

Käyttöohje • suomi
Bruksanvisning • svenska
Bruksanvisning • norsk
Brugsanvisning • dansk

1923410N
0537

PROMIG

501, 511

PROMIG

501L



INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1.	INLEDNING	3
1.1.	Till läsaren	3
1.2.	Produktbeskrivning.....	3
1.2.1.	Manöverorgan och anslutningar.....	4
1.2.2.	Delar av trådmatarmekanismen Promig 501 och 511	6
1.2.3.	Snabbguide till användning av MC-panel.....	8
1.2.4.	Snabbguide till användning av ML-panel	9
1.3.	Driftsäkerhet.....	10
2.	INSTALLATION	11
2.1.	Montering av MIG-systemet	11
2.2.	Utrustning enligt tråddiametern	12
2.3.	Montering av MIG-svetspistol.....	12
2.4.	Montering och läsning av trådbobin	13
2.5.	Automatisk inmatning av tråd till pistol	13
2.6.	Justering av presstryck	14
2.7.	Justering av spänning i bobinnavets broms	14
2.8.	Trådavbränningstid	14
2.9.	Återledare.....	14
2.10.	Skyddsgas.....	15
2.10.1.	Installation av gasflaska	15
2.11.	Huvudbrytare I/O	16
2.12.	Funktion av kylvätske (Procool 10, Procool 30)	16
3.	ANVÄNDNING AV FUNKTIONSPANELER	16
3.1.	MC -funktionspanel	16
3.1.1.	Weld data / Gas test.....	19
3.1.2.	Selecto-funktioner, MC-panel.....	19
3.2.	ML -funktionspanel	20
3.2.1.	Weld data	24
3.2.2.	SYNERGIC-funktioner, ML - panel.....	24
4.	FUNKTIONER AV FJÄRREGLAGE VID PROMIG 501 OCH 511 TRÅDMATARVERK.....	27
5.	PROMIG 501, 511 A001 JUMPER BLOCK-FUNKTIONER	28
6.	FELKODER AV PANELER.....	30
7.	SERVICE OCH FUNKTIONSSTÖRNINGAR	31
8.	SKROTNING	31
9.	PROMIG 501L	32
10.	BESTÄLLNINGSDATA.....	33
11.	TEKNISKA DATA	35
12.	GARANTIVILLKOR.....	36

1. INLEDNING

1.1. TILL LÄSAREN

Vi gratulerar till valet av denna produkt. Rätt monterade och använda är Kemppis svetsmaskiner pålitliga och hållbara. Ni kan öka produktiviteten med moderata underhållskostnader.

Syftet med denna bruksanvisning är att ge en allmän beskrivning av svetsmaskinen och hur den ska användas på ett säkert sätt. I slutet av bruksanvisningen finns information om underhåll samt tekniska data. Läs bruksanvisningen noga innan ni tar maskinen i bruk, eller utför det första underhållet. Ytterligare uppgifter om Kemppis produkter och deras användning får ni från Kemppi eller från Kemppis återförsäljare.

Kemppi förbehåller sig rätten till ändringar av tekniska data i denna bruksanvisning.

I denna bruksanvisning används följande symbol som varning för livsfara eller risk för personskador:



Läs bruksanvisningens säkerhetsinstruktioner och följ dessa.

1.2. PRODUKTBESKRIVNING

Promig 501 och Promig 511 är trådmatarverk för krävande professionellt bruk. Promig 501 och Promig 511 baserar sig på samma tekniska grundlösningar. Promig 511 har som tilläggs egenskap en integrerad svängarm för pistolen vilken gör arbetet lättare.

Mångsidiga och lättanvända bruksmöjligheter av PROMIG-anläggningar kan åstadkommas med utbytbara styrpaneler, i vilka det finns olika egenskaper:

MC: grundinställningar och -indikatorer för MIG-/MMA-svetsning, Selecto-minnen

ML: grundinställningar och -indikatorer för MIG-/MMA-svetsning,
Synergisk MIG/PULS-MIG

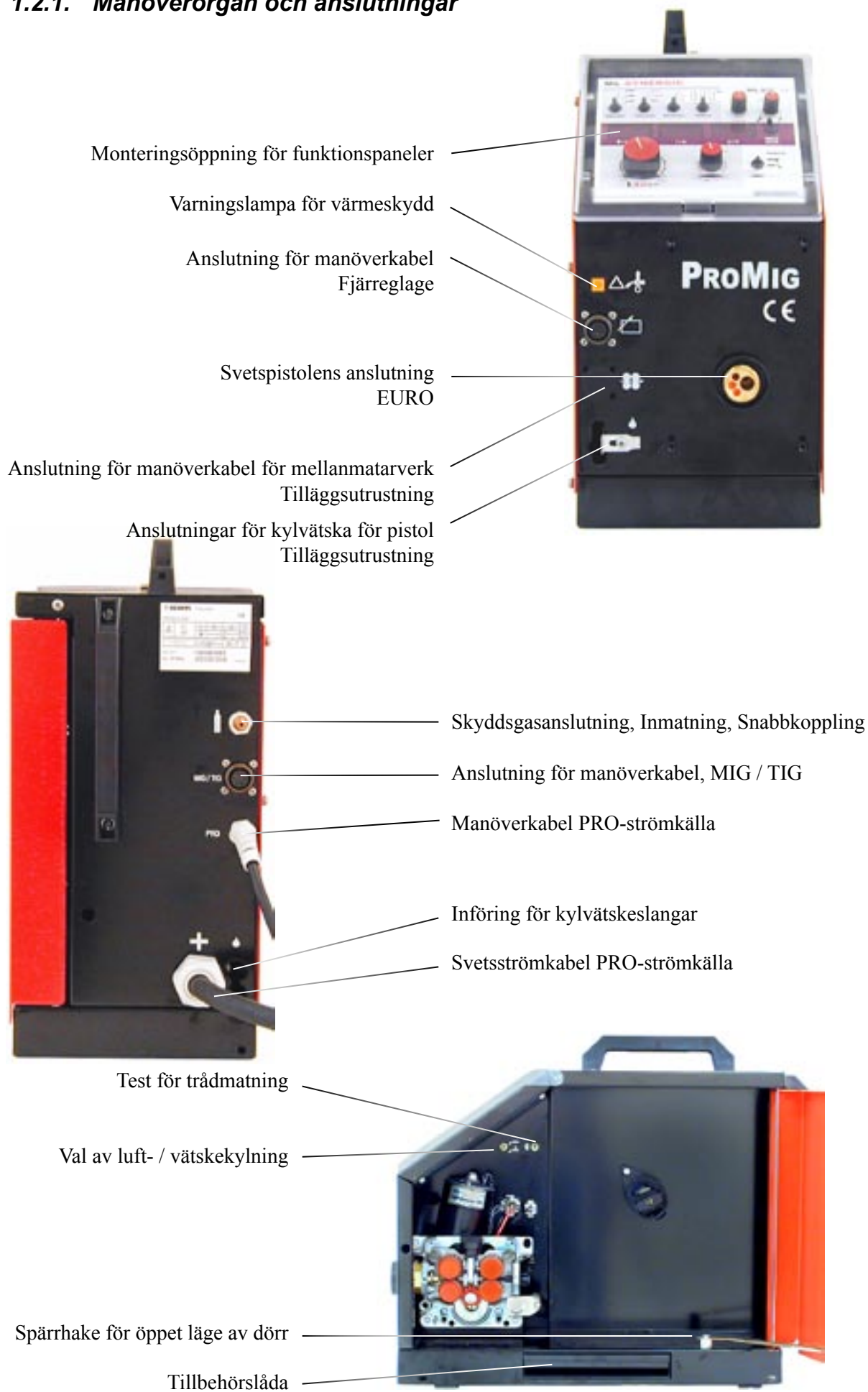
Funktioner av trådmatarverket kontrolleras och regleras med tillhjälp av en mikroprocessor. Takogeneratoren av trådmatningsmotorn möjliggör en noggrann och jämn inställning för trådmatningshastigheten.

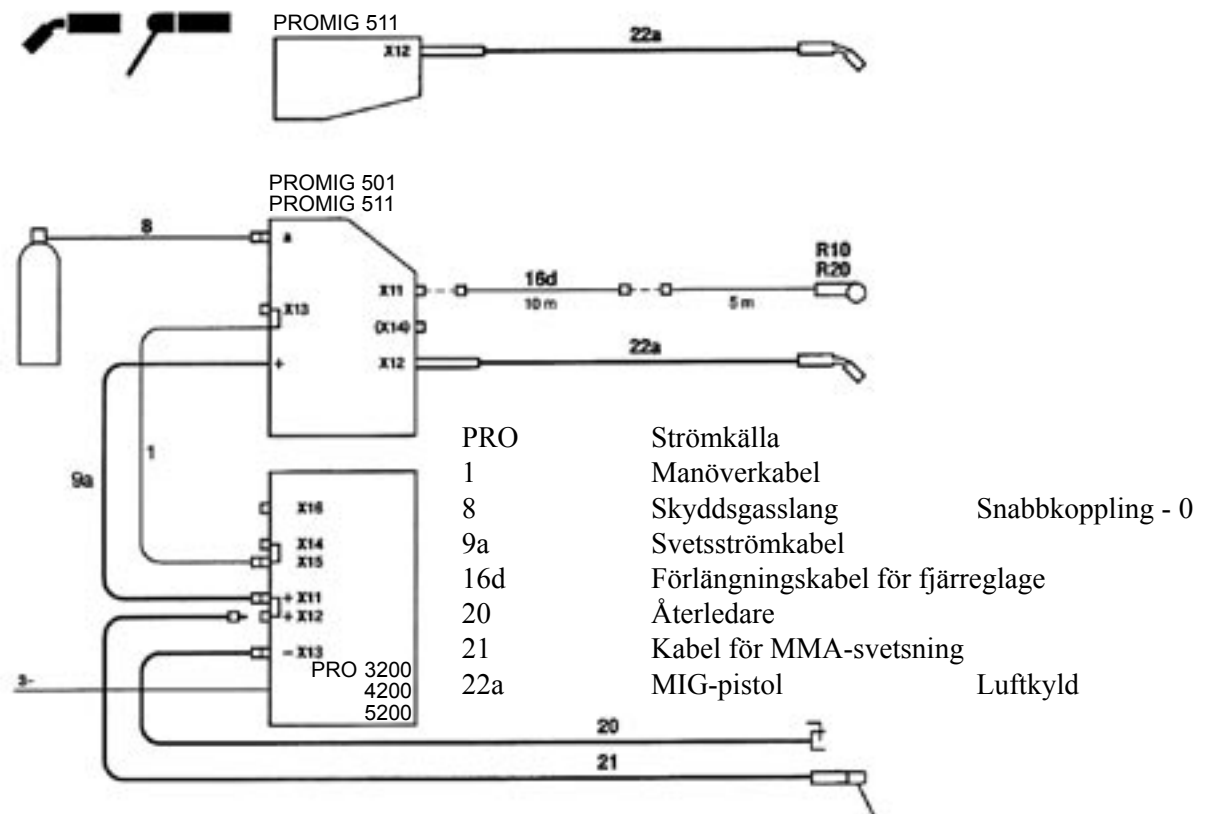
Denna bruksanvisning behandlar Promig 501- och Promig 511-trådmatarverk, sammansättningen och idrifttagningen av MIG-systemet samt bruksfunktioner av paneler. Bruksanvisningar för olika enheter finns nämnda i bifogad tabell.



Utrustningens magnetiska kompatibilitet (EMC) är avsedd för användning i industrimiljö. Klass A-utrustning är inte avsedd för användning i bostäder, där elektriciteten tas från det allmänna lågspänningsnätet.

1.2.1. Manöverorgan och anslutningar



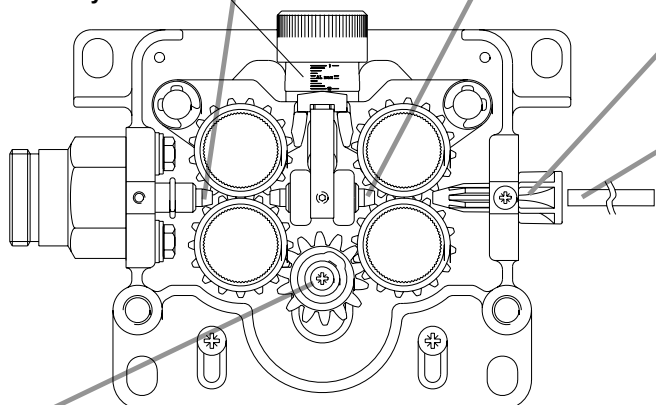


1.2.2. Delar av trådmatarmekanismen Promig 501 och 511

Promig 501

Styrrör							
Fe Mc Fc	ø 0,6...0,8 mm	ø 1,0 mm vit 3134140	ø 2,0 mm orange 3134120	ø 2,0 mm plast 4267220	ø 2,4 mm gul 4268210	Promig 511	
				ø 2,0 mm plast 4266970			
	ø 0,9...1,6 mm	ø 2,0 mm orange 3133700		ø 4,0 mm plast 4270180			
	ø 1,6...2,4 mm	ø 4,0 mm blå 3134130	ø 4,0 mm blå 3134110	ø 4,0 mm mässing 4267030			
Ss	ø 0,8...1,6 mm	ø 2,5 mm silver 3134290	ø 2,5 mm silver 3134300	ø 2,0 mm plast 4267220	ø 3,0 mm gul 4268560		
Al	ø 1,6...2,4 mm	ø 3,0 mm gul 3134710	ø 3,0 mm gul 3134720	ø 4,0 mm plast 4270180			

justering av
matarhjul-
stryck



Vetoratas, drivhjul, trekkanttahjul, drivhjul, gearwheel, Aufziehrad, aandrijfrol, galet d'entrainement

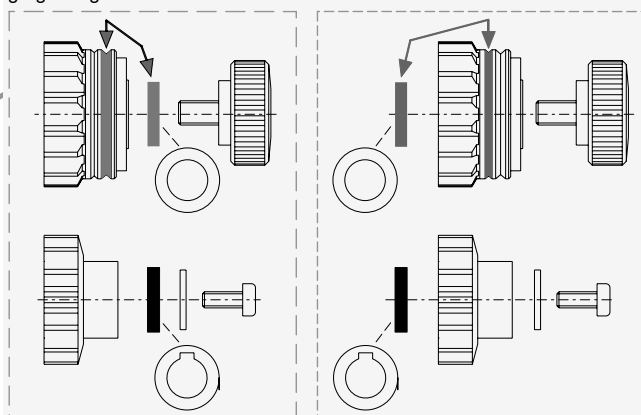
ø 28 mm (0 - 18 m/min) 4265240, ø 40 mm (0 - 25 m/min) 4265250

Muovi, plast, plastic, plastic, Kunststoff, plastic, plastique

ø 28 mm (0 - 18 m/min) 4287860, ø 40 mm (0 - 25 m/min) 4297270

Teräs, stål, stål, stål, steel, Stahl, staal, acier

Syöttöpyörän uran valinta, flytting av matarhjulspår, valg av matehjul spor, valg af spor i trådhjul, selection of feed wheel groove, Auswahl der Transportrollennut, selectie van de draaddiameter groef, sélection de la gorge du galet



Vetorattaan valintalevyn siirto, omplacering av distansbrinka, flytting av avstandsskive for matehjul, hvordan flytter man justerskiven, relocation of selection plate, Versetzen der Wahlschalterplatte, verplaatsing van selectie plaat, remise en place de la rondelle de sélection

Matarhjul

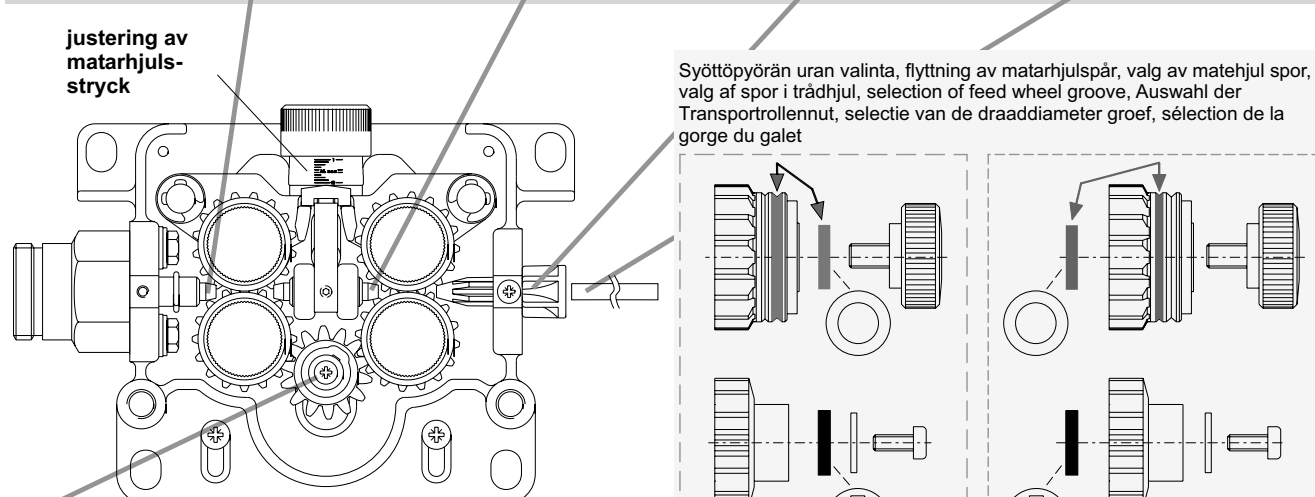


Fe Ss Al	V-spår	ø 0,6/0,8 ø 0,8/0,8 (L) vit	3133810 3143180	ø 1,0/1,2 ø 1,0/1,0 (L) röd ø 1,2/1,2 (L) orange	3133210 3138650 3137390	ø 1,4-1,6/2,0 ø 1,6/1,6 (L) gul	3133820 3141120	ø 2,4 svart ø 3,2 blå	3133880 3133910
Fe Fc Mc	Räfflat spår			ø 1,0/1,2 röd ø 1,2/1,2 (L) orange	3133940 3137380	ø 1,4-1,6/2,0 ø 1,6/1,6 (L) gul	3133990 3141130	ø 2,4 svart ø 3,2 blå	3134030 3134060
Fe Fc Mc Ss Al	Trapetsspår			ø 1,2/1,2 (L) orange	3142210	ø 1,4/1,4 (L) brun ø 1,6/1,6 (L) gul	3142220 3142200	ø 2,0/2,0 (L) grå ø 2,4 (L) svart	3142230 3142240

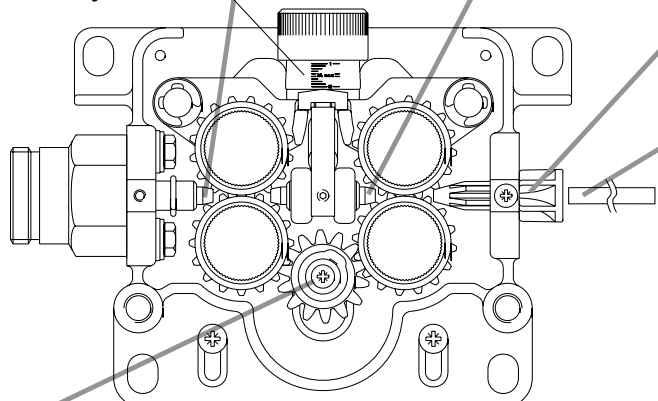
(L) = Kullager

W000574

Promig 511

Styrrör									
Fe Mc Fc	ø 0,6...0,8 mm	ø 1,0 mm vit	3134140	ø 2,0 mm orange	3134120	ø 2,0 mm plast	4267220	ø 2,4 mm gul	4268210
						ø 2,0 mm plast	4266970		
	ø 0,9...1,6 mm	ø 2,0 mm orange	3133700			ø 4,0 mm plast	4270180		
	ø 1,6...2,4 mm	ø 4,0 mm blå	3134130	ø 4,0 mm blå	3134110	ø 4,0 mm mässing	4267030		
Ss	ø 0,8...1,6 mm	ø 2,5 mm silver	3134290	ø 2,5 mm silver	3134300	ø 2,0 mm plast	4267220	ø 3,0 mm gul	4268560
Al	ø 1,6...2,4 mm	ø 3,0 mm gul	3134710	ø 3,0 mm gul	3134720	ø 4,0 mm plast	4270180		
									

justering av
matarhjul-
stryck



Vetoratas, drivhjul, trekktannhjul, drivhjul, gearwheel, Aufziehrad, aandrijfrol, galet d'entraînement

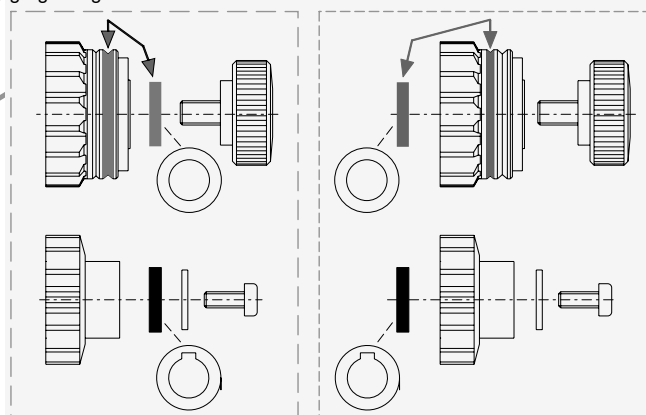
ø 28 mm (0 - 18 m/min) 4265240, ø 40 mm (0 - 25 m/min) 4265250

Muovi, plast, plast, plastic, Kunststoff, plastic, plastique

ø 28 mm (0 - 18 m/min) 4287860, ø 40 mm (0 - 25 m/min) 4297270

Teräs, stål, stål, stål, steel, Stahl, staal, acier

Syöttöpyörän uran valinta, flyttning av matarhjulspår, valg av matehjul spor, valg af spor i trådhjul, selection of feed wheel groove, Auswahl der Transportrollennut, selectie van de draaddiameter groef, sélection de la gorge du galet

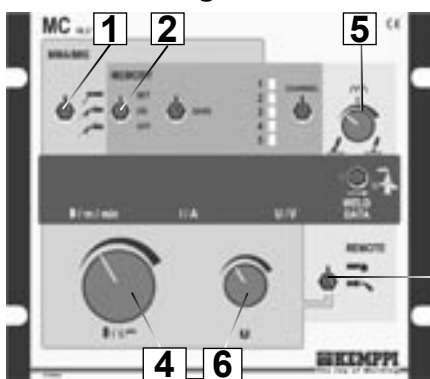


Vetorattaan valintalevyn siirto, omplacering av distansbrinka, flytting av avstandsskive for matehjul, hvordan flytter man justerskiven, relocation of selection plate, Versetzen der Wahlschalterplatte, verplaatsing van selectie plaat, remise en place de la rondelle de sélection

Matarhjul 									
Fe Ss Al	V-spår	ø 0,6/0,8 ø 0,8/0,8 (L) vit	3133810 3143180	ø 1,0/1,2 ø 1,0/1,0 (L) röd ø 1,2/1,2 (L) orange	3133210 3138650 3137390	ø 1,4-1,6/2,0 ø 1,6/1,6 (L) gul	3133820 3141120	ø 2,4 ø 3,2 blå	3133880 3133910
Fe Fc Mc	Räfflat spår			ø 1,0/1,2 röd ø 1,2/1,2 (L) orange	3133940 3137380	ø 1,4-1,6/2,0 ø 1,6/1,6 (L) gul	3133990 3141130	ø 2,4 ø 3,2 blå	3134030 3134060
Fe Fc Mc Ss Al	Trapetsspår			ø 1,2/1,2 (L) orange	3142210	ø 1,4/1,4 (L) brun ø 1,6/1,6 (L) gul	3142220 3142200	ø 2,0/2,0 (L) grå ø 2,4 (L) svart	3142230 3142240
(L) = Kullager									W000574

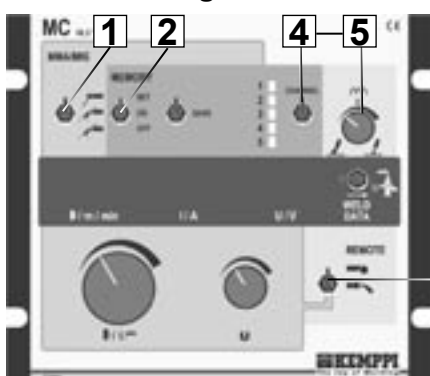
1.2.3. Snabbguide till användning av MC-panel

MIG-svetsning med fristående inställningar för trådmattning och spänning



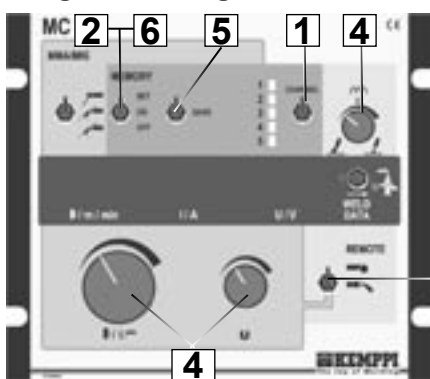
1. Välj med metodvalbrytare MIG 2-taktsfunktion eller MIG 4-taktsfunktion
2. Välj med valbrytare för SELECTO-funktionssätt läge OFF
3. Välj regleringssätt: panelreglering, fjärreglering och pistolreglering
4. Inställ önskade börvärden för trådmattningshastighet och spänning. Värden är synliga på display
5. Sätt svetsdynamikreglering på = 0 eller på önskat läge
6. Svetsa och inställ trådmattningshastighet och spänning vid behov

MIG-svetsning med svetsvärden som lagrats i SELECTO-minnen



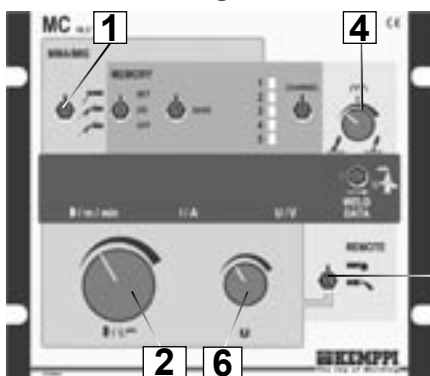
1. Välj med metodvalbrytare MIG 2-taktsfunktion eller MIG 4-taktsfunktion
2. Välj med valbrytare för SELECTO-funktionssätt läge ON
3. Välj valsätt för kanal: panelreglering, fjärreglering eller pistolreglering
4. Välj önskad kanal 1...5. De på kanalen lagrade svetsvärdena är synliga på display
5. Svetsa och välj vid behov en annan kanal. Kanalen kan bytas också under svetsning

Programmering av SELECTO-minnen



1. Välj önskad kanal 1...5
2. Välj med valbrytare för SELECTO-funktionssätt läge SET
3. Välj regleringssätt: panelreglering, fjärreglering eller pistolreglering
4. Sök genom att svetsa riktiga värden för trådmattningshastighet, spänning och svetsdynamik
5. Lagra dem i minnet genom att vrida SAVE-brytare. Obs! De på minneskanalen lagrade värdena kan vid behov kontrolleras genom att vrida valbrytare för funktionssätt på läge ON, då display visar värden som är i minnet av ifrågakvarande kanal.
6. Vrid valbrytare för funktionssätt på läge ON, då kanaler är i svetsbruk. Obs! Du kan inte lagra i minnet MMA-svetsvärden och valet MIG 2-taktsfunktion/4-taktsfunktion.

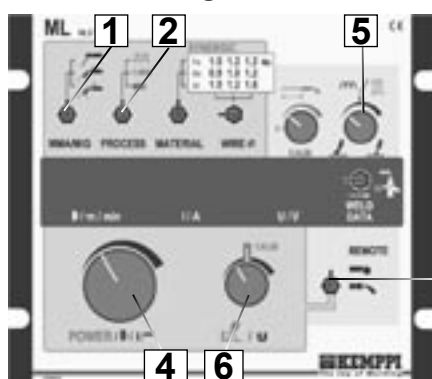
MMA-svetsning



1. Välj MMA-svetsning med metodvalbrytare
2. Välj regleringssätt: panelreglering, fjärreglering eller pistolreglering
3. Inställ önskad MMA-ström. Värdena är synliga på display
4. Sätt svetsdynamikreglering på = 0 eller på önskat läge
5. Svetsa och inställ MMA-ström vid behov

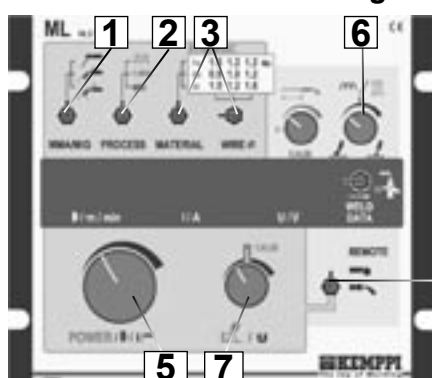
1.2.4. Snabbguide för användning av ML-panel

MIG-svetsning med fristående inställningar för trådmattning och spänning



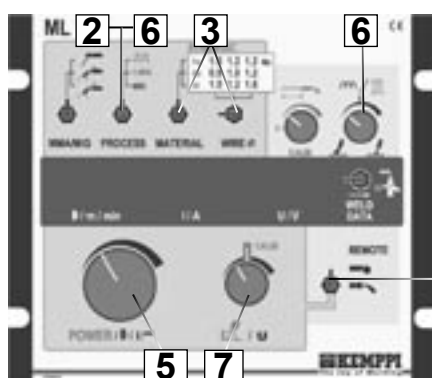
1. Välj med metodvalbrytare MIG 2-taktsfunktion eller MIG 4-taktsfunktion
2. Välj med valbrytare för SYNERGIC-funktionssätt läge MIG
3. Välj regleringssätt: panelreglering, fjärreglering eller pistolreglering
4. Inställ önskade börvärden för trådmattningshastighet och spänning. Värden är synliga på display
5. Sätt svetsdynamikreglering på = 0 eller på önskat läge
6. Svetsa och inställ trådmattningshastighet och spänning vid behov

SYNERGIC MIG-svetsning



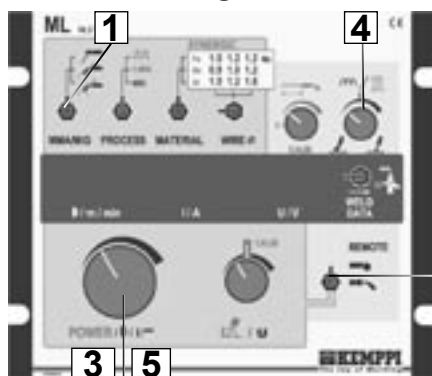
1. Välj med metodvalbrytare MIG 2-taktsfunktion eller MIG 4-taktsfunktion
2. Välj med valbrytare för SYNERGIC-funktionssätt läge 1-MIG
3. Sätt valbrytare för trådmateriale- och diameter motsvarande den av dig använda tillsatsstråden
4. Välj regleringssätt: panelreglering, fjärreglering eller pistolreglering
5. Inställ önskad effekt med -potentiometer och bågslängd med -potentiometer. Värden är synliga på display
6. Sätt svetsregleringsdynamik på = 0 eller på önskat läge
7. Svetsa och inställ svetsseffekt och bågslängd vid behov

SYNERGIC PULSMIG-svetsning



1. Välj med metodvalbrytare MIG 2-taktsfunktion eller MIG 4-taktsfunktion
2. Välj med valbrytare för SYNERGIC-funktionssätt läge
3. Sätt valbrytare för trådmateriale- och diameter motsvarande den av dig använda tillsatsstråden
4. Välj regleringssätt: panelreglering, fjärreglering eller pistolreglering
5. Inställ önskad effekt med -potentiometer och bågslängd med -potentiometer. Värden är synliga på display
6. Sätt svetsregleringsdynamik på = 0 eller på önskat läge
7. Svetsa och inställ svetsseffekt och bågslängd vid behov

MMA-svetsning



1. Välj MMA-svetsning med metodvalbrytare
2. Välj regleringssätt: panelreglering, fjärreglering eller pistolreglering
3. Inställ önskad MMA-ström. Värden är synliga på display
4. Sätt svetsdynamikreglering på = 0 eller på önskat läge
5. Svetsa och inställ MMA-ström vid behov

1.3. DRIFTSÄKERHET

Läs noggrant igenom och följ säkerhetsföreskrifterna.

Ljusbågen och hett sprut

Ljusbågen skadar oskyddade ögon. Iakttag också försiktighet med reflekterande ljus från ljusbågen. Ljusbågen och hett sprut bränner oskyddad hud. Använd skyddshandskar och skyddskläder när du svetsar.

Brandsäkerhet

Svetsning klassificeras alltid som heta arbeten, följ gällande brandsäkerhetsföreskrifter. Avlägsna lättantändligt material från svetsplatsens närhet. Ett godkänt släckningsredskap ska alltid finnas vid svetsplatsen. Tänk på riskerna vid svetsning av speciella objekt, t.ex. risken för brand eller explosion vid svetsning i behållare. Obs! Gnistor kan förorsaka brand flera timmar efter avslutad svetsning!

Nätspänning

Tag aldrig med svetsmaskinen in i t.ex. tankar, bilar etc. Placera inte svetsmaskinen på vått underlag. Kontrollera alltid kablarna innan du börjar svetsa. Defekta kablar är brand- och livsfarliga. Nätkabeln får inte utsättas för tryck och ej heller för heta arbetsstycken, eller vassa kanter.

Svetsströmkretsen

Skydda dig själv genom att använda torra och hela skyddskläder. Arbeta aldrig på vått underlag, eller med defekta kablar. Lägg inte elektrodhållaren, brännaren eller svetskablar på strömkärlan eller annan elektrisk utrustning.

Svetsrök

Se till att ha god ventilation när du svetsar. Vidtag särskilda skyddsåtgärder när du svetsar metaller som innehåller bly, kadmium, zink, kvicksilver eller beryllium

2. INSTALLATION

2.1. MONTERING AV MIG-SYSTEMET

Montera systemet i nedan given ordning och följ monterings- och bruksanvisningar som finns i förpackningarna.

1. Idrifftagningen av strömkälla

Läs paragrafen "IDRIFTTAGNINGEN" i bruksanvisningen nr. 1913170 för PRO-strömkälla och fortsätt enligt det.

2. Montering av PRO-strömkälla till transportvagn

P40 6185261, luftkylt MIG-system anvisning för montering / sammansättning 4270450

P30W 6185262, vätskekylt MIG-system anvisning för montering / sammansättning 4270460

3. Lyft PROMIG upp på strömkällan och lås den med bultar på strömkällans handtag

4. Montering av styrpanel för PROMIG

MC 6263501, monteringsanvisning 4270950

ML 6263502, monteringsanvisning 4270950

5. Koppling av kablar

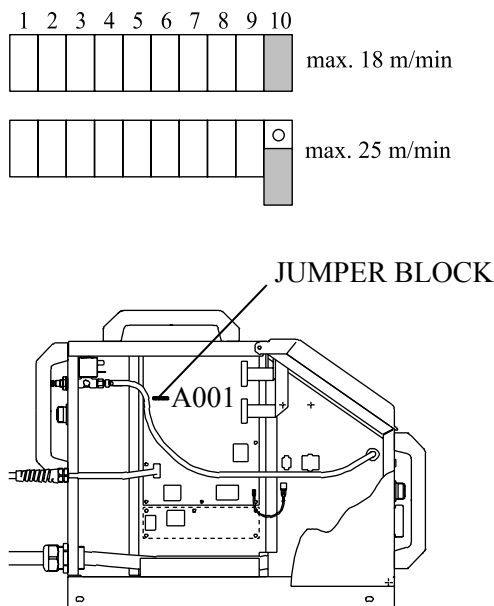
Koppla kablar enligt bilder på sidor 6...7.

Luftkylt system på sida 6. Vätskekylt system på sida 7.

Du kan ändra polariteten av tillsatsstråden genom att byta med varandra PROMIG-svetsströmkabeln och återledaren med PRO-strömkällans svetskabelkopplingar.

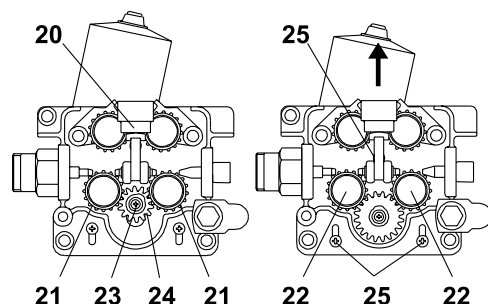
6. Max. trådmättningshastighet

Vid leverans är max. trådmättningshastighet 18 m/min vilket är tillräckligt för de flesta svetsningar. Om du behöver en högre hastighet, kan du öka max. trådmättningshastigheten till 25 m/min genom att byta det på motorns axel befintliga kugghjulet till ett större. Ett stort kugghjul av D40 levereras med matarverket i tillbehörslåda.



Hastigheten ändras vid behov enligt följande:

- Öppna sidoplat och omflytta på styrkortet A001 JUMPER BLOCK's 10.-koderingsstycke till ställe 25 m/min.
- Öppna spänsspaken (20). Avlägsna nedre matarrullarna (21). Avskruva skruven (23) och dess bricka. Avlägsna D28-kugghjulet (24) från motorns axel.
- Lossa skruvar (25) (3 st) 1 gänga. Montera D40-kugghjulet på motorns axel. Skruva skruven (23) med bricka tillbaka.
- Lägg matarrullarna (21) tillbaka på sina axlar, fäst dock inte ännu fästskruvarna (22) för matarrullarna.
- Lyft motorn på så sätt att kuggspelrummet mellan kugghjulet och båda nedre matarrullarna är ca. 0,2 mm.
- Spänn skruvar (25). Kontrollera kuggspelrummen, vid behov korrigera motorns ställning. Skruva fast fästningsskruvar (22) för matarrullarna.



Ett för litet spelrum mellan kugghjulet och matarrullarna förorsakar tillägsbelastning för motorn.

Ett för stort spelrum å sin sida kan förorsaka snabbt slitage på kuggar av matarrullarna och kugghjulet.

7. Montering av Promig 501 till bom



Trådmatarverket skall monteras på bommen på så sätt att dess chassi är galvaniskt skilt från både hänganordningen och bommen.

2.2. UTRUSTNINGEN ENLIGT TRÅDDIAMETERN

PROMIG-trådmatarrollarna är tillgängliga med slätt styrspår, kuggat styrspår och U-styrspår för olika bruksändamål.

Matarrullarna med slätt styrspår: Universalmatarrulle för svetsning av alla trådar

Matarrullarna med kuggat styrspår: Specialmatarrulle för rörelektroder och ståltrådar

Matarrullarna med U-styrspår: Specialmatarrulle för aluminiumtrådar

Trapetsslitsade, vridbara matningshjul: För tung svetsning

I PROMIG-trådmatarrollarna finns två spår för olika svetstråddiametrar. Riktigt trådstyrspår väljs genom att flytta väljareskiva (28) för styrspår från matarrullens ena sida till den andra.

Matarrullarna och styrrören av trådmatarverket är försedda med färgkoder för att göra igenkännandet lättare.

	matarrullar
färg	svetstråd ø mm (inch)
vit	0.6 och 0.8 (0.030)
röd	0.9/1.0 och 1.2 (0.035, 0.045 och 0.052)
gul	1.4, 1.6 och 2.0 (1/16 och 5/64)
svart	2.4 (3/32)
	styrrör
färg	svetstråd ø mm (inch)
orange	0.6-1.6 (0.024-1/16)
blå	över 1.6 (över 1/16)

Promig 501 och 511 är vid leverans försedda med röda matarrullar med slätt styrspår och med orange styrrör för svetsning av svetstrådar på 0.9-1.2 mm (0.035", 0.045" och 0.052").

2.3. MONTERING AV MIG-SVETSPISTOL

För att säkerställa störningsfri svetsning kontrollera i bruksanvisningen för din svetspistol att trådledaren och kontaktmunstycket till pistolen är enligt tillverkarens rekommendation vad beträffar diametern och typen av svetstråd som används av dig. En för trång trådledare kan förorsaka en större belastning än normalt för matarverket samt störningar i trådmatningen.

Skruva åt snabbkopplingen för pistolen hårt så att det inte uppstår spänningsförluster på kopplingsytan. En lös koppling upphettar pistolen och matarverket.

När du använder vätskekyld pistol, montera kylvätskeslangar enligt bild på sida 7.

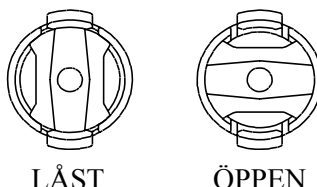
Störningssignallampa H11 av Promig 501- och 511-enheter har funktioner för överhettning av vätskekyld PMT- eller WS-pistol och för överbelastning av trådmatarmotorn. Störningssignallampan fungerar enligt följande (se också felkoder på sida 30):

1. Termoskyddet av KEMPPI PMT- eller WS-pistolen reagerar. Då stoppar anläggningen svetsningen, den gula signallampan H11 börjar blinka och samtidigt kommer på panelens (trådmatnings) display texten Err 8.
2. Trådmatarmotorn överbelastas lätt t.ex. på grund av en blockerad pistol. Då börjar störningssignallampan H11 att blinka. Om motorns överbelastning är stor, avbryter man svetsningen och på panelens (trådmatnings) display kommer texten Err 9.

Blinkandet av H11-lampan som följer felkoder Err 8 och Err 9 slutar vid häst följande start, om orsaken till felkoden har eliminerats eller om pistolen inte längre är avkyld eller motorn överbelastas inte mera.

2.4. MONTERING OCH LÅSNING AV TRÅDBOBIN

- Lösgör låsklor för trådbobinens nav genom att vrida låsknoppen ett kvartsvarv.
- Montera bobinen på sin plats. iakttag rotationsriktningen för bobinen!
- Lås bobinen med låsknoppen, navets låsklor blir i yttre position och låser bobinen.

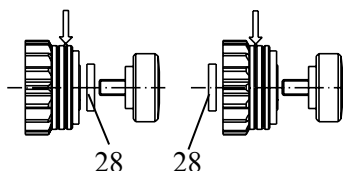


Se till att i trådbobinen finns inga framskjutande delar, t.ex sådana som kunde skrapa matarverkets chassi eller dörr. Släpande delar kan utsätta matarverkets chassi för spänning.

2.5. AUTOMATISK INMATNING AV TRÅD TILL PISTOL

Automatisk inmatning av PROMIG-trådmatarverk gör byte av trådbobinen lättare. Vid byte av bobinen behöver man inte lösgöra trycket på matarrullarna och tillsatstråden går automatiskt till rätt tråmlinje.

- Se till att styvspåret av matarrullen motsvarar diametern av svetsstråden som används av dig. Styvspåret av matarrullen väljes genom att omflytta skivan (28) för val av styvspår.



- Lösgör trådändan från bobinen och klipp av slingrigt stycke. Se till att tråden inte upplöser sig på bobinens sidor!
- Se till att trådändan är rät i 20 cm längd och trådändan rund (fila vid behov). En vass trådända kan skada svetspistolens styrrör och kontaktmunstycke.

Promig 501:

- Ta ut lite lös tråd från trådbobinen. Skjut tråden genom bakstyret till matarrullarna. Frigör inte pressningen av matarrullarna!
- Tryck på pistolens brytare och skjut lite tråd tills tråden går genom matarrullarna till pistol. Kontrollera att tråden finns styvspår av båda matarrullparen!
- Tryck vidare på pistolens brytare tills tråden har kommit genom kontaktmunstycke.

Automatisk trådinmatning kan misslyckas någon gång med tunna trådar (Fe, Fc, Ss: 0,6...0,8 mm, Al: 0,8...1,0 mm). Då kan du vara tvungen att öppna matarrullarna och träda tråden för hand genom matarrullarna.

Promig 511:

- Skjut tråden genom trådkonen och vidare ända till matarrullarna. Frigör inte trycket på matarrullarna!
- Tryck på pistolens brytare och skjut fram lite tråd tills tråden går genom matarrullarna till pistolen. Kontrollera att tråden finns i styvspår av båda matarrullparen!
- Tryck vidare på pistolens brytare tills tråden har kommit genom kontaktmunstycke.

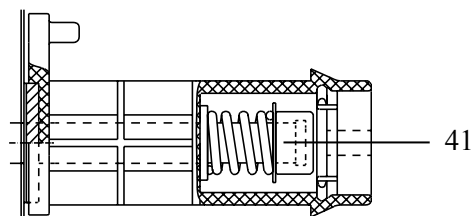
2.6. JUSTERING AV PRESSTRYCK

Ställ in trådmatarullarnas tryck med justeringsskruven (20) så att tråden matas fram jämnt genom trådledaren och tillåter en lätt bromsning vid kontaktmunstycket utan att matarrullarna slirar.



Ett för stort tryck deformerar tillsatsmaterialet och sliter bort delar av dess beläggning, samt ökar slitaget och friktionen på matarrullarna.

2.7. JUSTERING AV SPÄNNING I BOBINNAVETS BROMS



Bromseffekten justeras genom hålet i bobinnavets låsanordning med att skruva justeringsskruven (41) med skruvmejsel.

Ställ in bromseffekten så stor att tråden kan inte ligga lös på bobinen så att den faller av från bobinen när matarrullarna stannar. Kravet för bromskraften ökar med ökningen av trådmatningshastigheten.

Eftersom bromsen belastar motorn, skall man inte hålla den onödigt spänd.

2.8. TRÅDAVBRÄNNINGSTID

Elektroniken i anläggningen inställer stopp av svetsningen automatiskt på så sätt att trådändan inte smälter fast i kontaktmunstycket eller arbetsstycket. Automatiken fungerar oberoende av trådmatningshastigheten.

2.9. ÅTERLEDARE

Fästa återledarklämman omsorgsfullt, helst direkt på stycket som skall svetsas. Kontaktytan borde alltid vara så stor som möjligt.

Rengör kontaktytan från färg och rost!

Använd i din MIG minst 70 mm² kablar. Tunnare tvärsnittsytor kunde förorsaka överhettning av anslutningar och isoleringar.

Försäkra dig om att den till ditt förfogande stående svetspistolen är konstruerad för max. svetsström som behövs av dig!

Använd aldrig skadad svetspistol!

2.9. SKYDDSGAS



Hantera gasflaskan försiktigt. Det finns risk för kroppsskador om gastuben eller ventilen skadas!

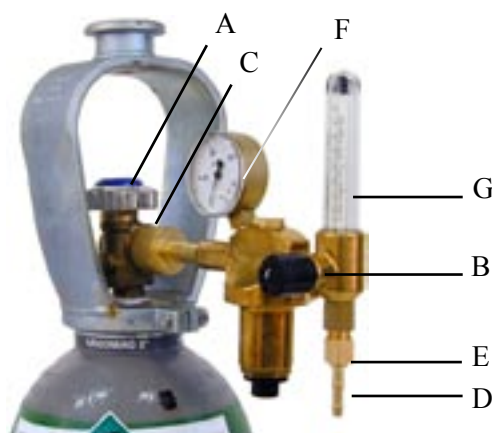
När man svetsar rostfritt använder man normalt gasblandningar. Kontrollera att gasflaskans ventil är lämplig för gasen. Gasflödet justeras enligt svetseffekten. Ett lämpligt flöde är normalt 8–10 l/min. Om gasflödet är olämpligt blir svetsfogen porös. Kontakta din lokala Kemppi-återförsäljare för val av gas och annan utrustning.

2.10.1. Installation av gasflaska



Fäst gasflaskan alltid stabilt till vertikal ställning på väggställningen som tillverkats speciellt för den. Stäng flaskventilen alltid efter svetsstoppet.

Regulatorns delar



- A Gasflaskans ventil
- B Skruv för tryckreglering
- C Kopplingsmutter
- D Slangkoppling
- E Hylsmutter
- F Manometer för gasflaskan
- G Manometer för gasslangen

Följande installationsanvisningar gäller för de flesta regulator typer:

1. Stig åt sidan och öppna gasflaskans ventil (A) för ett ögonblick för att blåsa bort eventuella orenheter från ventilen.
2. Vrid på tryckregleringsskruven (B) tills inget fjädertryck känns.
3. Stäng nålventilen om regulatorn är försedd med en sådan.
4. Fäst regulatorn på gasflaskaens ventil och spänn muttern (C) med en lämplig nyckel.
5. Installera slangkopplingen (D) och hylsmuttern (E) i gasslangen och spänn med en slangklämma.
6. Koppla slangen på regulatorn och den andra änden i trådmatarenheten. Spänn hylsmuttern.
7. Öppna gasflaskans ventil långsamt. Gasflaskans manometer (F) visar trycket i tuben. OBS! Töm aldrig gasflaskan helt. Den skall fyllas då trycket sjunkit till 2 bar.
8. Öppna nålventilen om regulatorn är försedd med en sådan.
9. Vrid regleringsskruven (B) tills slangens manometer (G) visar önskat flöde (eller tryck). När flödet justeras skall strömkällan vara påkopplad och svetspistolens strömbrytare samtidigt vara intryckt.

Stäng gasflaskans ventil efter avslutad svetsning. Om maskinen kommer att vara oanvänd en längre tid skall tryckregleringsskruven öppnas.

2.11. HUVUDBRYTARE I/O

När du vrider huvudbrytaren för PRO-strömkällan till I-läge, tänds signallampan bredvid den och anläggningen är svetsfärdig. Anläggningen återställs på den svetsmetod med vilken svetsades sist innan man vred huvudbrytaren till 0-läge.



Starta och stäng alltid av maskinen med huvudbrytaren, använd inte stickproppen som brytare.

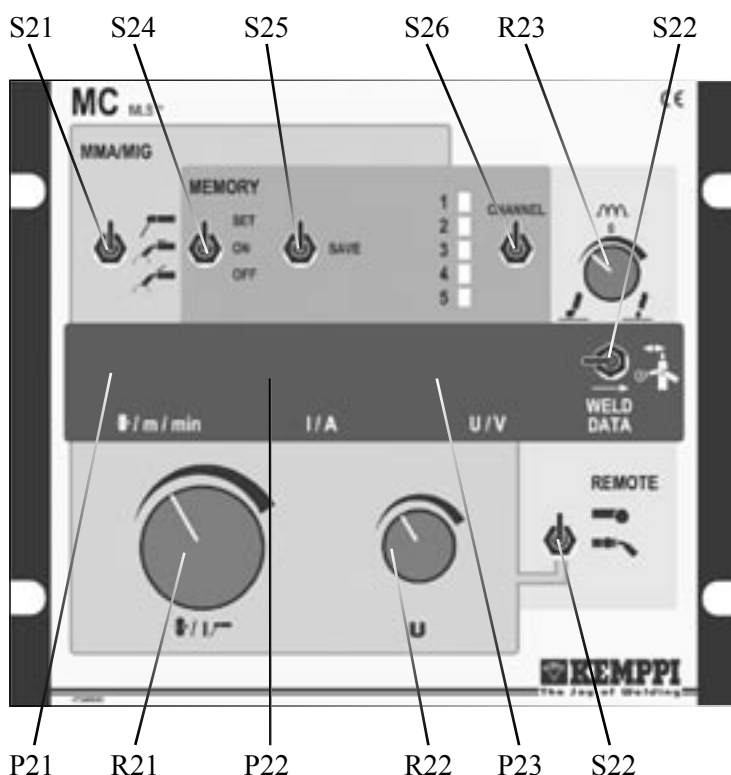
2.12. FUNKTION AV KYLENHET (PROCOOL 10, PROCOOL 30)

Funktionen av kyleheten är styrd så att pumpen startas när svetsningen startas. Efter svetsningen fungerar pumpen ca. 5 min och kyler vätskan till omgivningstemperatur.

Läs i bruksanvisningen för PROCOOL 10/30-enhet om felsituationer i vätskecirkulationssystemet och om skyddandet mot pistol- och andra skador.

3. ANVÄNDNING AV FUNKTIONSPANELER

3.1. MC - FUNKTIONSPANEL 6263501



MIG-grundfunktioner

Val av svetsmetod (S21): MIG-2 taktfunktion, 4-taktfunktion, MMA

Val av reglering (S22): panelreglering, fjärreglering, pistolreglering

Panelregleringar: trådmatningshastighet/MMA-svetsström (R21), svetsspänning (R22)

Inställning för MIG- och MMA-svetsdynamikreglering (R23)

Digital display: trådmatningshastighet (P21), ström (P22), spänning (P23)

Återställning av svetsvärden till display (S23)

SELECTO-funktioner

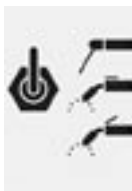
SELECTO-valbrytare S24

OFF: Normal MIG/MAG-svetsning

ON: Svetsning med värden som lagrats i minne (5 kanaler)

SET: Val och lagring SAVE av svetsparametrar (S25), på vald kanal CH 1...5 (S26).

Valbrytare för svetsmetod S21



MMA

MMA-svetsning med steglös inställning för svetsström

MIG 2-taktsfunktion

MIG/MAG-svetsning med 2-fas funktion av startbrytare av svetspistol

1. brytaren intryckt: svetsningen startar

2. brytaren öppen: svetsningen stoppas

MIG 4-taktsfunktion

MIG/MAG-svetsning med 4-fas funktion av startbrytare av svetspistol

1. brytaren intryckt: skyddsgasen börjar strömma

2. brytaren öppen: svetsningen startar

3. brytaren intryckt: svetsningen stoppas

4. brytaren öppen: skyddsgasen slutar strömma

Valbrytare för regleringssätt S22



Panelreglering:

Används regleringspotentiometrar R21 och R22 på panel

Fjärreglering:

Regleringar utförs från fjärregrlaget R20 som anslutits på fjärregrlingsanslutningen X11 av trådmatarenheten.

Om man använder fjärregrlaget R10, bör man reglera trådmatningshastigheten eller MMA-svetsströmmen med potentiometern av R10 och spänningen med U-potentiometern på panel.

Pistolreglering:

Trådmatningshastigheten regleras med regleringsmodulen RMT 10 som anslutits på KEMPPI PMT- eller WS-svetspistolen och svetsspänningen regleras med U-potentiometern på panel.

Obs! Om man inte kopplat fjärregrlaget eller pistolregrlaget på PROMIG-enheten och man har valt fjärregrling eller pistolregrling, fungerar regleringar med potentiometrar för panelregrling såsom i panelregrlingsläge.

Panelregrlingar R21, R22



- potentiometer

SELECTO OFF: Panelregrling för trådmatningshastighet 0...18 m/min eller 0...25 m/min

SELECTO ON: Ingen funktion

SELECTO SET: Panelregrling för trådmatningshastighet 0...18 m/min eller 0...25 m/min

MMA-svetsning: Reglering för svetsström, 10 A ... max. ström av strömkälla



- potentiometer

SELECTO OFF: Panelregrling för spänning av PRO-strömkälla, 10 V ... max. MIG-spänning av strömkälla

SELECTO ON: Ingen funktion

SELECTO SET: Panelregrling för spänning av PRO-strömkälla, 10 V ... max. MIG-spänning av strömkälla

MMA-svetsning: Ingen funktion

Svetsdynamikreglering R23



MIG- och MMA-svetsdynamik regleras med samma potentiometer.

Vid svetsdynamikreglering är regleringsvärde -9...0...9 synligt också på V-display som annars visar börvärde/svetsspänning. Värdet för dynamik är synligt på displayen ca. 3 s efter regleringsslutet.

MIG-svetsdynamikreglering:

Med MIG-svetsdynamikreglering påverkas stabilitet av svetsning och mängd av stänk. Med regleringen kan också optimeras svetsresultatet för trådtypen och skyddsgasblandningen som används.

- 9...-1 Mjukare ljusbåge. Användningsobjekt: att minska mängd av stänk
- 0 Rekommenderad grundinställning för alla trådar
- 1...9 Grövre ljusbåge. Användningsobjekt: t.ex. att maximera stabilitet av ljusbåge på kortbågsområde och svetsning av stål med 100 % CO₂-skyddsgas (lägen 7...9).

MMA-svetsdynamikreglering:

Med MMA-svetsdynamikreglering påverkas ljusbågens funktion i olika brukssituationer.

När ljusbågen är gjord grövre, växer blåsningen och samtidigt ökar stänk.

- 9...-1 Mjukare ljusbåge. Användningsobjekt: att minska mängd av stänk när man svetsar i övre området av rekommenderade strömmar för elektrod.
- 0 Fabriksinställning. Normal inställning för alla elektrodtyper.
- 1...9 Grövre ljusbåge. Användningsobjekt: t.ex. cellulosa-belagda elektroder (9) och tunna, rostfria elektroder när man svetsar i nedre området av rekommenderade strömmar.

Digital display för trådmatningshastighet, ström och spänning P21, P22, P23



m/min-display

MIG-svetsning:

Display visar börvärde för trådmatningshastighet och under svetsning ärvärde 0.0...18.0 m/min eller 0.0... 25.0 m/min beroende på val av området för trådmatningshastighet.

MMA-svetsning:

Display är vid MMA-svetsning blank.

A-display

MIG-svetsning:

Display visar i ställmodus 0 A och under svetsning ärvärde för svetsström.

MMA-svetsning:

Display visar börvärde för MMA-svetsström 10 A ... max. ström av strömkälla och under svetsning ärvärde.

V-display

MIG-svetsning:

Display visar börvärde för svetsspänning och under svetsning ärvärde.

MMA-svetsning:

Display visar i ställmodus tomgångsspänning av strömkälla och under svetsning ärvärde för MMA-svetsspänning.

Obs! Display visar polspänning av strömkälla. Beroende på längden och koppavsnittsytan av svetskablar och MIG-pistoler kan verklig bågspänning och indikation på display avvika flera volt från varandra, se följande tabell.

Kabel	50 mm ²	70 mm ²	95 mm ²
Spänningsförlust/10 m	0,35 V/100 A	0,25 V/100 A	0,18 V/100 A

Vid svetsdynamikreglering visar display regleringsvärde -9...0...9 för svetsdynamik och detta värde är synligt på display ca. 3 s efter regleringsslutet. Därefter återställs display att visa spänning.

3.1.1. WELD DATA / GAS TEST



Återställning av svetsparametrar på display

Användningen av WELD DATA-brytare återställer på display de svetsparametrar, trådmatningshastighet, svetsström, svetsspänning, som var i bruk när svetsningen sist slutades. Svetsvärden är synliga på display för så länge, när man använder WELD DATA-brytaren och stannar i minnet tills man igen trycker på startbrytare av pistolen.

Testa gastillförseln

Med ett snabbt tryck på brytaren startar tillförseln med skyddande gas. Den skyddande gasen strömmar i ca 20 sekunder eller tills du trycker på brytaren igen.

3.1.2. SELECTO-funktioner, MC - panel



SELECTO är namnet för en funktion där svetsparametrar kan lagras på minneskanaler för att tas på nytt till bruk. Man kan lagra in i minnet fem MIG/MAG-svetsvärden. Parametrar som lagras är trådmatningshastighet, svetsspänning och svetsdynamik. De lagrade värdena stannar i minnet fastän man då och då kopplar bort spänningen från anläggningen.

Obs! MMA-svetsvärden och valet för MIG 2-taktfunktion/4-taktfunktion kan inte lagras i minnet.

I SELECTO-funktioner finns tre olika modus för funktion:

SELECTO OFF:

Normal MIG/MAG-svetsning med fristående inställningar för trådmatning och spänning, SELECTO-funktionen är inte i bruk.

SELECTO ON:

Svetsning med svetsvärden som lagrats i minne, trådmatningshastighet, svetsspänning och svetsdynamik. Av panelfunktioner fungerar endast val för kanaler, kanaler 1...5. Kanalen väljs beroende på läge av valbrytare för regleringar antingen med CH-brytare på panel, fjärreglage eller med RMT-reglage från PMT eller WS-pistol. Kanalen kan bytas också under svetsning.

Digital display visar värden för trådmatningshastighet och spänning som lagrats på ifrågakörande kanal. Värdet för svetsdynamik som lagrats i minnet blir synligt när man vrider lite på regleringspotentiometern för dynamik.

SELECTO SET:

Sökning av svetsvärden för att lagras i minnet. Svetsvärden lagras i minnet på önskad kanal genom att använda SAVE-brytaren. In i minnet lagras de värden för trådmatningshastighet, spänning och svetsdynamik som var ställda innan man använde SAVE-brytaren.

Programmering av minneskanal:

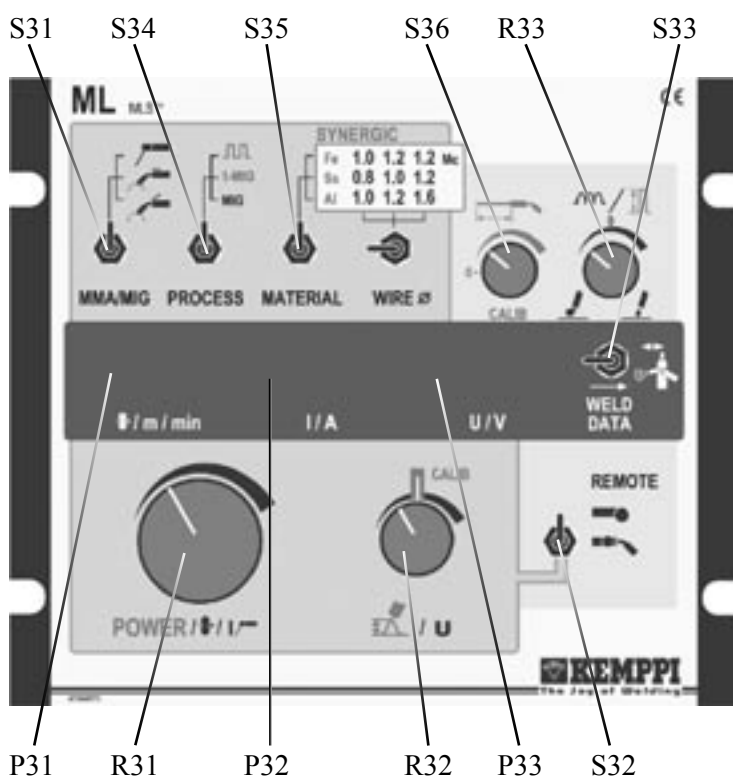
1. Välj önskad kanal 1...5
2. Sätt valbrytare för funktionsmodus på läge SET
3. Sök genom att svetsa riktiga värden för trådmatningshastighet, spänning och svetsdynamik
4. Lagra dem i minnet genom att vrida SAVE-brytaren.

Obs! De på minneskanalen lagrade värdena kan vid behov kontrolleras genom att vrida valbrytaren för funktionsmodus på läge ON, då display visar värden som är i minne av ifrågavarande kanal.

5. Vrid valbrytaren för funktionsmodus på läge ON, då kanaler är i svetsbruk.

Från SELECTO-funktioner övergår man till normal MIG/MAG-svetsning genom att vrida valbrytaren för funktionsmodus på läge OFF.

3.2. ML - FUNKTIONSPANEL 6263502



MIG-grundfunktioner

Val av svetsmetod (S31): MIG 2-taktfunktion, MIG 4-taktfunktion, MMA

Val av regleringssätt (S32): panelreglering, fjärreglering, pistolreglering

Panelregleringar: trådmatningshastighet / svetseffekt / MMA-svetsström (R31), svetsspänning / båglängd (R32)

Inställning för MIG- och MMA-svetsregleringsdynamik (R33)

Digital display: trådmatningshastighet (P31), ström (P32), spänning (P33)

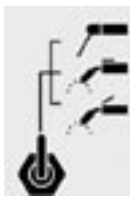
Återställning av svetsvärden till display (S33)

SYNERGIC-funktioner

SYNERGIC-valbrytare S34

- MIG** Normal MIG/MAG-svetsning med fristående inställningar för trådmattning (R31) och spänning (R32).
- 1-MIG** SYNERGIC MIG, MIG-svetsning med parametrar (S35, S36) som optimerats för tillsatsmaterial. Svetsvärden regleras med regleringspotentiometrar för svetseffekt (R31) och båg längd (R32).
-  SYNERGIC PULSMIG, Pulsmigsvetsning med parametrar (S35, S36) som optimerats för tillsatsmaterial. Svetsvärden regleras med regleringspotentiometrar för svetseffekt (R31) och båg längd (R32).
Kompensation för kabellängd (R34)

Valbrytare för svetsmetod S31



MMA

MMA-svetsning med steglös inställning för svetsström

MIG 2-taktsfunktion

MIG-svetsning med 2-fas funktion av startbrytare av svetspistol

1. brytaren intryckt: svetsningen startar
2. brytaren öppen: svetsningen stoppas

MIG 4-taktsfunktion

MIG-svetsning med 4-fas funktion av startbrytare av svetspistol

1. brytaren intryckt: skyddsgasen börjar strömma
2. brytaren öppen: svetsningen startar
3. brytaren intryckt: svetsningen stoppas
4. brytaren öppen: skyddsgasen slutar strömma

Valbrytare för regleringssätt S32



Panelreglering:

Används regleringspotentiometrar R31 och R32 på panel.

Fjärreglering:

Reglering utförs från fjärreqlaget R20 som anslutits på fjärregleringsanslutningen X11 av trådmatarenheten. Om man använder fjärreqlaget R10, bör man reglera trådmattningshastigheten, svetseffekten eller MMA-svetsströmmen med potentiometern av R10 och spänningen eller båg längden med U-potentiometern på panelen.

Pistolreglering:

Trådmattningshastigheten eller svetseffekten regleras med regleringsmodulen RMT 10 som anslutits på KEMPPI PMT- eller WS-svetspistolen och svetsspänningen eller båg längden regleras med U-potentiometern på panel.

Obs! Om man inte kopplat fjärreqlaget eller pistolreqlaget på PROMIG-enheten och om man har valt fjärreglering eller pistolreglering, fungerar regleringar med potentiometrar för panelreglering såsom i panelregleringsläge.

Panelregleringar R31, R32



 - potentiometer

MIG/MAG: Panelreglering för trådmatningshastighet, 0...18 m/min eller 0...25 m/min

SYNERGIC MIG: Reglering för effekt, min. och max. effekter enligt tillsatsmaterial.

SYNERGIC PULSMIG: Reglering för effekt, min. och max. effekter enligt tillsatsmaterial.

MMA-svetsning: Reglering för svetsström, 10A... max. ström av strömkälla

 - potentiometer

MIG/MAG: Panelreglering för spänning av PRO-strömkälla, 10 V ... max. MIG-spänning av strömkälla

SYNERGIC MIG: Finreglering av båg längden -9...0...9

SYNERGIC PULSMIG: Finreglering av båg längden -9...0...9

MMA-svetsning: Ingen funktion

Svetsdynamikreglering R33



MIG- och MMA-svetsdynamik regleras med samma potentiometer.

Vid svetsdynamikreglering är regleringsvärde -9...0...9 synligt också på V-display som annars visar börvärde/svetsspänning. Värdet för dynamik är synligt på display ännu för ca. 3 s efter regleringsslutet.

MIG/MAG-svetsdynamikreglering:

Med MIG/MAG-svetsdynamikreglering påverkas stabilitet av svetsning och mängd av stänk. Med regleringen kan också optimeras svetsresultatet för trådtypen och skyddsgasblandningen som användes.

- 9...-1 Mjukare ljusbåge. Användning: för att minska mängden stänk
- 0 Rekommenderad grundinställning för alla svetsrör
- 1...9 Grövre ljusbåge. Användningsobjekt: t.ex. att maximera stabilitet av ljusbåge inom kortbågsområdet och svetsning av stål med 100 % CO₂-skyddsgas (lägen 7...9).

SYNERGIC MIG-svetsdynamikreglering:

I SYNERGIC MIG-svetsning har reglering för svetsdynamik optimerats för trådtypen som används. Med regleringen påverkas stabiliteten av svetsning och mängd av stänk.

- 9...-1 Mjukare ljusbåge. Användning: för att minska mängden stänk
- 0 Rekommenderad grundinställning
- 1...9 Grövre ljusbåge. Användning: för t.ex. att maximera stabilitet av ljusbåge på kortbågsområde

OBS! Regleringsområde -9... 0...9 för SYNERGIC MIG-svetsdynamik är ett relativt område enligt tillsatsmaterial och är olika från regleringsområdet -9...0...9 för normal MIG/MAG-svetsdynamik.

Form av SYNERGIC PULSMIG ljusbåge:

I SYNERGIC PULSMIG-svetsning påverkar svetsdynamikregleringen formen av pulsmig-ljusbågen.

- 9...-1 Bredare pulsmig-ljusbåge. Användningsområde: t.ex. svetsning av I-fogar
- 0 Rekommenderad grundinställning
- 1...9 Smalare och mer riktad ljusbåge. Användningsområde: t.ex. kälffogar av tunna grundmaterialier

Svetsdynamikreglering:

Med svetsdynamikregleringen påverkas beteendet av ljusbågen olika situationer.

När ljusbågen blir grövre, växer blåsningen och samtidigt ökar mängden sprut.

- 9...-1 Mjukare ljusbåge. Användning: för att minska mängden sprut när man svetsar i övre änden av rekommendera strömområde för elektroden.
- 0 Fabriksinställning. Normal inställning för alla elektrodtyper.
- 1...9 Grövre ljusbåge. Användning: för t.ex. cellulosaelektroder (9) och tunna, rostfria elektroder, när man svetsar i nedre området av rekommendera svetsström för elektrod.

Digital display för trådmattningshastighet, ström och spänning



/m/min - display

MIG/MAG-svetsning med fristående inställningar för trådmattningshastighet och spänning: Displayen visar börvärde för trådmattningshastighet och under svetsning ärvärde 0.0... 18.0 m/ min eller 0.0... 25.0 m /min beroende på val av området för trådmattningshastighet.

SYNERGIC MIG-svetsning:

Displayen visar börvärde för trådmattningshastighet och under svetsning ärvärde.

Området för trådmattningshastighet är min. och max. hastighet enligt trådtyp.

SYNERGIC PULSMIG-svetsning:

Displayen visar börvärde för trådmattningshastighet och under svetsning ärvärde.

Området för trådmattningshastighet är min. och max. hastighet enligt trådtyp.

MMA-svetsning:

Displayen är blank vid MMA-svetsning.

I/A - display

MIG/MAG-svetsning med fristående inställningar för trådmattningshastighet och spänning:

Displayen visar i ställmodus 0 A och under svetsning ärvärde för svetsström.

SYNERGIC MIG-svetsning:

Displayen visar i ställmodus 0 A och under svetsning ärvärde för svetsström.

SYNERGIC PULSMIG-svetsning:

Displayen visar i ställmodus riktgivande medelströmvärde och under svetsning ärvärde för svetsström.

MMA-svetsning:

Displayen visar börvärde för MMA-svetsström 10 A ... max. ström av strömkälla och under svetsning ärvärde.

U/V - display

MIG/MAG-svetsning med fristående inställningar för trådmattningshastighet och spänning:

Displayen visar börvärde för svetsspänning och under svetsning ärvärde.

SYNERGIC MIG-svetsning:

Displayen visar börvärde för svetsspänning och under svetsning ärvärde.

Vid reglering av båg längden visar displayen regleringsvärde -9... 0...9 för båg längd som är synligt på displayen ca. 3 s efter regleringsslutet.

SYNERGIC PULSMIG-svetsning:

Displayen visar regleringsvärde -9...0...9 för båg längden och under svetsning ärvärde för spänning.

MMA-svetsning:

Displayen visar i ställmodus tomgångsspänning för strömkälla och under svetsning ärvärde för MMA-svetsspänning.

Obs! Värdet på displayen är polspänning av strömkälla. Beroende på längden och koppavsnittsytan av svetskablar och MIG-pistoler kan verklig bågspänning och värdet på displayen avvika flera volt från varandra, se följande tabell.

Kabel	50 mm ²	70 mm ²	95 mm ²
Spänningsförlust/10 m	0,35 V/100 A	0,25 V/100 A	0,18 V/100 A

Vid svetsdynamikreglering visar displayen regleringsvärdet -9...0...9 för svetsdynamik och värdet är synligt på displayen ca. 3 s efter regleringsslutet. Därefter återställs displayen att visa spänningen i SYNERGIC MIG- och MMA-svetsning och båglängden i SYNERGIC PULSMIG-svetsning.

3.2.1. WELD DATA

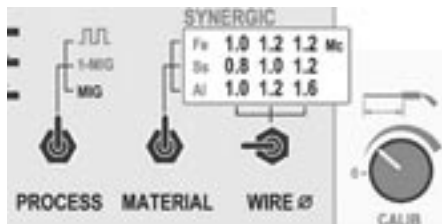
Återställning av svetsparametrar på display

Användningen av WELD DATA-brytare återställer på displayen svetsparametrar, trådmattningshastighet, svetsström, svetsspänning, som var i bruk när svetsningen sist slutades. Svetsvärden är synliga på displayen så länge man använder WELD DATA-brytaren och blir i minnet tills man igen trycker på pistolens startbrytare.

Testa gastillförseln

Med ett snabbt tryck på brytaren startar tillförseln med skyddande gas. Den skyddande gasen strömmar i ca 20 sekunder eller tills du trycker på brytaren igen.

3.2.2. SYNERGIC-funktioner, ML - panel



I SYNERGIC-funktionen ger användaren information om tillsatstrådtype och diametern som används och anläggningen genererar på grund av dessa data optimala svetsegenskaper för ifrågavarande tråd. I SYNERGIC-modus ändras reglering för trådmattning som reglering för svetseffekt och reglering för spänning ändras som reglering för båglängden (så kallad 1-rattsreglering).

I SYNERGIC-funktionen finns tre olika funktionsmodus:

MIG Normal MIG/MAG-svetsning med fristående inställningar för trådmattningshastighet och spänning. SYNERGIC-funktionen är inte i bruk.

1-MIG SYNERGIC MIG-svetsning med parametrar som optimerats enligt tillsatstrådar. I minnet har lagrats nio SYNERGIC MIG-program för olika tillsatstrådar:

TillsatsmaterialSkyddsgas

Svetsning av stål

ø 1,0 mm82...75 % Ar + 18...25 % CO₂

trådelektrod

ø 1,2 mm82...75 % Ar + 18...25 % CO₂

trådelektrod

ø 1,2 mm82...75 % Ar + 18...25 % CO₂

rörellektrod

Svetsning av rostfritt stål

ø 0,8 mm97,5...98 % Ar + 2,5...2 % CO₂/O₂

307, 308, 309, 316

ø 1,0 mm97,5...98 % Ar + 2,5...2 % CO₂/O₂

307, 308, 309, 316

ø 1,2 mm97,5...98 % Ar + 2,5...2 % CO₂/O₂

307, 308, 309, 316

Svetsning av aluminium

ø 1,0 mm

AlMg5, AlSi5 100 % Ar

ø 1,2 mm

AlMg5, AlSi5, Al99,5 100 % Ar

ø 1,6 mm

AlMg5, AlSi5, Al99,5 100 % Ar

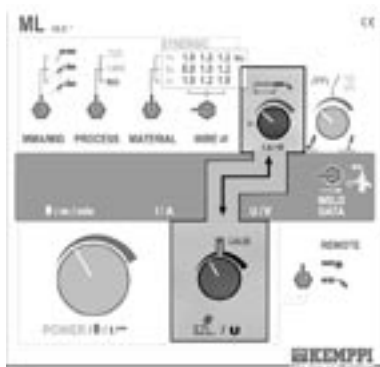
Obs!

100 % CO₂ svetsas genom att vrida svetsdynamik på lägen 8...9

I SYNERGIC MIG-svetsning regleras svetsvärden med potentiometer för effekt (normalt potentiometer för trådmattningshastighet), med potentiometer för båg längd (normalt potentiometer för spänning) och potentiometer för svetsdynamik. Min. och max. lägen av potentiometer för effekt motsvaras av min. och max. effekter som optimerats för varje tråd. Börvärden som ansluter sig till dessa min. och max. effekter kan ses i displayen för börvärden.

Kompensation av kabellängd

Med hjälp av kompensation av kabellängd iakttas spänningsförluster som uppstår i långa mellanledare och olika pistoler. Kompensation av kabel regleras enligt följande:



Om man inte använder mellanledare mellan trådmatarverket och strömkällan, ställ kompensation av kabel på = 0.

Om 0-läget inte fungerar på önskat sätt, kontrollera reglering enligt följande.

När mellanledare är i bruk gör enligt följande:

1. Ställ båg längden på = CAL, som motsvarar normal båg längd
2. Svetsa på önskad effektnivå
3. Ställ med potentiometer för kompensation av kabel riktig båg längd
4. Kontrollera regleringsområde för båg längd genom att reglera båg längden -9...0...9
5. Upprepa vid behov punkter 2...4

Kompensation av kabel regleras för varje kombination kabel / MIG-pistol bara en gång.



SYNERGIC PULSMIG, Pulsmigsvetsning med parametrar som optimerats enligt tillsatsstrådar. I minnet har lagrats nio SYNERGIC PULSMIG-program för olika tillsatsmaterial:

Tillsatsmaterial .. Skyddsgas

Pulsmig-svetsning av stål

1,0 mm..... 82...75 % Ar + 18...25 % CO₂
trådelektrod

ø 1,2 mm 82...75 % Ar + 18...25 % CO₂
trådelektrod

ø 1,2 mm 82...75 % Ar + 18...25 % CO₂
metallrörellektrod

Pulsmig-svetsning av rostfritt stål

ø 0,8 mm 97,5...98 % Ar + 2,5...2 % CO₂/O₂
316, 308

ø 1,0 mm 97,5...98 % Ar + 2,5...2 % CO₂/O₂
316, 308

ø 1,2 mm 97,5...98 % Ar + 2,5...2 % CO₂/O₂
316, 308

Pulsmig-svetsning av aluminium

ø 1,0 mm

AlMg5 100 % Ar

ø 1,2 mm

AlMg5 100 % Ar

ø 1,6 mm

AlMg5 100 % Ar

Obs!

CO₂-procent:

vid PRO 3200-strömkälla max. 2 %,

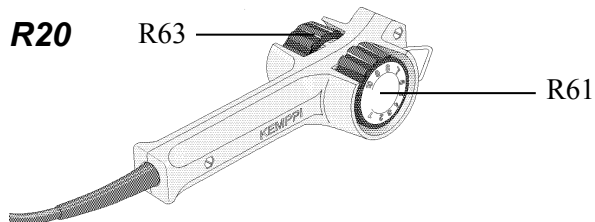
vid PRO 4200-strömkälla max. 10 %

I SYNERGIC PULSMIG-svetsning regleras svetsvärden med potentiometer för effekt (normalt potentiometer för trådmattningshastighet), med potentiometer för båglängd (normalt potentiometer för spänning) och potentiometer för svetsdynamik. Min. och max. lägen av potentiometer för effekt motsvaras av min. och max. effekter som optimerats för varje tråd. Börvärden som ansluter sig till dessa min. och max. effekter kan ses i display för börvärden.

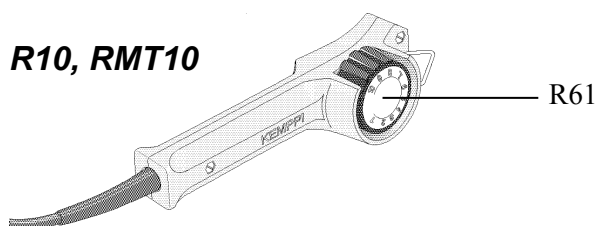
Kompensation av kabellängd

såsom ovan i punkt: ”SYNERGIC MIG-svetsning”.

4. FUNKTIONER AV FJÄRRELAGE VID PROMIG 501 OCH 511 TRÅDMATARVERK

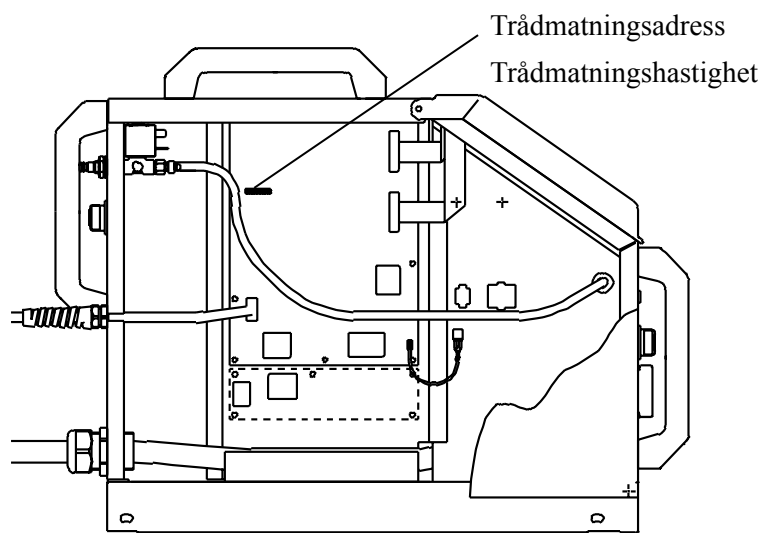


	R63	R61
MIG	Reglering för trådmatningshastighet: I 1...18 m/min II 1...25 m/min	Reglering för spänning: 10 V... max. spänning av strömkälla (35...46 V)
SELECTO	Val av kanal: 1...5 motsvarande lägen 1, 4, 6, 8, 10 av knapp	Finreglering för båg längd: 1...10
SYNERGIC MIG	Reglering för effekt (trådmatningshastighet): enligt tråd min. ... max.	Finreglering för båg längd: 1...10
SYNERGIC PULSMIG	Reglering för effekt (trådmatningshastighet): enligt tråd min. ... max.	Finreglering för båg längd: 1...10
MMA	Reglering för ström: 10 A...max. ström av strömkälla	INGEN FUNKTION



	R61	
MIG	Reglering för trådmatningshastighet: I 1...18 m/min II 1...25 m/min	
SELECTO	Val för kanal: 1...5 motsvarar i R10 lägen 1, 4, 6, 8, 10 av knapp	
SYNERGIC MIG	Reglering för effekt (trådmatningshastighet): enligt tråd min. ... max.	
SYNERGIC PULSMIG	Reglering för effekt (trådmatningshastighet): enligt tråd min. ... max.	
MMA	Reglering för ström: 10 A...max. ström av strömkälla	OBS ! RMT10 INGEN FUNKTION

5. PROMIG 501, PROMIG 511 A001 JUMPER BLOCK-FUNKTIONER



1. Välja trådmatningsadress

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	
	Trådmatare 1, adress 102
	Trådmatare 2, adress 105
	Trådmatare 3, adress 150
	Trådmatare 4, adress 153

3. Svetsa med Procool och luftkyld MIG-pistol

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	
	KYLNING är påslagen, luft-/vattenkylning inställd på luft -> svetsning upphör efter 1 sekund, Err7 på displayen, vid leverans

	KYLNING är påslagen, luft-/vattenkylning inställd på luft -> svetsning är tillåten (använd t. ex. med TIG-eller MIG-utrustning)
--	---

4. Linjär utmatning, trådmatningshastighet och spänning, som en funktion för spänningskontroll

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	
	Utmatningen är linjär i enlighet med potentiometerns vridning, vid leverans

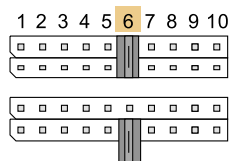
	Utmatningen är linjär i enlighet med spänningskontrollen. Trådmatningshastighet 0 - 5 V -> 0-18, 25 m/min, U2: 0 - 5 V -> 0-50 V
--	---

5. Demontera PMT eller WS MIG-pistoler

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	
	PMT-, WS- och RMT 10-funktioner aktiverade

	PMT-, WS- och RMT 10-funktioner avaktiverade (Err11), endast vanliga pistoler kan användas.
--	---

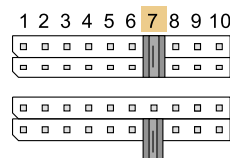
6. **Automatiskt fjärreglage -> panelreglage med MC-, ML- och MX-panel**



Automatiskt fjärreglage -> panelreglage fungerar när fjärrkontrollen är borttagen.

Automatiskt fjärreglage -> panelreglage avslaget.

7. **Hot start med MC- och ML-panel.**



Ingen hot start, vid leverans

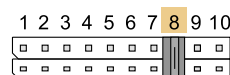
Hot start vald.

8 A. **Fyller krater i 4-takt med synergisk MIG/pulsMIG, endast ML-panel**

8 B. **Urval med 2-taktsfunktion eller 4-taktsfunktion utan panel**

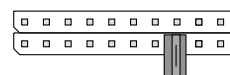
8 C. **Urval av kraterfyllnader med MC-panel**

8 D. **MX-panelen Selecto återställer U-pot.-värdet**



ML-/MC-panel: Ingen kraterfyllnad vid leverans.

MX-panelen Selecto återställer inte U-pot.-värdet (ingen fininställning).
MIG utan panel i 2-takt.



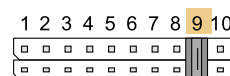
ML-panel: Kraterfyllnad i 4-takt med synergisk pulsMIG/MIG.

MC-panel: Kraterfyllnad i 4-takt.

MX-panel Selecto återställer U-pot.-värdet (ingen finjustering)
MIG utan panel i 2-takt.

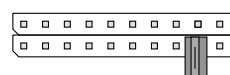
9 A. **Val av synergisk MIG/ pulsMIG, ML-panel**

9 B. **Val av plåttjocklek/ strömstyrkedisplay, MX-panel**



Fe-synergisk pulsMIG/MIG på ML-panelen, vid leverans

Display för plåttjockleken finns med på MX-panelen

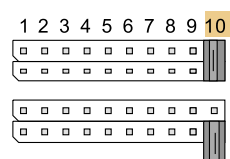


AISI-synergisk pulsMIG/MIG. På ML-panelen istället för Fe.

Extra kort behövs för att ändra Fe-text till AISI-text.

Display för strömstyrkan finns med på MX-panelen.

10. **Val av maxhastighet för trådmatning**

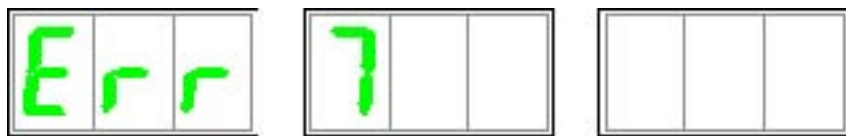


Maximal hastighet 18 m/min. vid leverans

Maximal hastighet 25 m/min.

6. FELKODER AV PANELER

I Promig 501- och 511-enheter undersöks vid varje start om det finns feltillstånd i anläggningen; ifall fel påträffas märks, visas ifrågavarande fel med hjälp av Err-texter.



Felkoder är bl.a. följande:

- Err 1: Man har övergått på MMA-svetsning från PROMIG, fastän man redan valt MMA-svetsning på strömkällans panel.
- Err 2: Man trycker på pistolens startbrytare, när datatransmissionen mellan PROMIG och PRO är avbruten (manöverkabel-, anslutningsfel) eller man trycker på pistolbrytaren, när man valt MMA-svetsning på strömkällans funktionspanel.
- Err 4: Man trycker på pistolens start-brytare, när väljare S12 för pistolens kylsätt är i vätskeställning, och man har glömt att påkoppla PROCOOL-kylenheten eller man har glömt att koppla den till anläggningen.
- Err 5: PROCOOL-kylenheten har avbrutit svetsningen. Orsaken kan vara avbrott i matningsspänningen från PROCOOL, trycket av vätskecirkulationen stiger inte eller temperaturen av kylvätskan har stigit för mycket.
- Err 6: Trådmatarverket har avbrutit svetsningen i vätskeläge av väljare S12 i PROMIG's luft-/vätskekylda pistol, eftersom datakommunikationen till kylenheten är avbruten (mellanledare- eller anslutningsfel).
- Err 7: Väljare S12 i PROMIG's luft-/vätskekylda pistol är i luftläge. PROCOOL är påkopplad och man trycker på pistolens startbrytare. Syftet med åtgärden är att förhindra förstöringen av vätskekyld pistol, om väljaren S12 för luft-/vätskekyllning är i felaktigt läge.
- Err 8: Vätskekyld PMT- eller WS-pistol är överhettad.
- Err 9: Överbelastning av trådmatarmotorn, som kan förorsakas t.ex. av blockerad trådledare av pistolen eller av pistolens kabel, som alltför böjd.
- Err 10: Funktionen av termoskyddet av PRO-strömkällan har stoppat svetsning.
- Err 11: Man försöker att använda PMT- eller WS-pistolen, när deras bruk har hindrats med den 5. jumperfunktionen.
- Err 12: Svetsandet har stoppats, efter som s.k. dörrbrytare eller gasvakt har fungerat (funktioner kräver extra monteringar till en standardanläggning).

Eliminera felkoder enligt följande:

Felkod Err 1 försvinner sig, när PROMIG-trådmatarsystemet ställs till MIG-läge.

Blinkandet av felkoder Err 2-4 stoppar automatiskt inom 5 s, om man inte trycker på triggern.

Felorsaken skall avlägsnas före följande start.

Blinkandet av felkoder Err 5-12 stoppar vid följande start, om felorsaken har avlägsnats.

7. SERVICE OCH FUNKTIONSTÖRNINGAR

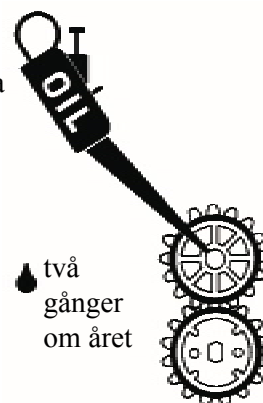
Vid service på PROMIG bör man ta hänsyn till belastningens art och speciellt till miljöfaktorer. En fackmässig användning och en förnuftig underhållsservice garanterar en störningsfri funktion utan oväntade driftsavbrott.

Minst en gång per halvår bör nedanstående serviceåtgärder utföras:

Kontrollera och utför följande:

- Slitage i matarrullarnas styrspår. Utvidgade spår förorsakar störningar i trådmatningen.
- Slitage på trådledare av matarverket. Slitna matarrullar och trådledare bör kasseras.
- Att trådnippeln i slangpaketets anslutning ligger så nära matarrullarna som möjligt, dock utan att beröra dem, och att trådens bana mellan trådledarmunstycket och matarrullarnas styrspår är rak.
- Inställningen av bobinnavets broms justeras till rätt värde.
- Elektriska anslutningar skall kontrolleras och repareras.
 - * rengör oxiderade ytor
 - * spänn åt lösa skruvförband

Rengör anläggningen från damm och smuts.



Vid rengöring eller torkning med tryckluft, skydda dina ögon med fackmässigt ögonskydd.

Vid driftstörningar ta kontakt med närmaste auktoriserade KEMPPI-serviceverkstad.

8. SKROTNING

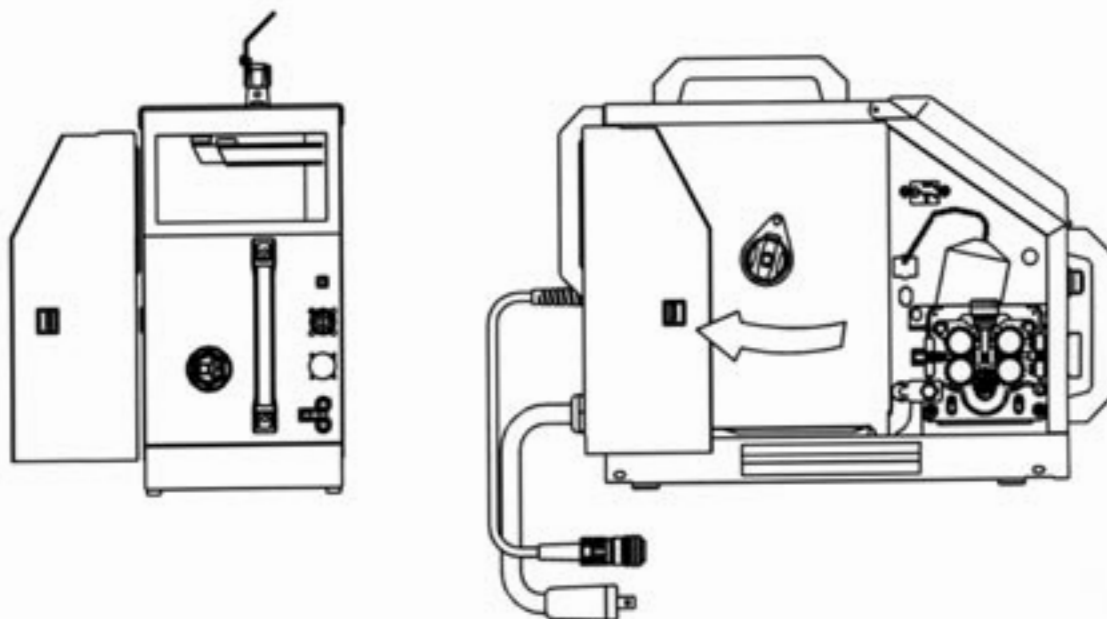


Släng inte elektrisk utrustning i det vanliga hushållsavfallet!

Enligt direktiv 2002/96/EG om avfallshantering av elektrisk och elektronisk utrustning och dess genomförande i enlighet med nationell lag, ska elektrisk utrustning som nått slutet av sin livslängd samlas in separat och lämnas in till en miljövänlig återvinningsanläggning. Som ägare till utrustningen ska du skaffa dig information från vår lokala representant om godkända insamlingssystem.

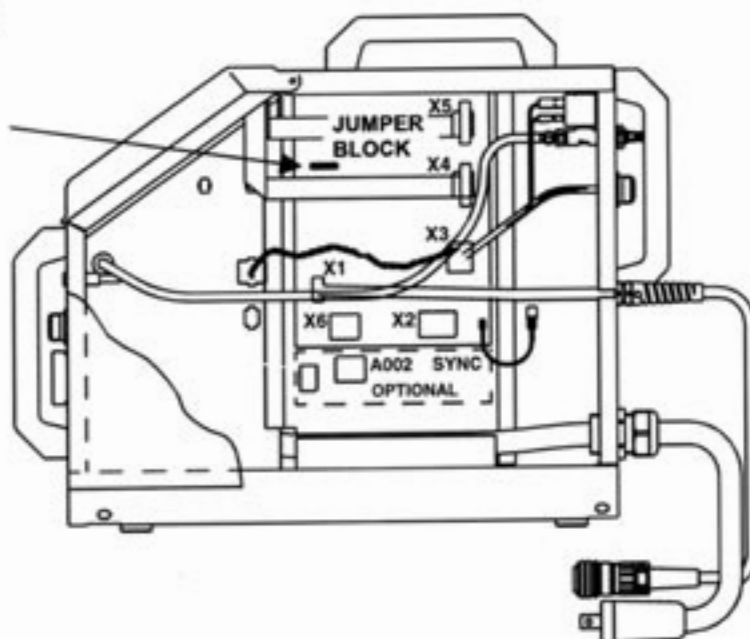
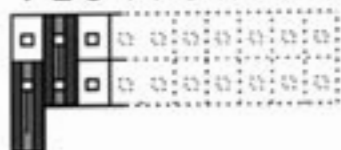
Genom att tillämpa detta direktiv gör du en insats för miljön och människors hälsa!

9. PROMIG 501L



JUMPER BLOCK: 105

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



10. BESTÄLLNINGSDATA

PROMIG 501		6231501
PROMIG 501L		6232505
PROMIG 511		6231502
Kemppi Pro Evolution 3200		6131320
Kemppi Pro Evolution 4200		6131420
Kemppi Pro Evolution 5200		6131520
P40		6185264
R10		6185409
R20		6185419
Gasslang	1,5 m	4269030
Skarvkabel	10 m	6185481
Återledare	5 m - 50 mm ²	6184511
Återledare	5 m - 70 mm ²	6184711
Svetsledare	5 m - 50 mm ²	6184501
Svetsledare	5 m - 70 mm ²	6184701
Mellanledare	10 m - 70 mm ²	6260313
Mellanledare, vätskekylande	10 m - 70 mm ²	6260314
Kylslang	0,95 m	4269340
Kylslang	1,5 m	4269330
Kylslang	2 m	4296990
Nav för trådbobin		4289880
Prosync 50		6263121
RMP 10		6185430
GH 10		6256010
GH 20		6256020
GH 30		6256030
MIG-svetspistoler		
Luftkylda:		
PMT 32	3 m	6253213
PMT 32	4,5 m	6253214
PMT 35	3 m	6253513
PMT 35	4,5 m	6253514
PMT 42	3 m	6254213
PMT 42	4,5 m	6254214
MMT 32	3 m	6253213MMT
MMT 32	4,5 m	6253214MMT
MMT 35	3 m	6253513MMT
MMT 35	4,5 m	6253514MMT
MMT 42	3 m	6254213MMT
MMT 42	4,5 m	6254214MMT
KMP 300	6 m	6257306
KMP 300	10 m	6257310

Vattenkyllda:

PMT 30W	3 m	6253043
PMT 30W	4,5 m	6253044
PMT 42W	3 m	6254203
PMT 42W	4,5 m	6254204
PMT 52W	3 m	6255203
PMT 52W	4,5 m	6255204
MMT 30W	3 m	6253043MMT
MMT 30W	4,5 m	6253044MMT
MMT 42W	3 m	6254203MMT
MMT 42W	4,5 m	6254204MMT
MMT 52W	3 m	6255203MMT
MMT 52W	4,5 m	6255204MMT
KMP 400W	6 m	6257406
KMP 400W	10 m	6257410
WS 30W (Al 1.2-1.6)	6 m	6253046A12
WS 30W (SS 1.0)	6 m	6253046S10
WS 30W (SS 1.2)	6 m	6253046S12
WS 30W (Al 1.2-1.6)	8 m	6253048A12
WS 30W (SS 1.0)	8 m	6253048S10
WS 30W (SS 1.2)	8 m	6253048S12
WS 42W (Al 1.2-1.6)	6 m	6254206A12
WS 42W (SS 1.0)	6 m	6254206S10
WS 42W (SS 1.2)	6 m	6254206S12
WS 42W (Al 1.2-1.6)	8 m	6254208A12
WS 42W (SS 1.0)	8 m	6254208S10
WS 42W (SS 1.2)	8 m	6254208S12

11. TEKNISKA DATA

	Promig 501	Promig 511
Driftspänning (skyddsspänning)	50 VDC	50 VDC
Anslutningseffekt	100 W	100 W
Belastbarhet		
(nominella värden) 60 % ED	520 A	520 A
100 % ED	440 A	440 A
Trådmatningsmekanism	4-hjulsmatning	4-hjulsmatning
Matarhjulensdiameter	32 mm	32 mm
Trådmatningshastighet I	0...18 m/min	0...18 m/min
Trådmatningshastighet II ¹⁾	0...25 m/min	0...25 m/min
Tillsatsmaterial		
ø Fe,Ss	0,6...2,4	0,6...1,6
ø Rörtråd	0,8...2,4	0,8...1,6
ø Al	1,0...2,4	1,0...1,6
Trådbobin		
max. vikt	20 kg	20 kg
max. storlek	ø 300 mm	ø 300 mm
Pistoluttag	Euro	Euro
Drifttemperaturområde	-20...+40 °C	-20...+40 °C
Förvaringstemperaturområde	-40...+60 °C	-40...+60 °C
Skyddsklass	IP 23 C	IP 23 C
Mått utan handtag		
längd	620 mm	620 mm
bredd	230 mm	230 mm
höjd	480 mm	670 mm
Vikt	22 kg	25 kg

Anläggningarna uppfyller kraven för CE-märkning.

¹⁾ Hastigheten omkopplas genom att byta kugghjulet och koderingsstycket på kretskortet A001.

Styrpaneler

	MC 6263501	ML 6263502
Svetsström, -spänning och inställningar för trådmatningshastighet	Potentiometrar	Potentiometrar
Svetsström, -spänning och indikationer för trådmatningshastighet	LED-indikatorer	LED-indikatorer
Mätning, registrering, återställning av svetsparametrar (WPS)	finns	finns
Inställning för MIG- / MMA-dynamik	Potentiometer	Potentiometer
Selecto-minneskanaler	5 st	—
Synergisk MIG	—	9 program
Synergisk PULS-MIG	—	9 program

12. GARANTIVILLKOR

Kemppi Oy lämnar garanti på de produkter som tillverkas och marknadsförs av Kemppi. Garantin omfattar skador som härrör sig från fel i material eller tillverkning. Garantireparationer får utföras endast av auktoriserad Kemppi serviceverkstad. Kostnader för emballage-, frakt- och försäkring betalas av kunden. Garantin träder ikraft på inköpsdagen. Muntliga löften, utöver vad som sägs i garantivillkoren, är ej bindande för garantigivaren.

Garantibegränsningar

Garantin omfattar inte skador som härrör sig till normalt slitage, användning i strid mot bruksanvisning, anslutning till felaktig nätspänning (inkl. spänningsvariationer utanför utrustningens specifikationer), felaktigt gastryck, överbelastning, transport- eller lagringsskador, brand, eller skador som förorsakats av brand eller naturfenomen, t.ex. blixtnedslag eller översvämning.

Garantin täcker inte direkta eller indirekta kostnader för resor, traktamenten eller logi, som uppkommit vid garantireparation. OBS! Garantin täcker inte svetspistoler, svetsbrännare och deras slitdelar, ej heller matarhjul och trådledare. Direkt eller indirekt skada som förorsakas av en defekt produkt omfattas inte av garantin. Garantin upphör att gälla om produkten modifierats på sådant sätt, eller försetts med sådana reservdelar, som inte är godkända av tillverkaren.

Garantin förfaller om reparationer utförs av någon annan än av Kemppi auktoriserad serviceverkstad.

Åtaganden vid garantireparationer

Garantifel måste uppges till Kemppi eller till auktoriserad Kemppi serviceverkstad inom garanti-perioden. När garantireparation åberopas ska kunden uppge produktens serienummer och uppvisa ett ifyllt garantikort, eller på annat sätt t.ex. med inköpsfaktura eller inköpskvitto styrka att garantin gäller. Delar som bytts under garanti, förblir Kemppis egendom.

Garantin på en produkt, som reparerats eller utbytt, är giltig till utgången av den ursprungliga garantitiden.

KEMPPI OY
PL 13
FIN – 15801 LAHTI
FINLAND
Tel (03) 899 11
Telefax (03) 899 428
www.kemppi.com

KEMPPIKONEET OY
PL 13
FIN – 15801 LAHTI
FINLAND
Tel (03) 899 11
Telefax (03) 7348 398
e-mail: myynti.fi@kemppi.com

KEMPPI SVERIGE AB
Box 717
S – 194 27 UPPLANDS VÄSBY
SVERIGE
Tel (08) 59 078 300
Telefax (08) 59 082 394
e-mail: sales.se@kemppi.com

KEMPPI NORGE A/S
Postboks 2151, Postterminalen
N – 3103 TØNSBERG
NORGE
Tel 33 34 60 00
Telefax 33 34 60 10
e-mail: sales.no@kemppi.com

KEMPPI DANMARK A/S
Literbuen 11
DK – 2740 SKOVLUNDE
DANMARK
Tel 44 941 677
Telefax 44 941 536
e-mail: sales.dk@kemppi.com

KEMPPI BENELUX B.V.
Postbus 5603
NL – 4801 EA BREDA
NEDERLAND
Tel (076) 5717 750
Telefax (076) 5716 345
e-mail: sales.nl@kemppi.com

KEMPPI (UK) Ltd
Martti Kemppi Building
Fraser Road
Priory Business Park
BEDFORD, MK443WH
ENGLAND
Tel 0845 6444201
Fax 0845 6444202
e-mail: sales.uk@kemppi.com

KEMPPI FRANCE S.A.
S.A. au capital de 5 000 000 F.
65 Avenue de la Couronne des Prés
78681 EPONE CEDEX
FRANCE
Tel (01) 30 90 04 40
Telefax (01) 30 90 04 45
e-mail: sales.fr@kemppi.com

KEMPPI GmbH
Otto – Hahn – Straße 14
D – 35510 BUTZBACH
DEUTSCHLAND
Tel (06033) 88 020
Telefax (06033) 72 528
e-mail: sales.de@kemppi.com

KEMPPI SP. z o.o.
Ul. Piłsudskiego 2
05-091 ZĄBKİ
Poland
Tel +48 22 781 6162
Telefax +48 22 781 6505
e-mail: info.pl@kemppi.com

KEMPPI WELDING
MACHINES AUSTRALIA PTY LTD
P.O. Box 404 (2/58 Lancaster Street)
Ingleburn NSW 2565, Australia
Tel. +61-2-9605 9500
Telefax +61-2-9605 5999
e-mail: info@kemppi.com.au