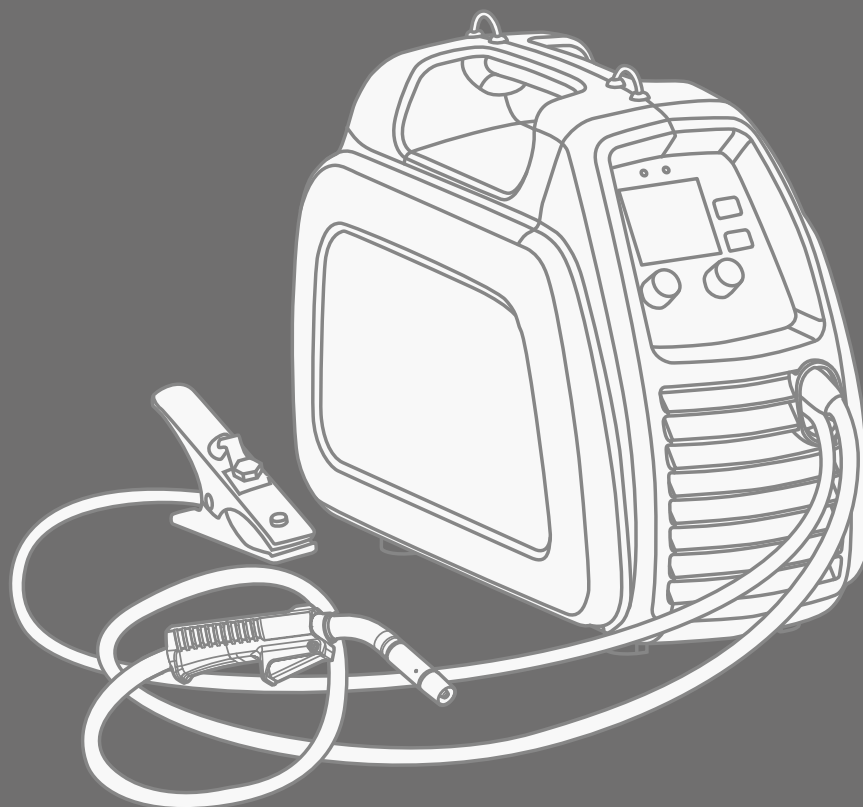


1922330  
R00

# MinarcMig

190 AUTO, 220 AUTO





# **BRUKSANVISNING**

**Norsk**

## INNHold

1.	Innledning.....	3
1.1	Generelt.....	3
1.2	Presentasjon av produktet.....	3
1.2.1	Egenskaper.....	3
1.2.2	Om sveising.....	4
2.	Før du tar enheten i bruk.....	4
2.1	Utpakking.....	4
2.2	Posisjonering og plassering av maskinen.....	5
2.3	Strømnettet.....	5
2.4	Serienummer.....	5
2.5	Bilde av apparatet.....	5
2.6	Kabelkoblinger.....	6
2.7	Sveisetråd.....	8
2.7.1	Bytte av matehjulsør.....	8
2.7.2	Innmating av sveisetråd.....	9
2.7.3	Snu polariteten.....	10
2.8	Kontroller og indikatorlys.....	11
2.8.1	Display i automatisk modus.....	12
2.8.2	Justering av sveisestrøm i automatisk modus.....	12
2.8.3	Trimmer for buelengde i automatisk modus.....	13
2.8.4	Displayet i manuell modus.....	13
2.8.5	Justeringer i manuell modus.....	14
2.9	MIG/MAG-sveising.....	14
2.10	Bruke skulderstroppen.....	16
3.	Vedlikehold.....	17
3.1	Daglig vedlikehold.....	17
3.2	Vedlikeholde mateverket.....	17
3.2.1	Rengjøre trådlederen.....	18
3.2.2	Bytte av trådleder.....	18
3.3	Feilsøking.....	22
3.4	Lagring.....	22
3.5	Avhending av maskinen.....	22
4.	Bestillingsnumre.....	23
5.	Tekniske spesifikasjoner.....	24

# 1. INNLEDNING

## 1.1 Generelt

Gratulerer med valget av MinarcMig sveiseutstyr. Riktig anvendt kan Kemppi-produkter øke produktiviteten og være økonomisk lønnsomme i mange år.

Denne bruksanvisningen inneholder viktig informasjon om bruk og vedlikehold av Kemppi-produktet samt om sikkerhet. Tekniske spesifikasjoner for utstyret finnes i slutten av håndboken.

Les gjennom bruksanvisningen før du tar i bruk utstyret for første gang. For din sikkerhet og sikkerheten til ditt arbeidsmiljø, les nøye gjennom sikkerhetsinstruksjonene i denne håndboken.

Du kan kontakte en autorisert Kemppi-forhandler eller gå til Kemppis nettsted på [www.kemppi.com](http://www.kemppi.com) for å få mer informasjon om våre produkter.

Hvis du vil lese Kemppis standard sikkerhetsinstruksjoner og garantivilkår, kan du besøke våre nettsider på [www.kemppi.no](http://www.kemppi.no)

Spesifikasjonene i denne bruksanvisningen kan bli endret uten varsel.

**OBS!** Punkter i bruksanvisninger som må vies spesiell oppmerksomhet for å minimere skade på personer og utstyr, er angitt med dette symbolet. Les gjennom disse avsnittene nøye, og følg anvisningene.

### Ansvarsfraskrivelse

Vi har gjort alt vi kan for å sikre at opplysningene i denne veiledningen er nøyaktige og fullstendige, men påtar oss ikke noe ansvar for eventuelle feil eller utelatelser. Kemppi forbeholder seg retten til når som helst å endre produktspesifikasjonen uten varsel. Innholdet i denne veiledningen må ikke kopieres, registreres, mangfoldiggjøres eller overføres uten forhåndstillatelse fra Kemppi.

## 1.2 Presentasjon av produktet

MinarcMig 190 og 220 AUTO er brukervennlige MIG/MAG-sveiseapparater som egner seg for profesjonell sveising i verksteder, på anlegg og til reparasjonssveising. Før du tar i bruk eller utfører vedlikehold på apparatet, må du lese bruksanvisningen og ta vare på den for senere bruk.

MinarcMig tåler svingninger i primærspenning og er velegnet til arbeid ute i felten med bruk av strømaggregat og lange skjøteledninger. Strømkilden bruker PFC-teknologi, som sørger for optimal bruk på enfasede strømnnett. IGBT-inverterdesignen gir pålitelig lysbuetenning og godt sveiseresultat med alle typer sveisetråd.

Sveisepistol og jordkabler følger med i leveransen, inklusiv jordingsklemme .

### 1.2.1 Egenskaper

Apparatet er lite, effektivt og lett. Det er lett å bære i håndtaket eller skulderstroppen. Det egner seg til en mengde ulike sveiseoppgaver, og muligheten til å bruke lange skjøtekabler gjør det enkelt å bruke på anleggsområder. Det egner seg også til bruk med strømaggregater.

MinarcMig 190/220 AUTO har både automatisk og manuell driftsmodus. I automatisk modus må du først velge tilsettmateriale og deretter justere sveiseeffekten med effektrattet i henhold til tykkelsen på grunnmaterialet. Det er dermed enkelt å velge de riktige parameterne. I automatisk modus blir lysbuelengden, eller sveisevarmen, trimmet med det andre rattet. I manuell modus justeres sveisespenningen og trådmatingshastigheten separat med egne kontrollratt. Bruken av apparatet støttes av en LCD-skjerm som viser sveisestrøm, buespenning og trådmatingshastighet.

Du kan bruke karbonstål (massivtråd eller rørtråd), rustfritt stål, aluminium og CuSi som sveisetråd i apparatet. Karbonstål tråden kan ha en diameter på 0,6 mm, 0,8 mm, 0,9 mm eller 1,0 mm, men apparatets sveiseegenskaper er optimale med tråd med 0,8 mm diameter. Tråd av rustfritt stål kan ha en diameter på 0,8 mm, 0,9 mm eller 1,0 mm, aluminiumstråd 1,0 mm og CuSi-tråd 0,8, 0,9 og 1,0 mm.

### 1.2.2 Om sveising

I tillegg til sveiseapparatet påvirkes sveiseresultatet av arbeidsstykket som skal sveises, sveiseteknikken og sveisemiljøet. Derfor må anbefalingene i denne bruksanvisningen følges.

Under sveisingen dannes det en elektrisk sveisekrets mellom den positive og den negative polen på apparatet. Ved levering er sveisepistolen koblet til den positive polen på maskinterminalene. Polene sitter på innsiden av dekseldøren, og du bør ikke bytte dem med mindre du skal benytte en sveisetråd som skal brukes med reversert polaritet, negativ elektrode. Når sveisetråd settes inn i apparatet, skyver mateverket sveisetråden gjennom kontaktrøret som er montert på sveisepistolen, og overfører dermed elektrisk strøm fra kontaktrøret til sveisetråden. Jordingsklemmen og -kabelen (allerede koblet til apparatet til den negative polen ved levering) kobles til arbeidsstykket som skal sveises. Når sveisetråden berører arbeidsstykket, oppstår det en kortslutning, som danner den nødvendige lukkede strømkretsen, det blir dannet en lysbue og sveisingen starter. Uhindret sveisestrøm er bare mulig når jordingsklemmen er riktig festet til arbeidsstykket og festepunktet for klemmen til arbeidsstykket er rent og fritt for maling og rust.

Beskyttelsesgass må brukes under sveising for å forhindre at luft kommer inn i smeltebadet. Ren karbondioksid eller en blanding av argon og karbondioksid er velegnede beskyttelsesgasser for sveisetråd i stål. En blanding av Argon + 2 % CO<sub>2</sub> er passende for sveisetråd av rustfritt stål. Argon egner seg best for sveising med aluminium- og CuSi-tråder. Enkelte sveisetråder (også kalt selvbeskyttende) danner et beskyttende gasslag fra den brennende sammensetningen av trådkjernen, slik at det ikke er behov for tilførsel beskyttelsesgass.

## 2. FØR DU TAR ENHETEN I BRUK

***OBS!** Vi ber deg lese det medfølgende heftet med sikkerhetsanvisninger før du begynner å sveise. Vær spesielt oppmerksom på farene forbundet med ild og eksplosjon.*

### 2.1 Utpakking

Når apparatet forlater fabrikk, er det satt opp for å sveise med tråd med diameter på 0,8 mm. Hvis du vil bruke sveisetråd med en annen diameter eller type, må du justere matehjulsprett, sveisepistolens kontaktrør og apparatets polaritet i forhold til materialet og typen som er valgt.

Hvis du skal bruke sveisetråd i aluminium eller rustfritt stål, anbefaler vi at du bytter ut trådlederen med en DL-teflonleder fra Kemppi, som er bedre egnet til materialet.

Kontrollér alltid før bruk at utstyret ikke er blitt skadet under transporten. Kontrollér også at du har mottatt det du bestilte, og at det finnes instruksjoner for det.

Emballasjematerialet for produktene kan gjenvinnes.

#### **Transport**

Apparatet må transporteres i en stående posisjon.

***OBS!** Løft alltid sveiseapparatet i håndtaket når det skal flyttes. Dra det aldri etter sveisepistolen eller andre kabler.*

#### **Miljø**

Apparatet egner seg til innendørs og utendørs bruk, men må beskyttes mot nedbør og solskinn. Lagre apparatet i et tørt og rent miljø, og beskytt det mot sand og støv under bruk og lagring. Det anbefalte driftstemperaturområdet er -20 til +40 °C. Plasser apparatet slik at det ikke kommer i kontakt med varme overflater, gnister og sveisesprut. Påse alltid at luften strømmer fritt i apparatet.

## 2.2 Posisjonering og plassering av maskinen

Plasser apparatet på et fast, tørt og horisontalt underlag. Hvis mulig må du unngå at det kommer støv eller andre urenheter inn i maskinens kjøleluftstrøm. Helst bør maskinen plasseres over gulvnivå, for eksempel på en passende vogn.

Regler for plassering av maskinen

- Hellingen på underlaget bør ikke overstige 15 grader.
- Sørg for fri sirkulasjon for luftavkjølingen. Det må være minst 20 cm klaring foran og bak maskinen slik at kjøleluften kan sirkulere.
- Beskytt maskinen mot kraftig nedbør og direkte sollys.

**OBS!** Apparatet må ikke brukes i regnvær da apparatets beskyttelsesklasse IP23 kun tillater utendørs oppbevaring og lagring.

**OBS!** Bruk aldri sveiseapparatet når det er vått.

**OBS!** Rett aldri slipesprut/gnister mot sveiseapparatet.

## 2.3 Strømnettet

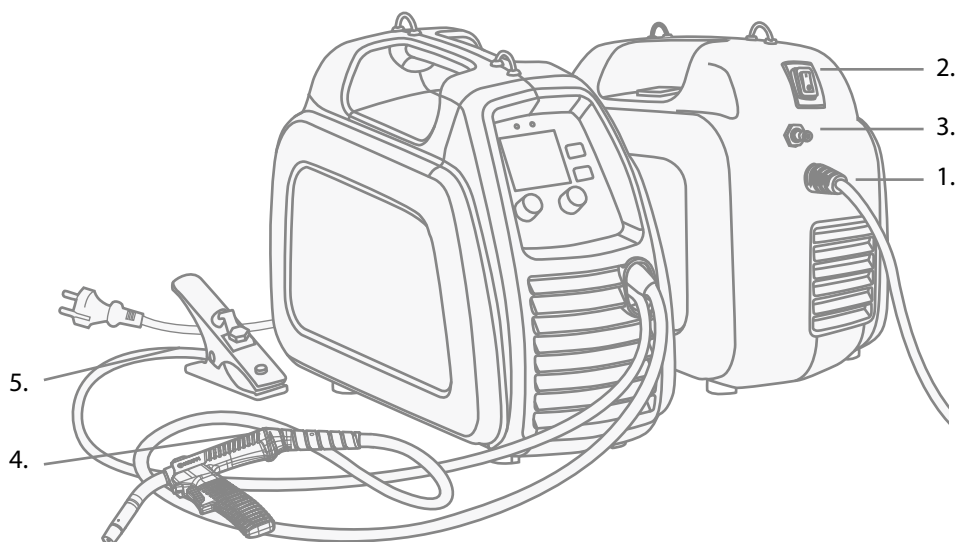
Alt vanlig elektrisk utstyr uten spesialkretser genererer harmoniske strømmer inn i fordelingsnettet. Store mengder harmonisk strøm kan forårsake tap og forstyrrelse av en del utstyr.

MinarcMig 190 AUTO og 220 AUTO oppfyller IEC 61000-3-12-standarden.

## 2.4 Serienummer

Serienummeret til apparatet er angitt på typeskiltet. Ved hjelp av serienummeret er det mulig å spore produktets produksjonsserie. Du kan få behov for serienummeret når du skal bestille reservedeler eller planlegge vedlikehold.

## 2.5 Bilde av apparatet



1. Primærkabel
2. Hovedbryter
3. Kopling for dekkgaslange
4. Sveisepistol og kabel
5. Jordingsklemme og -kabel

## 2.6 Kabelkoblinger

### Nettilkobling

Apparatet er utstyrt med en 3 meter lang nettspenningskabel og støpsel. Koble nettspenningskabelen til strømmettet. Hvis du må montere en annen type støpsel eller nettkabel, må du sørge for at monteringen utføres av en autorisert elektriker.

**OBS!** Sikringsstørrelsen som trengs er 16 A treg.

Hvis du bruker en skjøtekabel, må den ha et tverrsnitt som er minst like stort som apparatets primærkabel (3 x 1,5 mm<sup>2</sup>). Det anbefales å bruke skjøtekabel på 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>. Den maksimale lengden for en skjøtekabel er 100 meter.

Apparatet kan også brukes med et strømaggregat. Minimum størrelse på strømaggregatet er 4,2 kVA, og anbefalt størrelse er 8,0 kVA for at apparatet skal kunne brukes med maksimumskapasitet.

### Jordledning

Jordingskabelen er allerede koblet til apparatet. Rengjør overflatene på arbeidstykket, og fest jordingsklemmen på arbeidstykket for å lage en sveisekrets.

### Sveisepistol

Sveisepistolen er allerede koblet til apparatet. Sveisetråden, dekkgassen og strømmen føres frem inne i pistolkabelen. Når du trykker på pistolens bryter, begynner beskyttelsesgassen å strømme, og tilsettmaterialet begynner å mates ut. Lysbuen tennes når tilsettmaterialet treffer arbeidsstykket. Inne i sveisekabelen er det en fabrikkmontert trådleder som er best egnet for sveising med tilsettmateriale av karbonstål og CuSi. Den kan også brukes midlertidig med tråd i rustfritt stål og aluminium. Dette anbefales imidlertid ikke på grunn av større friksjon og dårligere sveiseresultat, og det kan etter hvert føre til feil på trådmatingen.

Hvis du hovedsakelig bruker sveisetråd i aluminium eller rustfritt stål, anbefaler vi at du erstatter trådlederen med en DL-teflonleder plasttype fra Kemppi, som er bedre egnet til materialet. Hvis du vil ha instruksjoner om hvordan du skifter trådleder, kan du se i avsnittet om vedlikehold senere i denne bruksanvisningen.

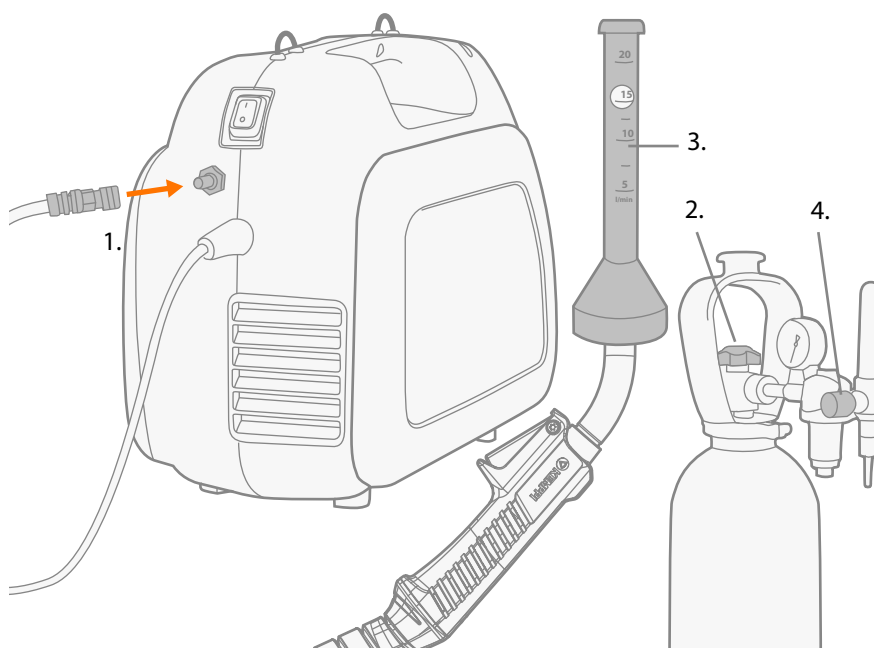
Pistolhalsen kan dreies 360° for å passe til forskjellige sveiseposisjoner. Halsen er festet med standard gjenger. Sørg alltid for at halsen er skrudd nesten helt ned til den nederste gjengen. Dette forhindrer skade og overoppheting av halsen.

**OBS!** Hvis du skal bruke noe annet enn sveisetråd i stål med 0,8 mm diameter, bør du skifte ut pistolens kontaktrør, trådleder og drivhjulet slik at det passer til typen og dimensjonen på det valgte tilsettmaterialet.

## Dekkgass

Beskyttelsesgass brukes for å fjerne luft rundt lysbuen. Til karbonstål tråd bør du bruke CO<sub>2</sub> (karbondioksid) eller en blanding av Ar (argon) og CO<sub>2</sub> som beskyttelsesgass. Sveiseresultatet blir bedre når du bruker blandgass. Til tråd av rustfritt stål bør du bruke en blanding av Ar og CO<sub>2</sub> (2 %), og til aluminiums- og CuSi-tråd bør ren argon brukes. Påkrevet gassmengde bestemmes av tykkelsen på arbeidsstykket og sveisestrømmen som brukes. Apparatet er utstyrt med en 4,5 m lang gasslange. Koble den medfølgende hunnkontakten på gasslangen til hannkontakten på apparatet. Koble den andre enden av gasslangen til gassflasken via en egnet og godkjent reduksjonsventil, der gassmengden kan justeres.

**OBS!** Forsøk aldri å koble direkte til en beholder med komprimert gass. Bruk alltid en godkjent og testet regulator.



Koble gasslangen til en reduksjonsventil for Ar/CO<sub>2</sub>

1. Koble slangen til hurtigkoblingen på sveiseapparatet
2. Åpne regulatorventilen på gassflasken
3. Mål gasstrømmen
4. Juster gassmengden med justeringskruen (10–20 l/min)

**OBS!** Bruk en beskyttelsesgass som er egnet til bruksområdet. Fest alltid gassflaskene sikkert i en stående stilling, enten mot et veggstativ eller i en flaskevogn som er laget for formålet. Steng alltid sylinderventilen når sveisearbeidet er ferdig.

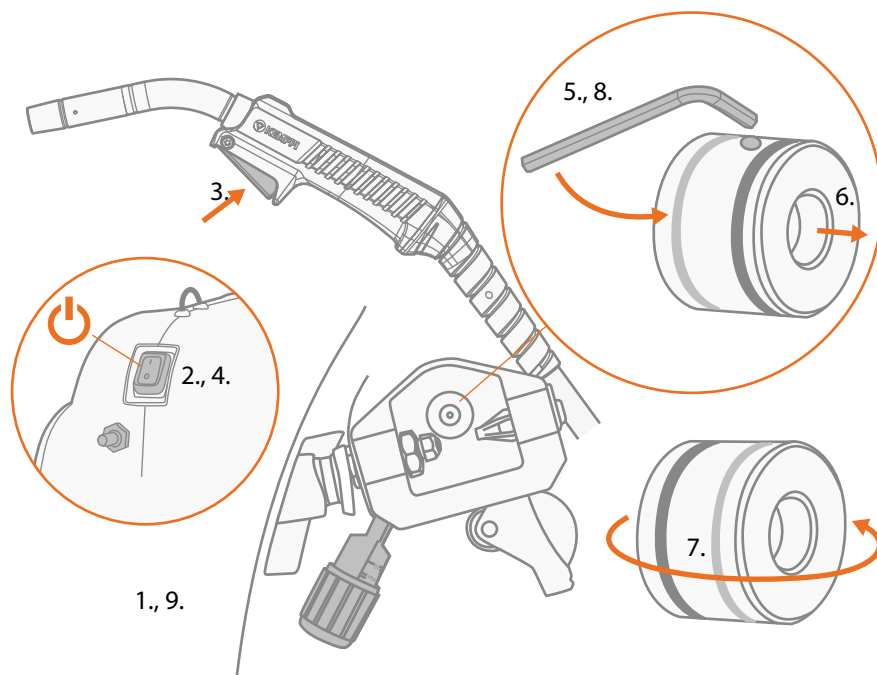
## 2.7 Sveisetråd

Apparatet leveres med sveisepistolens koblet til den positive polen (+) slik at det er egnet for sveising med sveisetråd av karbonstål, rustfritt stål, aluminium og CuSi uten ekstra justeringer.

### 2.7.1 Bytte av matehjulspor

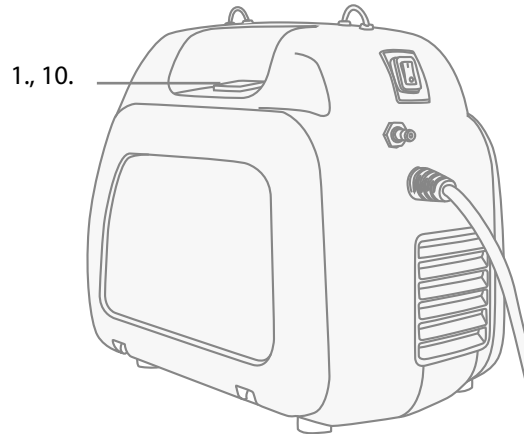
Når apparatet forlater fabrikken, er matehjulsåret beregnet på sveising med tilsett materiale på 0,8–1,0 mm diameter. Matehjulsåret må byttes hvis du bruker 0,6 mm tykk sveisetråd.

*Bytte av matehjulsår*

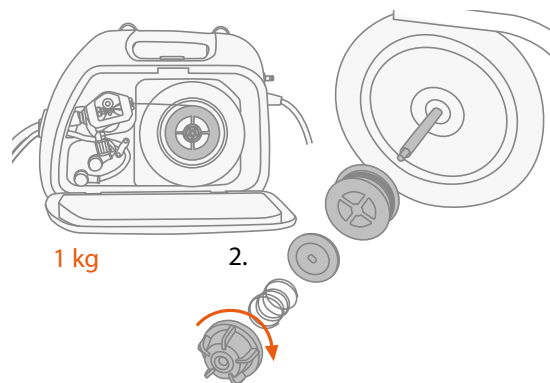
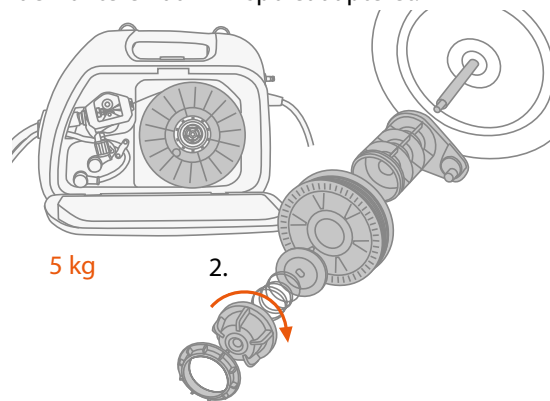


1. Løsne pressarmen .
2. Slå på apparatet med hovedbryteren.
3. Trykk inn sveisepistolens utløser og drei matehjulet i en posisjon slik at låseskruen er klart synlig og tilgjengelig.
4. Slå av apparatet med hovedbryteren.
5. Løsne festeskruen for matehjulet med en 3,0 mm unbrakonøkkel ca. en halv omdreining.
6. Dra matehjulet av akselen.
7. Drei matehjulet rundt og monter det på akselen igjen helt til bunns, og kontroller at skruen er parallell med det det flate feltet på akselen.
8. Stram til festeskruen for matehjulet.
9. Steng pressarmen .

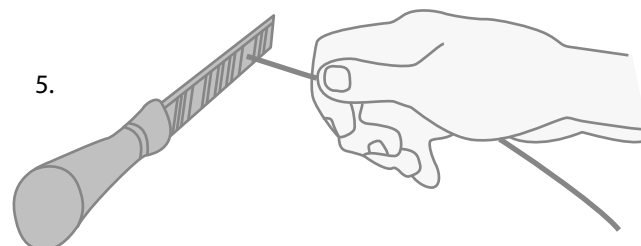
## 2.7.2 Innmating av sveisetråd

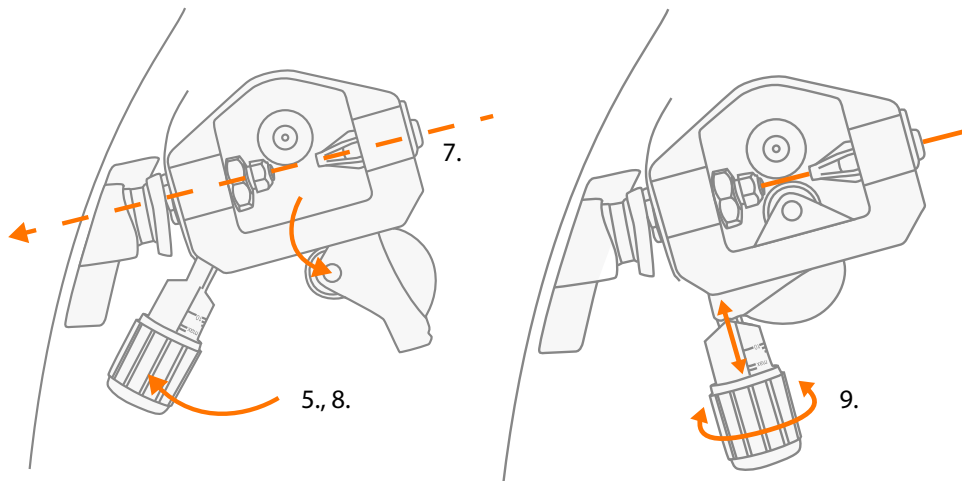


1. Åpne luken til sveisetrådskapet ved å trykke på den oransje dørhendelknappen, og monter trådspolen slik at den dreier mot urviseren. Du kan bruke en sveisetrådspole på enten 5 kg (diameter 200 mm) eller 1 kg (100 mm) med MinarcMig ved å montere eller demontere 200 mm-spoleadapteret.



2. Fest friksjonsplaten for trådspolen, lås og sikre spolen.
3. Løsne trådden fra spolen, men sørg for alltid å holde godt tak i den.
4. Rett ut ca. 20 cm av trådden, og kutt tråden midt på den utrettede delen.
5. Avrund den skarpe trådden



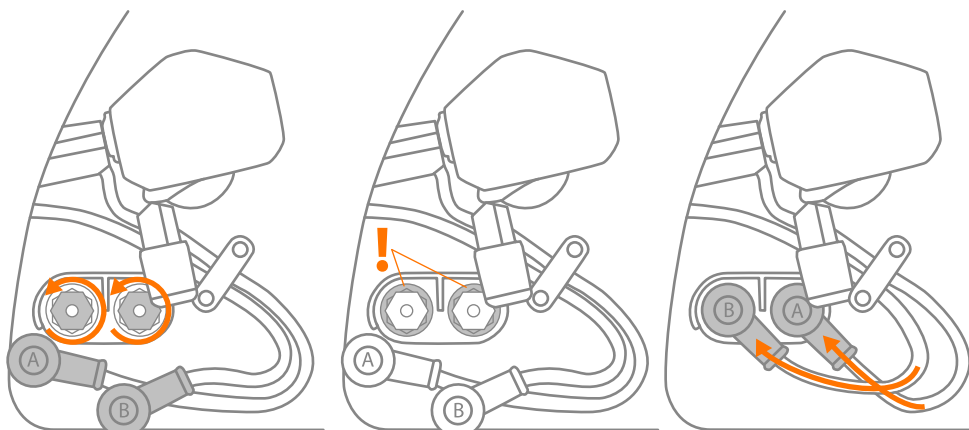


6. Åpne pressarmen som så åpner mateverket.
7. Trø sveisetråden gjennom styrerøret til den er inne i trådlederen.
8. Lukk matehjulet og sikre det med pressarmen. Kontroller at sveisetråden går i matehjulsportet.
9. Juster trykket på sveisetråden med pressarmen, men ikke mer enn til midten av skalaen. Hvis trykket er for høyt, kan det medføre at matehjulene løsner metallbiter fra trådoverflaten. Hvis på den annen side trykket er for lavt, kan matehjulet spinne og trådmatingen kan bli ujevn.
10. Slå på sveiseapparatet.
11. Trykk på sveisepistolens bryter og vent til sveisetråden kommer ut av sveisepistolen.
12. Lukk døren til trådskapet.

**OBS!** Når du mater sveisetråden inn i pistolen, må du påse at du ikke holder pistolen rettet mot noen, og at ingenting befinner seg foran pistolen. Hold ikke fingrene i nærheten av matehjulene, da de kan sette seg fast.

### 2.7.3 Snu polariteten

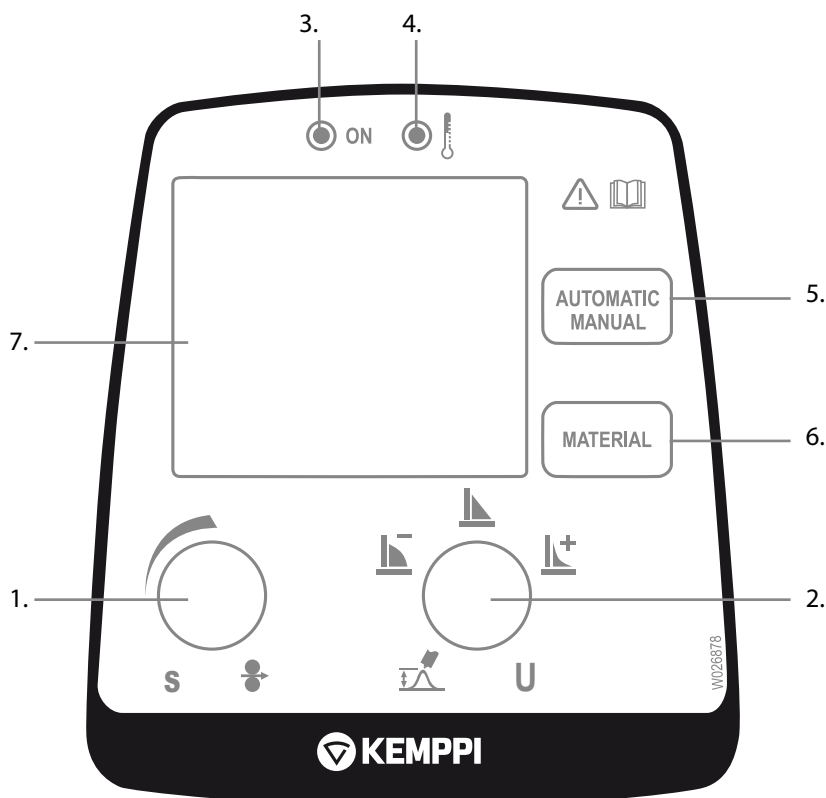
En del tilsettmateriale bør sveises med pistolen i minuspole (-), slik at polariteten må snus. Kontroller den anbefalte polariteten på tilsettmaterialets emballasje.



1. Koble maskinen fra strømmettet.
2. Eksponer polkoblingene ved å bøye beskyttelsesdekslene bort fra kabelskoene.
3. Løsne festeskruene. Ikke endre posisjon på mutrene og skivene.
4. Bytt kablene med hverandre.
5. Stram skruene maksimalt. 5 Nm dreiemoment.
6. Sett gummidekslene på plass. Gummidekslene må alltid beskytte polene under bruk.

## 2.8 Kontroller og indikatorlys

### Betjeningspanel til MinarcMig 190 AUTO og 220 AUTO



#### Apparatets kontrollpanel i automatisk modus

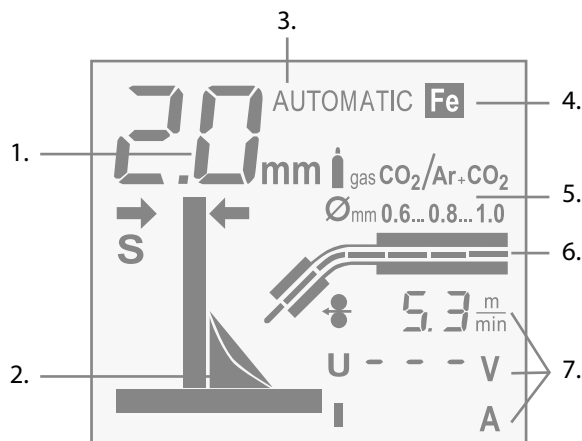
1. Styring av sveisestrøm (automatisk modus) ELLER styring av trådmatingshastighet (manuell modus)
2. Trimmer for buelengde (automatisk modus) ELLER kontroll av buespenning (manuell modus)
3. Indikatorlampe, apparatet 'ON' ('PÅ') indikatorlys
4. Varsellampe for overoppheting
5. Knapp for modusvalg
6. Knapp for materialvalg (automatisk modus)
7. Display

I automatisk modus justeres sveiseeffekten etter tykkelsen på materialet som skal sveises. Apparatet har også en trimmer for lysbuelengde i automatisk modus, som også påvirker formen på sveisens overflate. Det finnes fire materialalternativer for sveisetråd i automatisk modus, og du kan bla gjennom dem med knappen for materialvalg. I manuell modus blir trådmatingshastigheten og buespenningen justert hver for seg. Driftsmodus kan endres med knappen for modusvalg. Legg merke til at valgene av material eller platetykkelse som gjøres i automatisk modus, ikke er gyldige i manuell modus.

Indikatorlysene viser apparatets ventemodus og varsler om en eventuell temperaturgrense for arbeidssyklusen. Når du slår på apparatet, tennes en grønn indikatorlampe for ventemodus. Hvis apparatet når temperaturgrensen under sveising, eller primærspenningen er for høy eller lav, vil sveisoperasjonen automatisk slås av, og den gule varsellampen for overoppheting vil lyse. Lyset slukkes når apparatet er avkjølt og igjen er klart for bruk. Sørg for at der er tilstrekkelig plass rundt apparatet slik at luften kan sirkulere fritt og avkjøle apparatet.

**OBS!** Apparatet skal alltid startes og slås av med hovedbryteren. Nettkontakten må ikke brukes som bryter!

## 2.8.1 Display i automatisk modus



### Apparatdisplayet i automatisk modus

1. Materialtykkelse
2. Visuell materialtykkelse og sveiseformindikator
3. Referanse for driftsmodus
4. Materialvalg
5. Anbefalinger for beskyttelsesgass og tråddiameter
6. Grafikk for trådmater
7. Sveiseverdier: Trådmattehastighet, buespenning og sveisestrøm

MinarcMig stilles inn automatisk ut fra hvilke valg du angir for platetykkelse i mm, sveiseform og materialtype. Den grafiske visningen av materialtykkelse viser den valgte platetykkelsen som skal sveises. Apparatet er automatisk innstilt for sveising etter disse valgte parameterne.

Når du velger innstillinger, vil du se endringer i de viste parameterne. Når du for eksempel justerer kontrollen for effekt/platetykkelse, vil du se at grafikken som markerer platetykkelse, blir tykkere eller tynnere.

Den valgte driftsmodusen og materialtypen vises også på skjermen. Skjermen viser også en anbefaling for beskyttelsesgass og diameter på sveistråden for det aktuelle materialet. Under sveising viser grafikken at trådmating er aktiv, samt matehastigheten. Av alle sveiseparameterne er bare trådmatingen synlig på skjermen hele tiden. Sveisespenning og sveisestrøm vises bare på skjermen når sveising pågår. De sist brukte verdiene blir værende på skjermen til sveisingen startes opp igjen eller parameterinnstillingene endres.

Når du justerer lysbuelengden, sveiseutseendet eller spenningskontrollen, viser spenningsvisningen en sammenligningsskala (-9...0...9) som vil forsvinne fra skjermen etter et forhåndsvalgt tidsrom etter justering.

## 2.8.2 Justering av sveisestrøm i automatisk modus

Justering av sveisestrømmen etter platetykkelsen påvirker samtidig både trådmatingen og strømstyrken som leveres til sveistråden. Dette er et godt utgangspunkt for sveising i forskjellige brukssituasjoner. Sveiseforbindelse og rotåpning kan påvirke hvor mye sveisestrøm som kreves. Velg riktig sveisestrøm med strømkontrollen, mens du ser på den grafiske visningen av kilsveisen og indikatoren for platetykkelse.

Hvis platene for kilsveising er av ulik tykkelse, bruker du gjennomsnittet av dem som en standardparameter, og foretar en testsveis. Visningen av platetykkelse angis i millimeter, og med tråder av karbonstål og rustfritt stål er den basert på 0,8 mm tråddiameter. Når du bruker en 0,6 mm sveistråd, stiller du sveisestrømkontrollen litt høyere enn platetykkelsen som brukes, og tilsvarende litt lavere med tråder på 0,9–1,0 mm. Med aluminiumstråder er sveisestrømjusteringen basert på 1,0 mm tråddiameter.

### 2.8.3 Trimmer for buelengde i automatisk modus

Buelengden/sveiseprofil/spenningstrimmeren justerer lysbuelengden, enten kortere eller lengre, og påvirker varmetilførselen. En kortere bue er kaldere, og en lengre bue er varmere. Buelengdetrimmeren påvirker også sveiseegenskapene til lysbuen og påvirker sveisesprut med ulike kombinasjoner av tråddiameter og beskyttelsesgasser. Trimmerområdet er -9...0...9: negative verdier forkorter, og positive verdier forlenger buen. Trimmeren er forhåndsinnstilt på 0, som i de fleste tilfeller er en passende grunninnstilling.

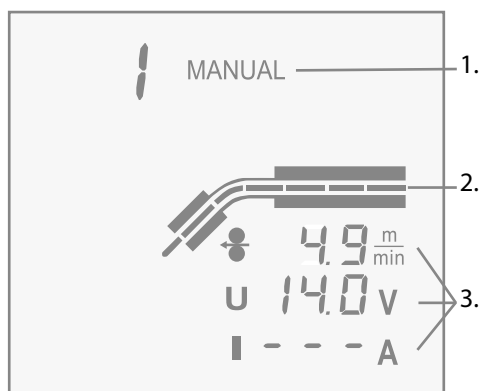
Hvis sveisen er for konveks, er buen for kort eller kald. Da må du justere buen lengre eller varmere ved å dreie kontrollen med urviseren.

Hvis du på den andre side ønsker å sveise med en kaldere bue slik at du for eksempel unngår at man brenner gjennom platen, justerer du buen kortere ved å dreie kontrollen mot urviseren. Du kan også justere sveisestrømmen om nødvendig.

Når du justerer buelengden, endres grafikken for tverrsnittet på sveiseskjøten tilsvarende til enten et mer konkavt, flatt eller konvekst sveiseresultat.

**OBS!** Når du sveiser for første gang, anbefaler vi at du stiller buelengdetrimmeren på 0.

### 2.8.4 Displayet i manuell modus



1. Driftsmodus
2. Grafikk for trådmater
3. Sveiseverdier: trådmatehastighet, buespenning og sveisestrøm

Den valgte manuelle driftsmodusen bekreftes på skjermen. Under sveising viser grafikken for matehastighet på tråden. Trådmatehastigheten er den eneste sveiseparameteren som alltid vises på skjermen. Når du justerer buespenningen, viser skjermen den valgte verdien for spenning, og den faktiske verdien vises bare under sveising. Sveisestrøm er synlig på skjermen bare under sveising. Verdier for faktisk sveisespenning og sveisestrøm vises fortsatt på skjermen etter sveising, helt til sveisingen startes på nytt eller innstillingene blir endret.

## Lysbuedynamikk



I manuell modus kan du velge mellom to ulike innstillinger for lysbuedynamikk. Trykk på knappen for manuell modus én gang for å forhåndsvelge verdi I eller verdi II for lysbuedynamikk. Ved å veksle mellom innstilling I og innstilling II justerer du kortslutningsegenskapene slik at de passer til ulike bruksområder.

### 2.8.5 Justeringer i manuell modus

I manuell modus blir trådmatingshastigheten og sveisespenningen justert adskilt. Sveisestrømmen defineres i henhold til trådmatingshastigheten. De ønskede lysbue- og sveiseegenskapene kan oppnås ved å justere spenningen.

## 2.9 MIG/MAG-sveising

**OBS!** Sveiserøyk kan være helseskadelig. Sørg for at det er tilstrekkelig ventilasjon under sveisingen! Se aldri på sveisebuen uten sveisemaske som er spesifikt beregnet på buesveising! Beskytt deg selv og omgivelsene mot lysbuen og varm sveisesprut!

**OBS!** Bruk alltid vernetøy, hansker og ansikts- og øyebeskyttelse som er beregnet på sveising. Det anbefales at du foretar noen prøvesveiser før du begynner å sveise på selve arbeidsstykket.

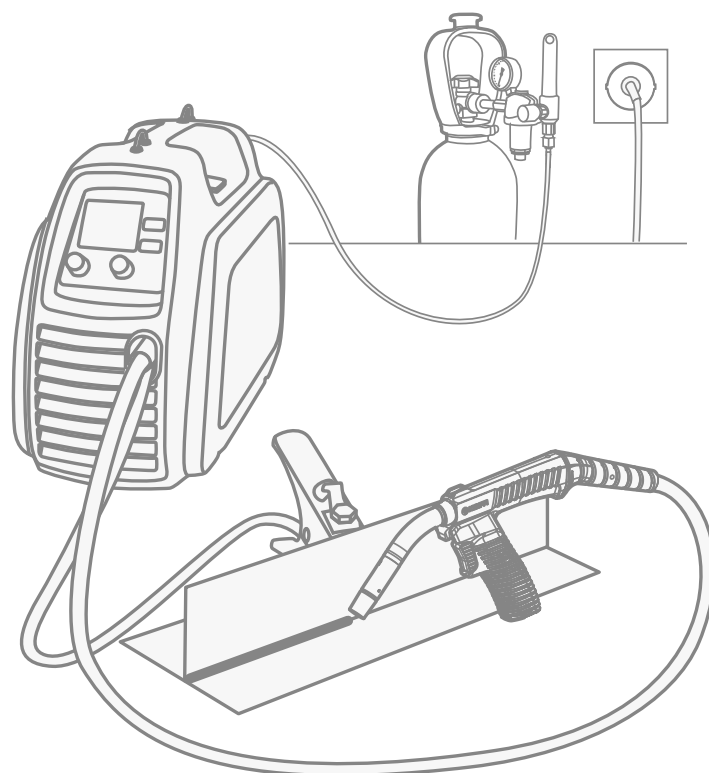
**OBS!** Arbeidsstykket er svært varmt. Beskytt deg selv og andre til en hver tid.

Du kan starte å sveise etter at du har gjort de nødvendige forberedelsene som er beskrevet i disse instruksene.

Forutsatt at du sjekker at MinarcMig-utstyret er riktig forberedt og innstilt for den materialtypen og skjøten som skal sveises, vil du oppnå sveiseresultater av svært høy kvalitet.

- Sørg for at riktig sveisetrådtype og -størrelse er valgt til arbeidsstykket.
- Sørg for at trådleder og kontaktrør med riktig dimensjon er montert på sveisepistolen.
- Sørg for at riktig beskyttelsesgassstype er tilkoblet og at gassmengden er justert før sveisingen starter.
- Sørg for at jordingsklemmen er tilkoblet arbeidsstykket
- Sørg for at du bruker riktig sikkerhetsutstyr før du starter å sveise, inklusiv: Eget sveisebekledning, riktig beskyttende ansiktsmaske med et egnet beskyttende sveiseglass, sveisehansker og når nødvendig en sveisemaske.

**OBS!** Les avsnitt 1.2.2 før du fortsetter.



Når du har sjekket at MinarcMig er forskriftsmessig klargjort for den neste sveiseoppgaven du skal ta fatt på, og at du har på deg det nødvendige verneutstyret, er du klar til å begynne å sveise.

MIG/MAG-sveising kan utføres med hånden ned, vertikalt og over hodet: Enten fra høyre til venstre (høyrehendte operatører) eller fra venstre til høyre (venstrehendte operatører).

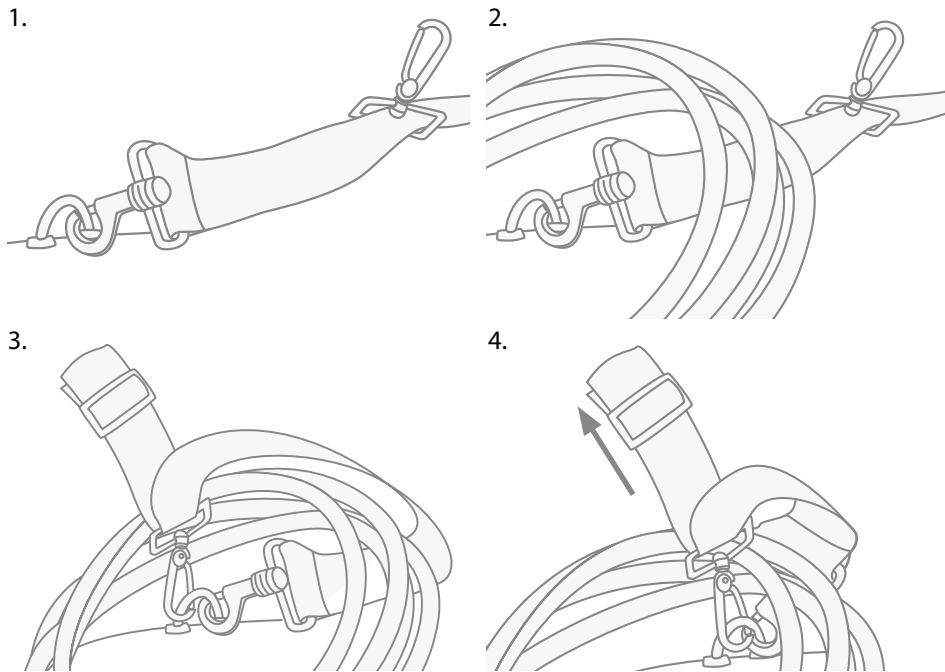
Prøv først sveisepistolen på et prøvearbeidsstykk. Gasshylsen på pistolen skal være ca. 15 mm fra overflaten på arbeidsstykket og sveiseskjøten. Hvis du sveiser en kilsveis, skal pistolen holdes i ca. 45 graders vinkel og halvere 90-gradersskjøten på midten. Start på høyre side av skjøten (bare høyrehendte operatører), len pistolen litt bakover slik at pistolen peker fremover mot midten av arbeidsstykket. Dette kalles en "skyveteknikk" og passer til de fleste bruksområder.

Trykk inn bryteren på sveisepistolen. Sveistråden mates fremover, det oppstår en kortslutning, og lysbuen blir dannet. Mens du holder avtrekkeren inne, begynner smeltebadet å dannes. Begynn med å føre pistolen fremover, med en kontrollert bevegelse og hastighet. Ikke for raskt og ikke for langsomt. Hvis du har stilt inn MinarcMig riktig, skal sveistrømmen være riktig innstilt for materialtykkelsen og -typen, og kvaliteten på sveistrengen bestemmes nå av ferdighetene og teknikken din.

Sveiseråken, og bredden og formen på den, skal ha jevnt utseende og kvalitet. Hvis du sveiser for raskt, kan sveiseråken bli for tynn eller til og med ha avbrudd. Prøv å gå litt langsommere frem, og behold en jevn avstand til skjøten. Hvis du sveiser for langsomt, kan du oppleve at sveiseråken blir for tung, sveisestykket blir overopphetet, og du kan brenne hull i platen. Alt som kreves for å sikre et vellykket resultat her, er en litt raskere bevegelse fremover, men du kan også måtte redusere strøminnstillingen litt for å oppnå ønsket resultat.

Og som i alt annet håndverk: Øvelse gjør mester! Du finner informasjon på [www.kemppi.no](http://www.kemppi.no) > Sveise-ABC.

## 2.10 Bruke skulderstroppen



### *Bruke og feste skulderstroppen*

Apparatet leveres med en skulderstropp i stoff og et metallklemmesett. Skulderstroppen kan brukes til å transportere både apparatet og kablene på en praktisk og behagelig måte. Det finnes to identiske metallklemmer. Fest hver av klemmene til løfteringene i metall, øverst på apparatet. Juster skulderstroppen til en behagelig lengde. Apparatet kan nå bæres.

Hvis du også ønsker å frakte og sikre kabelsettet, plasserer du kabelbunten over stroppen som vist, fører stroppen og den ledige klemmen over toppen av kabelbunten og fester den til klemmen som allerede er festet. Når du tar vekten av apparatet med stroppen, blir kabelsettet festet sikkert i stilling klart til transport.

**OBS!** Apparatet bør ikke brukes når det henger i skulderstroppen.

### 3. VEDLIKEHOLD

**OBS!** Vær forsiktig ved håndtering av strømkabler!

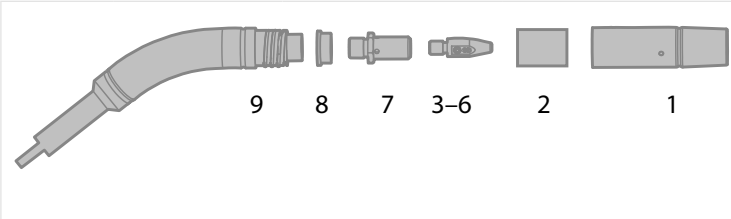
Når du skal vedlikeholde apparatet, bør du ta hensyn til brukshyppigheten og miljøet det brukes i. Ved riktig bruk og ettersyn av maskinen vil du unngå unødvendige forstyrrelser i bruk og produksjon.

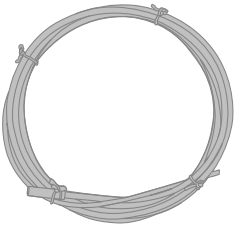
#### 3.1 Daglig vedlikehold

- Fjern sveisesprut fra tuppen av sveisepistolen, og sjekk tilstanden til delene. Skift ut skadde deler med nye så snart som mulig. Bruk bare originalreservedeler fra Kemppi.
- Skift ut skadde isolasjonsdeler med nye så snart som mulig.
- Kontroller tiltrekking av kontaktene til sveisepistolen og jordingskabelen.
- Kontroller tilstanden til strømforsynings- og sveisekabelen, og skift ut kabler som har feil.
- Kontroller tilstanden på strøm- og sveisekabler og bytt ut kabler som er skadet.
- Se til at det er nok plass til ventilasjon rundt apparatet.

#### 3.2 Vedlikeholde mateverket

Deler til sveisepistolen og trådlederen



1	9580101		
2	958010101		
3	CT06C1SD003	0.6 mm	
4	CT08C1SD003	0.8 mm	
5	CT09C1SD003	0.9 mm	
6	CT10C1SD003	1.0 mm	
7	9580173		
8	9591079		
9	4153040	40°	
10	4307650	0.6–1.0 mm (Fe)	
11	4307660	0.6–1.0 mm (Ss, Al)	

Vedlikehold mateverket minst hver gang du bytter trådspole.

- Kontroller slitasjen i matehjulsporet, og bytt matehjulet når nødvendig.
- Rengjør trådlederen i sveisepistolen med tørr trykkluft.

**OBS!** Når du bruker trykkluftpistol, må du sørge for å bruke riktig sikkerhetsutstyr, blant annet egnet vernetøy, hansker og vernebriller. Rett aldri trykkluftpistolen eller enden av lederen mot huden, ansiktet eller andre personer i nærheten.

### 3.2.1 Rengjøre trådlederen

Trykk fra matehjulene løsner metallpartikler fra sveisetrådens overflate som deretter går inn i trådlederen i sveisepistolen. Hvis trådlederen ikke rengjøres, tetner den etter hvert, noe som gir mer treghet og dårligere trådmating og sveiseegenskaper. Dette vil til slutt medføre feilfunksjoner i trådmatingen. Slik rengjør du trådlederen:

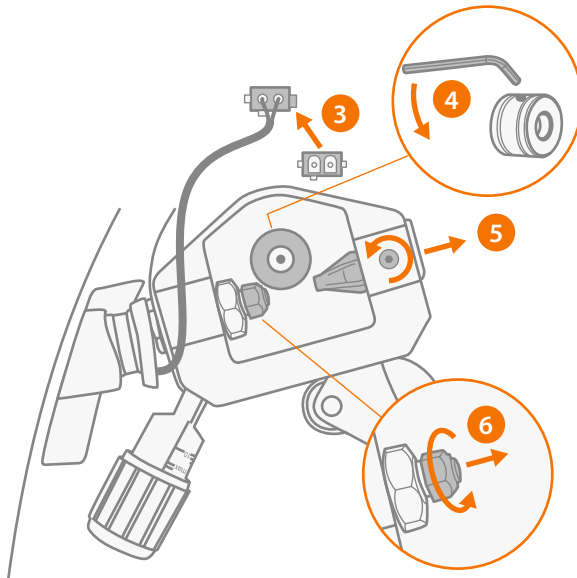
1. Fjern sveisepistolens gasshylse, kontaktrør og kontaktrøradapter.
2. Blås trykkluft gjennom trådlederen med en luftpistol.
3. Rengjør mateverket og spolehuset med trykkluft.
4. Monter sveisepistolen. Stram kontaktrøret og kontaktrøradapteren godt.

### 3.2.2 Bytte av trådleder

Dette avsnittet beskriver hvordan trådlederen byttes.

#### Fjerne trådlederen

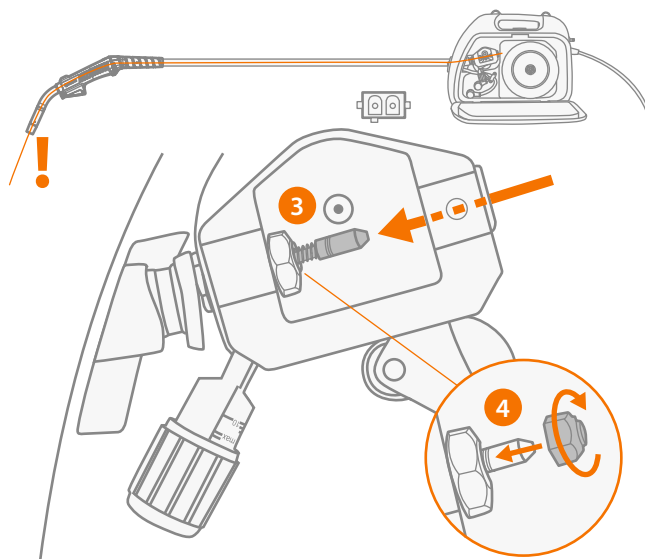
1. Rett ut pistolkabelen.
2. Fjern trådspolen og sveisetråden fra trådmateren og sveisepistolen.



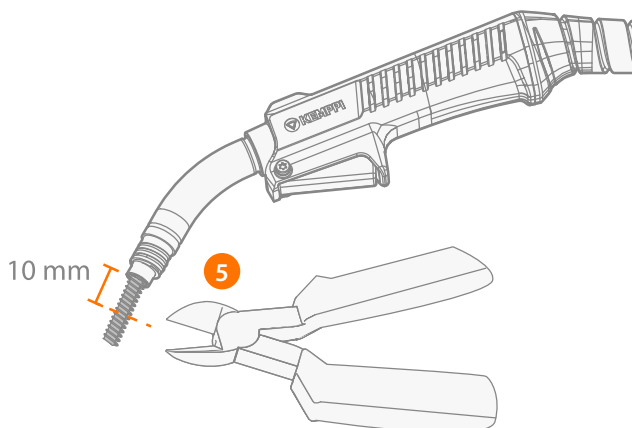
3. Løsne styrekabelkontakten.
4. Løsne festeskruen til matehjulet med en 3 mm unbraconøkkel og fjern matehjulet. Trykk inn pistolbryteren og drei matehjulet slik at festeskruen på matehjulet vender opp (mot toppen av maskinen) for å gjøre skruen godt tilgjengelig.
5. Løsne festeskruen til styrerøret med en Torx-skrutrekker (T10) og fjern styrerøret.
6. Fjern festemutteren fra trådlederen.
7. Fjern trådlederen. Trekk først trådlederen ut av sveisepistolen ved å føre trådlederen (med endestykket) gjennom styrerøråpningen.

### Installere stålspiraltrådleder

1. Kontroller at pistolkabelen er rettet ut.
2. Fjern gasshylsen, kontaktrøret og kontaktrørholderen fra sveisepistolen.



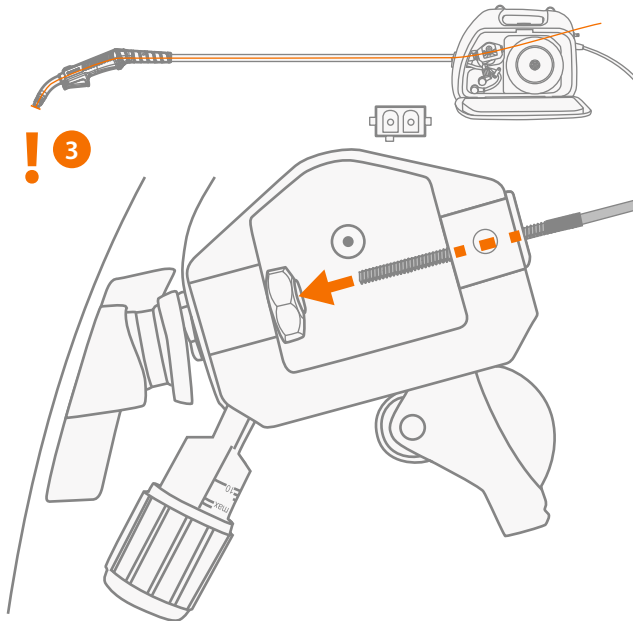
3. Før den nye trådlederen først gjennom styreråpningen og inn i sveisepistolen til endestykket ordentlig i posisjon (til den stopper).
4. Sett festemutteren på trådlederenden og stram den med en 10 mm fastnøkkel.



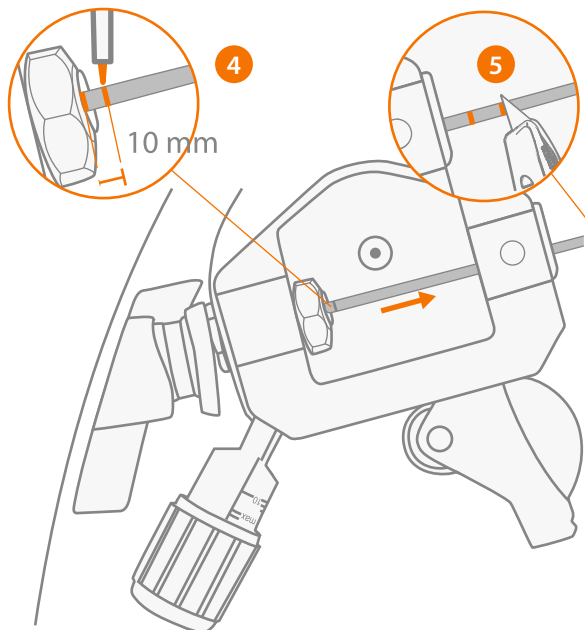
5. Kutt trådlederen slik at det stikker ut 10 mm ekstra trådleder målt fra isoleringsringen.
6. Fil trådlederenden. Ikke la det bli igjen noen harde, innadrettede kanter som muligens kan skade sveisetråden.
7. Bytt kontaktrørholderen, kontaktrøret og gasshylsen.
8. Bytt matehjulet.
9. Bytt styrerøret.
10. Sett styrekabelkontakten på igjen.

### Installere DL Chili-trådleder

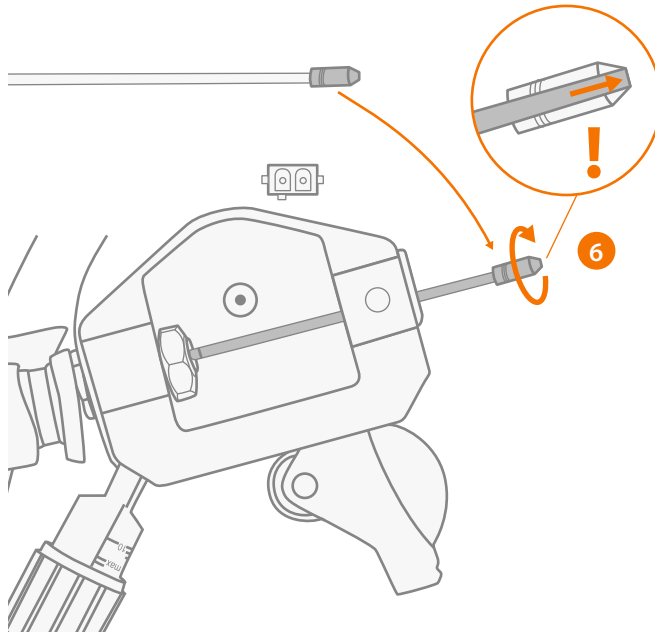
1. Kontroller at pistolkabelen er rettet ut.
2. Fjern gasshylsen og kontaktrøret fra sveisepistolen.



3. Før den nye trådlederen gjennom styreråpningen inn i sveisepistolen til trådlederen stopper i pistolenden (kontaktrørholderen).



4. Mål 10 mm overflødig trådleder og marker målepunktet.
5. Trekk trådlederen midlertidig tilbake og ut, og kutt trådlederen på det markerte punktet.



6. Fjern endestykket fra den avkuttede delen av trådlederen, og monter kjeglen på enden av den kuttete trådlederen. Stram endestykket slik at enden av trådlederen er i flukt med enden.
7. Før den nye trådlederen inn i sveisepistolen til trådlederen stopper i pistolenden (kontaktrørholderen).
8. Sett festemutteren på trådlederen og stram den med en 10 mm fastnøkkel.
9. Fjern kontaktrøret og gasshylsen.
10. Bytt matehjulet.
11. Bytt styrerøret.

### 3.3 Feilsøking

Problemårsak	
Tråden beveger seg ikke, eller tråden vikler seg fast	Matehjul, trådleder eller kontaktrør er defekte <ul style="list-style-type: none"><li>• Kontroller at trådmateren ikke er justert for stramt eller løst</li><li>• Kontroller at matehjulsprettet ikke er for slitt</li><li>• Kontroller at trådlederen ikke er blokkert</li><li>• Kontroller at kontaktrøret og trådlederen passer til tråd dimensjonen som brukes</li><li>• Kontroller at sveisesprut ikke blokkerer kontaktrøret, og at hullet ikke er stengt eller skadet</li></ul>
Apparatet 'ON' indikatorlysen vil ikke lyse.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lampen for nettspenning på apparatet lyser ikke</li><li>• Apparatet er ikke tilkoblet strøm.</li><li>• Kontroller sikringene for nettforsyningen</li><li>• Kontroller strømkabelen og kontakten</li></ul>
Utilfredsstillende sveiseresultat	En rekke faktorer påvirker sveisekvaliteten <ul style="list-style-type: none"><li>• Kontroller at trådmatingen er konstant</li><li>• Kontroller trimmeinnstillingene for sveisestrøm og lysbuelengde</li><li>• Kontroller innstillingen for tilsatsmateriale</li><li>• Kontroller at jordingsklemmen er godt festet, at kontaktpunktet er rent, og at både kabelen og koblingene er uskadet</li><li>• Kontroller at beskyttelsesgassen er egnet til tilsettmaterialet som anvendes</li><li>• Kontroller strømmen av beskyttelsesgass fra spissen på sveisepistolen</li><li>• Nettspenningen er ujevn, for lav eller for høy</li></ul>
Varsellampen for overoppheting lyser	Apparatet er overopphetet Vanligvis betyr dette at apparatet har nådd sin maksimale driftstemperatur. Termostaten har blitt aktivert, og sveisestrømmen er slått av. La enheten avkjøles, og apparatet vil snart nulles automatisk slik at sveisingen kan gjenopptas. <ul style="list-style-type: none"><li>• Kontroller at kjøleluften strømmer uten hindring.</li><li>• Hvis apparatets programsyklus har blitt overskredet, må du vente til lampen er sløkket.</li></ul> I visse tilfeller kan denne lampen også varsle om uregelmessig nettspenning. For lav eller for høy tilførselsspenning.

Hvis feilfunksjonen til apparatet ikke elimineres med disse tiltakene, bør du kontakte Kemppli service.

### 3.4 Lagring

Lagre apparatet på et rent og tørt sted. Beskytt det mot regn, og mot direkte sollys ved temperaturer over +25 °C.

### 3.5 Avhending av maskinen



Elektrisk utstyr må ikke kastes sammen med vanlig avfall.

I samsvar med EU-direktiv 2002/96/EF for avfall av elektrisk og elektronisk utstyr, innarbeidelsen av dette i nasjonal rett, skal elektrisk utstyr som har nådd slutten av levetiden samles inn separat og leveres ved et egnet, miljøansvarlig gjenvinningsanlegg.

Eieren av utstyret er forpliktet til å levere kasserte enheter til en regional oppsamlingsstasjon ifølge anvisningene fra de lokale myndighetene eller en Kemppli-representant. Anvendelse av dette EU-direktivet vil forbedre miljøet og folkehelsen.

#### 4. BESTILLINGSNUMRE

<b>MinarcMig 190 AUTO</b>	inkl. pistol, kabler, gasslange og skulderstropp	61008190
<b>MinarcMig 190 AUTO AU</b>	inkl. pistol, kabler, gasslange og skulderstropp	61008190AU
<b>MinarcMig 220 AUTO</b>	inkl. pistol, kabler, gasslange og skulderstropp	61008220
<b>MinarcMig 220 AUTO AU</b>	inkl. pistol, kabler, gasslange og skulderstropp	61008220AU
<b>Sveisepistol GC 223 G MIM 3M</b>	3 m	GC223GMIM3
<b>Jordingskabel og -klemme</b>	3 m	6184004
<b>Slange for beskyttelsesgass</b>	4,5 m	W001077
<b>Skulderstropp</b>		9592163
<b>Forbruksdeler for mateverk</b>		
<b>Matehjul</b>	0,6 – 1,0 mm	W000749
	0,8 – 1,0 mm, riflet	W001692
<b>Trykkhjul</b>		9510112
<b>Trådfremføringsrør</b>		W000651
<b>Deler for adapter til trådspole</b>		
<b>Spoleflens</b>		W000728
<b>Fjær</b>		W000980
<b>Lås til trådspole</b>		W000727
<b>Forbruksdeler for GC223GMIM3-pistol</b>		
<b>Gasshylse</b>		9580101
<b>Isoleringsholk til gasshylse</b>		9591010
<b>Kontaktrør M6</b>	0,6 mm	CT06C1SD003
<b>Kontaktrør M6</b>	0,8 mm	CT08C1SD003
<b>Kontaktrør M6</b>	0,9 mm	CT09C1SD003
<b>Kontaktrør M6</b>	1,0 mm	CT10C1SD003
<b>Kontaktrøradapter</b>		9580173
<b>Isoleringsring til hals</b>		9591079
<b>Styrerør</b>	0,6 – 1,0 mm (Fe)	4307650
<b>Styrerør</b>	0,6 – 1,0 mm (Ss, Al)	4307660
<b>Bøyebeskytter</b>		W026893
<b>GC ekstra håndtak</b>		W020542

## 5. TEKNISKE SPESIFIKASJONER

MinarcMig 190 AUTO		
Primærspenning	1 ~ 50/60 Hz	230 V ± 15 %
Primærspenning (AU)	1 ~ 50/60 Hz	230 V – 240 V ± 15 %
Nominell effekt ved maks. strøm	20 % intermittens	190 A / 6 kVA
Tilførselsstrøm	20 % ED I <sub>1maks</sub>	24,3 A
	100 % ED I <sub>1eff</sub>	12,0 A
Primærkabel	H07RN-F	3G1.5 (1,5 mm)2, 3 m)
Sikring	type C	16 A
Belastningskapasitet 40 °C	35 %	190 A/23,5 V
	60 %	140 A/21 V
	100 %	100 A/19 V
Sveisestrømområde		20 A/15 V – 190 A/26 V
Tomgangspenning		70 – 75 V
Tomgangseffekt		12 W
Spenningsstrinn		0,1 V
Effektfaktor ved maks. strømstyrke		0,99
Virkningsgrad ved største effekt		84 %
Sveisetråd ø	Fe massiv sveistråd	0,6 – 1,0 mm
	Fe rørtråd	0,8 – 1,0 mm
	Ss	0,8 – 1,0 mm
	Al	1,0 mm
	CuSi	0,8 – 1,0 mm
Justeringsområde for trådmatingshastighet		1 – 13 m/min
Trådspole	maks. ø	200 mm / 5 kg
Beskyttelsesgasser		CO <sub>2</sub> , Ar + 8-25% CO <sub>2</sub> , Ar + 2 % CO <sub>2</sub> , Ar
Ytre mål	LxBxH	450 x 227 x 368 mm
Vekt	inkl. pistol og kabler 3,0 kg	14,2 kg
EMC-klasse		A
Kapslingsgrad		IP23
Driftstemperatur		-20 – +40 °C
Lagringstemperatur		-40 – +60 °C
Standarder IEC 60974-1 IEC 60974-5 IEC 60974-10 IEC 61000-3-12		

<b>MinarcMig 220 AUTO</b>		
<b>Primærspenning</b>	1 ~ 50/60 Hz	230 V ± 15 %
<b>Primærspenning (AU)</b>	1 ~ 50/60 Hz	230 V – 240 V ± 15 %
<b>Nominell effekt ved maks. strøm</b>	20 % intermittens	220 A / 7 kVA
<b>Tilførselsstrøm</b>	20 % ED I <sub>1maks</sub>	30 A
	100 % ED I <sub>1eff</sub>	15 A
<b>Primærkabel</b>	H07RN-F	3G1.5 (1,5 mm) <sup>2</sup> , 3 m
<b>Sikring</b>	gG, treg	16 A
<b>Belastningskapasitet 40 °C</b>	20 %	220 A / 25 V
	60 %	160 A / 22 V
	100 %	120 A / 20 V
<b>Sveisestrømområde</b>		20 A/15 V – 220 A/ 28 V
<b>Tomgangspenning</b>		70 – 75 V
<b>Tomgangseffekt</b>		12 W
<b>Spenningstrinn</b>		0,1 V
<b>Effektfaktor ved maks. strømstyrke</b>		0,99
<b>Virkningsgrad ved største effekt</b>		84 %
<b>Sveisetråd ø</b>	Fe massiv sveistråd	0,6 – 1,0 mm
	Fe rørtråd	0,8 – 1,0 mm
	Ss	0,8 – 1,0 mm
	Al	1,0 mm
	CuSi	0,8 – 1,0 mm
<b>Justeringsområde for trådmatingshastighet</b>		1 – 14 m/min
<b>Trådspole</b>	maks. ø	200 mm / 5 kg
<b>Beskyttelsesgasser</b>		CO <sub>2</sub> , Ar + 8-25% CO <sub>2</sub> , Ar + 2 % CO <sub>2</sub> , Ar
<b>Ytre mål</b>	LxBxH	450 x 227 x 368 mm
<b>Vekt</b>	inkl. pistol og kabler 3,0 kg	14,2 kg
<b>EMC-klasse</b>		A
<b>Kapslingsgrad</b>		IP23
<b>Driftstemperatur</b>		-20 – +40 °C
<b>Lagringstemperatur</b>		-40 – +60 °C
<b>Standarder</b>		
		IEC 60974-1
		IEC 60974-5
		IEC 60974-10
		IEC 61000-3-12

[www.kemppi.com](http://www.kemppi.com)

