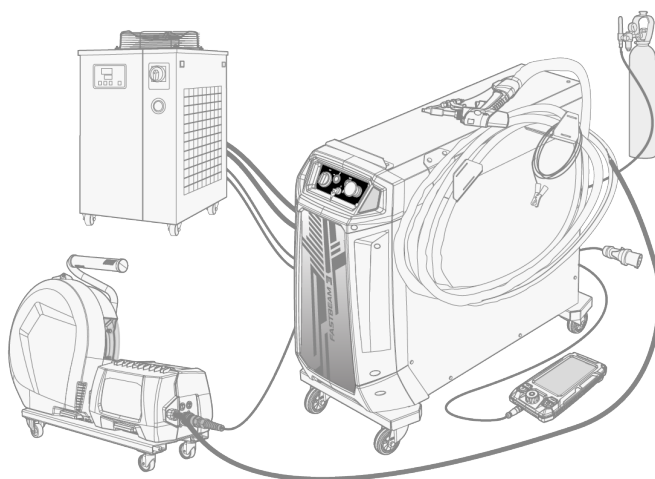


FASTBEAM 3



INNEHÅLL

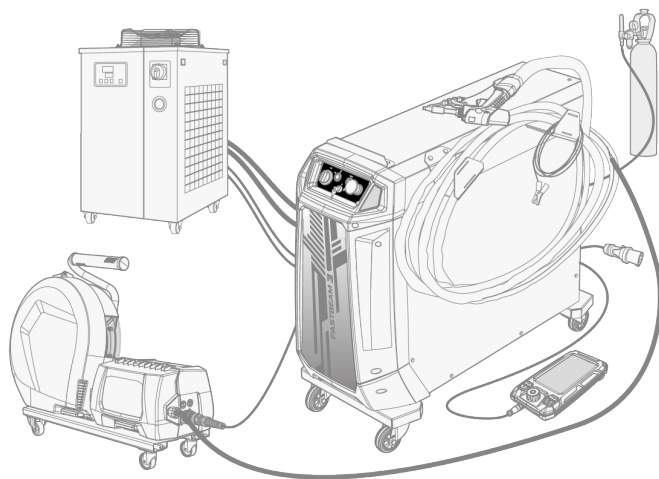
1. Allmänt	4
1.1 Beskrivning av utrustningen	6
1.2 Laserströmkälla	8
1.3 Lasersvetspistol	11
1.4 Trådmatarverk	13
1.4.1 Trådbobiner	14
1.4.2 Trådmatningsmekanism	15
1.5 Funktionspanel	16
1.6 Kylvätskylhet	17
1.7 Laserkontrollerat område (LCA)	19
1.8 Extra tillbehör	20
2. Säkerhet	21
2.1 Säkerhetsfunktioner	26
3. Montering	29
3.1 Anslutning av nätkontakt till strömkällan	31
3.2 Montera trådmatarverket med fast platta (tillval)	32
3.3 Montera hjul på trådmatarverket (tillval)	34
3.4 Installera och byta tillsatsmaterial och trådbobin	35
3.5 Installation och byte av matahjul	39
3.6 Installation och byte av styrrör och trådledare	41
3.7 Ansluta kablar och slangar	45
3.8 Ansluta säkerhetskontaktkabeln	48
3.9 Ansluta dörrföregling och signallampa	49
3.10 Förbereda svetspistolen för lasersvetsning	51
3.11 Ansluta skyddsgasförsörjning och testa gasflödet	56
4. Funktion	57
4.1 Statuslampor på laserströmkällan	58
4.2 Förberedelse av svetsutrustning för användning	59
4.2.1 Fylla kylare och cirkulera kylvätska	61
4.2.2 Fokuskalibrering	62
4.3 Användning av ControlPad och parameterjusteringar	67
4.3.1 Startvy	68
4.3.2 Minneskanaler	70
4.3.3 Svetsparametrar	71
4.3.4 Rengöringsparametrar	76
4.3.5 Weld Assist	78
4.3.6 Inställningar	82

4.3.7 Fabriksåterställning	84
4.3.8 Loggbok	85
4.3.9 Info- och statusvyer	86
4.4 Ytterligare vägledning för funktioner och egenskaper	88
4.4.1 Laserinträngning	88
4.4.2 Laserpendling (oscillation)	89
4.4.3 Laserpulsbreddsmodulering	90
4.4.4 USB-uppdatering	91
4.5 Svetsning med laser	94
4.6 Rengöring med laser	98
5. Underhåll	101
5.1 Dagligt, periodiskt och årligt underhåll	102
5.2 Kontroll och byte av lasersvetspistolens skyddslins	104
5.3 Felsökning	106
5.4 Felkoder	108
5.5 Kassering	111
6. Tekniska data	112
6.1 Laserströmkälla	113
6.2 Trådmatarverk	114
6.3 Slitdelar till trådmatarverk	115
6.4 Svetshuvudets munstycken	119
6.5 Beställningsinformation	121

1. ALLMÄNT

Dessa instruktioner beskriver användningen av Kemppis **FastBeam**-utrustning för manuell fiberlasersvetsning. Systemet består av strömkällan för lasersvetsning **FastBeam 3** och trådmatarverket **CoolFeed 300**, båda utformade för krävande yrkesmässigt bruk vid manuell svetsning (dvs. manuell lasersvetsning). Lasersvetspistolen är integrerad i strömkällan för lasersvetsning.

Lasersvetssystemet kräver även en särskild kylvanhet (kylare).



Fullt utrustat lasersvetssystem FastBeam visas på bilden. (Skyddsgasförsörjning, kylvanhet eller nätkontakt ingår inte automatiskt i standardleveransen av FastBeam 3 eller CoolFeed 300.)

Mer information om de enskilda enheterna FastBeam 3 och CoolFeed 300 finns i kapitlet "Beskrivning av utrustningen" på sidan 6.

Lasersvetsning och användning av lasersvetsutrustning kräver noggrann uppmärksamhet på säkerhetsföreskrifterna samt yrkesmässig utbildning. Mer detaljerad säkerhetsinformation finns i kapitlet "Säkerhet" på sidan 21.

Om du ännu inte har genomfört Kemppis säkerhetskurs för lasersvetsning måste du göra det innan du använder utrustningen! Kontakta din Kemppi-representant för mer information.

Viktig information

Läs noga igenom instruktionerna.

Avsnitt i manualen som kräver särskild uppmärksamhet för att undvika personskada eller skada på utrustningen indikeras med symbolerna nedan. Läs noga igenom dessa avsnitt och följ anvisningarna.



OBS! Innehåller användbar information.



Viktigt! Beskriver en situation som kan leda till skador på utrustningen eller systemet.



Varning: Beskriver en potentiellt farlig situation. Om du ignorerar den, kan det leda till personskador eller dödsfall.

FRISKRIVNINGSKLAUSUL

Även om alla ansträngningar gjorts för att garantera att informationen i denna manual är korrekt och fullständig, tas inget ansvar för eventuella felaktigheter eller utelämnanden. Kemppi förbehåller sig rätten att när som helst ändra specifikationen för den beskrivna produkten utan att meddela detta i förväg. Kopiering, registrering, reproduktion eller överföring av innehållet i denna manual får endast ske efter förhandsgodkännande av Kemppi.

Källspråket för detta dokument är engelska. Alla andra tillgängliga språkversioner är antingen professionella mänskliga översättningar eller avancerade maskinöversättningar. Eventuell feedback om översättningsterminologi kan skickas till userdoc@kemppi.com.

1.1 BESKRIVNING AV UTRUSTNINGEN

Produktsortimentet FastBeam består av strömkällan för laser FastBeam 3, som är avsedd att användas tillsammans med trådmatarverket CoolFeed 300. Lasersvetssystemet kan användas antingen i en uppsättning med ett eller två trådmatarverk. Det är även möjligt att svetsa utan trådmatarverk.

FastBeam-systemet använder en handhållen ControlPad som huvudsaklig funktionspanel och användargränssnitt för konfigurering av systeminställningar samt justering av parametrar.

Lasersvetspistolen är alltid integrerad i strömkällan för lasersvetsning.

Utrustningens tekniska data finns här: "Tekniska data" på sidan 112.

Strömkälla för laser:

- FastBeam 3
 - >> Strömkälla för laser med stöd för lasersvetsning och laserrengöringsprocesser
 - >> Systemet styrs via en handhållen ControlPad som fungerar som funktionspanel och är utrustad med pekskärm.
 - >> Innehåller en lasersvetspistol
 - >> Inbyggda automatiska program för lasersvetsning.

För beskrivning av delarna i strömkällan, se "Laserströmkälla" på sidan 8.

Se "Lasersvetspistol" på sidan 11 för beskrivningar av lasersvetspistolens delar.

Se "Användning av ControlPad och parameterjusteringar" på sidan 67 för beskrivning av Control Pad.

Trådmatarverk

- CoolFeed 300
 - >> Trådbobin max diameter 300 mm
 - >> Kan staplas på strömkällan FastBeam 3 med en särskild monteringsplatta

Se "Trådmatarverk" på sidan 13 för beskrivningar av trådmatarverkets delar.

Kylenhet:

Lasersvetssystemet FastBeam kräver även en extern kyllenhet (kylare). Mer information om kylaren finns i kylartillverkarens dokumentation. Kylkraven för FastBeam-utrustningen finns i "Kyllenhet" på sidan 17.

Se "Extra tillbehör" på sidan 20 för information om valfria tillbehör, eller kontakta din lokala Kemppi-återförsäljare.

IDENTIFIERING AV UTRUSTNING

Serienummer

Enhetens serienummer (S/N) anges på märkskylten eller på en annan tydlig plats på enheten. Det är viktigt att hänvisa till en produkts rätta serienummer vid t.ex. reparation eller beställning av reservdelar.

QR-kod (Quick Response)

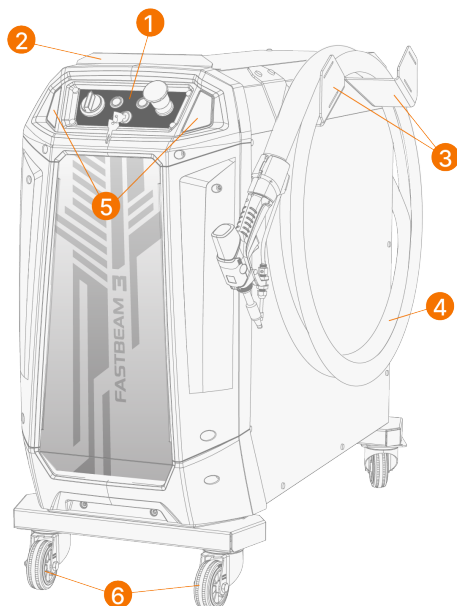
Serienumret och annan enhetsrelaterad identifieringsinformation sparas även i form av en QR-kod på enhetens märkskylt eller på en annan tydlig plats på enheten. Koden kan läsas till exempel med en smarttelefonkamera, vilket ger snabb åtkomst till enhetsspecifik information online.

 Made in Finland		 	 
Kemppe Oy, Kempinkatu 1, 15810 Lahti, Finland			
Example 1		S/N:	0000000
EN 60204-1	P/N:	0000M	
U =			
I =			
IPxx			

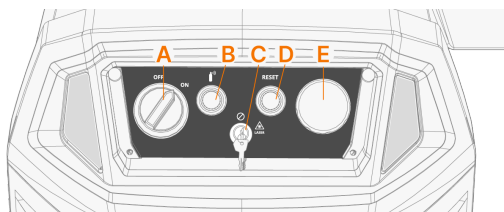
1.2 LASERSTRÖMKÄLLA

Detta avsnitt beskriver FastBeam 3-strömkällans uppbyggnad.

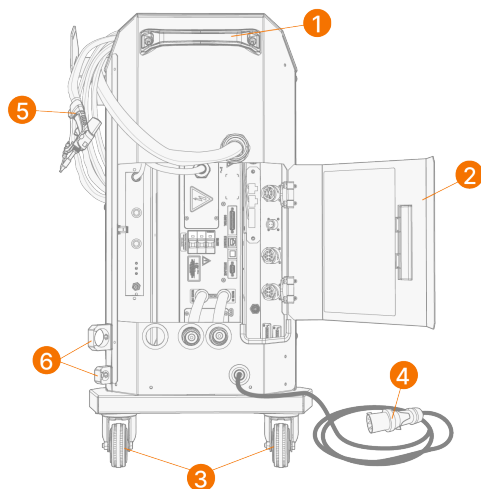
Fram:



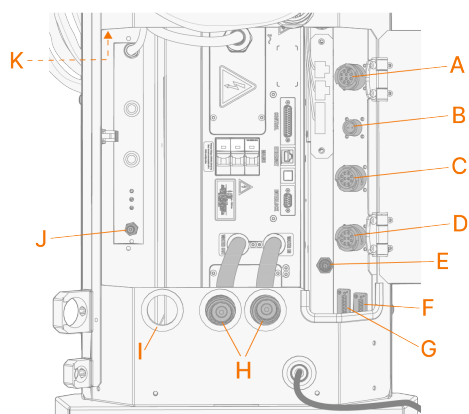
1. Strömkällans panel



- A) Strömbrytare med indikator
 - B) Gastestknapp
 - C) Nyckelbrytare för lasermodul
 - D) Återställningsknapp
 - E) Nödstoppsbrytare
2. Draghandtag
 3. Hållare för lasersvetspistol och kabel
 4. Lasersvetspistol och kabel
 5. LED-indikatorer på sidan
 6. Framhjul (styrbara).

Bak:


1. Draghandtag bak
2. Lucka till anslutningsskåp
3. Bakhjul (styrbara)
4. Nätkabel och stickpropp
5. Lasersvetspistol
6. Kabelhållare.

Anslutningar/kontakter bak:


- A. Trådmatarverk
- B. Svetsningens säkerhetskontakt
- C. Sekundärt trådmatarverk
- D. Digital Connectivity Module (DCM)
- E. Control Pad
- F. Dörrens säkerhetskontakt

 *Installationen av svetsområdets dörrsäkerhetskontakt kräver att anslutningarna görs av en behörig elektriker.*

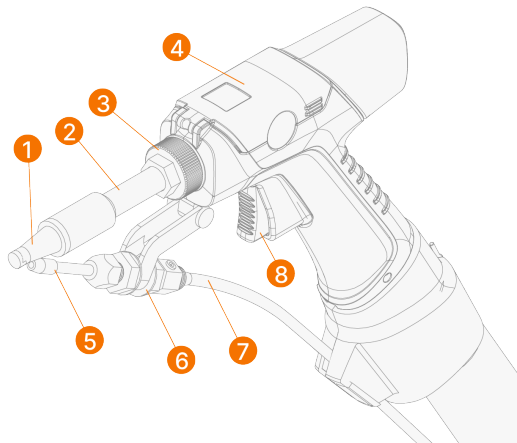
- G. Extern signallampa

 *Installationen av den externa signallampan kräver att anslutningarna görs av en behörig elektriker.*

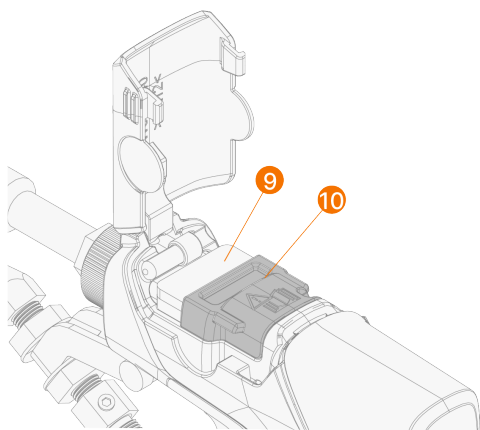
- H.** In-/utlopp för lasermodulens kylslangar
- I.** Genomföring för lasersvetspistolens kylslangar.
- J.** Skyddsgasinlopp
- K.** Lasersvetspistolens kylslangar.

1.3 LASERSVETSPISTOL

Detta avsnitt beskriver FastBeam 3-lasersvetspistolens uppbyggnad.



1. Lasersvetsmunstycke
2. Justerbart halsrör
3. Låsring för halsrör
4. Lucka till linsfack
5. Styrmunstycke för tillsatstråd
6. Styrrör för tillsatstråd och justering
7. Trådledare
8. Brytare

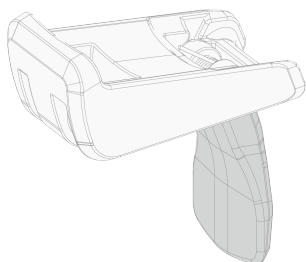


9. Skyddslins
10. Skydd för fokuseringslins



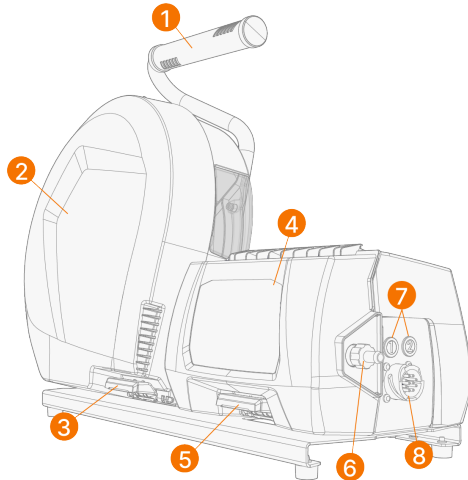
Linsfacket får endast öppnas i en ren och dammfri miljö. Fokuseringslinsen låses på plats med en extra linshållare/skydd som fästs med en skruv. Endast behörig och utbildad personal får utföra underhåll och reparationer som omfattar fokuseringslinsen.

Avtryckarskydd som tillval:



1.4 TRÅDMATARVERK

Detta avsnitt beskriver uppbyggnaden av trådmatarverket CoolFeed 300.

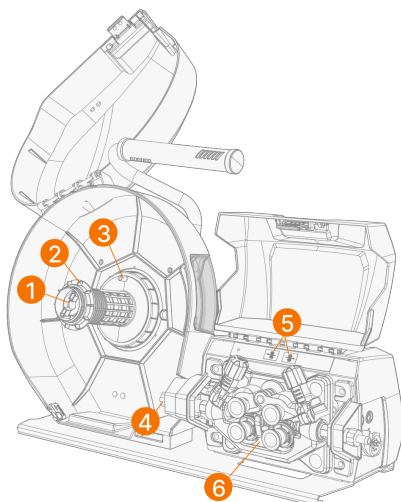


1. Handtag
2. Dörr till trådmatarskåpet
3. Spärr för dörren till trådmatarskåpet

 *Håll trådmatarverkets skåpdörrar stängda under svetsning för att minska risken för personskada.
Håll matarverket stängt även vid då det inte används för att hålla insida ren.*

4. Dörr till trådmatarverk
5. Trådmatarverkets dörrlås
6. Kontakt för trådledare (utgång för tillsatstråd)
7. Indikator-LED för trådmatarverk (trådmatarverk 1 och trådmatarverk 2, i tillämpliga fall)
8. Kontakt för styrkabel (styrkabel till/från laserns strömkälla)

Insida trådmatarverk (trådmatarskåp)



1. Trådbobinens nav och justerbar bobinbroms

>> För mer information om trådbobin, se "Installera och byta tillsatsmaterial och trådbobin" på sidan 35.

2. Trådbobinens fästanordning

3. Låssprint för trådbobinens nav

>> För uppriktning av trådbobinen och reglering av dess rotation.

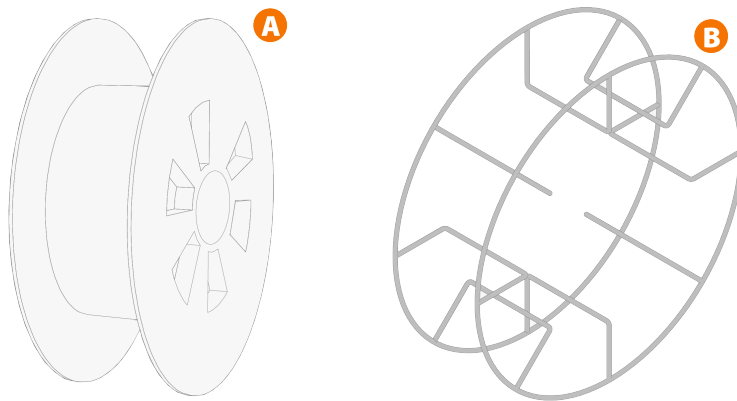
4. Trådinlopp

5. Knappar för trådmatning framåt och bakåt

6. Trådmatningsmekanism

>> Mer information om trådmatningsmekanismen finns i "Trådmatningsmekanism" på nästa sida.

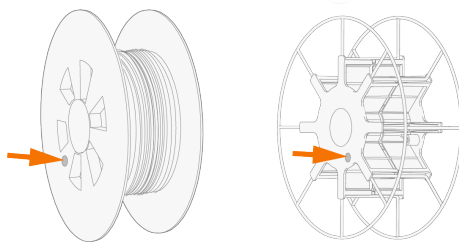
1.4.1 TRÅDBOBINER



Trådmatarverket CoolFeed 300 använder standardtrådbobiner på 300 mm (A) utan ytterligare adaptrar. Trådbobiner med ett stort centrumhål, t.ex. en trådkorgar (B), kräver en extra bobinadapter (finns som Kemppi-tillbehör):



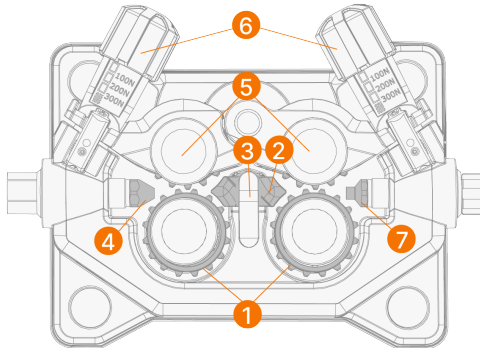
Vid installation måste stiftet bredvid trådbobinens nav i trådmatarverket riktas in och föras in i hålet på bobinen eller bobinadaptern.



Se "Installera och byta tillsatsmaterial och trådbobin" på sidan 35 för installation av tillsatstråd och trådbobin.

1.4.2 TRÅDMATNINGSMEKANISM

Trådmatningsmekanism för trådmatarverket CoolFeed 300:



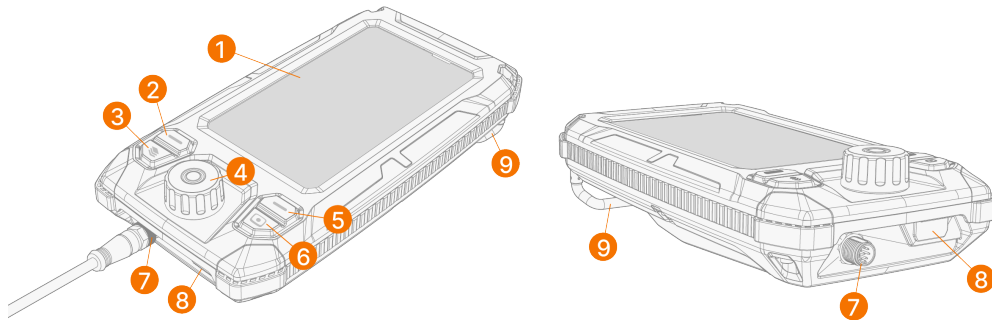
1. Drivmatarhjul och låskåpor för drivmatarhjul
2. Mellersta styrröret ("prisma")
3. Låsclips för mellersta styrröret
4. Inloppsrör
5. Tryckmatarhjul och monteringsstift för tryckmatarhjul
6. Låsarmar för tryckmatarhjul
7. Utloppsrör

För byte av trådmatarhjul, se "Installation och byte av matahjul" på sidan 39.

För byte av styrrör, se vidare i "Installation och byte av styrrör och trådledare" på sidan 41.

1.5 FUNKTIONSPANEL

Detta avsnitt beskriver FastBeam-systemets funktionspanel, ControlPad. ControlPad-enheten som är ansluten till laserströmkällan är systemets huvudfunktionspanel.



1. Pekskärm
>> ControlPad kan användas antingen med de fysiska knapparna eller med pekskärmens beröringsfunktion.
 2. Vänster valknapp
>> Valet/funktionen visas i det nedre vänstra hörnet av displayen.
 3. Knapp för vymeny
>> Långt tryck återgår till startvyn.
 4. Vred med tryckknappsfunktion
 5. Höger valknapp
>> Valet/funktionen visas i det nedre högra hörnet av displayen.
 6. Knapp för minneskanal
>> Långt tryck sparar de justerade svetsparametrarna på den minneskanal som används just nu.
 7. Styrkabel och kontakt
 8. USB-A-kontakt (bakom gummiskydd)
-  *USB-kontakten är endast avsedd för att uppdatera systemet med ett särskilt USB-minne.*
9. Upphängningsanordning.

1.6 KYLENHET

Kemppi tillverkar inte kylenheter för lasersvetsutrustning. Kontakta din Kemppi-representant för mer information och alternativ. Det rekommenderas att endast använda de kylenheter som Kemppi rekommenderar för FastBeam 3-utrustningen.

FastBeam-lasersvetsssystemet kräver en särskild kylenhet (kylare) ansluten till in- och utloppsledningarna för kylvätska på laserströmkällan. Lasermodulen och lasersvetspistolen har varsina separata kylkretsar (in- och utlopp).

Detta avsnitt beskriver kraven på kylarutrustningen. Kylsystemet måste uppfylla dessa krav, annars kommer lasersvetsutrustningen inte att fungera vid märkeffekt eller på avsett sätt.

Kylning

Följande krav på kylmedlet för utrustningens kylning måste uppfyllas:

Parameter	Värde
Kylvätska	Destillerat vatten (eller Kemppi kylvätska MGP 4456*)
Konduktivitet	0,1 ... 800 µS/cm
Partikeldiameter	< 100 µm
pH	7.0 ... 8.5
Inhibitorer	Valfritt, beroende på användning. Om Kemppi kylvätska används behövs normalt inga ytterligare inhibitorer om kylenheten har ett filter som rengörs regelbundet. Kylvattnet/kylvätskan rekommenderas att bytas var tredje månad.

** Blandat med destillerat vatten till en propylenglykolkoncentration på 25...30 % (cirka 1,5 delar Kemppi kylvätska MGP 4456 och 1 del destillerat vatten).*

Se "Fylla kylare och cirkulera kylvätska" på sidan 61 för mer information om användning av kylmedlet.

Kylkrets 1 (lasermodul)

Följande krav på kylaren för kylning av lasermodulen måste uppfyllas:

Parameter	Värde
Rekommenderad kylkapacitet	6 kW
Kylvattentemperatur	20...30 °C
Min. luftflöde	18 l/min
Maximalt tryck	6 bar
Tryckfall	< 3 bar

Kylkrets 2 (lasersvetspistol, fiberoptisk kabel)

Följande krav på kylaren för kylning av lasersvetspistolen och fiberoptiken måste uppfyllas:

Parameter	Värde
Flöde	1,5 ... 3 l/min
Maximalt tryck	6 bar
Tryckfall	1 bar (vid 2,0 l/min)
Inloppstemperatur	5...45 °C
Vattenhårdhet (CaCO ₃)	< 250 mg/l

Vattnets pH	7.0 ... 8.5
Partikelstorlek	< 200 µm

Material i kylkretsen

Följande material är tillåtna i kylkretsen:

- Koppar
- Mässing
- Rostfritt stål (SUS 304, SUS 316)
- Plast: Polyuretan (PUR), gummi (EPDM), epoxi, polyamid (PA), polyoximetylen (POM), polyeten (PE).

Detta gäller alla komponenter som är i kontakt med kylmedlet i kylsystemet.

1.7 LASERKONTROLLERAT OMRÅDE (LCA)

Kemppi tillhandahåller eller tillverkar inte utrustning för att skapa ett laserkontrollerat område (LCA). Detta kapitel beskriver Kemppis rekommendationer och krav för LCA.

Områden med direkt eller indirekt laserstrålning måste vara tydligt avskilda från andra områden med lämpliga väggar och barriärer av brandbeständiga och icke-reflekterande material. En särskilt utformad, ventilerad lasersvetskabin/-bås med tak är det rekommenderade alternativet.

Om kabinen/båset saknar tak måste särskild uppmärksamhet ägnas åt vad som finns ovanför svetsområdet. T.ex. utgör oskyddade ventilationsrör i lokalen en potentiell reflektionsrisk som måste åtgärdas genom att täcka dem eller måla dem med icke-reflekterande beläggning. Användarna måste också informeras om denna risk.

Personal som går in i LCA måste introduceras och informeras om de faror som är förknippade med laser.

Lasersvetsområdet måste märkas med tydliga skyltar. Minst följande säkerhetsämnen ska tas upp:

- Ingen obehörig personal eller obehöriga personer tillåtna.
- Varning för laserstrålning.
- Krav på personlig skyddsutrustning.
- Driftstatus (signallampor).

Lasersvetsutrustningen har anslutningar för dörrinterlock samt för extern signallampa. Använd dem i enlighet med säkerhetskraven och designen i ditt lokala laserskontrollerade område.



Denna exempelillustration av ett laserkontrollerat område (kabin) är endast avsedd som informativ referens.

Om möjligt rekommenderas att kylenheten (chillern) placeras utanför svetsområdet, även den på en väl ventilerad plats.

1.8 EXTRA TILLBEHÖR

Se även installationsinstruktionerna som levereras med utrustningen för installation av de valfria tillbehören.
Läs även installationskapitlen här: "Montering" på sidan 29.

CoolFeed 300-vagn:



Kontakta din lokala Kemppi-återförsäljare om du vill ha mer information om extra tillbehör.

2. SÄKERHET

För din och din arbetsmiljös säkerhet bör du läsa och förstå alla drifts- och säkerhetsinstruktioner innan du använder lasersvetsningsutrustning. Observera att svetsning alltid klassificeras som heta arbeten.

Denna utrustning är en laserprodukt av **klass 4** som kan generera reflekterad eller spridd strålning, vilket kan leda till personskada eller brandrisk. Användningen av lasersvetsningsutrustning kräver noggranna säkerhetsåtgärder. Utöver de vanliga säkerhetsrutinerna vid svetsning kräver lasersvetsning ett särskilt laserkontrollerat område (LCA) samt lämplig utbildning i lasersvetsning och säkerhet.

Svetsutrustningen som nämns i den här manualen är avsedd för professionell användning i en industriell miljö. På grund av lasersäkerhetskraven är utrustningen inte lämplig för användning i exponerade utomhusmiljöer. **Utrustningen kan endast installeras, användas, underhållas eller repareras av auktoriserad och utbildad professionell personal.**

Använd inte utrustningen i något annat syfte än vad som beskrivs i drifts- och säkerhetsinstruktionerna.

Standarder

Denna lasersvetsutrustning uppfyller och/eller följer nedanstående internationella standarder:

- EN ISO 11553-2 Safety of machinery — Laser processing machines — Part 2: Safety requirements for hand-held laser processing devices
- EN 60825-1+A11+AC Safety of Laser Products – Part 1: Equipment classification and requirements
- EN 60204-1 Safety of machinery – Electrical equipment of machines – Part 1: General requirements
- EN ISO 13849-1 Safety of machinery – Safety-related parts of control systems – Part 1: General principles for design
- Funktionssäkerhet, skyddssystem med säkerhetsnivå kategori 3
- EN ISO 12100 Maskinsäkerhet – Allmänna konstruktionsprinciper – Riskbedömning och riskreducering
- EN IEC 61000-3-11 Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3-11: Limits – Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public low-voltage supply systems – Equipment with rated current ≤ 75 A and subject to conditional connection
- EN 61000-3-12+A1 Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3-12: Limits – Limits for harmonic currents produced by equipment connected to public low-voltage systems with input current > 16 A and ≤ 75 A per phase
- EN IEC 61000-6-2 Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC), Generella standarder – Immunitet för industriell miljö
- EN IEC 61000-6-4 Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC), Generella standarder – Emissionsstandard för industriell miljö.

Säkerhetssystem

Det här lasersvetssystemet är utrustat med ett säkerhetssystem som består av ett dörrlås, nödstopp, laserlåsnyckelbrytare och en svetspistol med säkerhetskontaktspärr. Svetspistolen är dessutom utrustad med temperaturgivare som upptäcker överhettning till följd av funktionsfel. Dessa är utformade för att säkerställa snabb avstängning av farlig energi under onormala förhållanden.

Svetspistolens säkerhetskontakt inkluderar ett extra säkerhetslager med en tidsgräns. Om svetsningen inte påbörjas inom den inställda tidsramen upphör säkerhetskontakten att gälla och svetspistolens kontakt med arbetsstycket måste återupprättas.

Säkerhetsvarningar

 	Läs instruktionerna	Innan du använder lasersvetsutrustningen bör du läsa och förstå alla drifts- och säkerhetsinstruktioner för utrustningen.
 	Använd laserskyddsglasögon och lasersvetshjälm	Använd alltid både laserskyddsglasögon och lasersvetshjälm (ansiktsskydd) när du använder utrustningen. Exponering för direkt laserstrålning kan orsaka skador på näthinnan och/eller hornhinnan, vilket kan leda till permanenta ögonskador. Laserssvetsmasken skyddar ansiktet mot reflekterad och spridd laserstråle, ultraviolett ljus, värme och stänk.
  	Förhindra exponering för direkt laserstrålning	Direkt laserstrålning kan leda till allvarliga brännskador på huden. Använd alltid personlig skyddsutrustning, inklusive värmeskyddshandskar och skyddskläder.
 	Förhindra exponering för reflekterad laserstråle	Högre reflekterande metaller (såsom aluminium och koppar) kan reflektera laserstrålen och utgöra fara för personer i omgivningen. Eventuella åskådare måste befinna sig bakom svetsaren och bära personlig skyddsutrustning.
	Använd skyddsutrustning	Laser är skadligt för människokroppen. Vissa skyddsanordningar (såsom material som kan absorbera laser och har motstånd mot värme och strålning) kan användas för att förhindra laserspridning.
	Etablera ett laserkontrollerat område	Ett särskilt lasersvetsningsområde måste inrättas (avskilt från övriga arbetsområden med t.ex. lämpliga väggar och avskärmningar av brandsäkra och icke-reflekterande material), och svetsområdet måste markeras med tydliga skyltar. Åtkomst för obehörig personal måste förhindras.
	Ingen obehörig åtkomst	Tillträde till lasersvetsningsområdet för obehöriga personer måste förbjudas.
	Rör inte det heta arbetsstycket	Arbetsstycket kan vara varmt under svetsningen och omedelbart efter svetsningen.
	Håll utrustningen jordad	Utrustningen måste vara jordad för elektrisk säkerhet.
	Spruta inte vatten på svetsmaskinen	Om vatten tränger in i svetsmaskinen kan det orsaka skador på utrustningen.
 	Håll svetsmaskinen och laserstrålen borta från brännbara material	Rikta inte laserstrålen mot brandfarliga material eftersom det kan utgöra en brandrisk. Brandfarliga material kan också antändas vid svetsstrut.

	Personer med pacemaker bör inte närma sig svetsmaskinen	Om inte läkare har gett annat tillstånd bör personer med pacemaker inte närma sig en svetsmaskin som är i drift eller vistas i närheten av svetsmaskinen.
	Placera svetsmaskinen horisontellt och säkert	Personskador eller maskinskador kan uppstå om svetsmaskinen faller omkull.
	Förhindra inte luftcirkulation i maskinens närhet	Att blockera luftcirkulationen kan orsaka kylning eller överhettning.
	Placera brandsläckaren nära lasersvetsmaskinen	Placera brandsläckaren i ett säkert svetsläge i lasersvetsningsområdet.
	Regelbundet underhåll	Svetsmaskinen bör genomgå regelbundet underhåll för att förhindra potentiella faror. Endast utbildade yrkespersoner med rätt säkerhetsutrustning får utföra underhåll och reparationer.
	Exponering för svetsrök	Utrusta arbetsområdet med rökutsug. Använd munskydd under svetsningen. Genomför regelbundna hälsokontroller.

Allmän säkerhet

- Titta inte på eller vidrör inte laserstrålen (även när du bär laserskyddsglasögon). Skydda ögon och hud från utrustningens laserstråle eftersom det kan orsaka blindhet och brännskador!
- Lasersvetsning producerar ångor som kan vara hälsofarliga. Korrekt rökutsug (lokal utsug) och personlig skyddsutrustning krävs alltid.
- Svetsa endast i väl ventilerade utrymmen.
- Utrustningen kan endast installeras, användas, underhållas eller repareras av auktoriserad och utbildad professionell personal.
- Utbilda operatörer om säkerhet vid lasersvetsning och produktionsprocesser.
- Använd endast de kablar som levereras med utrustningen (eller specificerade för utrustningen). Elektriska ledningar och kablar med otillräcklig kapacitet eller felaktig dragning kan medföra brandrisk eller risk för elektrisk stöt.
- Strömförsörjningen måste vara försedd med skyddsjord och nollledare. Det är installatören eller användaren av enheten som har ansvar för att säkerställa att det inte finns några fel eller elektriska läckor som kan orsaka elektrisk stöt.
- Var försiktig om du bär medicintekniska produkter. Svetsutrustningen kan generera ett magnetfält och påverka den korrekta funktionen hos medicinska implantat, såsom en pacemaker. Personer med en pacemaker bör inte befinna sig i närheten av svetsmaskinen om inte en läkare uttryckligen har godkänt detta.
- Använd inte lasersvetsutrustningen för något annat ändamål än svetsning eller rengöring av metall.
- Om några fel uppstår bör användningen av utrustningen omedelbart avbrytas, tryck på nödstoppet och stäng av strömmen. Om du känner en brandlukt eller om enheten överhettas, avger rök eller ovanliga ljud uppstår, ska strömmen omedelbart brytas, eftersom det finns en risk för elstöt eller brand. Kontakta din lokala återförsäljare eller servicepartner för eventuella reparationer.

Laserkontrollerat område

Etablera ett laserkontrollerat område (LCA). Det rekommenderas att man använder ett specialtillverkad, ventilerat lasersvetsbås/kabin med slutet tak.

- Områden med direkt eller indirekt laserstrålning måste tydligt separeras från andra områden.

- Ett särskilt lasersvetsningsområde måste etableras (separerat från andra arbetsområden med t.ex. lämpliga väggar och barriärer, med brandsäkra och icke-reflekterande material), och svetsområdet måste vara märkt med tydliga skyltar.
- En säkerhetsvarning måste sättas upp för att förhindra åtkomst för obehöriga personer.
- Utrustningen inkluderar anslutningar för dörrspärr samt för extern signalbelysning. Använd dem i enlighet med säkerhetskraven och designen i ditt lokala laserskontrollerade område.

Information om lasersäkerhet

Lasersvetsutrustningen är konstruerad med en sluten laserstrålväg som effektivt förhindrar läckage av laserstrålning. Följande säkerhetsföreskrifter gäller vid användning av utrustningen:

- Rikta aldrig lasersvetspistolen (laserutgången) mot människokroppen, ögonen eller brännbart material när strömmen är på.
- Lägg inte till eller ta bort några delar när utrustningen är igång. Håll svetsystemets skyddskåpor stängda under drift.
- Se till att använda laserskyddsglasögon, lasersvetsmask och värmeskyddande handskar under laserbearbetning.
- Skada inte de optiska laserfiberkablarna. Trampa inte på, sträck inte och vrid inte kablarna. Eventuell kabelskada kan leda till laserstrålning och utgöra brandrisk.
- Om laserfiberkablarna skadas larmar enheten och säkerhetsspärren aktiveras.
- Använd värmeståliga laserabsorberare och diffusorer för att förhindra laserläckage under underhåll. Vidrör inte delar som inte ingår i underhållsarbetet. Endast utbildade yrkespersoner med rätt säkerhetsutrustning får utföra underhåll.

Information om elsäkerhet

- Endast certifierade elektriker får utföra elinstallationer. Vänta i 5 minuter (kondensatorurladdning) innan du ansluter/felsöker. Kontrollera korrekt jordning innan du börjar, och se till att alla kapslingar/lock är stängda.
- Skada inte strömkabeln eller anslutningskablarna. Trampa inte på, sträck inte och vrid inte kablarna. Eventuell kabelskada kan leda till elstöt, kortslutning och utgöra brandrisk.
- Se till att inga tunna föremål (t.ex. metalltrådar) tränger in i utrustningen, särskilt inte metall eller ledande material. De kan orsaka kortslutning eller göra att andra fel uppstår.
- Använd inte utrustningen på fuktiga platser, eftersom det finns en risk för elektrisk stöt eller kortslutning.
- Stäng av utrustningen när den inte används.

Information om brandsäkerhet

- Var uppmärksam på brandsäkerheten. Förvara en brandsläckare nära svetsmaskinen för säkerhets skull.
- Stapla inte brandfarliga material, sprängämnen eller andra föremål som inte är direkt relaterade till svetsningen runt utrustningen eftersom detta utgör en brandrisk.
- Placera inte brandfarliga material eller sprängämnen i den optiska banan eller inom laserstrålens exponeringsområde. Det finns en brandrisk eller explosionsrisk om brandfarliga material eller sprängämnen utsätts för laserstrålen.
- Svetsmaskinen blir varm under svetsningen. Täck inte svetsmaskinen med textilier, såsom en matta eller tyg, under eller strax efter svetsning eftersom det utgör en brandrisk.
- Om en brand eller explosion uppstår i utrustningen ska alla eltilbehör stängas av och branden släckas med en brandsläckare. Följ även lokala rutiner för nödsituationer och brandsäkerhet.
- Observera att processgaser, såsom syre, kan öka risken för brand.

Driftskrav

I samband med alla ovan nämnda säkerhetsmeddelanden och varningar måste även följande driftkrav beaktas.

- Instruktörer, handledare och operatörer måste vara utbildade yrkespersoner.

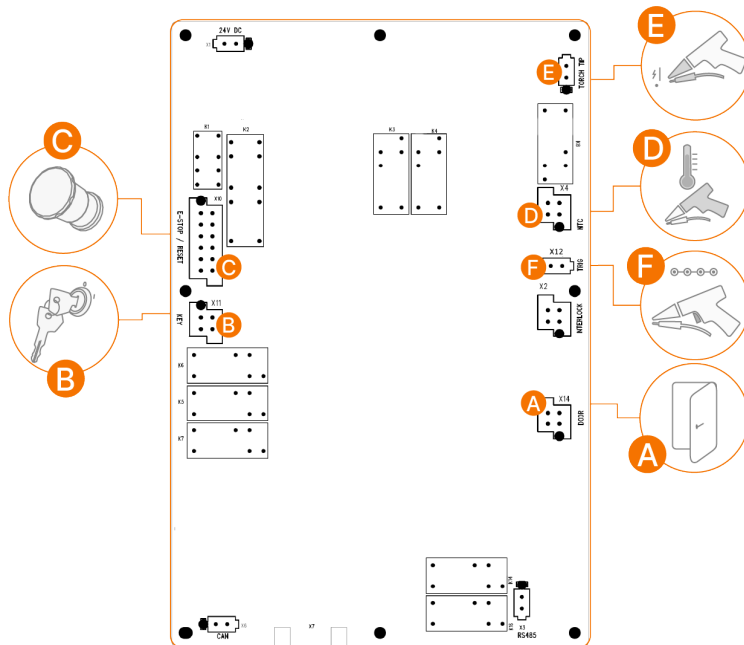
>> Personal måste ha nödvändig kunskap och erfarenhet om lasersvetsning, utrustning för lasersvetsning och relaterade säkerhetskrav.

- Användare av laserutrustning och alla övriga arbetstagare i området ska informeras om utrustningen och behovet av personlig skyddsutrustning (PPE).
- Säkerställ skydd av hud och ögon mot laserstrålning med lämplig personlig skyddsutrustning och brandsäkra kläder (endast ögonskydd räcker inte).
- Var särskilt uppmärksam på korrekt personlig skyddsutrustning när man växlar eller förflyttar sig mellan stationer, speciellt om svetsning med andra processer och utrustning (t.ex. MIG eller TIG) sker i samma lokaler. Till exempel skyddar endast specialtillverkade laserskyddsglasögon och lasersvetshjälmarna ögonen mot laserstrålning.
- Använd handskar när du rör vid arbetsstycket efter att arbetet är klart, eftersom arbetsstycket fortfarande kommer att vara varmt.
- Installera utrustningen ordentligt på en horisontell yta. Om svetsmaskinen välter kan det orsaka personskador eller skada på maskinen.
- De omgivningsförhållanden (temperaturintervall och maximal luftfuktighet) som anges på utrustningens klassningsskylt och i de tekniska specifikationerna måste följas. Det är förbjudet att använda utrustningen på platser där det finns:
 - >> damm och oljesmuts
 - >> vibration
 - >> korrosion
 - >> elektromagnetisk störning
 - >> fuktighet
 - >> höga halter av kol, kväve eller svaveloxider i luften.
- Säkerställ att kylkapaciteten för vattenkylningssystemet uppfyller kraven och effektivt kan kyla lasersvetsutrustningen. Otillräcklig kylning kan orsaka avstängning eller felaktig funktion.
- Undvik betydande svängningar i omgivningstemperaturen. Vattenånga bildas (kondenserar) på modulen eller linsen om det sker stora förändringar i omgivningstemperaturen, vilket kan påverka utrustningens funktion. När vattenånga bildas, låt utrustningen värmas upp innan start.
- Använd inte lasersvetsutrustningen vid omgivningstemperaturer under +5 °C. Om temperaturen sjunker under +5 °C ska kylsystemet tömmas.
- Torka bort smuts eller vatten på utrustningens chassi med en torr eller fuktig trasa. Vid behov kan utrustningen rengöras med neutralt tvättmedel eller alkohol. Använd inte bensin eller thinner.
- Utför regelbundet underhåll. Svetsutrustningen måste underhållas regelbundet för att säkerställa säker och korrekt funktion av enheten.
- Stäng av och lås maskinen innan du kopplar in kablarna.
- Stäng av och lås maskinen innan du utför underhåll och felsökning. Endast utbildade yrkespersoner med rätt säkerhetsutrustning får utföra dessa åtgärder!
- Böj inte den optiska laserfiberkabeln under dess minsta böjningsradie på 300 mm.

<https://kemp.cc/safety/laser>

2.1 SÄKERHETSFUNKTIONER

FastBeam 3 innehåller ett säkerhetskretskort som styr två oberoende förreglingskanaler med ett antal säkerhetsfunktioner. Detta kapitel beskriver dessa funktioner.



Säkerhetskretskort.

I beskrivningarna nedan avser termen "laserdrift" både svetsning med laser och rengöring med laser.

A. Dörrförregling (säkerhetskortets ände)

 Endast en auktoriserad elektriker får installera kontaktkablaget.

 Granska och kontrollera det laserkontrollerade områdets installation och anslutningar för dörrsensorn. Dörrsensorn/dörrsensorerna måste anslutas via ett extra säkerhetsrelä. FastBeam 3:s säkerhetsfunktion för dörrföregling är kompatibel med **säkerhetsreläer av PL d, kategori 3, med två normalt öppna (NO) kontakter** som fungerar samtidigt.

Säkerhetsfunktionen för dörrföregling omfattar två kontaktpar. När båda kontaktparen är slutna tolkas dörren till det laserkontrollerade området som stängd, och säkerhetsfunktionen tillåter laserdrift. När båda kontaktparen är öppna tolkas dörren som öppen och laserdrift är förbjuden.

Om ett kontaktpar är slutet och det andra öppet i mer än 100 ms tolkar säkerhetsfunktionen dörrsensorn eller dess anslutning som defekt och förbjuder laserdrift.

B. Nyckelbrytare

Nyckelbrytaren på frontpanelen på laserströmkällan använder två kanaler och två kontaktpar. I passivt tillstånd (låst) är ett kontaktpar öppet och det andra slutet. Laserdrift är förbjuden.

När nyckelbrytaren vrids sluts det kontaktpar som var öppet, och det som var slutet öppnas. Detta är det upplåsta tillståndet, och denna säkerhetsfunktion tillåter laserdrift.

Om båda kontaktparen är i samma tillstånd i mer än 100 ms upptäcker säkerhetsfunktionen ett fel och förbjuder laserdrift. Detta fel kan uppstå till exempel vid ett mekaniskt fel på nyckelbrytaren.

C. Nödstoppsknapp

Nödstoppsknappen på frontpanelen på laserströmkällan omfattar två isolerade kontaktpar. I normalt driftläge är de slutna, och i nödläge (intryckt) är de öppna.

Om ett kontaktpar är slutet och det andra öppet i mer än 100 ms tolkar säkerhetsfunktionen nödstoppsknappen som defekt och förbjuder laserdrift.

När nödstoppet har aktiverats (båda kontaktparen öppna) och sedan avaktiverats (båda kontaktparen slutna) krävs att den separata återställningsknappen på frontpanelen på laserströmkällan trycks in för att kunna återuppta normal drift.

D. Temperaturövervakning av spegeloptiken i lasersvetspistolens (NTC)

Temperaturövervakningen av lasersvetspistolens spegeloptik utförs med två NTC-motstånd anslutna till säkerhetskortet. Detta gör det möjligt att upptäcka kabelbrott eller kortslutning i alla kombinationer av motstånd och ledare.

Om spegeloptikens temperatur överskrider de fördefinierade gränsvärdena (dvs. min- och maxvärden), stängs lasern av, även om det bara gäller ett av NTC-motstånden.

E. Svetspistolens säkerhetskontakt

Svetspistolens säkerhetskontakt upptäcker kontakt mellan lasersvetspistolens munstycksspets och arbetsstycket. För att kontakten ska kunna upptäckas måste den separata säkerhetskontaktkabeln vara ansluten till arbetsstycket.

I normalt tillstånd är kontakten öppen (dvs. ingen kontakt), och laserdrift är inte tillåten. När svetspistolens munstycksspets kommer i kontakt med arbetsstycket upprättas säkerhetskontakten, vilket möjliggör start av lasern inom cirka 5 sekunder.

Om svetsningen inte påbörjas inom den angivna tidsramen kräver säkerhetsfunktionen att kontakten upprättas på nytt (dvs. genom att lyfta bort svetspistolens munstycksspets från arbetsstycket och upprätta kontakten igen).

Vid upprättande av kontakten med arbetsstycket måste svetspistolens avtryckare vara släppt.

Om kontakten med arbetsstycket bryts under laserdrift stänger säkerhetsfunktionen av lasern.

F. Avtryckarstyrning

Avtryckarens säkerhetsfunktion består av två kontakter som är öppna i normalt tillstånd, och laserdrift är inte tillåten. När kontakterna är slutna (dvs. avtryckaren är intryckt), är laserdrift tillåten och startas om alla andra säkerhetsfunktioner är i tillåtet tillstånd:

- Dörren är stängd (A)
- Nyckelbrytaren är påslagen (B)
- Nödstoppsknappen är inte intryckt (C)
- Spegeloptikens temperatur ligger inom gränsvärdena (D)
- Kontakt mellan svetspistolens spets och arbetsstycket har upprättats under de föregående cirka 5 sekunderna (E).

 När dörren har öppnats och stängts under laserdrift: Säkerhetsfunktionen aktiveras. Säkerhetssystemet förhindrar inte att laserdriften fortsätter, men laserdriften får inte fortsätta automatiskt. För att fortsätta laserdriften måste avtryckaren släppas och kontakten mellan svetspistolens spets och arbetsstycket upprättas på nytt.

 När kontakten mellan svetspistolens spets och arbetsstycket har brutits: Säkerhetsfunktionen aktiveras. För att fortsätta laserdriften måste avtryckaren släppas och kontakten mellan svetspistolens spets och arbetsstycket upprättas på nytt.

 Nyckelbrytaren stängs av under laserdrift: Laserdriften stoppas. När den slås på igen kan laserdriften återupptas enligt den normala startsekvensen.



När utrustningen slås på (eller efter ett strömavbrott): För att starta laserdriften krävs att återställningsknappen på frontpanelen på laserströmkällan trycks in, förutom att alla andra säkerhetsfunktioner är i tillåtet tillstånd.

3. MONTERING

-  *Anslut inte utrustningen till elnätet förrän installationen är klar.*
-  *Modifiera inte svetsutrustningen på något sätt utom för de ändringar och justeringar som anges i tillverkarens instruktioner.*
-  *Försök inte flytta eller hänga utrustningen (t.ex. med en lyftanordning) i handtaget på strömkällan eller trådmatarverket. Handtagen är endast avsedda för manuell förflyttning.*
-  *Placera maskinen på en horisontell, stabil, och ren yta. Utrustningen ska installeras på en horisontell och stabil yta (t.ex. betong), med en planhetstolerans på ± 10 mm.*
-  *Skydda maskinen mot regn och direkt solljus. Kontrollera att det finns tillräckligt utrymme runt maskinen så att kyl luften kan cirkulera fritt.*
-  *Vid transport av utrustningen måste kylsystemet vara helt tomt.*

Avlastning och flytt

Kontrollera utrustningens vikt. Utse en särskild ansvarig och planera lyft- och flyttarbetet noggrant enligt de platsspecifika kraven.

Strömkällan för lasersvetsning FastBeam 3 är utrustad med hjul för att flytta enheten på en plan yta.

Under avlastning och flytt ska du se till att utrustningen hålls i en rak, upprätt position, med en lutningsvinkel på högst $\pm 10^\circ$, för att säkerställa en smidig avlastning.

Se även informationen på emballaget för ytterligare upplysningar och instruktioner för avlastning.

Före installation

Se till att känna till och följa lokala och nationella krav gällande installation och användning av högspänningsenheter och laserutrustning. Läs och förstå alla tillhörande säkerhetsinstruktioner och säkerhetskrav.

Kontrollera innehållet i paketen och att inga delar är skadade.

Innan du installerar strömkällan på plats, kontrollera kraven för nätkabelns typ och säkringens märkström.

Upprätta en särskild arbetsyta för lasersvetsning, dvs. ett laserkontrollerat område (LCA).

Före idrifttagning

Innan utrustningen tas i drift måste, om tillämpligt, följande externa enheter dessutom konfigureras:

- Dörrförregling: Säkerhetsrelä, magnetisk kodaravkännare och extern strömförsörjning (tillhandahålls av kunden)
 - >> Om detta inte konfigureras kan utrustningen inte startas.
- Extern signallampa (tillhandahålls av kunden)
 - >> Detta är valfritt, beroende på det laserkontrollerade områdets utformning.

Använd dessa säkerhetsfunktioner enligt säkerhetskraven och utformningen för ditt lokala laserkontrollerade område. Om dessa säkerhetsfunktioner förbigås bär användaren fullt ansvar för alla säkerhetsproblem som kan uppstå till följd av detta.

Observera även att Kemppis säkerhetskurs för lasersvetsning måste genomföras.

Distributionsnätverk



Denna klass A-utrustning är inte avsedd att användas i bostadsområden där elströmmen tillhandahålls av det allmänna lågspänningsnätet. Det kan vara problem med att säkerställa elektromagnetisk kompatibilitet på dessa platser på grund av såväl ledningsbundna störningar som radiofrekvensstörningar.

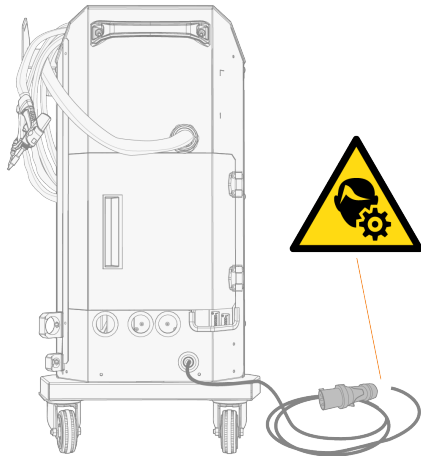


Under förutsättning att kortslutningseffekten i det allmänna lågspänningsnätet vid den gemensamma kopplingspunkten är högre än vad som anges i tabellen nedan () överensstämmer denna utrustning med IEC 61000-3-11:2017 och IEC 61000-3-12:2011 och kan anslutas till det allmänna lågspänningsnätet. Det åligger installatören eller användaren av utrustningen att vid behov konsultera operatören av distributionsnätet och säkerställa att systemets impedans uppfyller impedansrestriktionerna.*

Utrustning	*
FastBeam 3	1,2 MVA

3.1 ANSLUTNING AV NÄTKONTAKT TILL STRÖMKÄLLAN

-  *Endast en behörig elektriker får installera nätkabeln och stickproppen.*
-  *Anslut endast lasersvetsmaskinen till ett jordat elnät.*
-  *Anslut inte lasersvetsmaskinen till elnätet innan installationen är slutförd.*



Installera 3-fasstickproppen enligt kraven för laserströmkällan och platsen. Se även "Tekniska data" på sidan 112 för fler tekniska specifikationer.

Krav på typ av nätanslutning och säkringens märkström:

- Nätanslutning: 3-fas, 380...415 V ($\pm 10\%$), 50/60 Hz.
- Typ av nätanslutningskabel: H07RN-F, 5G, 2,5 mm².
- Säkringens märkström: 25 A.

I nätkabeln ingår följande ledningar:

1. Brun: Fas L1
2. Svart: Fas L2
3. Grå: Fas L3
4. Blå: Nolla (N)
5. Gröngul: Skyddsjord (PE).

3.2 MONTERA TRÅDMATARVERKET MED FAST PLATTA (TILLVAL)

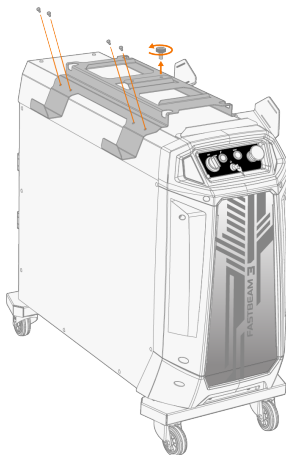
Det här avsnittet beskriver monteringen av trådmatarverket CoolFeed 300 ovanpå strömkällan för laser FastBeam 3 med den fasta monteringsplattan.

Verktyg som erfordras:



1. Montera trådmatarverkets monteringsplatta på strömkällan.

- >> Placera monteringsplattan på strömkällan så att den passar i spåren.
- >> Säkra monteringsplattan på plats med de fyra skruvarna på vänster sida (sett från strömkällans framsida).
- >> Om trådmatarverket redan är monterat på plattan, ta tillfälligt bort dess låsskruv.



2. Lyft upp trådmatarverket på den fasta monteringsplattan så att trådmatarverkets fyra fotplattor (en i varje hörn på trådmatarverkets undersida) passar in i spåren i monteringsplattan.

- >> Säkra trådmatarverket på plats med låsskruven i mitten.



3.3 MONTERA HJUL PÅ TRÅDMATARVERKET (TILLVAL)

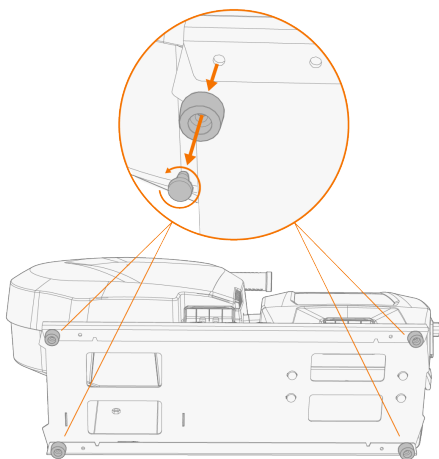
Detta avsnitt beskriver installationen av de valfria hjulsatserna på CoolFeed 300-trådmatarverket.

Verktyg som erfordras:

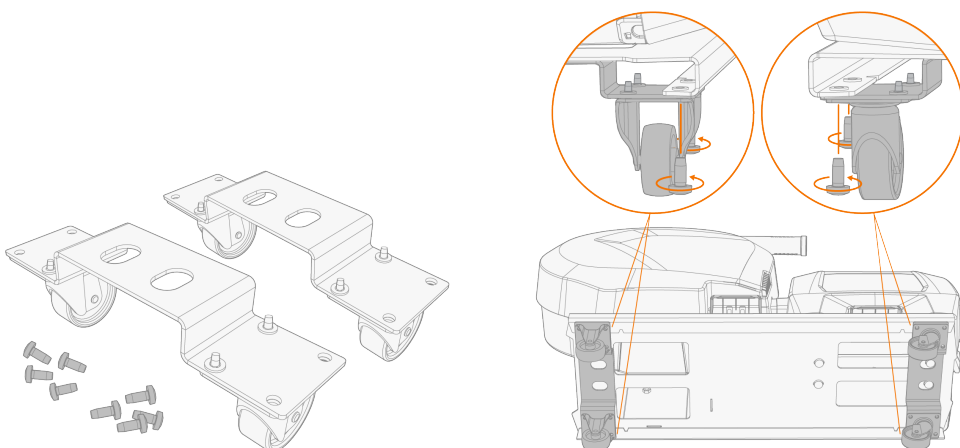


T25

1. Ta bort de fyra fotplattorna från trådmatarverkets undersida. Fotplattorna är fästa med en skruv.



2. Montera det svängbara hjulparet fram och det fasta hjulparet bak. Fäst med skruvarna som medföljer hjulsatserna.



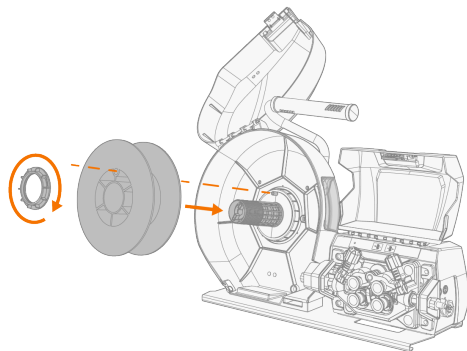
3.4 INSTALLERA OCH BYTA TILLSATSMATERIAL OCH TRÅDBOBIN

Detta avsnitt beskriver hur tillsatsmaterialet och trådbobinen installeras i CoolFeed 300-trådmatarverket.

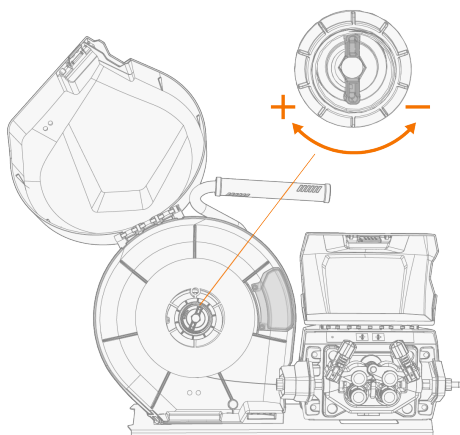
-  *Installera styrröret i trådmatarverket innan bobinen monteras.*
-  *Vid byte av trådbobin ska kvarvarande tillsatstråd avlägsnas från lasersvetspistolen och trådmatningsmekanismen innan bobinen tas bort.*
-  *Se alltid till att styrröret och matarhjulen är lämpliga för den aktuella tillsatstråden (diameter och material). Se även "Installation och byte av matahjul" på sidan 39.*

Så här installerar du trådbobinen:

1. Öppna trådmatarverkets skåp.
 2. Sätt trådbobinen på bobinnavet och tryck in bobinen i trådmatarverket.
 3. Säkra trådbobinen genom att dra åt låsringen på bobinnavet.
-  *Kontrollera att bobinen sitter åt rätt håll och att tillsatsmaterialet löper från bobinens undersida till matarhjulen.*
 -  *När bobinen är monterad ska styrypinnen intill bobinnavet på trådmatarverket vara i linje med och införd i hålet på bobinen eller bobinadaptorn.*



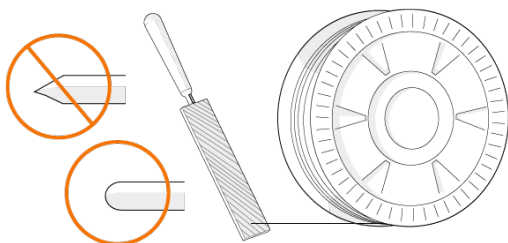
4. Justera vid behov bobinens bromskraft genom att vrida spännreglaget i mitten av bobinnavet.



- i** Den belastning som ska tillämpas varierar beroende på tillsatstrådens och bobinens storlek och vikt, men även på tillsatstrådens matningshastighet. Ju tyngre trådbobinen är och ju högre matningshastigheten är, desto större är behovet av att öka bromsbelastningen. Justera trycket, ställ in trådmattningshastigheten och kontrollera att bobinbromsen är tillräckligt åtdragen för att förhindra att tillsatstråden löper av bobinen vid efterrotation.

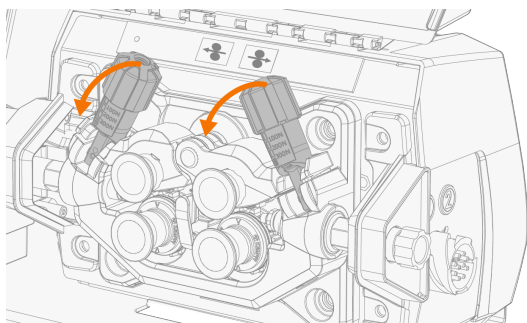
Så här installerar du tillsatsmaterialet:

1. Frigör änden på tillsatstråden från bobinen och kapa av eventuell deformerad bit så att änden blir rak.
- i** Kontrollera att tillsatstråden inte ramlar av från bobinen när du släpper den.
2. Fila av änden på tråden så att den blir jämn.

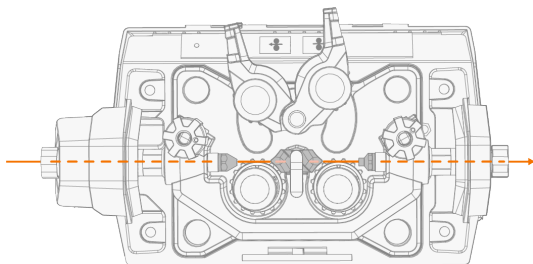


- ⚠** Vassa kanter på trådänden kan skada trådledaren.

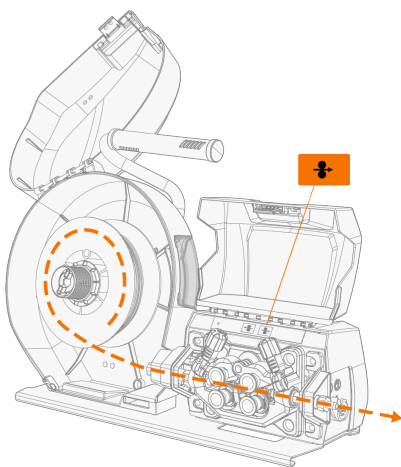
3. Lossa tryckmatarhjulens låsarmar så att matarhjulens separeras.



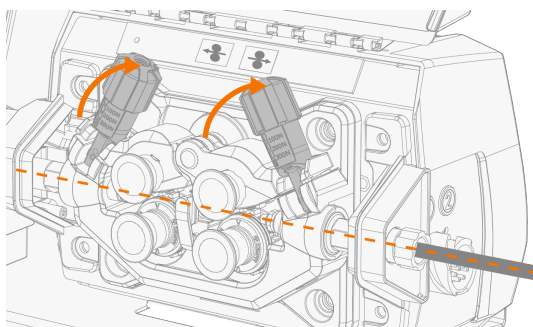
4. Led tillsatstråden genom inloppsröret, det mitre trådstyrröret (prisma) och utloppsröret.



5. Skjut tillsatstråden för hand mot lasersvetspistolen så att tråden går in i trådledaren (ca 20 cm).



6. Stäng tryckmatarhjulens låsarmar så att tillsatstråden låses fast mellan matarhjulens. Kontrollera att tillsatsmaterialet passar in i matarhjulens spår.



7. Justera matarhjulens tryck genom att vrida rattarna på tryckmatarhjulens låsarmar.

>> Markeringarna på tryckmatarhjulens låsarmar anger det applicerade trycket. Se informationsetiketten på trådmatarverkets lock eller tabellen nedan för rekommenderade åtdragningsmoment.



Applcitera ett jämnt tryck på båda tryckarmarna/matarhjulen.

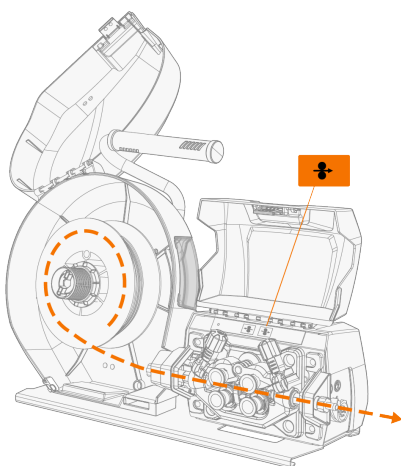


För högt tryck kan skada tillsatstråden (särskilt tillsatstråd av aluminium) och hindra matningen av tillsatstråden. För högt tryck ökar även belastningen på trådmatningsmekanismen.

Tillsatsmaterial	Matarhjulprofil	Diameter (mm)	Justering (x 100 N)
------------------	-----------------	---------------	---------------------

Fe/Ss, homogen	V	≤ 1.0	1.5 ... 2.0
		≥ 1,2	2.0 ... 2.5
Aluminium	U	1,2	1.0 ... 1.5
		≥ 1.4	1.5 ... 2.0

8. Stäng trådmattningsskåpet.
9. Tryck på knappen för trådmattning framåt för att mata in tillsatstråden i lasersvetspistolens trådledare. Stoppa när tråden når lasersvetspistolens trådmunstycke.



! Var uppmärksam på tråden när den når trådmunstyckets spets och kommer ut ur svetspistolen.

10. Stäng trådmattningsmekanismens skåp.

Se innan du svetsar till att svetsparametrarna och inställningarna på funktionspanelen är de rätta för din svetsapplikation.

>> Se "Användning av ControlPad och parameterjusteringar" på sidan 67 för mer information.

Så här tar du bort trådbobinen:

1. Dra tillbaka tillsatstråden från lasersvetspistolen och trådledaren genom att linda tillbaka den på bobinen.
2. Ta bort låsringen från bobinnavet.
3. Borttagning av trådbobinen.
4. Sätt tillbaka låsringen på bobinnavet (för att förvara den tillsammans med trådmatarverket).

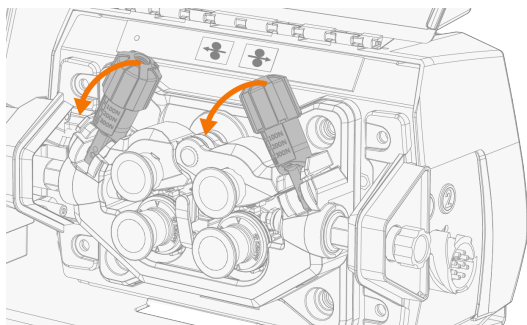
3.5 INSTALLATION OCH BYTE AV MATAHJUL

Byt ut matarhjuln när materialet och/eller diametern på tillsatsmaterialet ändras.

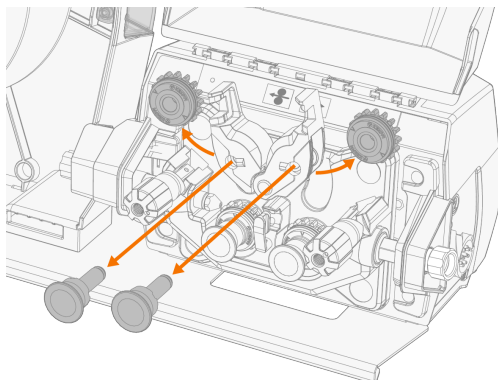
Välj nya matarhjul enligt tabellerna som visas här: "Slitdelar till trådmatarverk" på sidan 115.

För byte av matarhjul:

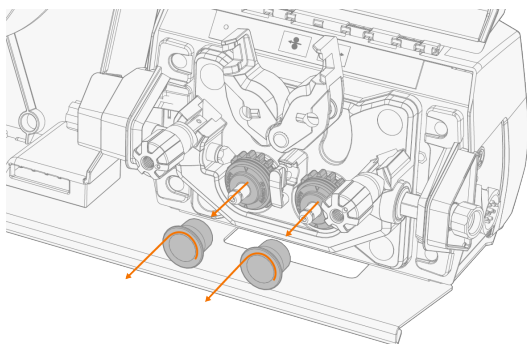
1. Öppna trådmatningsmekanismens skåp.
2. Lossa låsarmarna för tryckmatarhjuln på trådmatningsmekanismen.



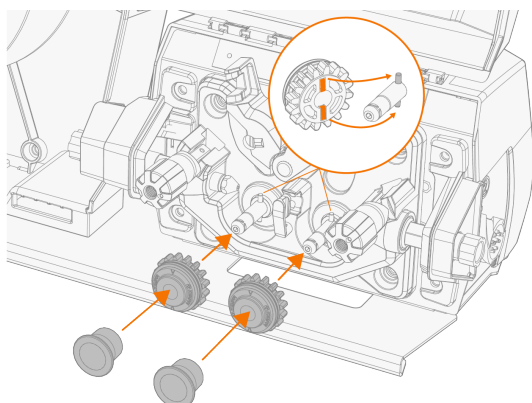
3. Dra ut tryckhjulens monteringsaxlar och ta bort tryckhjuln.



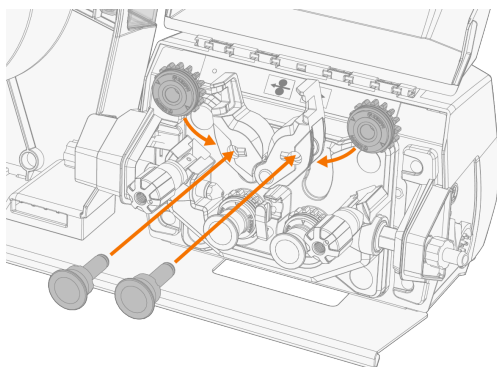
4. Dra ut drivmatarhjulens monteringshattar (genom att vrida dem något moturs och sedan dra) och ta bort drivhjuln.



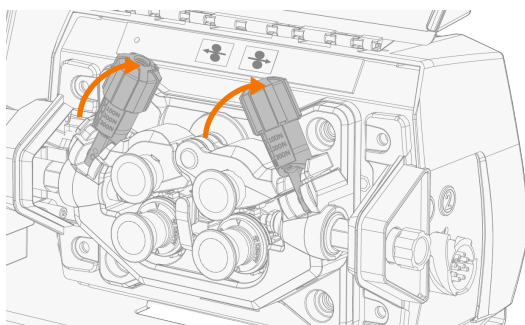
5. Montera de nya drivhjulen. Passa in skåran i botten på drivhjulen med tappen på drivaxeln. Lås fast med monteringshatten.



6. Montera de nya tryckhjulens. Lås fast med monteringsaxlarna.



7. Stäng tryckhjulens låsarmar så att de låses fast.



8. Kontrollera att monteringshattarna och monteringsaxlarna är ordentligt låsta på plats.
9. Stäng trådmättningsmekanismens skåp.

Se "Installera och byta tillsatsmaterial och trådbobin" på sidan 35 för mer information om installation av tillsatstråd.

3.6 INSTALLATION OCH BYTE AV STYRRÖR OCH TRÅDLEDARE

Trådmatningsmekanismen har fyra utbytbara trådstyrkomponenter:

- Styrör för trådinlopp
- Trådinlopp, styrör
- Mittre styrör (prisma)
- Styrör för trådutlopp.

Byt dem när tillsatsmaterialets diameter eller material ändras, eller vid behov.

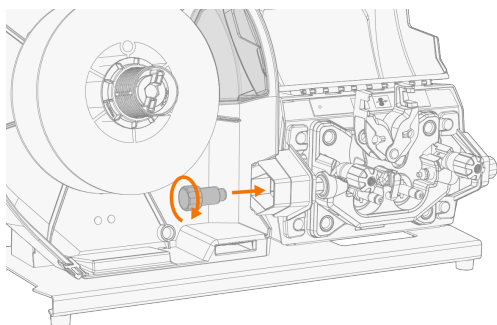
Förutom trådmatningsmekanismens trådstyrkomponenter måste även trådledaren bytas beroende på tillsatsmaterial. Välj antingen stålspiral-trådledaren eller DL Chili-trådledaren.

Montera trådstyrkomponenter

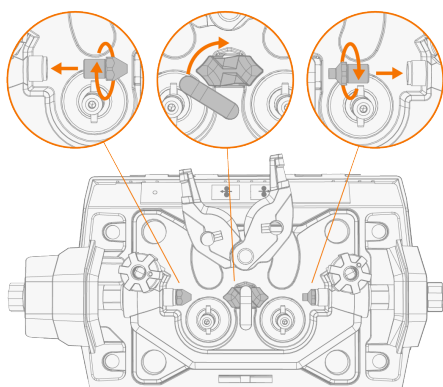
Välj nya trådstyrkomponenter enligt tabellerna här: "Slitdelar till trådmatarverk" på sidan 115.

Så byter du styrören:

1. Lossa tryckarmarna och ta bort tillsatstråden och matarhjulen från systemet.
>> Se "Installation och byte av matahjul" på sidan 39 för mer information om hur matarhjulen tas bort.
2. Montera inloppsstyrörret från trådbobinens sida. Ta först bort det befintliga inloppsstyrörret, om det redan är monterat.



3. Montera styrörret för inlopp, det mittre styrörret (prisma) och styrörret för utlopp i trådmatningsmekanismen.



4. Montera de nya matarhjulen.

>> Se "Installation och byte av matahjul" på sidan 39 för mer information om montering av matarhjulen.

Montera stålspiral-trådleddare

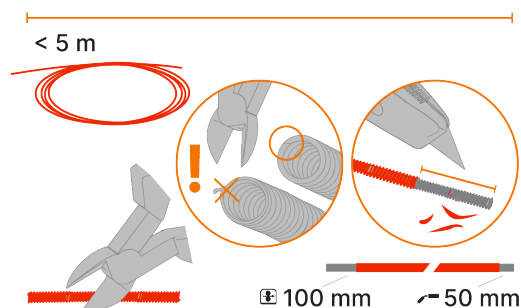
- i** Den separata skyddsslangen på 3 meter levereras med trådmatarverket CoolFeed 300.

Använd stålspiral-trådleddaren med material av kolstål och låglegerat stål (Fe).

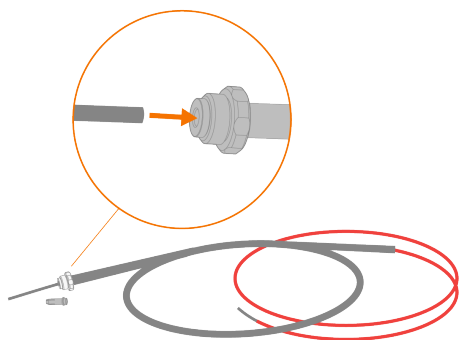
1. Kapa stålspiral-trådleddaren till en maxlängd på 5 meter.

- i** Fila den kapade ytan slät så att inga vassa kanter finns kvar.

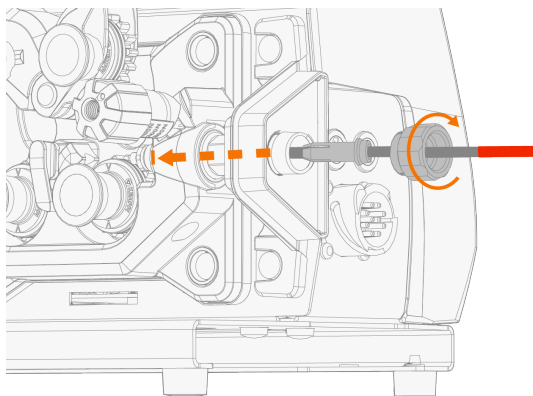
2. Skala av plasthöljet på stålspiral-trådleddaren 100 mm i den ände av trådleddaren som sitter mot trådmatarverket, och 50 mm i den ände som sitter mot svetspistolen.



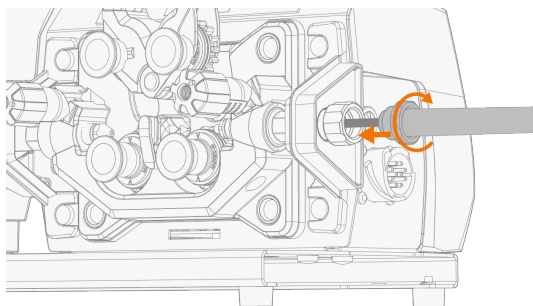
3. Tillval, om skyddsslang används: För in stålspiral-trådleddaren i skyddsslangen och skjut den hela vägen igenom. (Låt cirka 10 centimeter av trådleddarens ände sticka ut vid skyddsslangens ände mot trådmatarverket.)



4. Lossa och ta tillfälligt bort trådutloppets yttre låsring.
5. För stålspiral-trådledarens ände genom trådutloppets yttre låsring och den spännkona som medföljer trådledaren, och vidare in i trådmatningsmekanismens utlopp. Skjut in trådledaren hela vägen tills den stoppar vid styrröret för trådutlopp.
6. Vrid trådutloppets yttre låsring medurs för att dra åt trådledaren på plats.



7. Tillval, om skyddsslang används: Skjut skyddsslangens ände mot utloppsanslutningen och på dess gängor. Vrid den medurs för att dra åt skyddsslangen på plats.



Montera DL Chili-trådledare

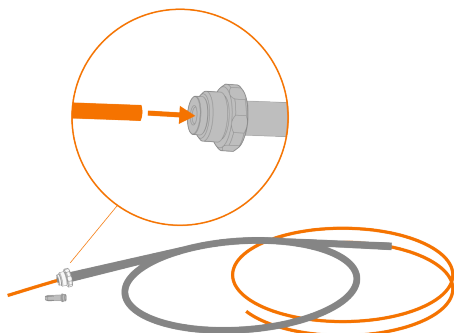
 Den separata skyddsslangen på 3 meter levereras med trådmatarverket CoolFeed 300.

Använd DL Chili-trådledaren med material av aluminium och rostfritt stål (Al, Ss).

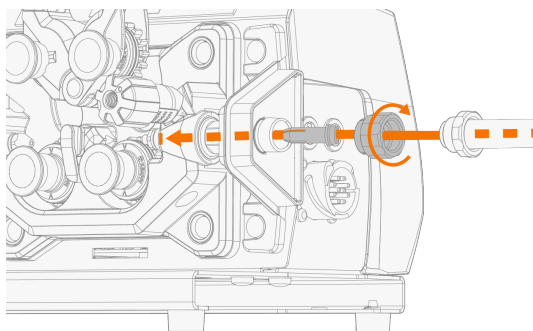
1. Kapa DL Chili-trådledaren till en maxlängd på 5 meter.



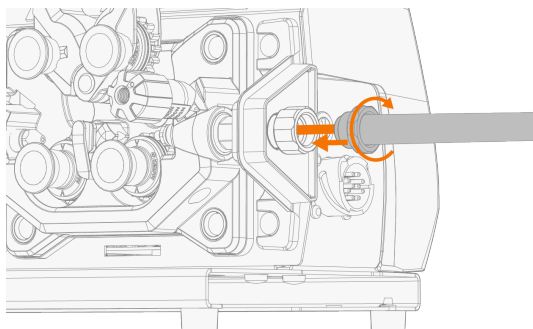
2. För in DL Chili-trådleddaren i skyddsslangen och skjut den hela vägen igenom. (Låt cirka 10 centimeter av trådleddarens ände sticka ut vid skyddsslangens ände mot trådmatarverket.)



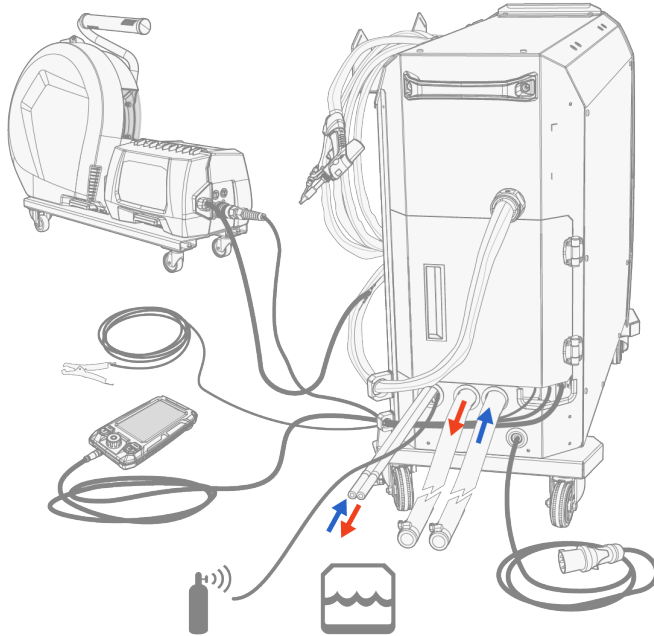
3. Lossa och ta tillfälligt bort trådutloppets yttre låsring.
4. För DL Chili-trådleddarens ände genom trådutloppets yttre låsring och den spännkona som medföljer trådleddaren, och vidare in i trådmatningsmekanismens utlopp. Skjut in trådleddaren hela vägen tills den stoppar vid styrröret för trådutlopp.
5. Vrid trådutloppets yttre låsring medurs för att dra åt trådleddaren på plats.



6. Skjut skyddsslangens ände mot utloppsanslutningen och på dess gängor. Vrid den medurs för att dra åt skyddsslangen på plats.



3.7 ANSLUTA KABLAR OCH SLANGAR



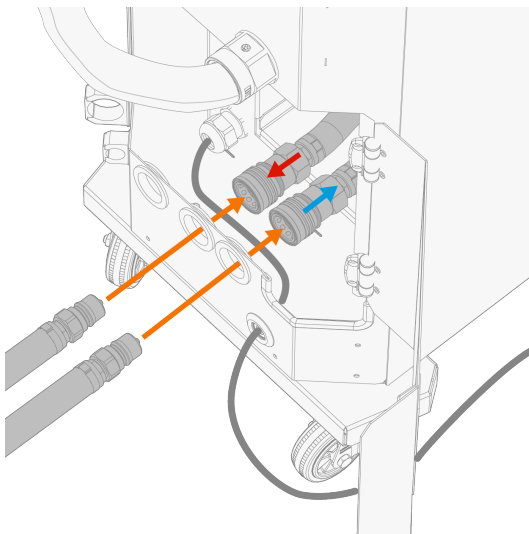
i Dra kablarna så snyggt som möjligt.

För mer information om laserströmkällans anslutningsplatser, se "Laserströmkälla" på sidan 8.

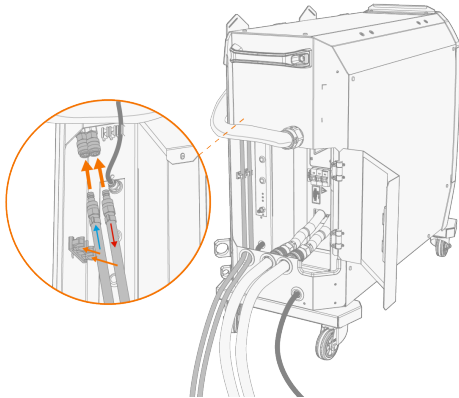
Lasersvetspistolen levereras färdigmonterad från fabrik, med undantag för kylslangarna.

Gör så här för att ansluta kablarna:

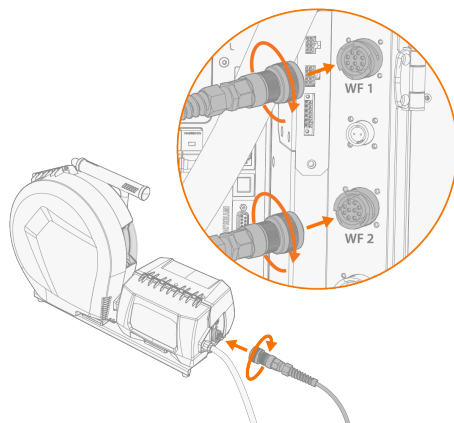
1. Anslut huvudkylslangarna från kylenheten (chiller). Tryck ihop anslutningarna tills de låser fast. Kontrollera färgkodningen för in- och utlopp på slangarna för korrekt ordning.



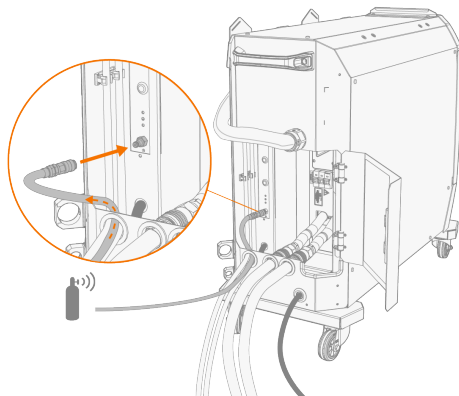
2. Anslut lasersvetspistolens kylslangar till pistolens kylslanganslutningar (dragna i den övre vänstra delen av laserströmkällans bakre skåp).



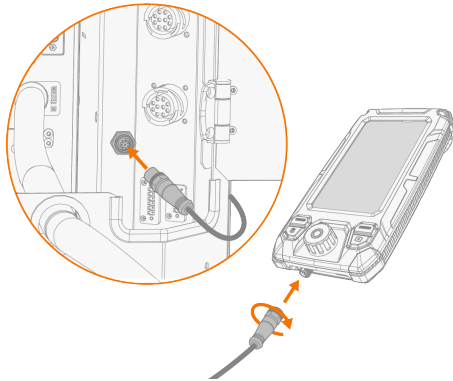
3. Anslut trådmatarverkets styrkabel till trådmatarverket och till laserströmkällan. Placera kontakten i korrekt läge och dra åt kontaktens låsmutter. (Den andra trådmataranslutningen behövs endast vid en dubbel trådmatarinstallation.)



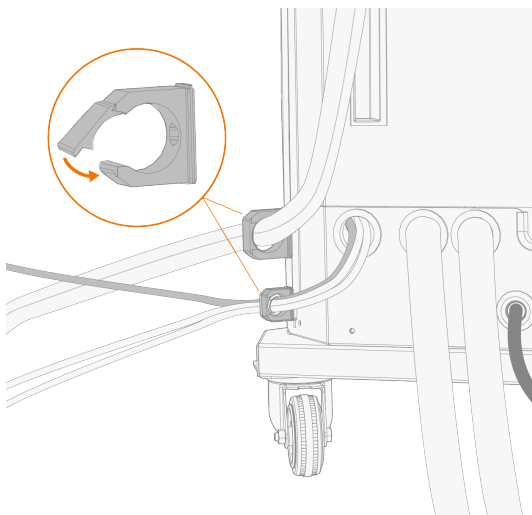
4. Tryck skyddsgasslangen till skyddsgasslangens anslutning på laserströmkällan så att den låser fast.



5. Anslut ControlPadens styrkabel till ControlPad och till laserströmkällan. Placera kontakten i korrekt läge och dra åt kontaktens låsmutter.



6. Anslut skyddsgasslangen till gasflaskan.
7. Säkra kablarna genom de två kabelgenomföringarna i laserströmkällans bakre hörn. Kabelgenomföringarna hjälper till att styra och hålla ordning på kablarna.



 **Kontrollera att du anslutit och dragit åt alla kablar ordentligt.**

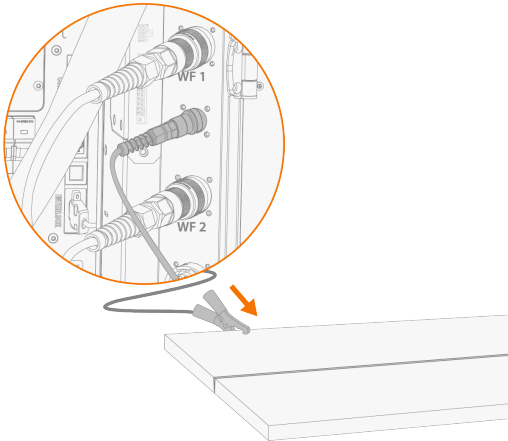
8. Anslut säkerhetskontaktkabeln (2-stift) till lasersvetsströmkällan. Placera kontakten i korrekt läge och dra åt kontaktens låsmutter.

För anslutning av säkerhetskontaktkabeln till arbetsstycket, se "Förberedelse av svetsutrustning för användning" på sidan 59.

3.8 ANSLUTA SÄKERHETSKONTAKTKABELN

Lasersystemet kräver användning av en särskild säkerhetskontaktkabel för att sluta säkerhetskretsen för svetsning. Om systemet inte upptäcker säkerhetskontakten när svetsningen påbörjas förhindras svetsning automatiskt.

1. Anslut säkerhetskontaktkabeln till dess anslutning på strömkällans baksida.
2. Anslut säkerhetskontaktklämman (i kabelns andra ände) till arbetsstycket. Se till att kontaktytan mot arbetsstycket är fri från metalloxid och färg och att klämman är ordentligt fastsatt.

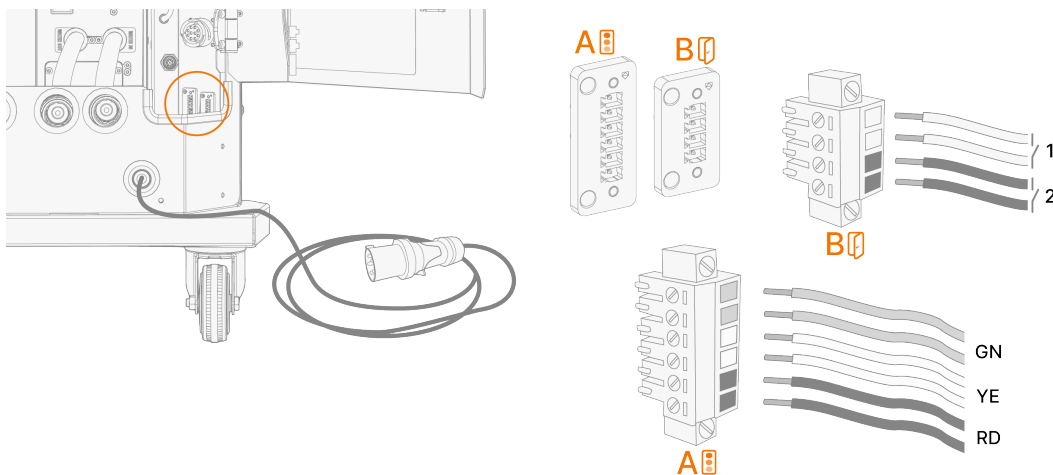


3.9 ANSLUTA DÖRRFÖRREGLING OCH SIGNALLAMPA

⚠ Endast en auktoriserad elektriker får installera kontaktkablaget.

i Granska och kontrollera det laserkontrollerade områdets installation och anslutningar för dörrsensorn. Dörrsensorn/-sensorerna måste kopplas via ett ytterligare säkerhetsrelä. FastBeam 3:s säkerhetsfunktion för dörrförregling är kompatibel med **PL d, kategori 3, som består av två NO-kontakter (normalt öppna)** som fungerar samtidigt. För mer information om dörrsensorns säkerhetsfunktionslogik, se "Säkerhetsfunktioner" på sidan 26.

Kontaktstiften levereras med FastBeam 3-utrustningen (inkopplade i kontakterna).



A = Anslutning för extern signallampa, B = Anslutning för dörrförregling.

B (1) = 1:a dörrförreglingskretsen, B (2) = 2:a dörrförreglingskretsen.

RD = Ledning för den röda lampan, YE = Ledning för den gula lampan, GN = Ledning för den gröna lampan.

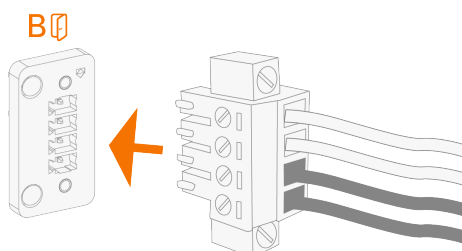
Dörrförregling

Gör så här för att ansluta dörrförreglingens (B) ledningar från säkerhetsreläet:

1. Koppla loss kontaktdonet från anslutningen på laserströmkällan.
2. Anslut först ledningarna för den första dörrförreglingskretsen med de två övre stiften på kontaktdonet. Säkra med kontaktdonets skruvar.
3. Anslut därefter ledningarna för den andra dörrförreglingskretsen med de två nedre stiften på kontaktdonet. Säkra med kontaktdonets skruvar.

i Båda dörrförreglingskretsarna måste vara anslutna för att säkerhetsfunktionen ska fungera.

4. Anslut kontaktdonet.

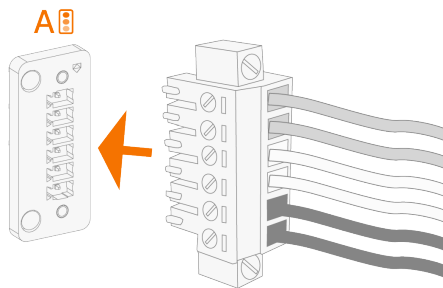


Extern signallampa

Användningen av den externa signallampan beror på de lokala kraven och utformningen av det laserkontrollerade området.

Gör så här för att ansluta den externa signallampans (A) ledningar:

1. Koppla loss kontaktdonet från anslutningen på laserströmkällan.
2. Anslut först ledningarna för den gröna lampan med de två övre stiften på kontaktdonet. Säkra med kontaktdonets skruvar.
3. Anslut därefter ledningarna för den gula lampan med de två mellersta stiften på kontaktdonet. Säkra med kontaktdonets skruvar.
4. Anslut sist ledningarna för den röda lampan med de två nedre stiften på kontaktdonet. Säkra med kontaktdonets skruvar.
5. Anslut kontaktdonet.



För mer information om laserströmkällans anslutningsplatser, se "Laserströmkälla" på sidan 8.

 *Dra kablarna så snyggt som möjligt.*

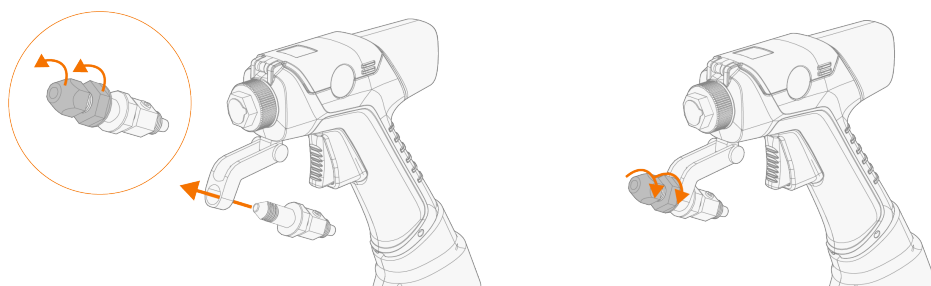
3.10 FÖRBEREDA SVETSPISTOLEN FÖR LASERSVETSNING

Detta kapitel beskriver installationen av svetspistolens munstycken och trådledaren med FastBeam 3.

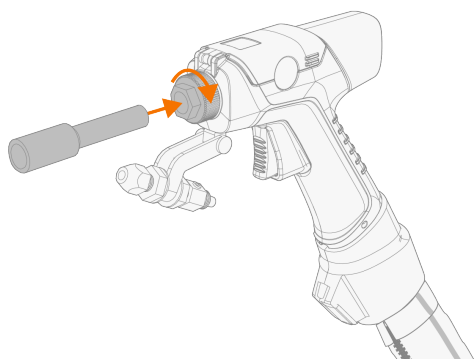
 Se "Installation och byte av styrrör och trådledare" på sidan 41 för förberedelse av trådledaren.

1. Installera styrenheten för tillsatstråd i hållaren på svetspistolen. (Den slutliga positioneringen och justeringarna utförs i ett senare skede.)

- >> Ta bort de främre muttrarna och brickan.
- >> Sätt in styrenheten genom hållarens öppning från baksidan.
- >> Sätt tillbaka de främre muttrarna och brickan.



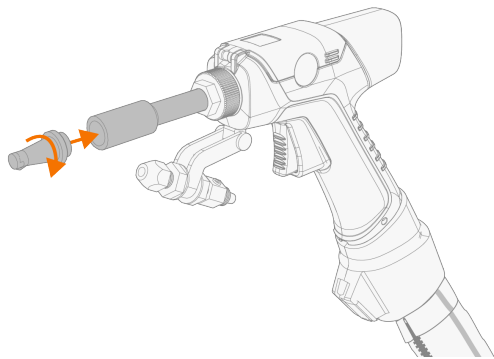
2. Ta bort skyddslocket och för in munstyckets halsrör i lasersvetspistolens öppning. Fixera munstyckets halsrör genom att dra åt halsrörets låsmutter.



 Spara skyddshylsan för senare användning. Förvara den tillsammans med skyddshylsan för QBH och fiberhuvudet i lådan med delar som levereras med svetspistolen. Dessa kan behövas vid underhåll och/eller byte av svetspistolen.

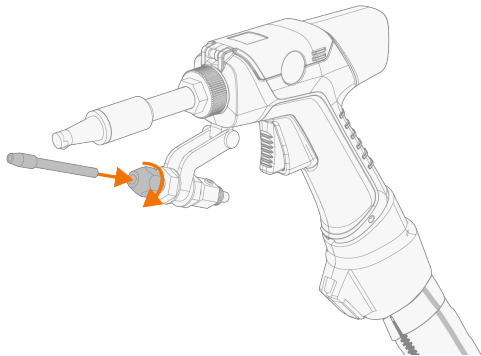
3. Skruva fast svetsmunstycket i munstyckshalsen.

- >> Se till att spåret för tillsatstråden i svetsmunstycket är i linje med tillsatstrådsstyrningen nedanför. Justera positionen genom att tillfälligt lossa halsrörets låsmutter och vrida hela munstycksenheten.



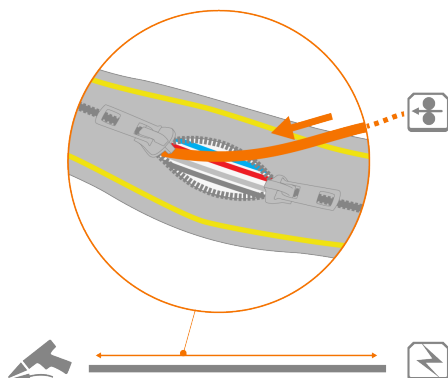
i Välj och byt svetsmunstycke enligt din svetstillämpning. Se "Svetshuvudets munstycken" på sidan 119 för mer information om de svetsmunstycken som levereras med utrustningen.

4. Sätt in styrmunstycket för tillsatstråd i hållaren på svetspistolens och säkra det på plats genom att dra åt hållarens låsmutter.

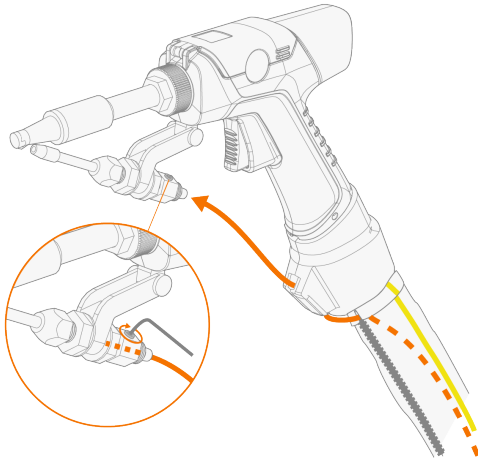


i Välj och byt spets på styrmunstycket för tillsatstråd enligt diametern på den tillsatstråd som används. Se "Svetshuvudets munstycken" på sidan 119 för mer information om de munstycken som levereras med utrustningen.

5. Installera trådleddaren i lasersvetspistolens kabelhölje på lämpligt ställe. Blixtlåsen (och därmed öppningen för trådleddaren) på kabelhöljet kan flyttas efter behov.



6. Dra tråddledaren genom öppningen i höljets ände och i svetspistolens handtag, och vidare mot styrmunstycket för tillsatstråd.

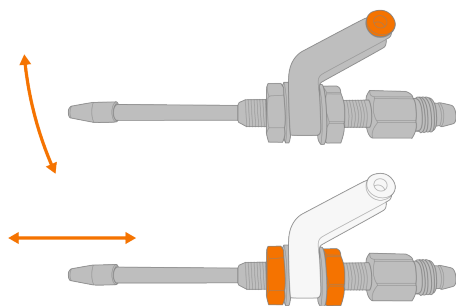


7. Skjut in tråddledarens ände i botten på styrenheten och säkra det på plats genom att dra åt skruven på sidan av styrenhetens hölje med en insexnyckel.

 *Välj och byt tråddledare enligt din svetsstillämpning. Se "Installation och byte av styrrör och tråddledare" på sidan 41 för mer information om förberedelse och installation av tråddledaren i FastBeam-systemet.*

8. Justera vinkeln och längden på styrenheten för tillsatstråd så att styrmunstycket för tillsatstråd hamnar i önskad svetsposition (i förhållande till svetsmunstycket).

- >> För att justera vinkeln, flytta styrenheten för hand. Lossa eller dra åt kopplingsskruven vid behov.
- >> För att justera längden, lossa muttrarna på båda sidor av fästet och positionera styrenheten. Dra åt muttrarna för att säkra inställningen.



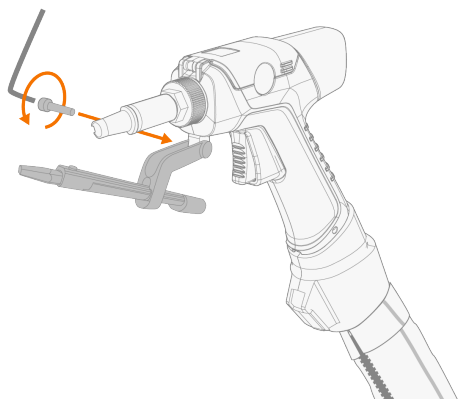
Se "Fokuskalibrering" på sidan 62 för den slutliga justeringen av svetspistolen och kalibreringen av fokuspunkten.

Inställning för dubbel trådmatning

Vid användning av två trådmatarverk i en dubbeltrådsapplikation ska lasersvetspistolen vara utrustad med en trådstyrningsenhet för två tillsatstrådar.

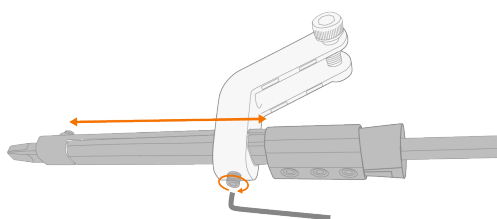
1. Ersätt den befintliga trådstyrningen med trådstyrningen för två tillsatstrådar.

- >> Fäst trådstyrningens fäste på lasersvetspistolens kropp med den medföljande skruven. Använd en insexnyckel.



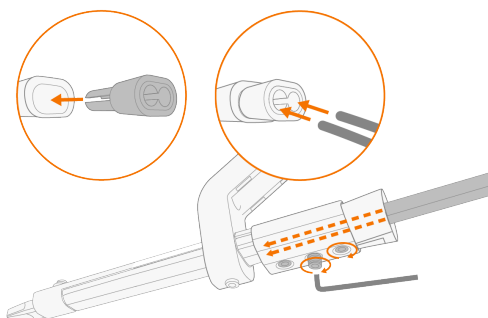
2. Justera styrenhetens längd för tillsatstråd efter behov.

- >> Lossa den lilla låsskruven med en insexnyckel på undersidan av fästet för att möjliggöra justering. Dra åt när du är klar.



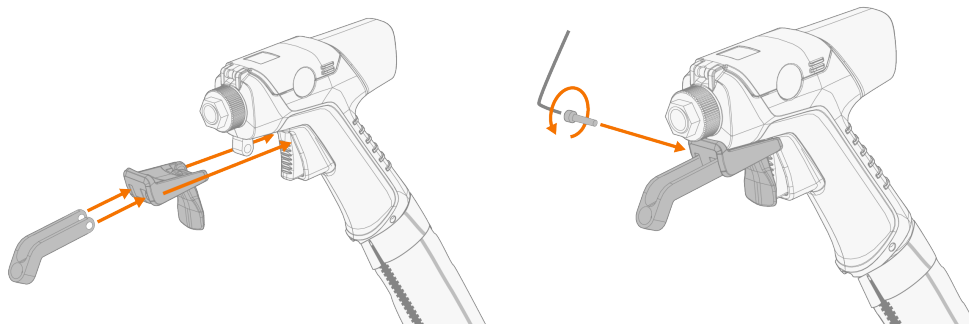
3. Så installerar du trådledarna i den dubbla styrenheten för tillsatstråd:

- >> Dra trådledarna enligt samma princip som för inställningen med en enkel tillsatstråd.
- >> Tryck in plastlåsklämman i den bakre delen av tillsatstrådsstyrningen och för därefter in trådledarna i sina respektive spår.
- >> Säkra trådledarna på plats med skruvarna på undersidan. Använd en insexnyckel.



Installation av avtryckarskydd (tillval)

För att installera avtryckarskyddet måste trådstyrenheten först tillfälligt tas bort.



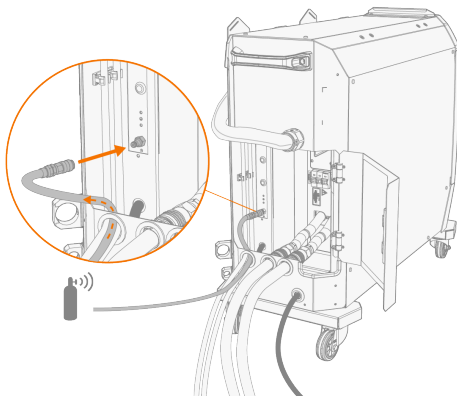
3.11 ANSLUTA SKYDDSGASFÖRSÖRJNING OCH TESTA GASFLÖDET

-  **Hantera gasflaskor försiktigt. En skada på en gasflaska eller dess ventil kan orsaka person- eller egendomsskada!**
-  **Säkra alltid gasflaskan ordentligt i upprätt läge med en särskild hållare på väggen eller på ett avsett stativ. Gasflaskans ventil ska alltid vara stängd när du inte svetsar.**
- 
 - Använd inte hela innehållet i flaskan.
 - Använd alltid en godkänd och testad regulator och flödesmätare.

Nitrogen och argon kan användas som skyddsgas. Observera att svetsning inte är möjlig utan tillräckligt skyddsgasflöde.

Följ eventuella driftsföreskrifter för de gaser som används samt lokala och nationella säkerhetskrav.

1. Placera gasflaskan på en lämplig och säker plats.
2. Slutför installationen av gasregulatorn och gasslangen vid gasflaskänden enligt leverantörernas anvisningar.
3. Anslut gasslangen till laserströmkällan.



Fortsätt till nästa steg först när hela utrustningen har installerats och du är redo att påbörja svetsningen.

4. Öppna gasflaskans ventil.
5. Tryck på gastestknappen på laserströmkällans frontpanel för att spola ut den tidigare skyddsgasen och leda in den nya gasen i systemet.
>> Gastestfunktionen kan också aktiveras i ControlPadens användargränssnitt.
-  **Använd även gastestfunktionen för att testa att skyddsgasen flödar korrekt genom systemet.**
6. Tryck på gastestknappen igen för att justera gasflödet. Använd en extern flödesmätare och regulator för mätning och justering.

Rekommenderade gasflöden (endast för allmän vägledning):

Gas	Gasflöde*
Argon	10...25 l / min
Nitrogen	10...25 l / min

* Beroende på svetsmunstyckets storlek och lasereffekten.

4. FUNKTION

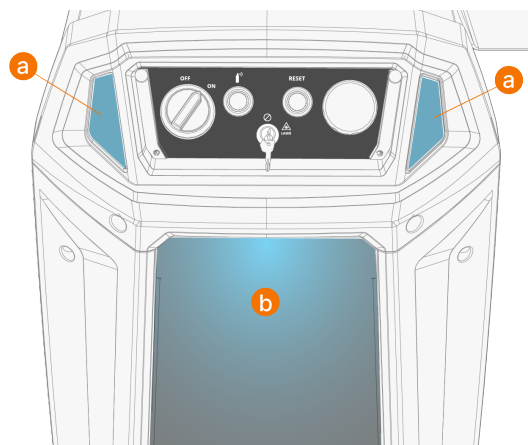
Utrustningen kan endast installeras, användas, underhållas eller repareras av auktoriserad och utbildad professionell personal. Utrustningen får endast användas för att svetsa metall eller rengöra metall.

Innan utrustningen används, se till att alla nödvändiga installationsåtgärder har utförts enligt din utrustningskonfiguration och instruktionerna, och att du har läst och förstått alla säkerhetskrav.

-  *Anslut endast svetsmaskinen till ett jordat uttag.*
-  *Lasersvetsmaskinen FastBeam är en laserprodukt av klass 4 som även kan alstra reflekterad eller spridd strålning, vilket kan leda till personskador eller brandrisk. Utöver de vanliga säkerhetsrutinerna för svetsning krävs för lasersvetsning ett avsett laserkontrollerat område samt utbildning i lasersvetsning för säker drift.*
-  *På grund av laserns säkerhetskrav och utrustningens IP-klassning är utrustningen inte lämplig för användning i exponerade utomhusmiljöer.*
-  *Det är förbjudet att svetsa på platser där det föreligger omedelbar fara för brand eller explosion!*
-  *Kablarna måste hanteras med försiktighet direkt efter svetsning, eftersom de kan bli varma under svetsningen.*
-  *Kontrollera att det finns tillräckligt utrymme runt maskinen så att kylLuften kan cirkulera fritt.*
-  *Om svetsmaskinen inte ska användas under en längre tid, koppla bort kontakten från elnätet.*
-  *Kontrollera alltid före användning att styrkablar, skyddsgasslang, säkerhetskontaktkabel och -klämma samt nätkabel är i funktionsdugligt skick. Kontrollera att anslutningarna är korrekt och ordentligt anslutna. Lösa anslutningar kan försämra svetsresultatet och skada anslutningarna.*

4.1 STATUSLAMPOR PÅ LASERSTRÖMKÄLLAN

Framsidan på laserströmkällan FastBeam 3 har färgade lampor som visar enhetens status. En i varje övre framhörn och en på den främre mittpanelen. Detta kapitel beskriver hur lamporna ska tolkas.



Övre statuslampor (a)	Mittre statuslampa (b)	Statusbeskrivning
Blå, fast sken	Blå, fast sken	Strömmen är på och enheten är i standby-läge.
Blå, pulserande	Blå, pulserande	Strömmen är på och enheten är i viloläge.
Orange, fast sken	Orange, fast sken	Enheden är redo att svetsa och säkerhetskretsen fungerar.
Orange, dynamisk	Orange, fast sken	Svetsning pågår och laserstrålen är på.
Gul, fast sken	-	Det finns ett mindre problem i svetssystemet som kräver användarens uppmärksamhet. Svetsning är fortfarande möjlig.
Röd, fast sken	-	Det finns ett kritiskt problem i svetssystemet och svetsning är inte möjlig.



Alla fel tillstånd kräver att undersökningen av säkerhetsrisker prioriteras. Det är strängt förbjudet att återställa systemet eller återuppta driften innan det har bekräftats att felet har åtgärdats. Efter att problemet har åtgärdats måste det bekräftas att utrustningen har återgått till normal drift genom en återställning innan arbetet återupptas.

Extern signallampa

Laserströmkällan FastBeam 3 har en kontakt för en extern signallampa – t.ex. för placering utanför lasersvetsområdet. Installationen av den externa signallampan kräver att anslutningarna görs av en behörig elektriker.

Funktionen för extern signallampa möjliggör följande funktionslogik:

- Vid svetsning med laser är signallampan röd.
- När det inte svetsas med laser men lasermodulen är på och inget förhindrar svetsning (t.ex. säkerhetskretsen), är signallampan gul.
- När lasermodulen är av är signallampan grön.

För mer information om installation av den externa signallampan, se "Ansluta dörrförregling och signallampa" på sidan 49.

4.2 FÖRBEREDELSE AV SVETSUTRUSTNING FÖR ANVÄNDNING

Gå igenom följande checklista innan svetssystemet tas i bruk.

Checkpunkt	Beskrivning/Referens	Ok
När lasersvetsströmkällan fortfarande är avstängd:		
1.	Se till att arbetsområdet uppfyller kraven för lasersvetsning och säkerhet.	Se laserstrålnings säkerhetsutbildning, säkerhetsanvisningarna som levererades med utrustningen samt kapitel "Säkerhet" på sidan 21.
2.	Kontrollera att installationen har slutförts enligt din svetsutrustnings konfiguration och process.	Se kapitlen "Montering" på sidan 29.
3.	Kontrollera skyddslinsen på lasersvetspistolens och byt den vid behov.	Se kapitlet "Kontroll och byte av lasersvetspistolens skyddslins" på sidan 104.
4.	Kontrollera att tillsatstråd, trådledare, trådmunstycke och svetsmunstycke är lämpliga för arbetet och materialet som ska svetsas.	Se motsvarande installationskapitel för byte av dessa. När utrustningen har slagits på ska du även säkerställa att inställningarna för enheten och minneskanalen överensstämmer med den tillsatstråd som är installerad i trådmatarverket ("Inställningar" på sidan 82, "Svetsparametrar" på sidan 71, "Minneskanaler" på sidan 70).
5.	Förbered kylsystemet.	Se kylvätskstillverkarens anvisningar samt stegen efter den här checklistetabellen.
6.	Förbered skyddsgastillförseln.	Se anvisningarna och konfigurationen för din gastillförsel. Allmänna krav på skyddsgas för lasersvetsning finns i "Ansluta skyddsgasförsörjning och testa gasflödet" på sidan 56.
7.	Anslut säkerhetskontaktkabeln till arbetsstycket.	Se stegen efter den här checklistan.
8.	Kontrollera att du bär all nödvändig personlig skyddsutrustning (PPE).	Se utbildning i lasersäkerhet, de säkerhetsanvisningar som medföljde utrustningen samt kapitel "Säkerhet" på sidan 21.
När strömkällan för lasersvetsning är påslagen (se även stegen efter den här checklistetabellen):		
9.	Justera enhetens grundinställningar.	Se kapitlen "Inställningar" på sidan 82.

10.	Utför kontroller av säkerhetsfunktionerna:	Kontrollera även att trådmattningen och gastillförseln stoppas, utöver att laserstrålningen deaktiveras.	
	- Säkerhetskontakt för lasersvetspistolens	Kontrollera först, genom att titta på statusfältet på Control Pad, att säkerhetskontaktikonen reagerar när lasersvetspistolens munstycke kommer i kontakt med arbetsstycket. Om den inte gör det, kontrollera placeringen och kontakten för säkerhetskontaktkabeln. Kontrollera igen. Se "Info- och statusvyer" på sidan 86 för Control Pad-ikonerna. Huvudkontrollen måste utföras när svetsningen påbörjas. Lyft under svetsning svetspistolens munstycke något bort från arbetsstyckets yta så att kontakten med arbetsstycket bryts. Laserstrålning, trådmattning och gastillförsel måste stoppas.	
	- Fördröjning av säkerhetskontakt för lasersvetspistolens och strömbrott	Låt svetspistolens munstycke komma i kontakt med arbetsstycket och håll kontakten, men vänta tio sekunder innan du trycker på svetspistolens avtryckare. Efter den här pausen ska svetsningen inte starta när avtryckaren trycks in (om kontakten med arbetsstycket har bibehållits utan att brytas).	
	- Dörrföregling	När dörren till det laserkontrollerade området är öppen eller öppnas måste säkerhetssystemet aktiveras omedelbart. Svetsningen måste stoppas och systemet får inte tillåta att svetsningen startas. <i>Se även specifikationerna för ditt laserkontrollerade område.</i>	
	- Nödstopp för laserns strömkälla	När nödstoppet på laserns strömkälla trycks in måste säkerhetssystemet aktiveras omedelbart. Svetsningen måste stoppas och systemet får inte tillåta att svetsningen startas.	
	- Extern signallampa	Det laserkontrollerade områdets externa signallampa (tillval, beroende på det laserkontrollerade områdets konfiguration och specifikationer) måste återge den aktuella driftstatusen. I princip: Om lampan lyser rött pågår svetsning och du får inte gå in i arbetsområdet; om lampan lyser grönt är svetsningen stoppad och det bör vara säkert att gå in.	
11.	Kontrollera att laserns fokuspunkt är korrekt kalibrerad.	Mer information om kalibrering av laserns fokuspunkt finns i "Fokuskalibrering" på sidan 62.	

Förbereda kylenheten

Se kylenhetstillverkarens anvisningar för att förbereda kylenheten (chiller) för svetsning. Minst följande måste utföras:

1. Fyll kylenhetens kylvätskebehållare med kylvätska.
2. Pumpa kylvätskan genom systemet för att möjliggöra svetsning.

>> När kylvätskan cirkulerar ska du kontrollera att kylvätskeslangarna och deras anslutningar inte läcker.

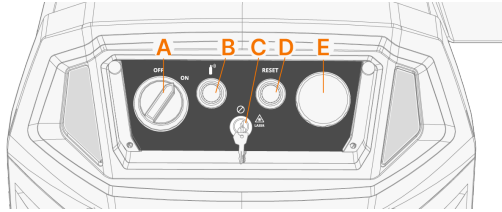
Mer information om kraven på kylning och kylvätska finns i "Kylenhet" på sidan 17 och "Fylla kylare och cirkulera kylvätska" på nästa sida.

Ansluta säkerhetskontaktkabeln

Fäst säkerhetskontaktkabelns klämma på svetsstycket.

Mer information finns i "Ansluta säkerhetskontaktkabeln" på sidan 48.

Slå på svetsssystemet



Så slår du på svetsutrustningen:

1. Om den är intryckt, dra upp nödstoppsbrytaren (E).
2. Vrid strömkällans huvudbrytare (A) till ON (I).
>> Detta slår även på trådmatarverket.
3. Kontrollera i tillämpliga fall skyddsgasflödet genom att trycka på gastestknappen (B).
4. Vrid laserns låsnyckel (C) för att låsa upp lasermodulens funktion.
5. Tryck på återställningsknappen (D).

 Återställningsknappen måste tryckas in varje gång utrustningen slås på.

 Återställningsknappen måste tryckas in varje gång nödstoppsbrytaren dras upp.

Val och parametrar

Se "Inställningar" på sidan 82 för att välja driftläge (svetsning/rengöring).

Se "Svetsparametrar" på sidan 71 eller "Rengöringsparametrar" på sidan 76 för att justera parametrarna.

Se "Svetsning med laser" på sidan 94 för allmänna principer för lasersvetsning.

Se "Rengöring med laser" på sidan 98 för allmänna principer för laserrengöring.

 Om svetsutrustningen lämnas oanvänd under en längre period ska du dra ut nätkontakten för att koppla bort utrustningen från elnätet.

4.2.1 FYLLA KYLARE OCH CIRKULERA KYLVÄTSKA

Destillerat vatten rekommenderas som kylvätska. Om omgivningstemperaturen sjunker närmare +5 °C bör en kylvätskelösning med propylenglykol användas.

 Det är förbjudet att använda utrustningen i temperaturer under 5 °C, och skador som orsakas av sådan drift täcks eventuellt inte av produktgarantin.

Använd endast en propylenglykolblandning avsedd för svetsens kylsystem, till exempel Kemppi-kylvätska. Propylenglykolkoncentrationen bör vara 25...30 % (ca 1,5 delar Kemppi-kylvätska MGP 4456 och 1 del destillerat vatten).

Se anvisningarna från tillverkaren av kylvätskan (kylaren) för ytterligare krav på kylvätskans kompatibilitet, för att fylla på kylvätska i kylvätskan och för att cirkulera kylvätskan i systemet.

Kontrollera och fyll på kylvätska vid behov.

Kylvätskan måste tappas ur i följande situationer:

- När kylvätskan har använts längre än 3 månader.

- När utrustningen lämnas oanvänd i mer än en vecka. Att förvara utrustningen med kylvätska kvar i systemet kan orsaka skador på utrustningen.
- När utrustningen transporteras.
- När det finns risk att omgivningstemperaturen sjunker under 5 °C.

Frostskydd

Om det finns risk att omgivningstemperaturen sjunker under 5 °C, även tillfälligt, och kylsystemet inte kan tömmas helt, är det obligatoriskt att använda propylenglykollösningen i en koncentration av 25...30 % propylenglykol (som beskrivs ovan).

-  *Koncentrationen 25...30 % propylenglykol ger skydd mot frysning ner till en temperatur av -10 °C. Observera att det fortfarande är förbjudet att använda utrustningen i temperaturer under 5 °C.*

4.2.2 FOKUSKALIBRERING

Detta kapitel beskriver de grundläggande stegen för laserfokuskalibrering med FastBeam 3-laserutrustning. Innan du börjar ska du säkerställa att du har läst och förstått alla säkerhetskrav i denna bruksanvisning och i säkerhetsinstruktionerna. All lasersvetsning måste utföras i ett laserkontrollerat område. Säkerställ även att du bär all nödvändig personlig skyddsutrustning, inklusive laserskyddsglasögonen.

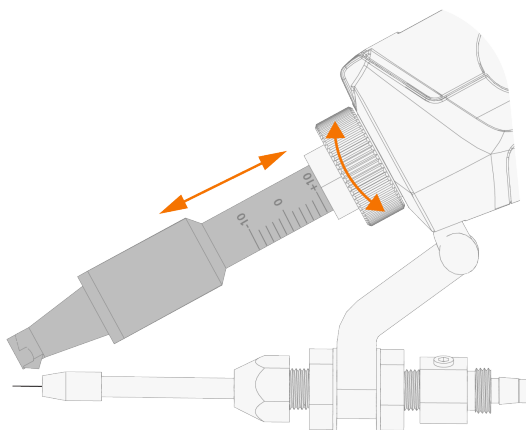


För att justera laserstrålens fokuspunkt kan halsen på lasersvetspistolen skjutas ut eller dras in. För fokuskalibreringens syfte är halsen märkt med en graderad skala (-10...+10 mm).

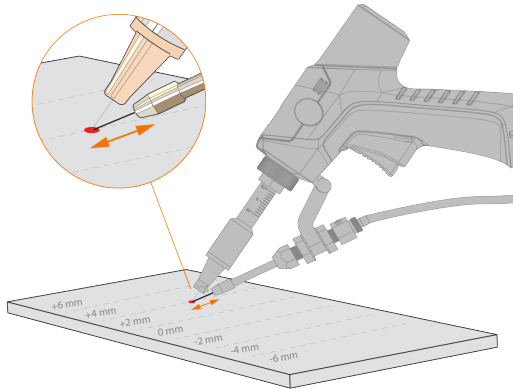
För fokuskalibreringsprocessen krävs en **1 mm stålplåt**, och lasersvetsutrustningen måste vara redo att svetsa.

-  *Även om kalibreringsprocessen bara kräver låg lasereffekt och korta punktsvetsar måste säkerhetskraven vara uppfyllda innan du börjar.*
-  *Lasersvetspistolen har en lågeffekts riktlaser ("pilotlaser") som visar svetsstrålens position och hjälper till med inriktning av arbetsstycket före och under svetsningen. Riktlasern bidrar inte till svetsprocessen.*

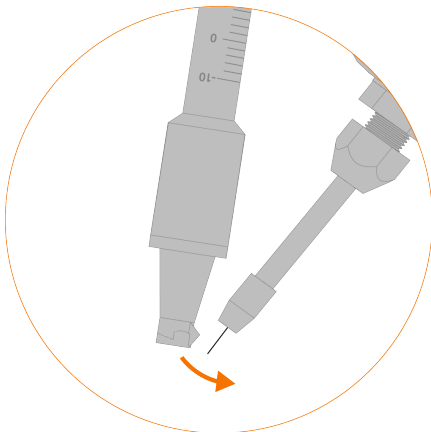
1. Lossa halsrörets låsmutter för att justera svetsmunstycket. Skjut ut halsen så att svetsmunstycket är i sitt yttersta läge. Detta säkerställer ett tydligt positivt fokus att börja med.



2. I svetsmaskinens inställningar för svetsparametrar ("Svetsparametrar" på sidan 71):
 - Aktivera punktsvetsfunktionen och justera punktsvets tiden till **0,1 sekunder**.
 - Ställ in lasereffekten på **300 watt**.
 - Inaktivera trådmattningen (välj "**no wire**" i inställningarna).
3. Justera tillsatstråden så att tillsatstrådens spets "träffar" styrlaserstrålen. För detta bör du ha en normal stickout-längd på tillsatstråden.



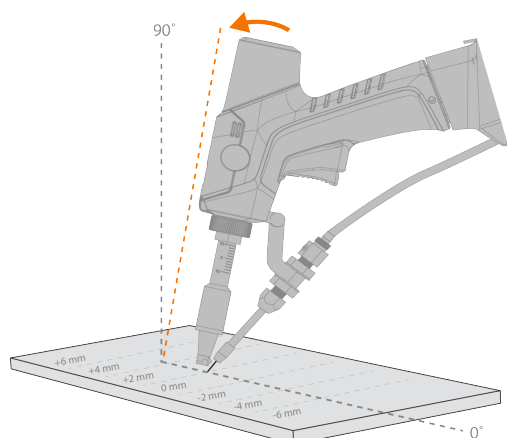
4. Flytta trådstyrningen något åt sidan, bara för att säkerställa att svetslaserstrålen inte träffar tillsatstråden under kalibreringen.



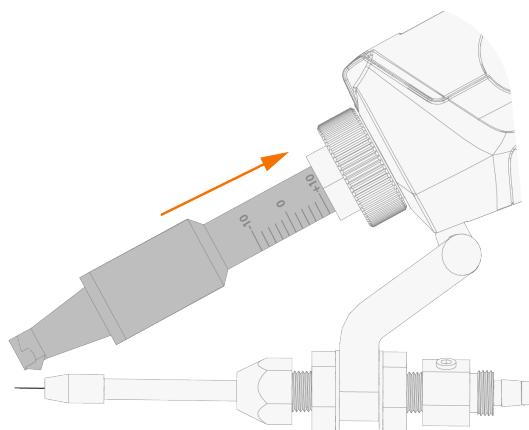
5. Håll svetspistolen nästan vertikal mot ytan på den 1 mm tjocka stålplåten och placera svetspistolen så att tillsatstrådens spets vidrör metallplåten.



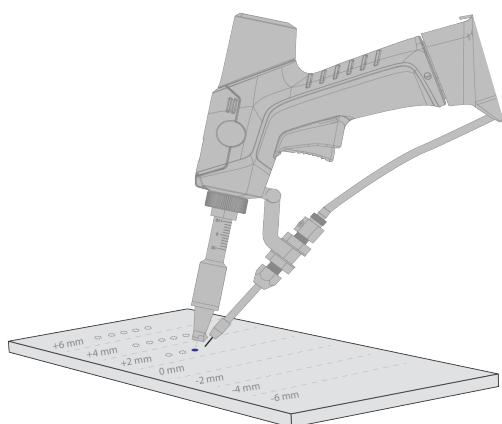
Laserstrålen kan reflekteras från olika metallytor, och reflektionerna kan också orsaka skador eller personskador. Använd inte lasersvetspistolen i en vinkel nära 90° mot arbetsstyckets yta, eftersom laserstrålen då kan reflekteras rakt tillbaka mot lasersvetspistolen eller operatören som håller i pistolen.



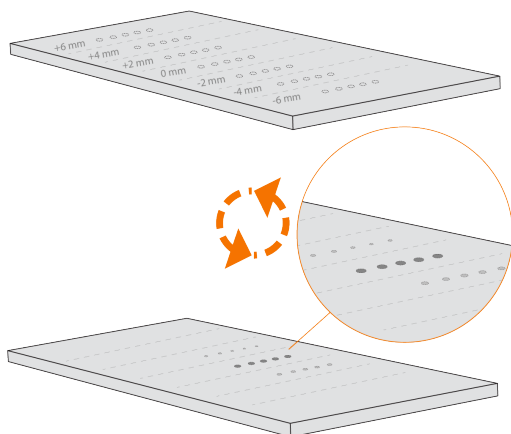
6. Utför en enstaka punktsvets.
7. Dra in halsen så att svetsmunstycket flyttas inåt i små steg (ca 2 mm).



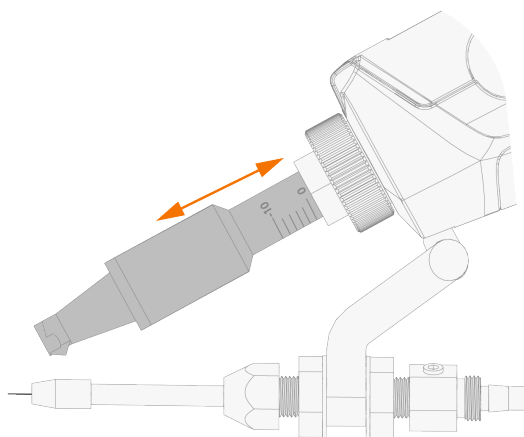
8. Justera om tillsatsstråden och utför flera rader med punktsvetsar med olika utskjutningslägen för svetsmunstycket (genom att upprepa förfarandet ovan). Anteckna vilken fokusinställning som användes för varje punktsvets.



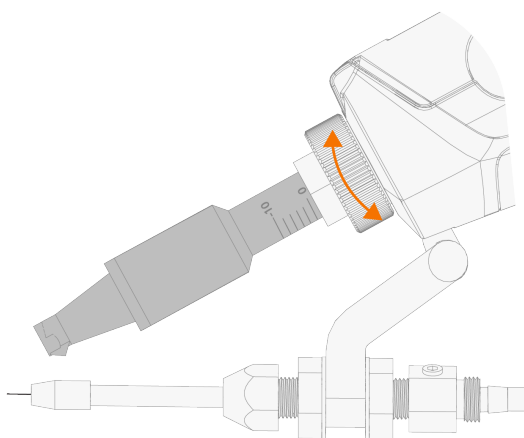
9. Efter att kalibreringspunktsvetsarna har utförts ska **de värmepåverkade områdena på metallplåtens baksida** inspekteras. Värmemärket är mest framträdande när fokuspunkten är placerad på metallplåtens yta, vilket motsvarar korrekt fokusinställning.



10. Justera fokuset i enlighet med detta.



11. Dra åt halsens låsmutter för att säkra halsen på plats.



12. Justera om trådstyrningen så att den stämmer med den kalibrerade inställningen för halsröret.

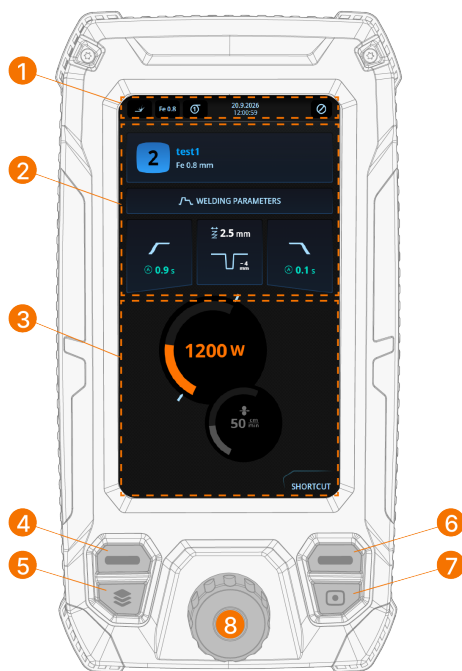
För mer information om att använda ControlPad och justera svetsparametrar, se "Användning av ControlPad och parameterjusteringar" på nästa sida och "Svetsparametrar" på sidan 71.

4.3 ANVÄNDNING AV CONTROLPAD OCH PARAMETERJUSTERINGAR

ControlPad för FastBeam 3, ansluten till strömkällan FastBeam 3, är lasersvetssystemets huvudpanel.

 ControlPad har en pekskärm. Funktionerna som beskrivs här kan nås genom att vrida och trycka på reglaget och de fysiska funktionsknapparna, eller genom att klicka på användargränssnittets objekt och val direkt på pekskärmen.

Användargränssnitt för ControlPad till FastBeam 3

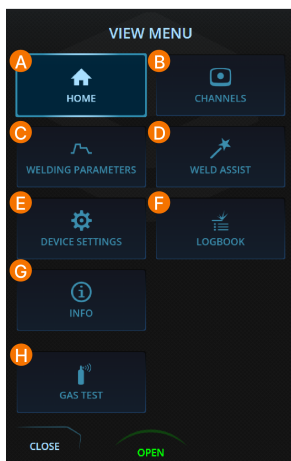


Allmänt

1. Statusfält
 - >> Detta visar driftläget, tillsatstrådens material och det trådmatarverk som används. Datum och tid, systemfel och varningar samt laserstatus visas också i statusfältet.
 - >> Se "Info- och statusvyer" på sidan 86 för de symboler som används.
2. Avsnitt för minneskanal och parameter
 - >> Se "Startvy" på nästa sida, "Minneskanaler" på sidan 70 och "Svetsparametrar" på sidan 71 för mer information.
3. Huvudsvetsparametrar (eller rengöringsparametrar)
 - >> Se "Startvy" på nästa sida och "Svetsparametrar" på sidan 71 eller "Rengöringsparametrar" på sidan 76 för mer information.
4. Valknapp
 - >> Funktionen beror på vyn och den justerade parametern.
5. Knapp för vymeny
 - >> Öppnar vymenyn.
 - >> Ett långt tryck återgår till startvyn.
6. Valknapp
 - >> Funktionen beror på vyn och den justerade parametern.
 - >> I startvyn kan denna knapp användas som en genväg till en vald funktion.

7. Knapp för minneskanal
 - >> Öppnar vyn för minneskanaler.
 - >> Ett långt tryck sparar de ändrade svetsparametrarna på den aktuellt aktiva minneskanalen.
8. Inställningsratt
 - >> I startvyn växlar ett kort tryck mellan de två huvudsvetsparametrarna, lasereffekt och trådmattningshastighet.
 - >> Att vrida och trycka på reglaget väljer och justerar den valda svetsparametern.
 - >> Funktionen beror på vyn och den justerade parametern.

Vymenyn och funktioner



- A. [Startvy](#)
- B. [Kanalvy](#)
- C. [Vy för svetsparametrar](#)
- D. [Weld Assist-vy](#)
- E. [Vy för enhetsinställningar](#)
- F. [Loggboks-vy](#)
- G. [Infovy](#)
- H. Gastestfunktion *

*) När detta väljs i vymenyn öppnas en dialog för gastest. Utöver att köra gastest (under en fördefinierad tid) är det möjligt att justera gastestets varaktighet i dialogen för trådmattning.

Hjälpavsnittet i infovyn innehåller en länk (QR-kod) för att komma åt utrustningens bruksanvisning och annan produktinformation.

4.3.1 STARTVY

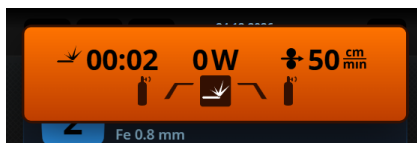
FastBeams ControlPads **startvy** är även huvudvyn för svetsning.



1. Information om minneskanaler
>> Fungerar även som en genväg till vyn för minneskanaler: "Minneskanaler" på nästa sida
 2. Genväg till vyn för svetsparametrar eller rengöringsparametrar
>> "Svetsparametrar" på sidan 71 eller "Rengöringsparametrar" på sidan 76.
 3. Inställning för upslope
>> Fungerar även som en genväg till dialogrutan för justering av upslope.
 4. Inställningar för inträngningsdjup
>> Fungerar även som en genväg till dialogrutan för inställningar relaterade till inträngningsdjup.
 5. Inställning för downslope
>> Fungerar även som en genväg till dialogrutan för justering av downslope.
 6. Effekttinställning
>> Som standard justeras detta med ControlPadens reglage.
>> Om du väljer detta genom att trycka på pekskärmen öppnas dialogen för justering av effekt.
>> Ett kort tryck på reglagets knapp växlar mellan justering av effekt och trådmattningshastighet (om trådmattning är aktiverad).
 7. Inställning för trådmattningshastighet
>> Om du väljer detta genom att trycka på pekskärmen öppnas vyn för justering av trådmattningshastighet.
>> Ett kort tryck på reglagets knapp växlar mellan justering av effekt och trådmattningshastighet (om trådmattning är aktiverad).
 8. Anpassad genväg
>> Den genväg som används kan väljas eller ändras genom att hålla nere motsvarande funktionsknapp under skärmen eller knappen på pekskärmen.
>> När genvägen har valts kan funktionen aktiveras genom att trycka på motsvarande funktionsknapp under skärmen eller på knappen på pekskärmen.
-  Om endast reglagets styrning används kan andra objekt i startvyn än inställningarna för effekt och trådmattningshastighet nås genom att hålla ned reglagets knapp intryckt. Med pekskärmstyrning kan dessa nås direkt genom att trycka på objektet på skärmen.

Vy med svetsdata under svetsning

En vy med svetsdata visas överst på skärmen under pågående svetsning. När svetsningen är klar visas svetsdata fortfarande under en fördefinierad tid.



Efter varje svets visas en sammanfattning kort av svetsen. Svetsdatahistoriken finns i "Loggbok" på sidan 85.

4.3.2 MINNESKANALER

Kanalvyn nås antingen via ControlPads vymenyval eller genom att trycka på den fysiska snabbvalsknappen för minneskanaler under ControlPad-displayen (se "Användning av ControlPad och parameterjusteringar" på sidan 67 för mer information).

Systemet har totalt 200 tillgängliga minneskanalplatser för svetsning och 100 minneskanalplatser för svetsrengöring.



Om du använder pekskärmen kan du välja en minneskanal och dess alternativ med kontrollerna på skärmen. Följande steg beskriver tillvägagångssätten med de fysiska reglagen.

Byte av minneskanal

1. Vrid på kontrollratten för att markera önskad minneskanal.
2. Tryck på kontrollratten för att välja kanalen och öppna menyn **Åtgärder**.
3. Välj **Aktivera** genom att vrida och trycka på kontrollratten.

Hantering av minneskanaler

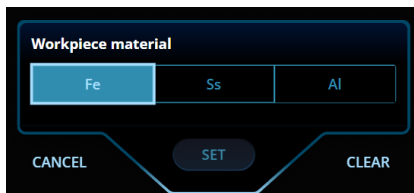
Minneskanalerna hanteras via menyn **Åtgärder**.

1. Välj en kanal och öppna menyn **Åtgärder** genom att trycka på kontrollratten.
2. Vrid den högra kontrollratten för att markera önskad minneskanal.
3. Välj åtgärden genom att trycka på kontrollratten.
4. Gör ytterligare val efter behov.

Tillgängliga åtgärder är:

- **Aktivera:** Aktiverar den aktuellt valda kanalen
- **Återställ:** Avbryter ej sparade ändringar för den aktuellt valda kanalen
- **Spara ändringar:** Spara ändringar i den valda kanalen
- **Spara som....:** Sparar den aktuellt valda kanalens inställningar till en annan kanal
- **Byt namn:** Byt namn på kanalen
- **Ta bort:** Ta bort den valda kanalen
- **Skapa kanal med Weld Assist:** Skapar en ny kanal med hjälp av funktionen Weld Assist
- **Ta bort alla kanaler:** Tar bort alla kanaler

För att filtrera listan över tillgängliga minneskanaler trycker du på filterikonen längst ned till höger i **Kanalvyn**, och i dialogrutan som öppnas väljer du de filter som ska användas:



Om automatisk sparning inte är aktiverad i enhetsinställningarna anger det snedställda kanalnumret att de inställda svetsparametrarna skiljer sig från de som för närvarande är sparade på den aktiva minneskanalen:

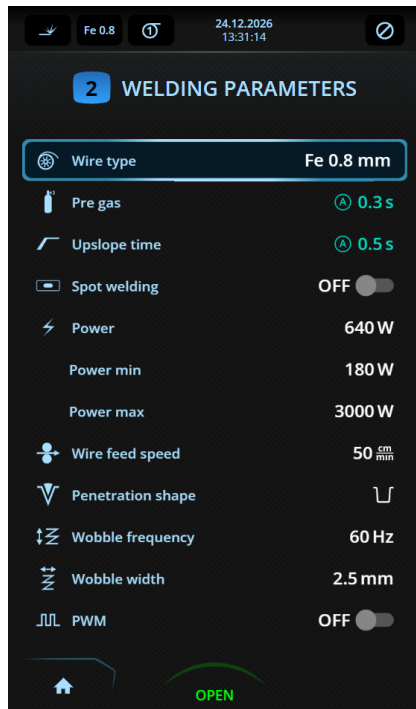


Ändrade svetsparametrar kan snabbt sparas i den aktiva minneskanalen genom att hålla minneskanalknappen intryckt i cirka 2 sekunder. Detta fungerar i alla vyer.

4.3.3 SVETSPARAMETRAR

Vyn **Svetsparametrar** listar de tillgängliga justeringarna för lasersvetsprocessen.

(Denna vy är tillgänglig när driftläget i enhetens inställningar är inställt på "Svetsning".)



Om du använder pekskärmen kan du välja en parameter för justering med kontrollerna på skärmen. Följande steg beskriver tillvägagångssätten med de fysiska kontrollerna.

Justera svetsparametrarna

1. Vrid på ControlPads kontrollratt för att markera önskad svetsparameter.
2. Tryck på reglaget för att välja svetsparametern som ska justeras.
3. Vrid på reglaget för att justera svetsparametrarnas värde.
>> Beroende på vilken parameter som ska justeras, se även tabellen med svetsparametrar nedan för mer information.
4. Bekräfta det nya värdet/valet och stäng justeringsvyn genom att trycka på reglaget.

Spara svetsparametrar för senare användning

En arbetskanal skapas automatiskt för de ändrade svetsparametrarna. För att spara de inställda svetsparametrarna i en minneskanal, gör ett av följande:

- Snabbalternativ för aktiv kanal: Håll minneskanalknappen intryckt i cirka 2 sekunder.
>> Detta sparar parameterinställningarna på den nu aktiva kanalen och ersätter de tidigare parameterinställningarna.
- Alternativ via vyn för minneskanaler: Gå till vyn för minneskanaler och spara parameterinställningarna på en ny kanal.
>> Se "Minneskanaler" på sidan 70 för mer information.

Svetsparametrar och funktionsbeskrivningar

-  De svetsparametrar som har inställningen "Auto" som alternativ justeras automatiskt, när den inställningen "Auto" används, baserat på lasereffekten och i enlighet med det använda tillsatsmaterialet och tjockleken.
-  Justeringsintervallen (min- och maxvärden) kan skilja sig från de som anges i tabellen nedan, beroende på vilket tillsatsstrådsmaterial som valts.
-  Vissa parameterjusteringar visas i vyn för svetsparametrar endast när den aktuella funktionen är aktiverad (t.ex. punktsvetsning och PWM).

Parameter	Parametervärde	Beskrivning
Trådtyp	Ingen tråd / WF1-tråd / WF2-tråd / WF1+WF2-tråd	Detta är valet av tillsatstråd (för justering av svetsparametrar). Alternativen för tillsatstråd baseras på enhetens inställningar. "Ingen tråd" gör det möjligt att svetsa helt utan tillsatstråd. Alternativen för det andra trådmatarverkets tillsatstråd och dubbel trådmatning är endast tillgängliga om ett andra trådmatarverk är anslutet och används. Alternativet för dubbel trådmatning (WF1+WF2-tråd) kräver samma tillsatstrådsuppsättning i båda trådmatarverken. De för tillfället installerade tillsatstrådarna anges i "Inställningar" på sidan 82.
Gasförströmning	0,1 ... 5,0 s, Auto, steg 0,1 Standard (Default) = auto	Förgasfunktionen startar skyddsgasflödet innan lasern. Detta säkerställer att materialet inte kommer i kontakt med luften när svetsen påbörjas. Användaren ställer in tidsperioden. Används för alla metaller, men särskilt för rostfritt stål och aluminium.
Upslope, tid	0,1 ... 5,0 s, Auto, steg 0,1 Standard (Default) = auto	Upslope-funktionen bestämmer den tid under vilken svetseffekten gradvis ökar till önskad svetseffektnivå vid svetsens början. Upslope-tiden förinställs av användaren. Obs: Med starkt reflekterande material är risken för reflektioner högre under upslope.
Punktsvetsning	AV / 0,1 ... 60 s 0,1 ... 3,0 s = steg 0,1 3 ... 60 s = steg 1	Punktsvetsfunktionen gör det möjligt att svetsa med fördefinierade svets-tider. En svets är en punkt. Särskilt korta punktsvetsar är praktiska för till exempel häftning av delar.

Spänning	100 ... 3000 W 100 ... 1000 W = steg 20 1000 ... 3000 W = steg 50 Standard = 500 W	Detta är parametern för lasereffekt. Lasereffekten kan även justeras direkt i startvyn. Min- och maxvärden kan ställas in för justering av lasereffekten.
Min effekt	Standard = Fördefinierat minimum för de aktuellt använda grundinställningarna	Baserat på det valda tillsatsmaterialet och tjockleken påverkar inställningen för lasereffekt andra svetsparametrar som är inställda på "Auto".
Max effekt	Standard = Fördefinierat maximum för de aktuellt använda grundinställningarna	Ju lägre effekten är, desto mindre blir svetsens inträngningsdjup. Ju högre effekten är, desto större blir svetsens inträngningsdjup.
Trådmattningshastighet	20...250 cm/min, Auto 20...100 cm/min = steg 1 100... cm/min = steg 5 Standard = Fördefinierat enligt de för tillfället använda grundinställningarna	Detta ställer in matningshastigheten för tillsatsstråden. När hastigheten har justerats till ett annat värde än standardvärdet används alltid det användardefinierade värdet. I en uppsättning med dubbel trådmattning tillämpas samma matningshastighet på båda trådmatarverken. Obs: Med vissa material kan maxvärdet vara lägre än det som anges här.
Inträngningsprofil	"U", "V" Standard = U	Val av inträngningsprofil definierar svetsens tvärsnittsprofil. Balansen i inträngningsprofilen kan justeras med hjälp av den justerbara inträngningsprofilen ("V"). I praktiken påverkar detta åt vilket håll profilen lutar. Mer information finns i "Laserinträngning" på sidan 88.
Inträngningsbalans	-5 ... +5	
Pendlingsbredd	0,1 ... 5,0 mm, Auto, steg 0,1 Standard = Auto (fördefinierad enligt de aktuellt använda grundinställningarna)	Inställningen för pendlingsbredd justerar bredden på laserstrålens pendlingsrörelse (oscillation). Inställningen för pendlingsfrekvens anger hur snabbt laserstrålen genomför en fullständig oscillationscykel (dvs. en fullständig pendlingsrörelse) per sekund.
Pendlingsfrekvens	"U": 20 ... 150 Hz, Auto, steg 5 "V": 20 ... 110 Hz, Auto, steg 5	Pendling hjälper till att kompensera för exempelvis variationer i handrörelser, felinriktade fogar och ojämna spalter genom att fördela energin över en större yta. Mer information finns i "Laserpendling (oscillation)" på sidan 89.

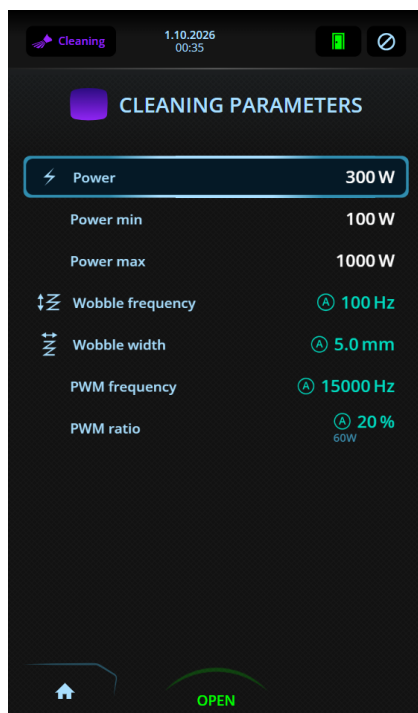
PWM	AV, PÅ Standard (Default) = AV	PWM-funktionen (pulsbreddsmodulering) styr lasereffekten genom att snabbt slå av och på lasern. PWM-förhållandet avgör hur stor andel av tiden lasern är på (i varje på/av-cykel). PWM-frekvensen anger hur många på/av-cykler lasern fullföljer per sekund. Obs: Vid mycket höga frekvenser skiljer sig pulsens form från den vid lägre frekvenser. Mer information finns i "Laserpulsbreddsmodulering" på sidan 90.
PWM-förhållande	10 % ... 99 %, Auto Standard (Default) = auto	
PWM-frekvens	15 ... 20000 Hz, Auto Default = Auto	
Downslope, tid	0,1 ... 0,5 s, Auto, steg 0,1 Default = Auto	Funktionen för downslope bestämmer den tidsperiod under vilken svetseffekten gradvis minskar till noll i slutet av svetsningen. Downslope-tiden förinställs av användaren.
Gasefterströmningstid	0,1 ... 10,0 s, Auto, steg om 0,1 Default = Auto	Eftergasfunktionen upprätthåller skyddsgasflödet en viss tid efter att lasern har stoppats. Detta säkerställer att den varma svetsen inte kommer i kontakt med luft omedelbart efter svetsningen, vilket skyddar svetsen. Används för alla metaller. Särskilt rostfritt stål kräver längre eftergastider.

Trådbackning	AV/PÅ Standard = PÅ	Trådbackningsfunktionen drar automatiskt tillbaka tillsatstråden med hjälp av de fördefinierade parameterinställningarna för fördröjning, hastighet och längd när svetsningen stoppas. När tillsatstråden har dragits tillbaka återförs den automatiskt till sitt ursprungliga läge.
Trådbackning, fördröjning	0,00 ... 0,20 s, Auto, steg 0,05 Standard (Default) = auto	Den slutliga positioneringen kan finjusteras genom att justera kompensationsparametern för stickout-längd. (Om värdet är satt till 0 återförs tillsatstråden till startpositionen.)
Trådbackning, längd	1...50 mm, Auto, steg 1 Standard (Default) = auto	Fördröjning för trådbackningen avgör tidsspannet mellan att avtryckaren släpps och starten av trådbackningssekvensen.
Trådbackning, hastighet	400...1500 cm/min, Auto, steg 5 Standard (Default) = auto	Hastighet för trådbackning avgör hur snabbt tillsatstråden dras tillbaka.
Kompensation för stick-out längd	-20...+20 mm, Auto, steg 1 Standard (Default) = auto	Trådbackningsfunktionen är avsedd att förhindra att tillsatstråden fastnar i smältbadet. Funktionen är på som standard.

För mer information om ytterligare svetsprogram och svetsfunktioner, se "Ytterligare vägledning för funktioner och egenskaper" på sidan 88.

4.3.4 RENGÖRINGSPARAMETRAR

Vyn Rengöringsparametrar visar de tillgängliga justeringarna för laserrengöringsprocessen. Den här parametervyn är tillgänglig när driftläget är inställt på "Rengöring" i enhetsinställningarna.



Om du använder pekskärmen kan du välja en parameter för justering med kontrollerna på skärmen. Följande steg beskriver tillvägagångssätten med de fysiska kontrollerna.

Justera svetsparametrarna

1. Vrid på ControlPads kontrollratt för att markera önskad svetsparameter.
2. Tryck på reglaget för att välja svetsparametern som ska justeras.
3. Vrid på reglaget för att justera svetsparameterns värde.
>> Beroende på vilken parameter som ska justeras, se även tabellen med svetsparametrar nedan för mer information.
4. Bekräfta det nya värdet/valet och stäng justeringsvyn genom att trycka på reglaget.

Spara rengöringsparametrar för senare användning

En arbetskanal skapas automatiskt för de ändrade rengöringsparametrarna. Gör något av följande för att spara de inställda rengöringsparametrarna på en minneskanal:

- Snabbalternativ för aktiv kanal: Håll minneskanalknappen intryckt i cirka 2 sekunder.
>> Detta sparar parameterinställningarna på den nu aktiva kanalen och ersätter de tidigare parameterinställningarna.
- Alternativ via vyn för minneskanaler: Gå till vyn för minneskanaler och spara parameterinställningarna på en ny kanal.
>> Se "Minneskanaler" på sidan 70 för mer information.

Rengöringsparametrar och funktionsbeskrivningar

 De rengöringsparametrar som har inställningen "Auto" som alternativ justeras automatiskt utifrån effektinställningen när inställningen "Auto" används.

Parameter	Parametervärde	Beskrivning
-----------	----------------	-------------

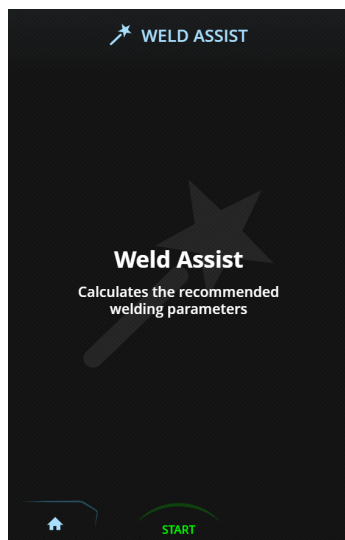
Spänning	300 ... 1000 W, steg 20	Detta är effektparametern som påverkar rengöringsdjupet. Lasereffekten kan även justeras direkt i startvyn. Min- och maxvärden kan ställas in för justering av lasereffekten.
Min effekt	Standard = Fördefinierat minimum för de aktuellt använda grundinställningarna	
Max effekt	Standard = Fördefinierat maximum för de aktuellt använda grundinställningarna	
Pendlingsbredd	0,1 ... 5,0 mm Standard = 3,0 mm	Detta justerar bredden på laserstrålens pendeleffekt (oscillering). Pendlingen genomförs optiskt utan att hela svetshuvudet flyttas.
Pendlingsfrekvens	20 ... 150 Hz, Auto	Detta anger hur snabbt laserstrålen slutför en oscilleringscykel (ett fullständigt pendelmönster) per sekund.
PWM-förhållande	10 % ... 99 %, Auto	I rengöringsläget är pulsbreddsmoduleringsfunktionen (PWM) alltid aktiverad och styr lasereffekten genom att snabbt slå lasern på och av. PWM-driftcykeln avgör hur stor andel av tiden lasern är på (i varje på/av-cykel). Dvs. 99 % innebär att lasern är på nästan hela tiden, 50 % innebär att lasern är på halva tiden.
PWM-frekvens	5 ... 20000 Hz, Auto Default = Auto	PWM-frekvensen anger hur många på/av-cykler lasern slutför per sekund när PWM är aktiverad. Vid rengöring är högre frekvenser mer effektiva.

4.3.5 WELD ASSIST

Weld Assist är en guide som förenklar valet av svetsparametrar. Verktöget leder användaren steg för steg genom valet av nödvändiga parametrar och ger rekommendationer för det aktuella svetsjobbet.

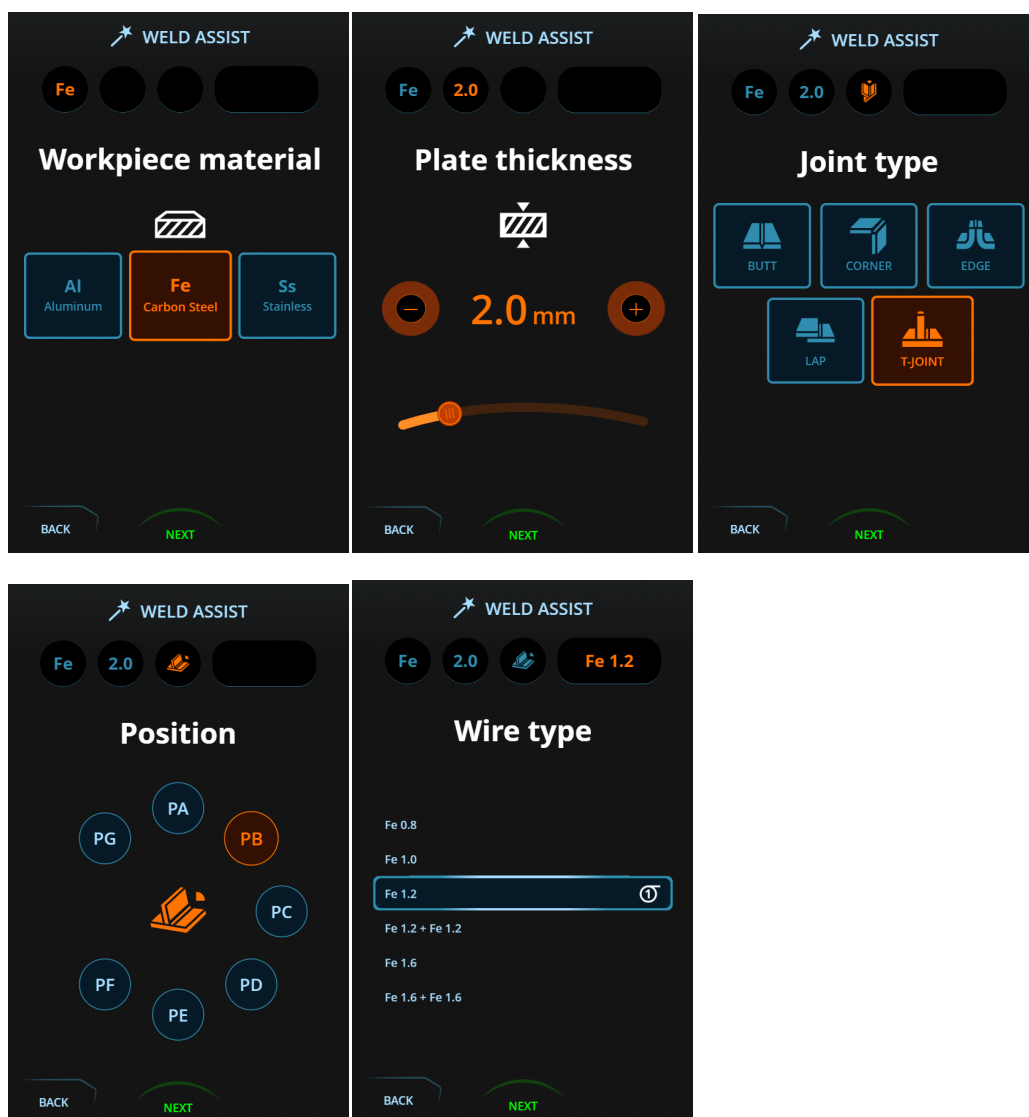
Du kan gå tillbaka till föregående steg i Weld Assist genom att trycka på den vänstra funktionsknappen eller genom att välja "Tillbaka" på pekskärmen.

1. För att starta, gå till vyn **Weld Assist** och välj "Start".



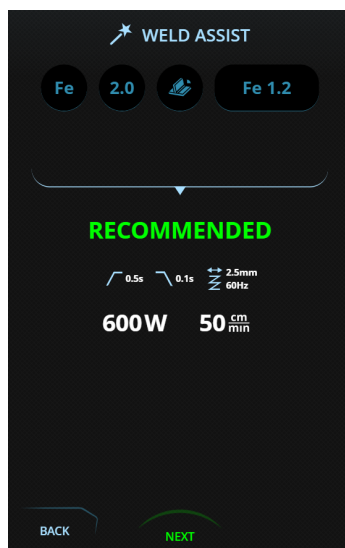
2. Välj:

- >> Arbetsstyckets material: Al (aluminium) / Fe (kolstål) / Ss (rostfritt stål).
- >> Plåtens tjocklek: 1...6 mm.
- >> Fogtyp: stumfog / hörnfog / kantfog / överlappsfog / T-fog.
- >> Svetsläge: PG / PA / PB / PC / PD / PE / PF.
- >> Tillsatstrådstyp (baserat på materialvalet).



Valet av tillsatstrådstyp i Weld Assist visar också vilken tillsatstråd som för tillfället är installerad och angiven i inställningarna, om arbetsstyckets material och den installerade tillsatstrådens material överensstämmer.

3. Weld Assist ger dig en rekommendation för de viktigaste svetsparametrarna. Välj "Nästa" för att fortsätta med de rekommenderade parametervärdena.



4. Ange ett namn för svetsparameteruppsättningen och fortsätt till kanalsparning genom att välja "Nästa".



5. Välj minneskanalplats för att spara.



6. När den har sparats kan minneskanalen tas i bruk genom att välja minneskanalen i vyn **Minneskanaler**.
De svetsparametrar som skapats med Weld Assist kan fortfarande justeras som vanligt.

4.3.6 INSTÄLLNINGAR



Ändra inställningar

1. Vrid på kontrollratten för att markera önskad inställningsparameter.
2. Tryck på kontrollratten för att välja den inställningsparameter som ska justeras.
3. Vrid på kontrollratten för att välja inställningsvärdet.
 >> Beroende på vilken inställningsparameter som ska justeras, se även tabellen Inställningar nedan för mer information.
4. Bekräfta det nya värdet/valet och stäng justeringsvyn genom att trycka på reglaget.

Inställningar

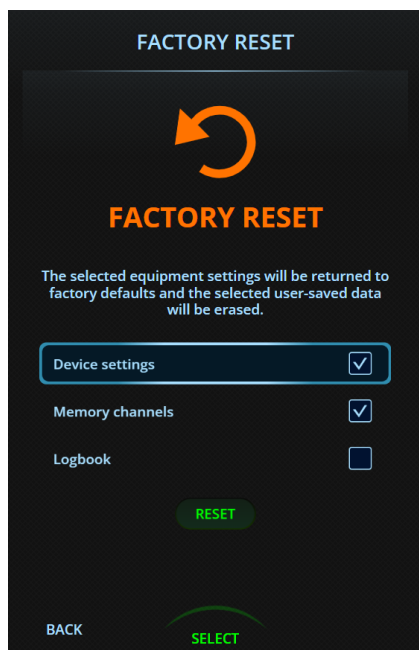
Parameter	Parametervärde	Beskrivning
Driftläge	Svetsning/rengöring	FastBeam-lasersvetsssystemet har två driftlägen, svetsning och rengöring. Svetsläget används för alla lasersvetsapplikationer, och rengöringsläget används för att rengöra svetsen med lasern. För mer information om rengöring, se "Rengöring med laser" på sidan 98. Obs: De olika driftlägena har varsin egen uppsättning minneskanaler.
Trådmatarverk 1: trådtyp	Ingen tråd / <i>Vald tråd</i>	Denna inställningsparameter för trådmatarverket är tillgänglig om trådmatarverk 1 är anslutet ("anslutet" eller "inte anslutet" visas i vyn). trådtypen väljs från en lista med tillgängliga tillsatstrådar. Alternativet "ingen tråd" kan väljas manuellt om du vill svetsa utan tillsatstråd.
Trådmatarverk 2: trådtyp	Ingen tråd / <i>Vald tråd</i>	Denna inställningsparameter för trådmatarverket är tillgänglig om trådmatarverk 2 är anslutet ("anslutet" eller "inte anslutet" visas i vyn). trådtypen väljs från en lista med tillgängliga tillsatstrådar. Alternativet "ingen tråd" kan väljas manuellt om du vill svetsa utan tillsatstråd.
Språk	<i>Tillgängliga språk</i>	Det här gör det möjligt för användaren att välja språk på funktionspanelen från en lista över tillgängliga språk.
Visa svetsdata	AV / 1...10 s / PÅ	Detta definierar om och hur länge svetsdata ska visas efter varje svetsning. När inställt på PÅ visas svetsdata tills användaren stänger vyn manuellt.
Skärmens ljusstyrka	10...100 Standard (Default) = 50	Ljusstyrkan på funktionspanelen.

Tid till skärmavstängning	AV / 1...120 min Standard = 30 min	Funktionspanelens display stängs av efter den inställda tidsperioden. Kontrollrattens lampa lyser när skärmen är avstängd men ControlPad (och systemet) fortfarande är på.
Datum	>>>>	Datuminställning.
Tid	>>>>	Tidsinställning.
Fördröjning för fränkoppling vid munstyckskontakt	1...300 ms Standard vid svetsning = 10 ms Standard vid rengöring = 100 ms	Denna inställningsparameter anger fördröjningen innan systemet kopplar bort strömmen när kontakten mellan svetspistolens och arbetsstycket bryts.
Förskjutning av lasercentrum	-10,0 ... +10,0 mm (vänster ↔ höger), steg 0,1	Inställningen för laserns centrumförskjutning justerar laserstrålens position i riktningen vänster-höger. Denna justering kan behövas när svetsmunstycket (eller svetspistolens) byts ut.
Automatisk sparning	AV / PÅ Standard AV	När AV kan användaren manuellt spara ändringarna till minneskanaler. När PÅ uppdateras (sparas) minneskanalen automatiskt varje gång ett parametervärde ändras.
Fabriksåterställning	>>>>	Detta öppnar en dialogruta för fabriksåterställning för att återställa utrustningen till fabriksinställningarna. Se "Fabriksåterställning" nedanför för mer information.

4.3.7 FABRIKSÅTERSTÄLLNING

Funktionen för fabriksåterställning finns i vyn för enhetsinställningar (se "Inställningar" på sidan 82 för mer information).

Funktionen för fabriksåterställning återställer de valda utrustningsinställningarna till fabriksstandard och raderar de valda användardata.



Gör så här för att utföra en fabriksåterställning:

1. Välj **Fabriksåterställning** i enhetsinställningarna.
2. Välj vilka inställningar och data du vill återställa (t.ex. enhetsinställningar, minneskanaler, loggbok).
3. Välj **Återställ** när du är redo att fortsätta.

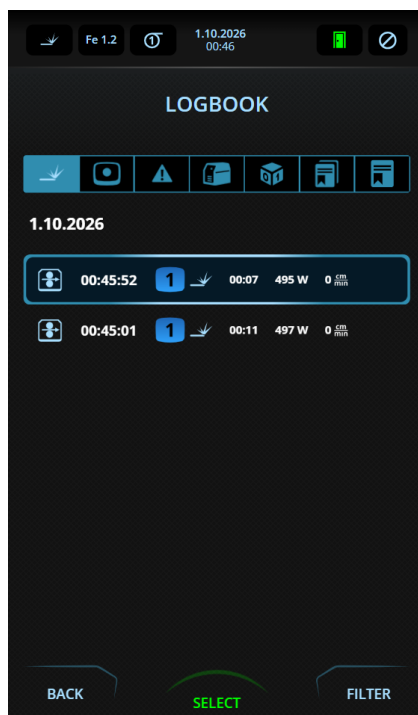
 Standardåterställningen raderar inte loggbokshändelserna fullständigt. De förblir dolda och kan fortfarande nås av Kemppis serviceorganisation.

 Denna åtgärd ändrar språkvalet till engelska.

4.3.8 LOGGBOK

Loggboksvyn sparar information om användningen av enheten och olika händelser:

- Svetsar
- Ändringar av minneskanal
- Varningar och fel
- Installerade programvaruuppdateringar
- Andra enhetshändelser.

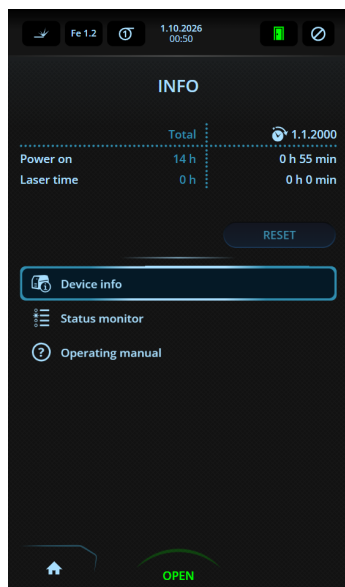


Loggbokshändelserna kan filtreras efter kategori genom att trycka på "Filter" i det nedre högra hörnet (eller den högra funktionsknappen) och välja filtret/filtren. Som standard listas alla händelser efter datum och tid.

4.3.9 INFO- OCH STATUSVYER

Infovy

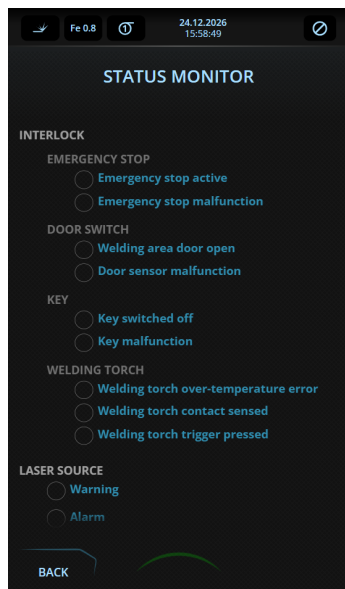
Infovyn visar information om användningen av enheten.



Tidräknaren kan återställas genom att välja "Återställ".

Statusövervakning

Via **infovyn** går det även att komma åt enhetsinformationen (t.ex. programvaruversion och utrustningens serienummer) och statusövervakaren.



Vyn för statusövervakning ger en sammanfattning av enhetens olika statusar och signaler från interna eller externa källor som påverkar enhetens funktion.

Hjälpvy

Hjälpvyn nås även via **infovyn**. I hjälpvyn hittar du en webbadress och en QR-kod för att komma åt produktinformationen online (t.ex. bruksanvisningen).

Statusfält

Följande statusar visas som symboler i det övre statusfältet (synligt i alla ControlPad-vyer):

Symbol	Beskrivning	Symbol	Beskrivning
	Svetsläge		Dörren till lasersvetsområdet öppen*
	Rengöringsläge		Dörren till lasersvetsområdet öppen (laser aktiverad)*
	Trådmatarverk 1 aktiverad		Dörren till lasersvetsområdet stängd
	Trådmatarverk 2 aktiverad		Laser inaktiverad (låst)*
	Systemfel*		Laser aktiverad (olåst)
	Systemvarning		Säkerhetslås öppet*
			Nödstopp intryckt*

* Det är inte möjligt att svetsa när denna status är aktiv.

4.4 YTTERLIGARE VÄGLEDNING FÖR FUNKTIONER OCH EGENSKAPER

Det här avsnittet beskriver ytterligare några av FastBeam 3-funktionerna och egenskaperna och hur de används.

4.4.1 LASERINTRÄNGNING

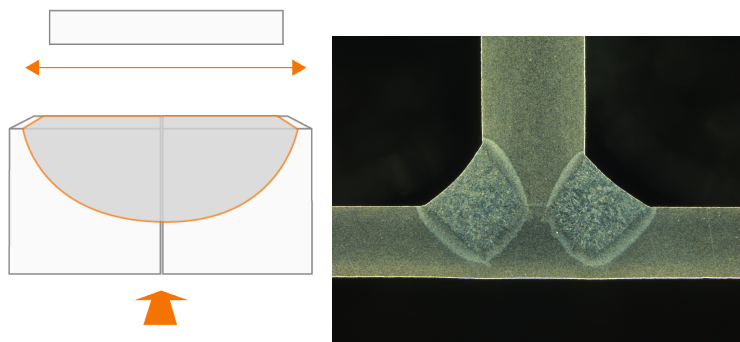


Inträngningsprofilen kan väljas mellan standardprofilen U-form och en mer fokuserad, justerbar profil (i vyn **Svetsparametrar**). Detta val definierar svetsens tvärsnittsprofil, dvs. hur laserutgångens effektegenskaper används i svetsen.

Utöver själva valet av inträngningsprofil påverkas den slutliga inträngningsprofilen även av pendlingseffekten (oscillationen). Se avsnitt "Laserpendling (oscillation)" på nästa sida för mer information om justering av pendlingsparametrarna.

U-form (standard)

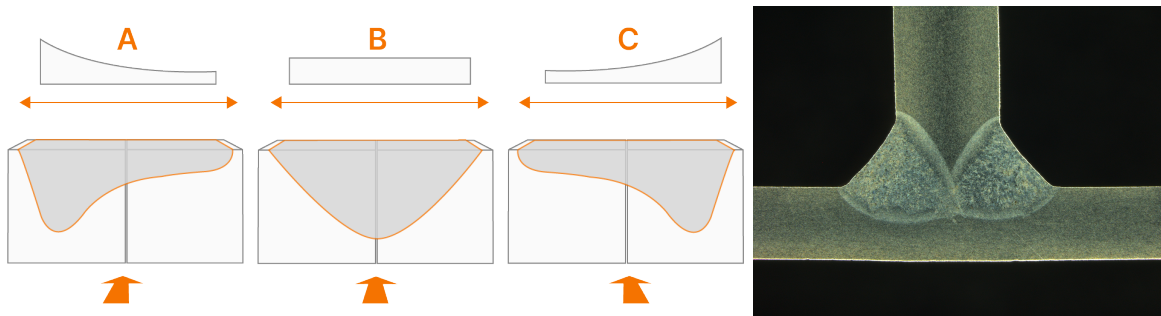
Den U-formade inträngningsprofilen ger en jämn och normal inträngning över hela pendlingsbredden. U-formen är standardformen för laserinträngning vid svetsning för de flesta lasersvetsstillämpningar.



Kontrollerbar profil

Den kontrollerbara inträngningsprofilen (ibland kallad en styrd V-form) ger en mer fokuserad inträngning. Laserenergin koncentreras mot svetsens centrum/rot.

Med detta inträngningsalternativ kan balansen i inträngningsprofilen justeras. I praktiken påverkar detta åt vilket håll profilen lutar eller pekar i sidled.



- A. Effektbalans åt vänster
- B. Effektbalans i mitten
- C. Effektbalans åt höger.

Nyckelhålsprincip

När den fokuserade laserstrålen värmer upp metallen till förångningspunkten trycker den resulterande metallångan undan smält material åt sidan och skapar en liten, utdragen hålighet. Detta kallas ett "nyckelhål" (keyhole). Nyckelhålet färdas med laserstrålen och fungerar som en tunnel för strålen.

Laserstrålen tränger sedan djupt in i denna nyckelhålshålighet och avger energi under materialets yta. När strålen rör sig framåt stelnar det smälta metallen bakom den och bildar en djup, smal svets. Nyckelhålet finns därför bara under svetsningen.

4.4.2 LASERPENDING (OSCILLATION)

↕↔ Wobble frequency	AUTO (60 Hz)
↕↔ Wobble width	2.0 mm

Laserpendlingsfunktionen innebär en kontrollerad oscillation av laserstrålen tvärs över svetsriktningen. Den skapas av svetshuvudets optik genom en programmerad rörelse (inte manuellt för hand).

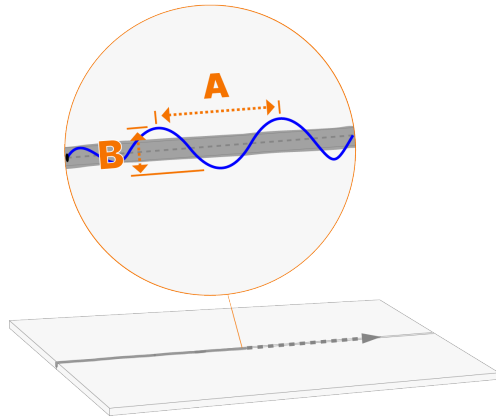
Inställningsmöjligheterna för laserpendlingen är *pendlingsfrekvens* och *Wobbelbredd* (i vyn

Svetsparametrar).

I praktiken rör sig laserpunkten, istället för i en rak linje, i ett litet, snabbt sidled-mönster, vilket skapar en bredare effektiv svetszon och fördelar energin över svetsbadet.

Inställningen för pendlingsfrekvens anger hur många oscillationscykler (fullständiga pendlingsrörelser) laserstrålen genomför per sekund (A). Ju högre svetshastigheten är, desto högre bör frekvensen ställas in för att uppnå en jämn svetssträng.

Inställningen för pendlingsbredd justerar bredden på laserstrålens pendling (B).

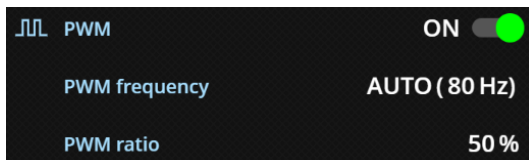


Pendlingsfunktionen kan inte stängas av helt. I tillämpningar där pendlingseffekten inte är önskvärd rekommenderas att pendlingsbredden ställs in på sitt lägsta värde (0,1 mm).

i För hög pendlingsbredd och pendlingsfrekvens kan påverka nyckelhålets stabilitet negativt. Den lokala effekttätheten når inte nödvändigtvis den tröskelnivå som krävs för att skapa och upprätthålla ett ånghål (keyhole).

4.4.3 LASERPULSBREDDSMODULERING

Merparten av styrningen vid handhållen lasersvetsning uppnås vanligtvis genom inställning av effekt, svetshastighet, pendling och fokusposition. Pulsbreddsmodulering (PWM) är en funktion för specialiserade tillämpningar. Som standard är PWM aktiverad i FastBeam 3 och används i rengöringsläget.

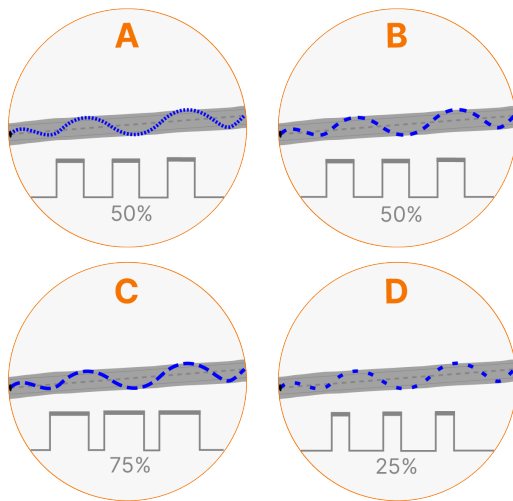


PWM (pulsbreddsmodulering) styr den genomsnittliga värmetillförseln genom att snabbt slå laserns på och av med hög frekvens. Genom att justera driftcykeln (förhållandet) finjusteras effektivt inträngning, värmeansamling och processtabilitet.

Justeringsalternativen för pulsbreddsmoduleringen är *PWM-frekvens* och *PWM-förhållande*.

PWM-förhållandet avgör hur stor andel av tiden lasern är på (i varje på/av-cykel). Dvs. 99 % innebär att lasern är på nästan hela tiden, 50 % innebär att lasern är på halva tiden. PWM-frekvensen anger hur många på/av-cykler lasern slutför per sekund när PWM är aktiverad.

Följande illustrativa grafik visar några exempel på hur PWM-justeringarna påverkar laserstrålen:



- A. Hög PWM-frekvens, 50 % förhållande
- B. Medelhög PWM-frekvens, 50 % förhållande
- C. Medellåg PWM-frekvens, 75 % förhållande
- D. Låg PWM-frekvens, 25 % förhållande.

I praktiken ger hög PWM-frekvens och lågt PWM-förhållande jämn, kontrollerad uppvärmning, medan låg PWM-frekvens och samma PWM-förhållande ger mer pulserande, ojämn uppvärmning.

Möjligheten att mer effektivt begränsa värmetillförseln och minska överdriven smältning och deformation gör PWM-funktionen särskilt användbar i rengöringsarbeten.

 En hög PWM-frekvens kombinerad med en låg PWM-förhållandeinställning kan minska den uppnåbara maxeffekten.

4.4.4 USB-UPPDATERING

Programvaran för FastBeam 3 kan uppdateras (när en nyare version finns tillgänglig) med hjälp av ett USB-minne.

-  På USB-stickan som sätts in i svetsystemet kan det bara finnas en (1) ZIP-fil åt gången. Denna ZIP-fil måste vara ett avsett programvaruuppdateringspaket för detta svetsystem.
-  USB-minnet måste vara formaterat med filsystemet FAT/FAT32.
-  Kontakta din lokala Kemppi-representant för mer information om programvaruuppdateringar och deras tillgänglighet.

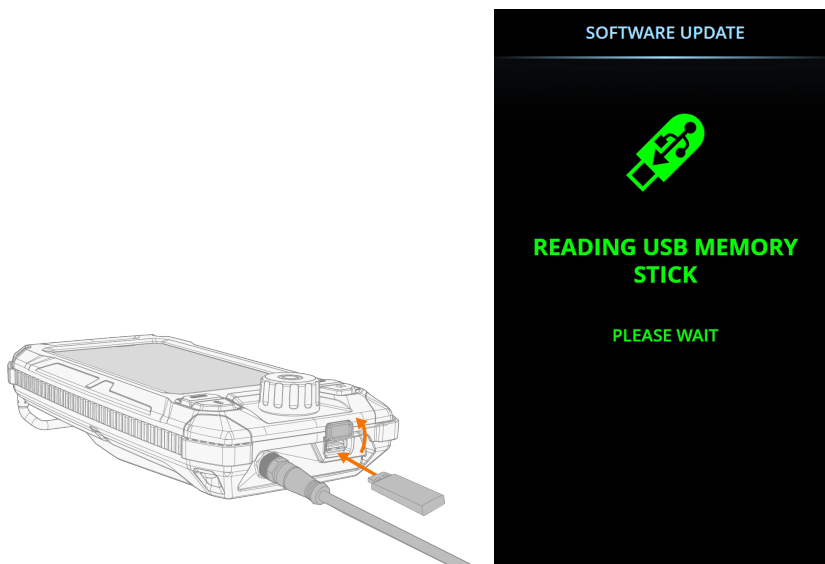
Följ dessa steg för att uppdatera programvaran:

1. Kontrollera att du har rätt ZIP-paket med programvara sparad på din dator för den aktuella svetsutrustningen.
2. Anslut USB-stickan till datorn.
3. Kopiera den nya ZIP-filen med programvaran till USB-minnets rotmapp och ta bort USB-minnet från datorn.
4. Slå på strömmen till lasersvetsutrustningen.
>> Vänta tills Control Pads användargränssnitt har startat helt.

5. Anslut USB-minnet till USB-kontakten på FastBeams Control Pad och vänta tills systemet har läst klart USB-minnet.



Ta inte bort USB-minnet under uppdateringsprocessen. Control Pad visar en avisering när uppdateringen är klar och USB-minnet kan tas bort.

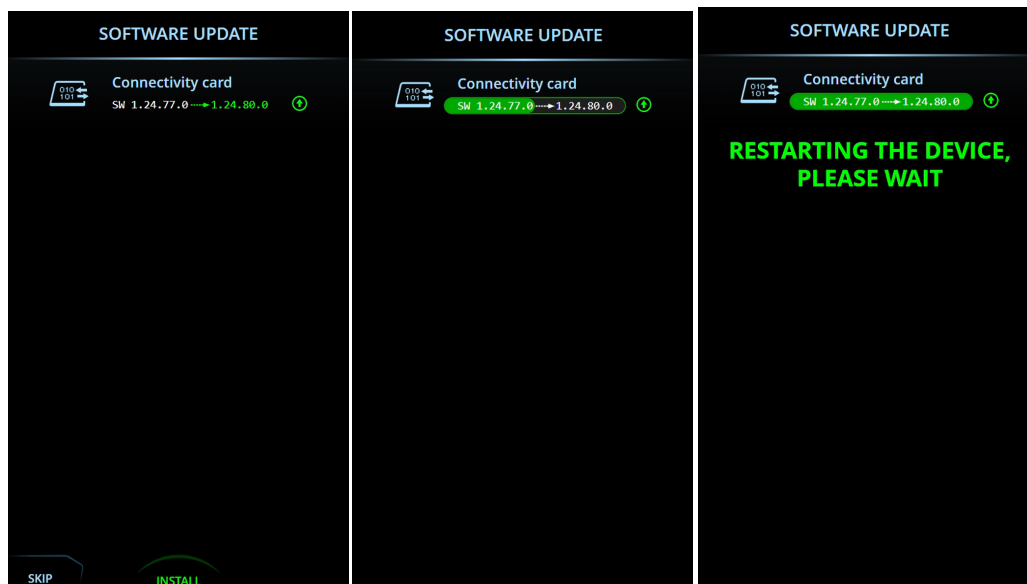


6. Välj att installera programvaran som finns på USB-minnet när du uppmanas till det.

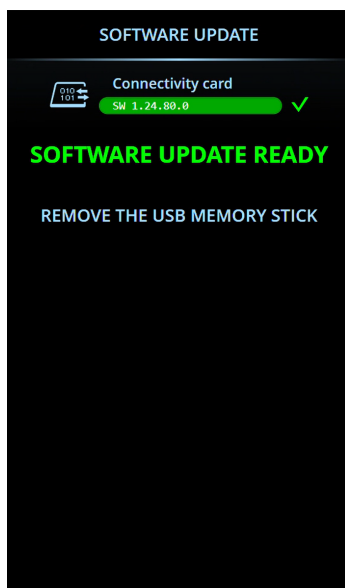
>> Kontrollpanelen visar uppdateringsförlöpp i procent samt vilken programvara som uppdateras.
>> När uppdateringen är klar startas svetsutrustningen om automatiskt.



Om programvaruversionen på USB-minnet är äldre än den version som är installerad kan du välja att nedgradera till den äldre versionen eller hoppa över uppdateringen.



7. När svetssystemet har startats om och Control Pads användargränssnitt visar att uppdateringen är klar tar du bort USB-minnet från Control Pad.

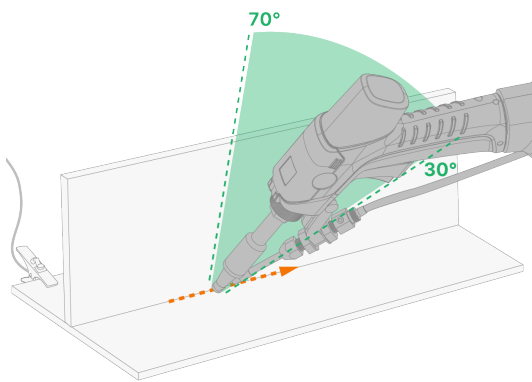


4.5 SVETSNING MED LASER

Detta kapitel beskriver de grundläggande svetsstegen med laserutrustningen FastBeam 3. Innan du börjar ska du säkerställa att du har läst och förstått alla säkerhetskrav i denna bruksanvisning och i säkerhetsinstruktionerna. All lasersvetsning måste utföras i ett laserkontrollerat område. Säkerställ även att du bär all nödvändig personlig skyddsutrustning, inklusive laserskyddsglasögonen.

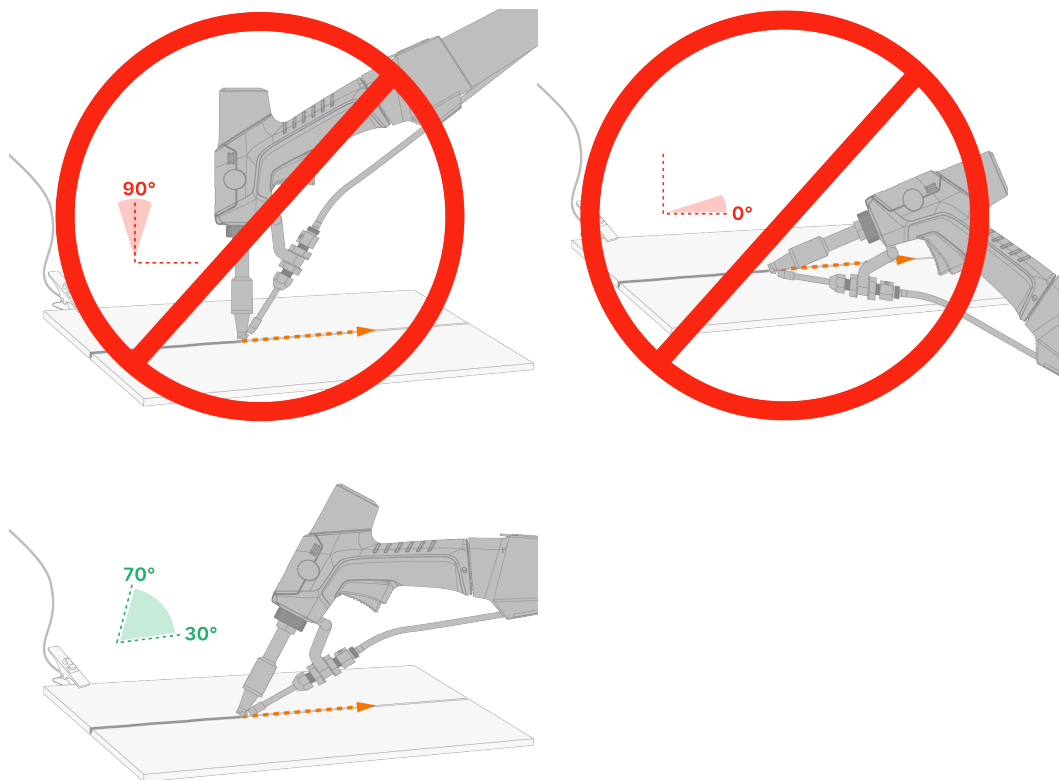


Lasersvetspistolen förflyttas i dragriktningen och drivs framåt av tillsatstråden som matas in i svetsen. Håll vid svetsning alltid lasersvetspistolen i en säker vinkel (70° till 30°) mot dragriktningen, så att laserstrålen och eventuella reflektioner alltid riktas bort från dig.



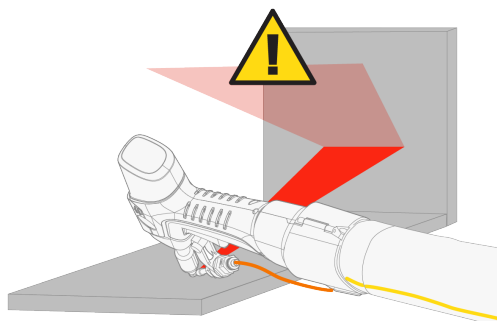


Laserstrålen kan reflekteras från olika metallytor, och reflektionerna kan också orsaka skador eller personskador. Använd inte lasersvetspistolen i en vinkel nära 90° mot arbetsstyckets yta för att undvika att laserstrålen reflekteras rakt tillbaka mot lasersvetspistolen eller svetsaren. På grund av reflektionsrisken är det även förbjudet att använda lasersvetspistolen i en vinkel nära 0° (nästan platt) mot arbetsstycket.



De mest reflekterande materialen ur lasersvetssynpunkt är aluminium och aluminiumlegeringar samt koppar och kopparlegeringar (t.ex. mässing, brons). Även en spegelblank yta på arbetsstycket eller högpolerad metall (t.ex. rostfritt stål, nickelbeläggningar) kan öka risken för reflektioner.

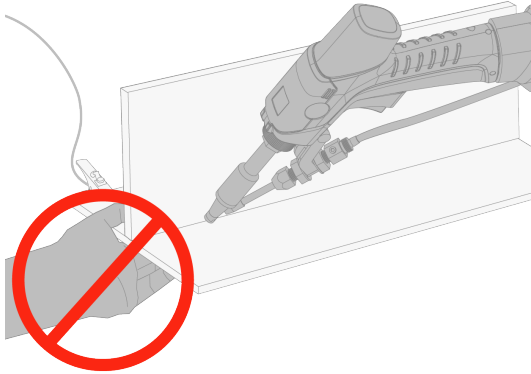
För att minska risken för reflektionseffekter under svetsning, var alltid medveten om svetsvinkeln och beakta i vilken riktning eventuella reflektioner kan gå.



Rikta aldrig lasersvetspistolen (laserutgången) mot människokroppen, ögonen eller brännbart material när strömmen är på.



Placera inte handen eller någon annan kroppsdel bakom arbetsstycket vid svetsning. Laserstrålen kan tränga igenom arbetsstycket.



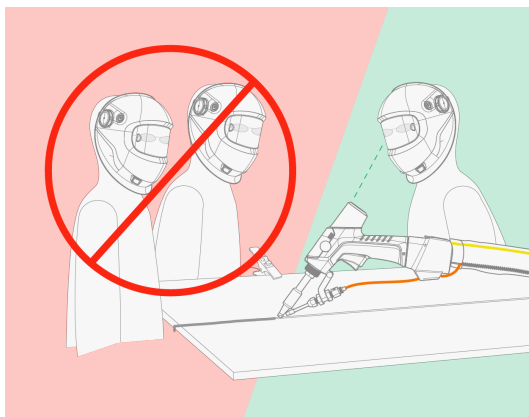
Lasersvetspistolens är utrustad med en lågeffektsriktlaser ("pilotlaser") som visar svetsstrålens position och underlättar inriktningen av arbetsstycket före och under svetsning. Riktlasern bidrar inte till svetsprocessen, men samma säkerhetsföreskrifter för laser gäller.

Svetssteg:

1. Justera svetsparametrarna och inställningarna enligt din svetstillämpning.
>> Se "Svetsparametrar" på sidan 71 och "Inställningar" på sidan 82.
2. Anslut säkerhetskontaktklämman till arbetsstycket.



3. Kontrollera omgivningen. Se till att ingen befinner sig framför laserstrålen eller i dess siktlinje.
4. Placera dig så att laserstrålen alltid pekar bort från dig och så att lasersvetspistolens vinkel ligger inom de tidigare nämnda gränserna.



5. Placera lasersvetspistolens huvud mot arbetsstycket. Kontrollera riktlasern för korrekt positionering.



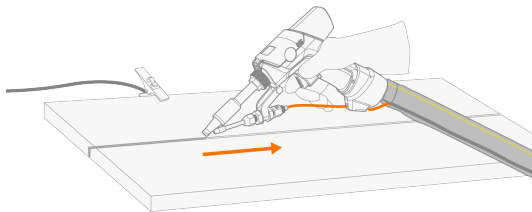
Om svetsningen inte har startats inom cirka 5 sekunder efter att kontakten med arbetsstycket har upprättats, återgår lasersvetsmaskinen FastBeam 3 till standby-läge, och kontakten med arbetsstycket måste återupprättas för att starta eller fortsätta svetsningen.

6. Tryck på lasersvetspistolens avtryckare.

>> Detta aktiverar laserstrålen.

>> När tillsatstråd används startar detta även trådmattningen.

7. Om tillsatstråd används: Hjälp till med en lätt manuell dragkraft och låt trådmattningens rörelse föra lasersvetspistolens i dragriktningen.
8. Om ingen tillsatstråd används: Flytta lasersvetspistolens manuellt.



Kall trådmattning med avtryckare

Med FastBeam 3 och CoolFeed 300 kan tillsatstråden matas fram och tillbaka med endast svetspistolens avtryckare när säkerhetskontakten inte har upprättats.



För säker drift och användning av denna trådmattningsfunktion får lasersvetspistolens munstycke, trådstyrmunstycket eller tillsatstråden inte vidröra arbetsstycket, och säkerhetskontakten får inte vara upprättad.

Så matas tillsatstråden framåt:

1. Se till att du pekar lasersvetspistolens i en säker riktning.
2. Utan att vidröra arbetsstycket, tryck på lasersvetspistolens avtryckare och håll den intryckt så länge du vill mata tråden framåt.

Så matas tillsatstråden bakåt (backning av tillsatstråd):

3. Se till att lasersvetspistolens eller tillsatstråden inte är i kontakt med arbetsstycket, och att du pekar lasersvetspistolens i en säker riktning.
4. Tryck på svetspistolens avtryckare två gånger och håll den intryckt så länge du vill mata tråden bakåt.

4.6 RENGÖRING MED LASER

Detta kapitel beskriver de grundläggande stegen för svetsrengöring med laserutrustningen FastBeam 3. Innan du börjar ska du säkerställa att du har läst och förstått alla säkerhetskrav i denna bruksanvisning och i säkerhetsinstruktionerna. All lasersvetsning måste utföras i ett laserkontrollerat område. Säkerställ även att du bär all nödvändig personlig skyddsutrustning, inklusive laserskyddsglasögonen.

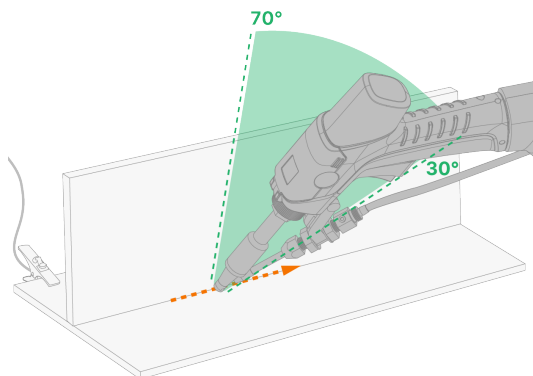


Svetsrengöring kan användas för att t.ex. avlägsna ytoxider från en färdig svets, eller för att förbereda svetsfogen inför svetsning.

Använd kopparmunstycket AS-12D med FastBeam 3:s lasersvetspistol för svetsrengöringen. Ställ in effekten på Control Pad och justera övriga tillgängliga inställningar i vyn för rengöringsparametrar ("Rengöringsparametrar" på sidan 76).

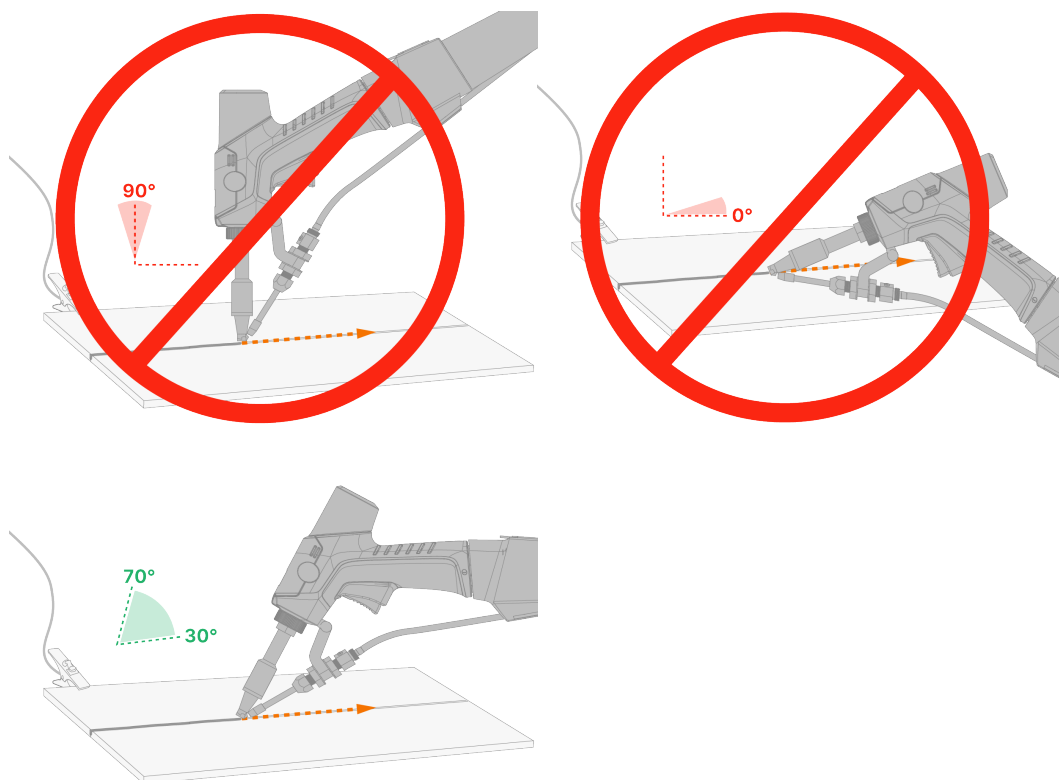
I allmänhet överensstämmer rengöringen med svetsstegen, men lasersvetspistolen måste flyttas manuellt (ingen tillsatstråd som skjuter på svetspistolen) för att rengöra svetsen. Använd en dragande rörelse (att föredra) och håll alltid lasersvetspistolen i en säker vinkel (70° till 30°) mot dragriktningen, så att laserstrålen och eventuella reflektioner alltid riktas bort från dig.

Kontakt med arbetsstycket krävs alltid. FastBeam 3 är inte lämplig för fjärrrengöring.





Laserstrålen kan reflekteras från olika metallytor, och reflektionerna kan också orsaka skador eller personskador. Använd inte lasersvetspistolen i en vinkel nära 90° mot arbetsstyckets yta för att undvika att laserstrålen reflekteras rakt tillbaka mot lasersvetspistolen eller svetsaren. På grund av reflektionsrisken är det även förbjudet att använda lasersvetspistolen i en vinkel nära 0° (nästan platt) mot arbetsstycket.



Lasersvetspistolen är utrustad med en lågeffektsriktlaser ("pilotlaser") som visar svetsstrålens position och underlättar inriktningen av arbetsstycket före och under svetsning. Riktlasern bidrar inte till svetsprocessen, men samma säkerhetsföreskrifter för laser gäller.

Rengöringssteg:

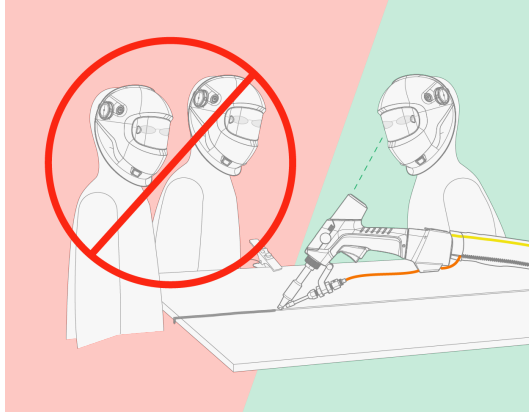


Dra tillbaka tillsatstråden och justera tillsatstrådens styrmunstycke så att de inte stör rengöringen.

1. Montera ett svetsmunstycke som är kompatibelt med rengöringsprocessen i lasersvetspistolen.
>> T.ex. är kopparmunstycket AS-12D lämpligt för rengöring tack vare sin större öppning.
2. Justera rengöringsparametrarna och inställningarna enligt din rengöringstillämpning.
>> Se "Rengöringsparametrar" på sidan 76 och "Inställningar" på sidan 82.
3. Anslut säkerhetskontaktklämman till arbetsstycket.



4. Kontrollera omgivningen. Se till att ingen befinner sig framför laserstrålen eller i dess siktlinje.
5. Placera dig så att laserstrålen alltid pekar bort från dig och så att lasersvetspistolens vinkel ligger inom de tidigare nämnda gränserna.

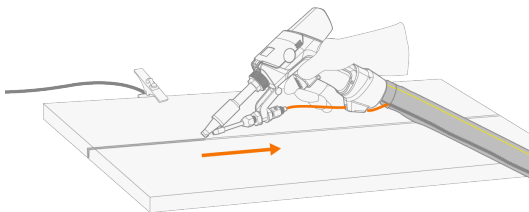


6. Placera lasersvetspistolens huvud (svetsmunstycket) mot arbetsstycket. Kontrollera riktlasern för korrekt positionering.



Om rengöringen inte har startats inom cirka 5 sekunder efter att kontakten med arbetsstycket har upprättats, återgår lasersvetsmaskinen FastBeam 3 till standby-läge, och kontakten med arbetsstycket måste återupprättas för att starta eller fortsätta rengöringen.

7. Tryck på lasersvetspistolens avtryckare.
>> Detta aktiverar laserstrålen.
8. Flytta lasersvetspistolen längs svetsfogen.



5. UNDERHÅLL

Svetsmaskinen bör genomgå regelbundet underhåll för att förhindra felfunktion och potentiella faror. Endast utbildade yrkespersoner med rätt säkerhetsutrustning får utföra underhåll och reparationer.

Stäng av och lås maskinen innan underhåll utförs.

5.1 DAGLIGT, PERIODISKT OCH ÅRLIGT UNDERHÅLL

Ta hänsyn till svetsystemets nyttjandegrad och arbetsmiljön när du planerar rutinunderhåll.

Korrekt användning av svetsmaskinen, regelbundet underhåll och användning av Kemppis originalreservdelar och förbrukningsmaterial hjälper dig att undvika onödiga driftstopp och utrustningsfel, samtidigt som utrustningens livslängd maximeras.

För reparationer, hitta din närmaste Kemppi-serviceverkstad på www.kemppi.com eller kontakta din återförsäljare.

För underhållsåtgärder på kylenheten (kylaren) se även kylartillverkarens instruktioner.



Endast en behörig elektriker tillåts utföra elarbeten.



Endast kvalificerad servicepersonal får utföra periodiskt och årligt underhåll.



Koppla bort strömkällan från elnätet innan elektriska kablar och kontakter hanteras.



Använd inte högtryckstvättar för att rengöra utrustningen.



Se till att miljön är ren och dammfri, särskilt vid underhåll av lasersvetspistolen och det optiska fiberhuvudet.



Använd rätt åtdragningsmoment när du fäster lösa delar.



Om utrustningen lämnas avstängd och oanvänd under en längre period, särskilt vid temperaturer under +5 °C, måste kylsystemet tömmas helt.

Dagligt underhåll

Dagligt underhåll av svetsutrustningen:

- Utför ett gastest för att kontrollera skyddsgasflödet och att gasförsörjningen fungerar som normalt.
- Kontrollera att den yttre skyddslinsen är ren. Byt linsen vid behov.
- Kontrollera att QBH-kontaktorna är ordentligt åtdragna. Kylanslutningen (på QBH) måste vara väl ansluten för att undvika vattenläckage. Om vatten tränger in i QBH ska du omedelbart sluta använda utrustningen och kontakta din lokala Kemppi-återförsäljare eller serviceverkstad för reparation.
- Kontrollera att svetsmunstycket inte är blockerat och att munstycket har normal ledningsförmåga mot säkerhetskontakten.
- Kontrollera att kylvätskecirkulationen fungerar normalt.
- Kontrollera att vatten- och gasanslutningarna är korrekta.
- Kontrollera att hölje, lock och komponenter är oskadade.
- Kontrollera alla kablar, slangar och kontakter. Använd inte skadade kablar eller anslutningar.
- Kontrollera att anslutningarna är korrekt åtdragna. Lösa anslutningar kan försvaga svetsresultatet och skada anslutningarna.
- Kontrollera trådmatarverkets matarhjul och tryckarmsmekanismen.

Veckoundersåll

Veckoundersåll av svetsutrustningen:

- Rengör enheternas utsidor från damm och smuts, till exempel med en mjuk borste och dammsugare. Använd inte tryckluft, eftersom det finns risk att smutsen packas ännu hårdare in i springorna.

Periodiskt underhåll

Periodiskt underhåll av svetsutrustningen, var 1–6 månader:

- Kontrollera utrustningens elektriska kontakter minst var 6:e månad. Rengör korroderade delar och dra åt lösa anslutningar.
- Uppdatera svetsystemet till de senaste versionerna av firmware och programvara, i tillämpliga fall.
- Kontrollera kylvätskans kvalitet minst en gång i månaden. Kontrollera att vätskan är klar och fri från synliga föroreningar.
- Rengör kylvätskans filter och byt kylvätska var 3:e månad.

Årligt underhåll

Det årliga underhållet måste utföras av en auktoriserad Kemppi-serviceverkstad. Kemppis serviceverkstäder utför underhåll av svetsystemet enligt ditt Kemppi-serviceavtal. Hitta din närmaste serviceverkstad på www.kemppi.com.

Svetsutrustningens årliga underhållsprogram omfattar:

- Rengöring av utrustningen.
- Underhåll av svetsverktygen.
- Kontroll av kontakter och strömställare.
- Kontroll av alla elektriska anslutningar.
- Kontroll av strömkällans nätkabel och stickkontakt.
- Reparation av defekta delar och byte av defekta komponenter.
- Underhållstest.
- Testning av driften och kalibrering av prestandavärdena vid behov.
- Uppdatering av svetsystemet till de senaste versionerna av firmware och programvara samt installation av ny svetsprogramvara.

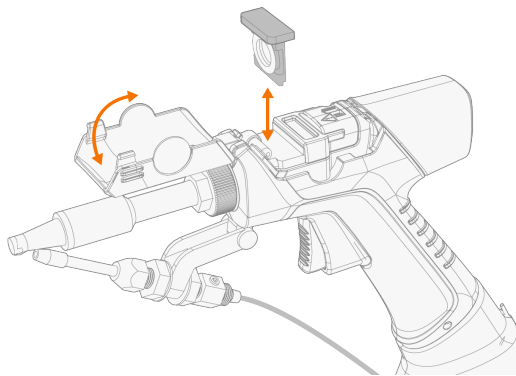
Riktlinjer för underhåll av lasersvetspistolen och det optiska fiberhuvudet (endast auktoriserad Kemppi-serviceverkstad!):

- Alla laserkretskomponenter som är monterade i lasersvetspistolen måste rengöras noggrant.
- Komponenterna måste bytas på en ren och dammfri plats, och svetspistolen måste skyddas mot damm och smuts under underhållet. Skydda även anslutningen mellan QBH och lasersvetspistolen mot damm och smuts.
- Förbered de nya linskomponenterna innan de gamla tas bort.
- Använd originaltillverkarens linskomponenter.
- Om ersättningslinsen inte är omedelbart tillgänglig rekommenderas det att försegla öppningen med en icke-vidhäftande skyddsfilm när linsen har tagits bort.

5.2 KONTROLL OCH BYTE AV LASERSVETSPISTOLENS SKYDDSLINS

Skyddslinsen inuti lasersvetspistolen måste kontrolleras regelbundet och bytas ut vid behov.

-  *Utför denna åtgärd i ett rent och dammfritt utrymme. Föroreningar, repor eller termiska skador på laseroptiken kan påverka laserstrålen, försämma svetskvaliteten och potentiellt skada systemet.*
-  *Se till att svetsutrustningen är avstängd inför åtgärden.*
-  *Om lasersvetspistolens befintliga skyddslins är ren och klar behövs inget byte. Ta därför inte ut den nya linsen ur förpackningen förrän kontrollen är slutförd och behovet av byte har bekräftats.*



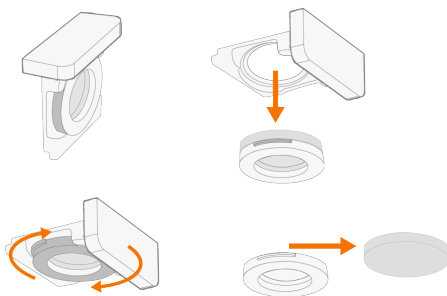
1. Öppna linsfackets lucka.
2. Ta ut skyddslinsens hållare.

 *Se till att inga föroreningar, damm eller andra ämnen kan komma in i linsfacket.*

>> Utan att röra eller ta bort själva linsen, undersök linsen för att upptäcka eventuella skador eller föroreningar. Om den är ren och klar kan du fortsätta använda den (gå till steg 5).

3. Ta bort den gamla linsen.

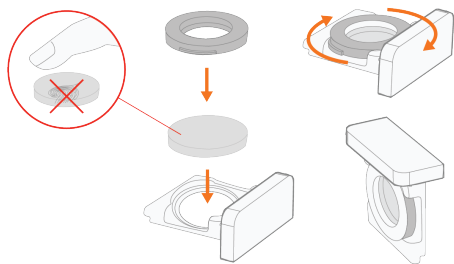
>> Ta bort den gamla linsen genom att vrida den för att lossa den.



4. Montera den nya linsen.

 *Rör inte linsens yta och använd rena handskar avsedda för hantering av optik vid denna åtgärd. Ovarsam hantering av linsen och beröring av dess yta med bara händer kan överföra föroreningar till linsen.*

>> För att fästa den nya linsen, placera den först i sitt spår och vrid den sedan.



5. Sätt tillbaka skyddslinsens hållare i lasersvetspistolen.

>> Se till att linsen och hållaren är placerade rätt väg: Skyddslinshållarens övre del har rundade kanter på framsidan (mot svetshuvudet).

6. Stäng linsfackets lucka.

5.3 FELSÖKNING

-  Problemen som upptas i listan och de möjliga orsakerna är inte definitiva. De är förslag till möjliga orsaker som vid normalt bruk kan uppstå i svetssystemet.
-  Om det uppstår okända fel eller incidenter ska du omedelbart stänga av utrustningen och kontakta din lokala Kemppi-återförsäljare eller serviceverkstad.
-  Om problemet kvarstår ska du omedelbart stänga av utrustningen och kontakta din lokala Kemppi-återförsäljare eller serviceverkstad.

Lasersvetssystem:

Problem	Rekommenderade åtgärder
Svetssystemet startar inte.	Kontrollera att nätkabeln är ordentligt ansluten till elnätet.
	Kontrollera att strömkällans strömbrytare är i ON-läget.
	Kontrollera att huvudströmbrytaren är påslagen (ON).
	Kontrollera huvudsäkringen och/eller jordfelsbrytaren.
	Kontrollera att styrkabeln mellan strömkällan och trådmatarverket är oskadad och korrekt ansluten. Kontrollera även ControlPadens kabel.
Laserutgången uteblir	Kontrollera säkerhetskontakten och lasersvetspistolen för att säkerställa att anslutningen är normal. Kontrollera laserenheten, säkerhetssystemen för det laserkontrollerade området och kylsystemet med avseende på eventuella fel.
Laserenergin är låg	Kontrollera om skyddslinsen är skadad, om laserns effektinställning är för låg, eller om laserfokuset har en förskjutning.
Pendlingsmotorn i lasersvetspistolen fungerar onormalt och pilotlasern är feljusterad.	Prova att finjustera laserns centrumförskjutning (vänster/höger) i inställningarna.

Trådmatarverk

Problem	Rekommenderade åtgärder
Ingen trådutmatning från trådmatarverket.	Kontrollera att tillsatstråden inte är slut.
	Kontrollera att tillsatstråden är korrekt dragen genom matarhjulen till trådledaren.
	Kontrollera att tryckhandtaget är ordentligt stängt.
	Kontrollera att matarhjulstrycket är korrekt inställt för tillsatstråden i fråga.
	Blås tryckluft genom trådledaren för att ta bort eventuella blockeringar.

Svetskvalitet

Problem	Rekommenderade åtgärder
---------	-------------------------

Smutsig och/eller svets med dålig kvalitet.	Kontrollera att skyddsgasen inte har tagit slut.
	Kontrollera att skyddgasflödet inte är blockerat.
	Kontrollera att det är rätt gastyp för tillämpningen.
	Kontrollera att svetsparameterinställningarna är korrekta för tillämpningen.
Varierande svetsresultat	Kontrollera att trådmatningsmekanismen är rätt injusterad.
	Blås tryckluft genom tråddledaren för att ta bort eventuella blockeringar.
	Kontrollera att tråddledaren är korrekt för den valda trådstorleken och typen.
	Kontrollera svetspistolens munstycken (svetsmunstycke och trådmunstycke) med avseende på storlek, typ och slitage.
	Kontrollera att svetspistolen inte är överhettad.
	Kontrollera att säkerhetskontaktklämman är korrekt fäst på en ren yta på arbetsstycket.
Mycket svetsstrut	Kontrollera svetsparametrarna och svetsproceduren.
	Kontrollera gastypen och flödet.
	Kontrollera att tillsatsmaterialet är korrekt för den aktuella applikationen.

"Felkoder" på nästa sida

5.4 FELKODER

Vid felsituationer visar kontrollpanelen felnumret. Se tabellen nedan för mer information om felsituationen.



Alla feltillstånd kräver att undersökningen av säkerhetsrisker prioriteras. Det är strängt förbjudet att tvinga fram en återställning eller återupptaga driften innan det har bekräftats att felet är åtgärdat. Efter att problemet har åtgärdats måste det bekräftas att utrustningen har återgått till normal driftstatus via en återställningsåtgärd innan arbetet återupptas.

Allmänna felkoder:

Kod	Titel	Möjlig orsak	Rekommenderad åtgärd
1	Strömkällan är inte kalibrerad	Strömkällans kalibrering har förlorats.	Omstarta strömkällan. Om felet kvarstår, kontakta Kemppis service.
2	För låg nätspänning	Nätspänningen är för låg.	Omstarta strömkällan. Om felet kvarstår, kontakta Kemppis service.
3	För hög nätspänning	Nätspänningen är för hög	Omstarta strömkällan. Om felet kvarstår, kontakta Kemppis service.
5	Den interna 24V-spänningen är för låg	Strömkällan innehåller en 24V-enhet som är ur funktion.	Omstarta strömkällan. Om felet kvarstår, kontakta Kemppis service.
7	Trådmatarverk hittas inte	Trådmatarverket är inte anslutet till strömkällan eller så är anslutningen felaktig.	Kontrollera styrkabeln och dess kontakter.
43	Överström i trådmatarverkets motor	Det kan vara för stort tryck på trådmatarhjulen eller smuts i tråddledaren.	Justera trycket på trådmatarhjulen. Rengör tråddledaren och byt ut slitna delar.
45	Lågt gastryck	För lågt gastryck eller gasen ej ansluten.	Kontrollera gasledningskopplingarna.
46	Överhettad svetspistol	Svetspistolen är överhettad.	Vänta tills svetspistolen har svalnat. <i>Kontrollera skyddslinsen i svetspistolen. Kontrollera nivån på kylvätskan i kylenheten och se till att kylvätskan cirkulerar som den ska. Om felet kvarstår, kontakta Kemppis service.</i>
91	Internt fel i laserkällan	Det har uppstått ett internt fel i laserkällan. Svetsningen har avbrutits.	Kontrollera statusövervakningsvyn för att se vad som kan vara orsaken. Starta om svetsutrustningen. Om felet kvarstår, kontakta Kemppis service. <i>Felen i lasermodulen beskrivs också nedan.</i>
92	Intern varning i laserkällan	Det finns en intern varning i laserkällan.	Kontrollera statusövervakningsvyn för att se vad som kan vara orsaken. Starta om svetsutrustningen. Om felet kvarstår, kontakta Kemppis service. <i>Felen i lasermodulen beskrivs också nedan.</i>

93	Fel på svetspistolens skanningsspegel	Det finns ett problem med styrningen av svetspistolens interna skanningsspegel.	Kontrollera anslutningarna till laserkällan och se till att svetspistolenslang är hela. Starta om laserkällan. Om felet kvarstår, kontakta Kemppis service.
94	Lasermodul avstängd	Lasermodulen är inte påslagen.	Kontrollera att lasermodulens strömbrytare är på. Om den är av, slå på den. Om felet kvarstår, kontakta Kemppis service.
95	Laserstrålen genererades inte	Laserstrålen slogs inte på.	Försök igen. Om felet kvarstår, kontakta Kemppis service.
178	Laserstyrd områdesdörr öppen	Dörren till det laserstyrda området har öppnats.	Stäng dörren till det laserstyrda området.
179	Nödstoppet intryckt	Svetssystemet har stoppats eftersom nödstoppet har tryckts in.	Inaktivera nödstoppet
180	Fel i det interna säkerhetssystemet	Ett fel har upptäckts i säkerhetssystemet.	Se till att alla säkerhetsanordningar är anslutna och fungerar som de ska. Starta om svetsutrustningen. Om felet kvarstår, kontakta Kemppis service.
244	Internminne ur funktion	Initialiseringen misslyckades.	Starta om svetsutrustningen. Om felet kvarstår, kontakta Kemppis service.
250	Internminne ur funktion	Minneskommunikationen misslyckades	Starta om svetsutrustningen. Om felet kvarstår, kontakta Kemppis service.

Lasermodulens felkoder:

Kod	Beskrivning	Felnivå	Effekt/Föreslagen åtgärd
1002	Fiberoptisk kabel bruten eller fränkopplad	Larm (driften stoppas)	Kontrollera att kabeln är korrekt ansluten och återställ lasern. Om larmet kvarstår, kontakta Kemppis service.
1003	Interlock 1 öppen	Varning (driften stoppas)	Stäng spärren och rensa larm/återställ lasern.
1004	Interlock 2 öppen	Varning (driften stoppas)	Stäng spärren och rensa larm/återställ lasern.
1005	Uteffekt för hög	Larm (driften stoppas)	Kontrollera att den reflekterade effekten inte är för hög. Om larmet kvarstår, starta om lasern.
1006	Uteffekt för låg	Varning	Se till att den reflekterade effekten inte är för låg. Om larmet kvarstår, starta om lasern.
1007	Säkert driftområde	Varning	Laserns uteffekt kan vara reducerad på grund av varningen. Kontakta Kemppis service om varningen kvarstår.
1008	Strömförsörjningslarm	Larm (driften stoppas)	Starta om lasern. Om larmet kvarstår, kontakta Kemppis service.

1009	Pumpström för hög	Varning	Laserns uteffekt kan vara reducerad på grund av varningen. Kontakta Kemppis service om varningen kvarstår.
1010	Bakåttreflektion för hög	Larm (driften stoppas)	Kontrollera att den reflekterade effekten från målet inte är för hög. Rensa larm/återställ lasern.
1011	Lasereffekt instabil	Varning	Kontrollera att den reflekterade effekten från målet inte är för hög. Starta om lasern om varningen kvarstår.
1012	Hög omgivningstemperatur	Larm	Använd endast laserutrustningen under de angivna förhållandena. Rensa larm/återställ lasern.
1013	Låg omgivningstemperatur	Varning	Använd endast laserutrustningen under de angivna förhållandena. Rensa larm/återställ lasern.
1014	Utlöppsvattentemperatur överskriden	Larm	Använd endast laserutrustningen under de angivna förhållandena. Rensa larm/återställ lasern.
1015	Optiskt fel	Larm	Starta om lasern. Om larmet kvarstår, kontakta Kemppis service.
1016	Optiskt fel	Larm	Starta om lasern. Om larmet kvarstår, kontakta Kemppis service.
1017	Optiskt fel	Larm	Starta om lasern. Om larmet kvarstår, kontakta Kemppis service.
1018	Optiskt fel	Larm	Starta om lasern. Om larmet kvarstår, kontakta Kemppis service.
1019	Kondenslarm	Larm	Starta om lasern. Om larmet kvarstår, kontakta Kemppis service.
1020	Intern temperatur utanför gränser	Larm	Använd endast laserutrustningen under de angivna förhållandena. Starta om lasern. Om larmet kvarstår, kontakta Kemppis service.
1023	Internt temperaturfel	Larm	Starta om lasern. Om larmet kvarstår, kontakta Kemppis service.
1024	Internt temperaturfel	Larm	Starta om lasern. Om larmet kvarstår, kontakta Kemppis service.
1025	Inloppsvattentemperatur överskriden	Larm	Starta om lasern. Om larmet kvarstår, kontakta Kemppis service.

5.5 KASSERING



Elektrisk utrustning får inte slängas med vanligt avfall!

Enligt WEE-direktiv 2012/19/EU om avfallshantering av elektrisk och elektronisk utrustning och EU-direktivet 2011/65/EU om begränsning av användning av vissa farliga ämnen i elektrisk och elektronisk utrustning, samt implementeringen av dessa i enlighet med nationell lagstiftning, ska elektrisk utrustning som nått slutet av sin livslängd samlas in separat och lämnas in till en miljövänlig återvinningsanläggning. Utrustningens ägare måste lämna en enhet som inte längre är i bruk på en regional upphämningsplats enligt instruktioner från lokala myndigheter eller en Kempfi-representant. Genom att tillämpa dessa EU-direktiv gör du en insats för miljön och människors hälsa.

Mer information:



6. TEKNISKA DATA

Tekniska data

- "Laserströmkälla" på nästa sida
- "Trådmatarverk" på sidan 114

Ytterligare information:

- "Beställningsinformation" på sidan 121
- "Slitdelar till trådmatarverk" på sidan 115
- "Svetshuvudets munstycken" på sidan 119

6.1 LASERSTRÖMKÄLLA

FastBeam 3		
Funktion		Värde
Nätspänning		380...415 V ±10 %
Nätanslutningsfaser		3~50/60 Hz
Typ av nätanslutningskabel		5G, H07RN-F
Storlek på nätanslutningskabel		2,5 mm ²
Lasertyp		Optisk fiberlaser
Laserklass		4
Optisk fiberdiameter		50 µm
Optisk fiberlängd		10 m
Maximal lasereffekt		3000 W
Lasers våglängd		1070 nm
Laserstrålens kvalitet		BPP 0,7
Huvudsäkring		25 A
Huvudsäkringstyp		Typ C
Strömförbrukning vid tomgång [P_{idle}]		85 W
Maximal matningsström [I_{1max}]		14,5 A
Effektfaktor vid nominell maxström	λ	0.95
Verkningsgrad vid nominell maxström	η	33 %
Anslutningsspänning för extrautrustning		48 V
Typ av kylning		Vätska
Kontrollpanel, modell		ControlPad
Kontrollpanel, installationstyp		Kabelanslutet fjärreglage
Typ av trådkommunikation		CAN bus, Ethernet, Modbus/RS485
Drifttemperatur		5...40 °C
Förvaringstemperaturområde		5...40 °C
EMC-klass		A
Skyddsklass		IP33
Yttermått	$L \times B \times H$	1100 x 468 x 847 mm
Vikt utan tillbehör		110 kg
Standarder		EN ISO 11553-2, EN 60204-1, EN ISO 12100, EN IEC 61000-6-2, EN IEC 61000-6-4

6.2 TRÅDMATARVERK

CoolFeed 300		
Funktion		Värde
Driftspänning [U_1]		48 V
Nätspänning		48 V
Matningsström vid maximal belastning		1 A
Trådmatningsmekanism		4-hjuls
Diameter på matarhjul		32 mm
Diameter på tillsatstråd		0,8...1,6 mm
Tillsatstrådens diameter, Fe		0,8...1,6 mm
Tillsatstrådens diameter, Ss		0,8...1,6 mm
Tillsatstrådens diameter, Al		1...1,6 mm
Trådmatningshastighet		0,2...6 m/min
Trådbobin max. vikt		20 kg
Trådbobin max. diameter		300 mm
Drifttemperatur		-20...40 °C
Förvaringstemperaturområde		-40...60 °C
EMC-klass		A
Skyddsklass		IP33
Yttermått	L x B x H	611 x 230 x 441 mm
Vikt utan tillbehör		9,2 kg
Standarder		IEC 60974-5, -10

6.3 SLITDELAR TILL TRÅDMATARVERK

Satser med matarhjul och styrrör för CoolFeed 300

Detta avsnitt innehåller de matarhjul och styrrör som finns tillgängliga både separat och i slitdelssatser. Slitdelssatserna innehåller rekommenderade kombinationer av matarhjul och styrrör för utvalda tillsatsmaterial och diametrar. Slitdelar till trådmatarverk kan väljas i [Configurator.kemppi.com](https://configurator.kemppi.com).

(I tabellerna avser de material som anges först primär lämplighet, och de material som anges inom parentes avser sekundär lämplighet. Måtten anges i millimeter.)

FE (MC/FC), standard, V-spår, slät			Antal
F000610	FE (MC/FC) V0.8-0.9 FEEDER KIT #32		
Drivmatarhjul	W001047	V0.8-0.9 WH PLASTIC	2
Tryckmatarhjul	W001048	V0.8-0.9 WH PLASTIC	2
Tråddledare	W030616	1.6 METAL	1
Inloppsror	W020372	0.8-0.9 / 6.8 WH METAL	1
Mellanstyrrör	W007274	0,8-0,9/33 WH PLASTIC	1
Utlloppsror	W013751	0.8-0.9 ID4.8 M9x1 WH METAL	1
F000611	FE (MC/FC) V1.0 FEEDER KIT #32		
Drivmatarhjul	W000675	V1.0 RD PLASTIC	2
Tryckmatarhjul	W000676	V1.0 RD PLASTIC	2
Tråddledare	W030616	1.6 METAL	1
Inloppsror	W020373	1.0 / 6.8 RD METAL	1
Mellanrör	W007275	1.0/33 RD PLASTIC	1
Utlloppsror	W013752	1.0 ID5.0 M9x1 RD METAL	1
F000612	FE (MC/FC) V1.2 FEEDER KIT #32		
Drivmatarhjul	W000960	V1.2 OG PLASTIC	2
Tryckmatarhjul	W000961	V1.2 OG PLASTIC	2
Tråddledare	W030616	1.6 METAL	1
Inloppsror	W020374	1.2 / 6.8 OG METAL	1
Mellanstyrrör	W007276	1.2/33 OG PLASTIC	1
Utlloppsror	W013753	1.2 ID5.0 M9x1 OG METAL	1
F000613	FE (MC/FC) V1.6 FEEDER KIT #32		
Drivmatarhjul	W001051	V1.6 YE PLASTIC	2
Tryckmatarhjul	W001052	V1.6 YE PLASTIC	2
Tråddledare	W030616	1.6 METAL	1
Inloppsror	W020376	1.4-1.6 / 6.8 YE METAL	1
Mellanstyrrör	W007278	1.6/33 YE PLASTIC	1
Utlloppsror	W013755	1.6 ID5.0 M9x1 YE METAL	1

SS,CU (FE), standard, V-spår, slätt			Antal
F000614	SS,CU (FE) V0.8-0.9 FEEDER KIT #32		

Drivmatarhjul	W001047	V0.8-0.9 WH PLASTIC	2
Tryckmatarhjul	W001048	V0.8-0.9 WH PLASTIC	2
Tråddledare	W030623	1.6 PLASTIC	1
Inloppsror	W020364	0.8-0.9 / 6.2 WH PLASTIC	1
Mellanstyrrör	W007274	0.8-0.9/33 WH PLASTIC	1
Utlloppsror	W013596	0.8-0.9 ID4.9 M9x1 WH PLASTIC	1

F000615 SS,CU (FE) V1.0 FEEDER KIT #32

Drivmatarhjul	W000675	V1.0 RD PLASTIC	2
Tryckmatarhjul	W000676	V1.0 RD PLASTIC	2
Tråddledare	W030623	1.6 PLASTIC	1
Inloppsror	W020365	1.0 / 6.2 RD PLASTIC	1
Mellanstyrrör	W007275	1.0/33 RD PLASTIC	1
Utlloppsror	W013597	1.0 ID4.9 M9x1 RD PLASTIC	1

F000616 SS,CU (FE) V1.2 FEEDER KIT #32

Drivmatarhjul	W000960	V1.2 OG PLASTIC	2
Tryckmatarhjul	W000961	V1.2 OG PLASTIC	2
Tråddledare	W030623	1.6 PLASTIC	1
Inloppsror	W020366	1.2 / 6.2 OG PLASTIC	1
Mellanrör	W007276	1.2/33 OG PLASTIC	1
Utlloppsror	W013598	1.2 ID4.9 M9x1 OG PLASTIC	1

F000617 SS,CU (FE) V1.6 FEEDER KIT #32

Drivmatarhjul	W001051	V1.6 YE PLASTIC	2
Tryckmatarhjul	W001052	V1.6 YE PLASTIC	2
Tråddledare	W030623	1.6 PLASTIC	1
Inloppsror	W020368	1.6 / 6.2 YE PLASTIC	1
Mellanstyrrör	W007278	1.6/33 YE PLASTIC	1
Utlloppsror	W013600	1.6 ID4.9 M9x1 YE PLASTIC	1

AL, standard, U-spår			Antal
F000618 AL U1.0 FEEDER KIT #32			
Drivmatarhjul	W001067	U1.0 RD PLASTIC	2
Tryckmatarhjul	W001068	U1.0 RD PLASTIC	2
Tråddledare	W030623	1.6 PLASTIC	1
Inloppsror	W020365	1.0 / 6.2 RD PLASTIC	1
Mellanstyrrör	W007275	1.0/33 RD PLASTIC	1
Utlloppsror	W013597	1.0 ID4.9 M9x1 RD PLASTIC	1
F000619 AL U1.2 FEEDER KIT #32			
Drivmatarhjul	W001069	U1.2 OG PLASTIC	2

Tryckmatarhjul	W001070	U1.2 OG PLASTIC	2
Trådledare	W030623	1.6 PLASTIC	1
Inloppsrör	W020366	1.2 / 6.2 OG PLASTIC	1
Mellanrör	W007276	1.2 / 33 OG PLASTIC	1
Utloppsrör	W013598	1.2 ID4.9 M9x1 OG PLASTIC	1
F000620 AL U1.6 FEEDER KIT #32			
Drivmatarhjul	W001071	U1.6 YE PLASTIC	2
Tryckmatarhjul	W001072	U1.6 YE PLASTIC	2
Trådledare	W030623	1.6 PLASTIC	1
Inloppsrör	W020368	1.6 / 6.2 YE PLASTIC	1
Mellanstyrrör	W007278	1.6/33 YE PLASTIC	1
Utloppsrör	W013600	1.6 ID4.9 M9x1 YE PLASTIC	1

Färgkodning:

WH = Vit, RD = Röd, OG = Orange, BN = Brun, YE = Gul, BK = Svart, GY = Grå, LTGY = Ljusgrå.

Symboler för matarhjulprofil:

	V-spår, slätt
	V-spår, räfflat
	U-fog

CoolFeed 300 trådledare

Detta avsnitt listar de tillgängliga alternativen för trådledare. Observera att trådledarna kan levereras längre (t.ex. 10 m), men de ska kortas till en maxlängd på 5 meter före användning. Se vidare "Installation och byte av styrrör och trådledare" på sidan 41 för instruktioner.

Tråddiameter	Material i tillsatstråd	Rekommenderad Kemppe-trådledare	Artikelnummer trådledare	Rekommenderad trådledarlängd
0,8 mm	Fe	Stålspiral 1,4 mm	W030624	≤ 5 m
1,0 mm	Fe	Stålspiral 1,4 eller 1,8 mm*	W030624 or W030625*	≤ 5 m
1,2 mm	Fe	Stålspiral 1,8 mm	W030625	≤ 5 m
1,6 mm	Fe	Stålspiral 2,4 mm	W030627	≤ 5 m
0,8 mm	Ss	DL Chili 1,5 mm	W030620	≤ 5 m
1,0 mm	Ss	DL Chili 1,5 mm	W030620	≤ 5 m
1,2 mm	Ss	DL Chili 1,5 eller 2,0 mm*	W030620 or W030621*	≤ 5 m

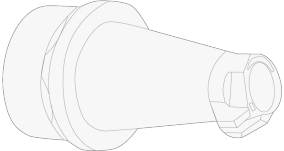
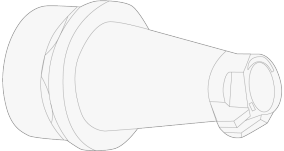
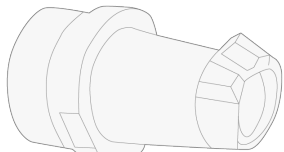
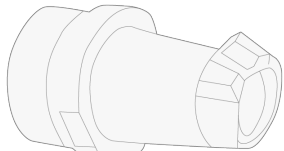
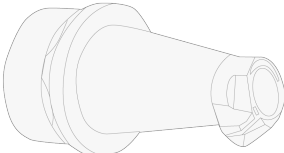
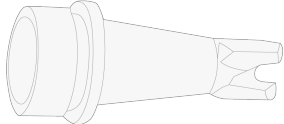
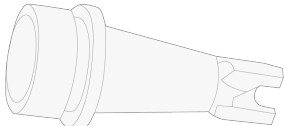
1,6 mm	Ss	DL Chili 2,0 eller 2,5 mm*	W030621 or W030622*	≤ 5 m
1,0 mm	Al	DL Chili 1,5 mm	W030620	≤ 5 m
1,2 mm	Al	DL Chili 1,5 eller 2,0 mm*	W030620 or W030621*	≤ 5 m
1,6 mm	Al	DL Chili 2,0 eller 2,5 mm*	W030621 or W030622*	≤ 5 m

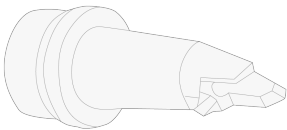
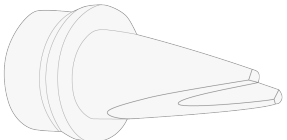
** Om det finns två alternativ för trådledare är den mindre av dem den primära rekommendationen.*

6.4 SVETSHUVUDETS MUNSTYCKEN

Detta kapitel beskriver de munstyckskomponenter för svetshuvudet som är tillgängliga för lasersvetsutrustningen FastBeam 3.

Svetsmunstycken:

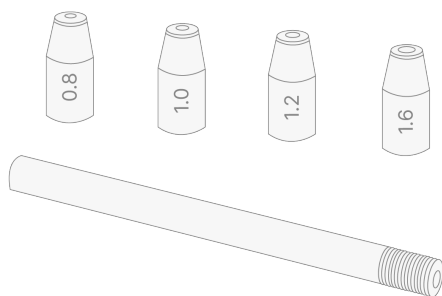
Svetsmunstycke		Applikation	Tillsatstrådens typ/storlek
	AS-12*	Svetsning med enkel tillsatstråd	1,2 mm
	AS-08 / AS-10	Svetsning med enkel tillsatstråd	0,8 / 1,0 mm
	AS-12D*	Svetsning med dubbel tillsatstråd (och för rengöring)	1,2 mm
	AS-10D / AS-16D	Svetsning med dubbelt tillsatstråd	1,0 / 1,6 mm
	BS-16	Svetsning med enkel tillsatstråd	1,6 mm
	FS-16	Svetsning av ytterhörn med enkel tillsatstråd	1,6 mm
	ES-12	Svetsning av ytterhörn med enkel tillsatstråd (90° ytterhörn)	0,8/1,0/1,2 mm

	CS-12	Svetsning av ytterhörn med enkel tillsatstråd (inte 90° ytterhörn)	0,8/1,0/1,2 mm
	C	Svetsning utan tillsatstråd, svetsning av ytterhörn	-

(Svetsning av ytterhörn avser en svetsfog i ett yttre hörn.)

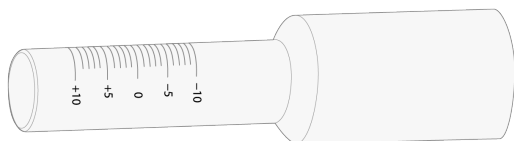
* Ingår i standardleveransen (startpaket).

Trådstyrmunstycken:



* trådstyrmunstycket 1,2 mm och munstycket för dubbeltråd ingår i standardleveransen (startpaket). Startpaketet innehåller även två rör för trådstyrmunstycket, 60 mm och 100 mm. Det kortare röret för trådstyrmunstycket passar de flesta tillämpningar.

Graderat halsrör för svetspistolens munstycke:



6.5 BESTÄLLNINGSGINFORMATION

Se [Kempfi.com](https://kempfi.com) för beställningsinformation och valfria tillbehör för FastBeam.