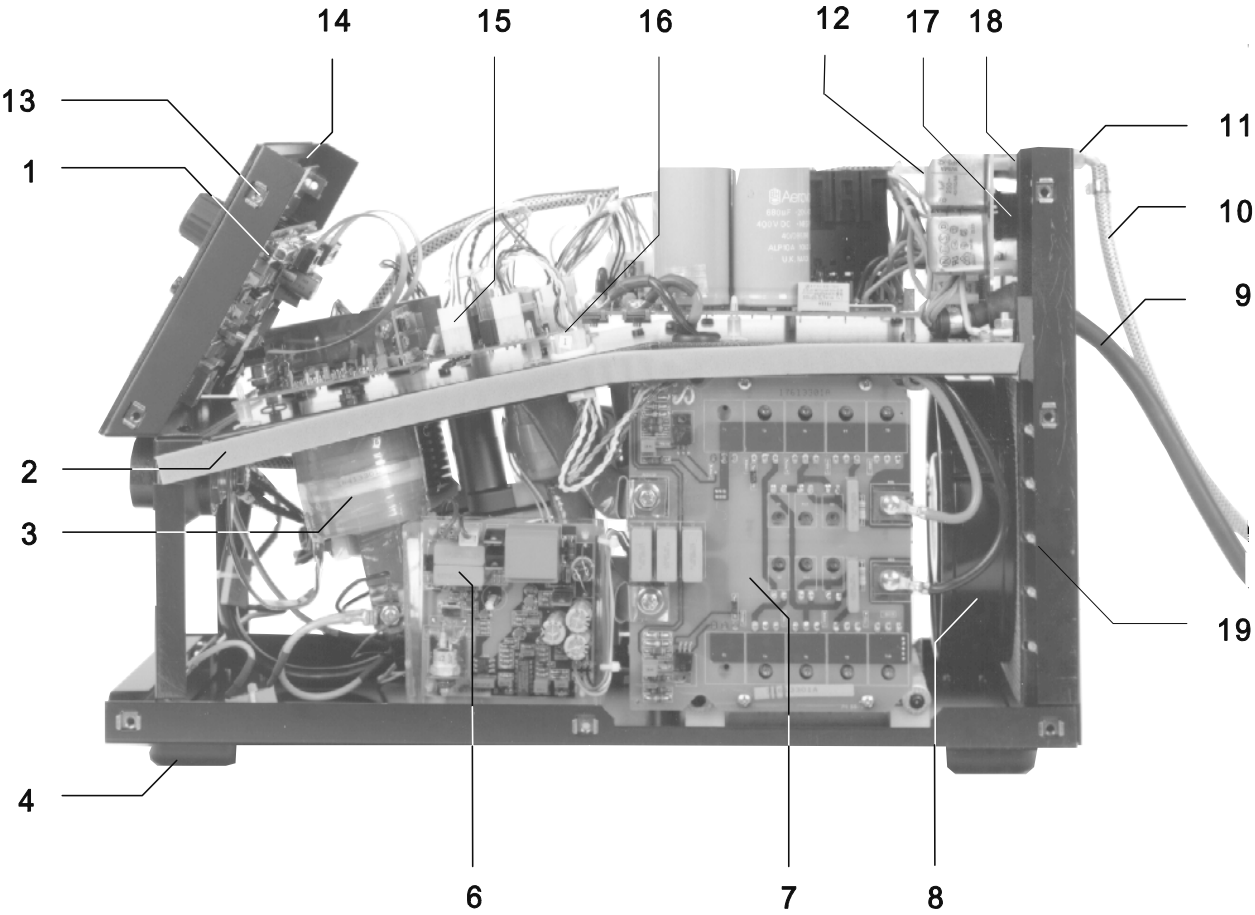
Pos.	No.	Varebetegnelse Warenbezeichnung	Description of goods Désignation des pièces
10	45050228	Beskyttelseshætte Schutzkappe	Protection cap Bouchon de protection
11	24333301	Bundplade Bodenplatte	Sole plate Plaque de fond
12	14990009	Shunt Messwiderstand	Shunt Shunt
13	71613302	Afkoblingsprint Entkopplungsprint	Decoupling PCB Circuit imprimé de découplage
14	74222521	Kabel 200x25mm ² Kabel 200x25mm ²	Cable 200x25mm ² Câble 200x25mm ²
15*	16413300	Drosselspole Drosselspule	Inductor coil (please order 2pcs 17440021) Bobine d'inductance
15a	17440021	Drosselkerne Drosselkern	Inductor core Noyau d'inductance
16	74470848	Ledningssæt I/U måling Kabelbaum I/U Messung	Wire harness I/U measurement Jeu de câble pour mesure I/U
17	74470870	ledningssæt, tast Kabelbaum, Taste	Wire harness, button Jeu de câble, gâchette
18	74470872	ledningssæt control print, stik Kabelbaum, Steuerplatine, Stecker	Wire harness control PCB, plug Jeu de câble pour circuit imprimé de contrôle, prise
19	24113303	Skråplade for boxfront Schrägplatte für Boxfront	Inclined plate for box front Plaque incliné pour le front du coffret
20	74470846	Ledningssæt 3-faset, ind 3-fasiger Kabelbaum, Eingang	3-phase wire harness, Input Jeu de câble tri-phasé, entrée
21	74470855	Ledningssæt, netafbryder Leitungsbündel	Wire harness, main switch Jeu de câble
22	17140037	Kontaktor Kontaktor	Contacteur Commutateur
23	71613300	Monteret supply print PILOT 2400 Montierte Versorgungsplatine PILOT 2400	Mounted supply PCB PILOT 2400 Circuit imprimé d'alimentation, monté PILOT 2400
23	71613315	Monteret supply print PILOT 1600 Montierte Versorgungsplatine PILOT 1600	Mounted supply PCB PILOT 1600 Circuit imprimé d'alimentation, monté PILOT 1600
24	74470847	Ledningssæt HF og Gas Kabelbaum HF und Gas	Wire harness HF and gas Jeu de câble, HF et gaz
25	74470871	Ledningssæt control print I/U måling Kabelbaum Steuerplatine I/U Messung	Wire harness control PCB I/U measurement Jeu de câble pour circuit imprimé de contrôle, mesure I/U
26	17200138	Fladkabel 15-pol Flachkabel 15-Pol	Flat cable 15-pole Câble méplat 15-pôle
27	17200139	Fladkabel 25-pol Flachkabel 25-Pol	Flat cable 25-pole Câble méplat 25-pôle

* Bemærk: Drosselspole (16413300) er excl. drosselkerne (17440021).
Der anvendes 2 stk kerne i drosselspolen og disse bestilles særskilt (ps. 15a).

* Please notice: choke coil (16413300) is without core (17440021).
2 cores are used in the chocke coil and these should be ordered separately (ps. 15a)

* Bitte bemerken: Drosselspule (16413300) ist ohne Kern (17440021)
2 Kerne sind in der Drosselspule angewendet und sie müssen separat bestellt werden (Ps. 15a)

PILOT 2400/1600



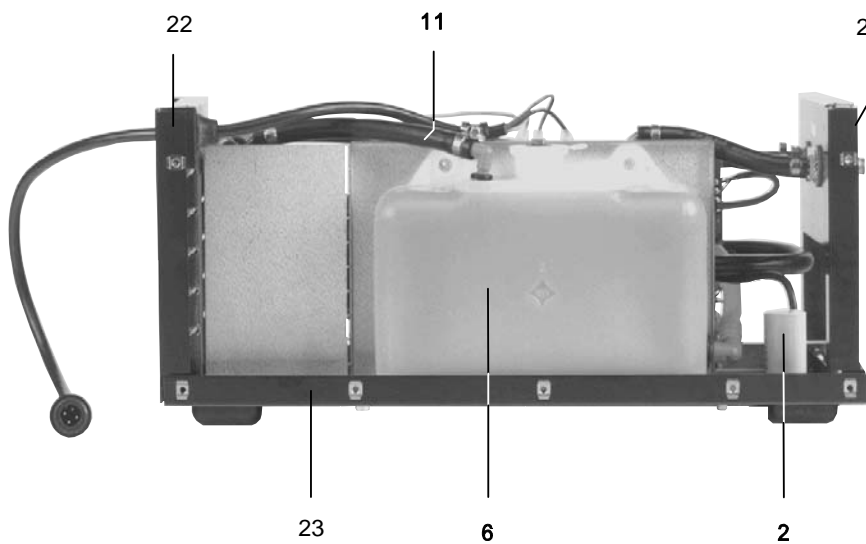
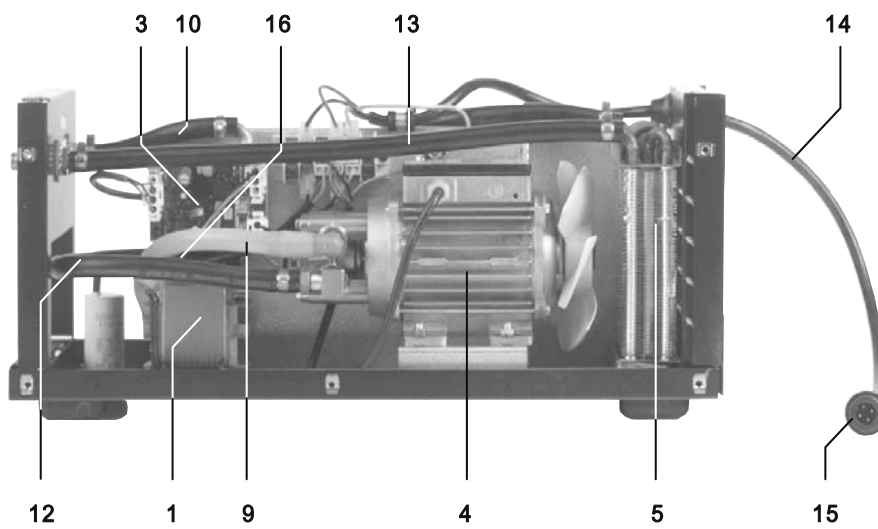
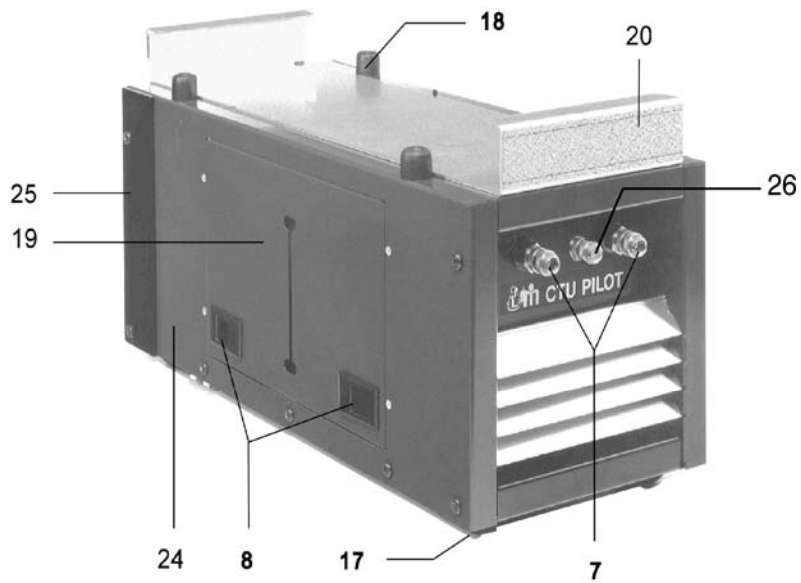
PILOT 2400/1600

Pos.	No.	Varebetegnelse Warenbezeichnung	Description of goods Désignation des pièces
1	76113300	Elektronikboks, TIG PULS (HP) Elektronikbox, TIG PULS (HP)	Control box, TIG PULS (HP) Boîtier de commande, TIG PULS (HP)
1	76113301	Elektronikboks, TIG Elektronikbox, TIG	Control box, TIG Boîtier de commande, TIG
1	76113302	Elektronikboks, MMA (E) Elektronikbox, MMA (E)	Control box, MMA (E) Boîtier de commande, MMA (E)
1	76113303	Elektronikboks, TIG PULS-P (HP) Elektronikbox, TIG PULS-P (HP)	Control box, TIG PULS-P (HP) Boîtier de commande, TIG PULS-P (HP)
2	24630092	Melleplade Zwischenplatte	Intermediary plate Plaque intermédiaire
3	75110002	HF-enhed HF Einheit	HF unit Unité HF
4	45050212	Fod Gummifuß	Rubber foot Base
6	71613305	Monteret HF-print Montierte HF Platine	Mounted HF PCB Circuit imprimé HF, monté
7	73523300	Switchmodul PILOT 2400 Switchmodul PILOT 2400	Switch module PILOT 2400 Module de commutation PILOT 2400
7	73523302	Switchmodul PILOT 1600 Switchmodul PILOT 1600	Switch module PILOT 1600 Module de commutation PILOT 1600
8	73940050	Ventilator PILOT 2400 Lüfter PILOT 2400	Fan PILOT 2400 Ventilateur PILOT 2400
8	73940053	Ventilator PILOT 1600 Lüfter PILOT 1600	Fan PILOT 1600 Ventilateur PILOT 1600
9	74234017	Netzkabel Netzkabel	Mains supply cable Câble d'alimentation
10	73940051	Gasslange Gasschlauch	Gas hose Tuyauterie de gaz
10a	43120025	Lynkobling gas ø6, hun Schnellkupplung weiblich ø6 für Gasschlauch	Quick clutch gas ø6, female Unité d'accouplement rapide gaz ø6, femelle
11	43120027	Lynkobling gas, han 1/8" Schnellkupplung Gas, männlich 1/8"	Quick clutch gas, male 1/8" Unité d'accouplement rapide gaz, mâle 1/8"
12	43320021	Slangenippel 5x1/8" Schlauchnippel 5x1/8"	Hose nipple 5x1/8" Raccord d'extrémité
13	41318405	Clipsmøtrik M5 Klippmutter M5	Clip nut M5 Clip d'écrou M5
14	41318406	Clipsmøtrik M6 Klippmutter M6	Clip nut M6 Clip d'écrou M6
15	71613313*	Monteret control print PILOT 2400 Montierte Steuerplatine PILOT 2400	Mounted control PCB PILOT 2400 Circuit imprimé de contrôle, monté PILOT 2400
15	71613311*	Monteret control print PILOT 1600 Montierte Steuerplatine PILOT 1600	Mounted control PCB PILOT 1600 Circuit imprimé de contrôle, monté PILOT 1600
16	74470869	Ledningsæt, control print, switch power Kabelbaum, Steuerplatine, Schaltkraft	Wire harness, control PCB, switch power Jeu de câble pour circuit imprimé de contrôle, switch power
17	71610022	Monteret filter Netzfilter	Mains supply filter Filtre éliminateur
18	17230012	Magnetventil Magnetventil	Solenoid valve Solenoid
19	24233301	Bagplade Rückwand	Back panel plaque arrière

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

PILOT 2400/1600

VANDKØLEMODUL
WATER COOLING UNIT
WASSERMODUL
MODULE HYDRAULIQUE



PILOT 2400/1600

VANDKØLEMODUL WATER COOLING UNIT WASSERMODUL MODULE HYDRAULIQUE

Pos.	No.	Varebetegnelse Warenbezeichnung	Description of goods Désignation des pièces
	78812038*	Vandkølemodul, komplet Wassermodul, komplett	Water cooling unit, complete Module hydraulique, complet
1	16160081*	Transformator Trafo	Transformer Transformateur
2	15480500*	Kondensator, 5 UF Kondensator, 5 UF	Condenser 5 UF Condenseur 5 UF
3	75903001	Flowkontrolmodul Kontrollplatine	Control PCB Circuit imprimé
4	17310020*	Vandpumpe med ventilator Wasserpumpe mit Lüfter	Water pump with fan Pompe à eau avec ventilateur
5	71240017*	Køler Kühler	Refrigerator Réfrigérant
6	45050231	Vandtank Wassertank	Water tank Réservoir à eau
7	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
7	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
8	41319019	Skærmlås Verschluß für Seitenschirm	Catches for side panel Fermoir plaque
9	74120068*	Slange ø10x250mm Schlauch ø10x250mm	Hose ø10x250mm Tuyau ø10x250mm
10	74124512*	Slange ø8x120mm Schlauch ø8x120mm	Hose ø8x120mm Tuyau ø8x120mm
11	74124516	Slange ø8x160mm Schlauch ø8x160mm	Hose ø8x160mm Tuyau ø8x160mm
12	74124535	Slange ø8x350mm Schlauch ø8x350mm	Hose ø8x350mm Tuyau ø8x350mm
13	74124539	Slange ø8x390mm Schlauch ø8x390mm	Hose ø8x390mm Tuyau ø8x390mm
14	74234038	Netkabel, komplet Netzkabel, komplett	Mains supply cable, complete Câble d'alimentation, complet
15	17210030	4-polet stik 4-polig Stecker, männlich	Plug 4-pole, male Prise multibroche mâle, 4-pôles
16	74471012*	Ledningssæt Kabelbaum	Wire harness Jeu de câble
17	45050212	Fod Fuß	Foot Base
18	45070009	Gummifod Gummifuß	Rubber foot Base
19	24433305	Låge for vandtank Deckel für Wassertank	Cover for water tank Couvercle pour réservoir d'eau
20	70210452	Beslag for sammenspænding Beschlag für Zusammenspannen	Fitting for assembling Garniture d'assemblage
20a	24611136	Vinkel for sammenspænding Winkel für Zusammenspannen	Angle for assembling Angle d'assemblage
21	24133305	Front Front	Front plate Pièce avant
22	24233309	Bagplade Rückwand	Back panel Plaque arrière
23	24333311	Bund Boden	End piece Fond
24	24433303	Skærm/låg Seitenschirm/Deckel	Side panel/lid Plaque latérale/couvercle
25	24530163	Bånd for svøb Band für Gehäusedeckel	Strip for cover with sides Bord de la plaque protectrice
26	43620055	Luftskruer Luftschraube	Air screw Vis d'air
	99290101	Propylenglycol Propylenglykol	Propylene glycol Glycol propylène

PILOT 2400/1600

15480500	Condenser Water cooling units until	99.03.01	use	15480600
16160081	Transformer Water cooling units until	99.03.01	use	16160042
17310020	Water pump with fan Water cooling units <i>(Please note: together with 17310020 (water pump) always use 15480500 (condenser))</i>	from 98.06.15 to 99.03.01	use	17310019
17310020	Water pump with fan Water cooling units until	98.06.15	use	17310008 (water pump) and 17300033 (fan)
71240017	Refrigerator Water cooling units until	98.06.15	use	71240013
71613311	Mounted control PCB PILOT 1600 machines until	96.05.13	use	71613303
71613313	Mounted control PCB PILOT 2400 machines until	96.05.28	use	71613303
74120068	Hose ø10 x 250 mm Water cooling units until	98.06.15	use	74120059
74124512	Hose ø8 x 120 mm Water cooling units until	98.06.15	use	74124532
74471012	Wire harness Water cooling units until	98.06.15	use	74470898
78812038	Water cooling unit until	98.06.15	use	78812031

MIGATRONIC

Bundesrepublik Deutschland:

MIGATRONIC SCHWEISSMASCHINEN GmbH
Sandusweg 12, D-35435 Wetzlar
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 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.migatronik.com

