

Operating Instructions

RI IO PRO/i

NO | Bruksanvisning

PL | Instrukcja obsługi

PT-BR | Manual de instruções

RU | Руководство по эксплуатации

TR | Kullanım kılavuzu

ZH | 操作说明书



Innholdsfortegnelse

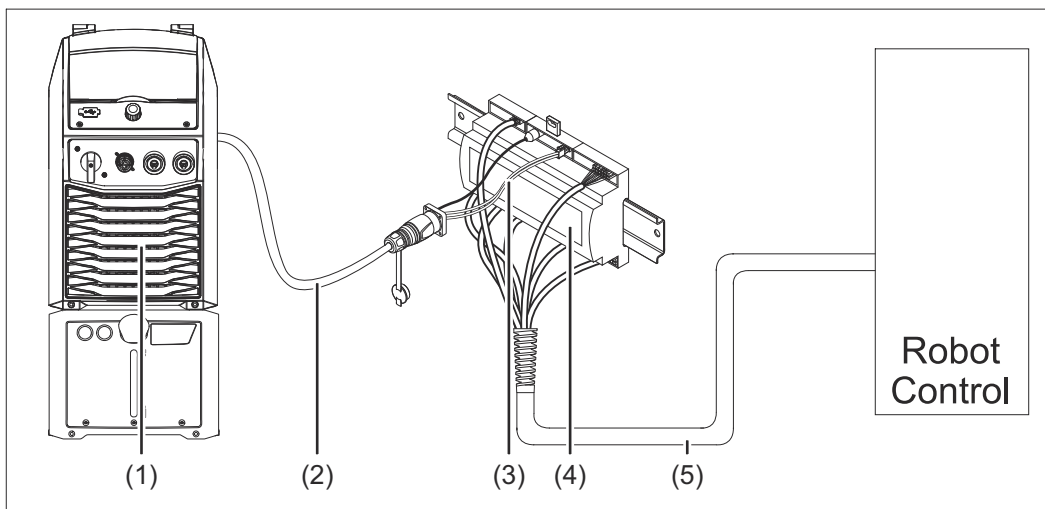
| | |
|--|----|
| Generelt..... | 4 |
| Apparatkonsept..... | 4 |
| Leveranseinnhold..... | 4 |
| Omgivelsesbetingelser..... | 5 |
| Installasjonsbestemmelser..... | 5 |
| Sikkerhet..... | 5 |
| Betjeningsselementer, tilkoblinger og visninger..... | 6 |
| Betjeningsselementer og tilkoblinger..... | 6 |
| Visninger i grensesnittet..... | 7 |
| Installere grensesnitt..... | 8 |
| Sikkerhet..... | 8 |
| Installere grensesnitt..... | 8 |
| Digitale inngangssignaler – signaler fra roboten til sveiseapparatet..... | 9 |
| Generelt..... | 9 |
| Parameter..... | 9 |
| Tilgjengelige signaler..... | 9 |
| Working mode (Arbeidsmodus)..... | 10 |
| Welding characteristic / Job number (Karakteristikknummer/Job-nummer)..... | 11 |
| Tilordne/redigere programnummer/karakteristikknummer (Retrofit-modus)..... | 12 |
| Analoge inngangssignaler – signaler fra roboten til sveiseapparatet..... | 14 |
| Generelt..... | 14 |
| Tilgjengelige signaler..... | 14 |
| Digitale utgangssignaler – signaler fra sveiseapparatet til roboten..... | 15 |
| Generelt..... | 15 |
| Spenningsforsyning av de digitale utgangene..... | 15 |
| Tilgjengelige signaler..... | 15 |
| Analoge utgangssignaler – signaler fra sveiseapparatet til roboten..... | 17 |
| Generelt..... | 17 |
| Tilgjengelige signaler..... | 17 |
| Brukseksempler..... | 18 |
| Generelt..... | 18 |
| Brukseksempel standardmodus..... | 18 |
| Brukseksempel OC-modus..... | 19 |
| Oversikt plugg-programmering..... | 20 |
| Oversikt plugg-programmering..... | 20 |

Generelt

Apparatkonsept

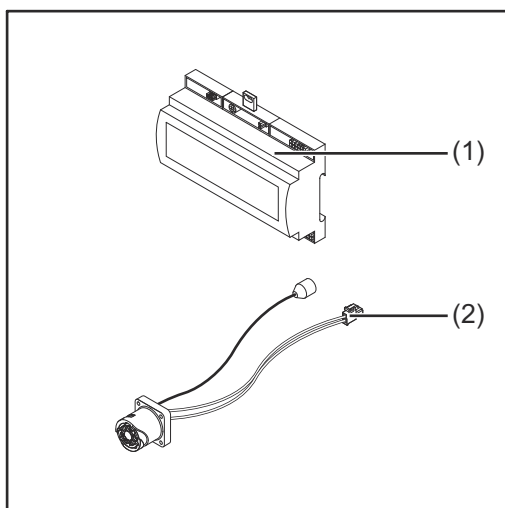
Grensesnittet har analoge og digitale inn- og utganger og kan brukes både i standardmodus og i Open-Collector-modus (OC-modus). Omkoblingen mellom modusene foregår ved hjelp av krysskobling.

Det følger et kabeltre med grensesnittet slik at det kan kobles til sveiseapparatet. Som forlengelse til kabeltreet finnes det en SpeedNet-forbindelseskabel. For tilkobling av grensesnittet til robotstyringen finnes det et klargjort kabeltre. På grensesnittetsiden er kabeltreet forhåndsinstallert med bruksklare molexplugger. På robotsiden må kabeltreet tilpasses tilkoblingen på robotstyringen.



- | | |
|-----|--|
| (1) | Sveiseapparat med valgfri tilkobling for SpeedNet på baksiden av apparatet |
| (2) | SpeedNet-forbindelseskabel |
| (3) | Kabeltre for tilkobling til sveiseapparatet |
| (4) | Grensesnitt |
| (5) | Kabeltre for tilkobling til robotstyringen |

Leveranseinnhold



- | | |
|-----|---|
| (1) | Robot-grensesnitt |
| (2) | Kabeltre for tilkobling til sveiseapparatet |
| (3) | Bruksanvisning (ikke avbildet) |

Omgivelsesbetingelser



FORSIKTIG!

Fare på grunn av ikke-tillatte omgivelsesbetingelser.

Følgene kan bli alvorlige skader på apparatet.

- Apparatet må kun lagres og brukes under de omgivelsesbetingelsene som oppført nedenfor.

Lufttemperatur i omgivelsen:

- under drift: 0 °C til 40 °C (32 °F til 104 °F)
- ved transport og lagring: -25 °C til +55 °C (-13 °F til 131 °F)

Relativ luftfuktighet:

- inntil 50 % ved 40 °C (104 °F)
- inntil 90 % ved 20 °C (68 °F)

Omgivelsesluft: fri for støv, syrer, korrosive gasser eller substanser osv.

Høyde over havet: inntil 2000 m (6500 ft).

Beskytt apparatet mot mekaniske skader ved oppbevaring/bruk.

Installasjonsbestemmelser

Grensesnittet må installeres på en montasjeskinne i et automat- eller robotkoblingsskap.

Sikkerhet



FARE!

Fare på grunn av feilbetjening og mangelfullt utført arbeid.

Følgene kan bli alvorlige personskader og materielle skader.

- Alt arbeid og alle funksjonene som er beskrevet i dette dokumentet, skal utelukkende utføres av opplært fagpersonale.
- Les og forstå dette dokumentet.
- Les og forstå alle bruksanvisningene for systemkomponentene, især sikkerhetsforskriftene.



FARE!

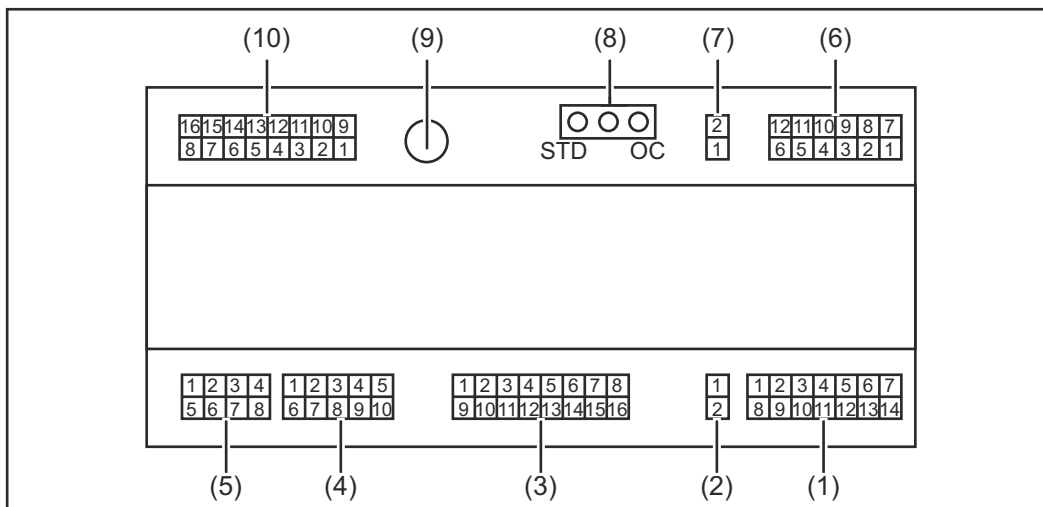
Fare på grunn av utilsiktet signaloverføring.

Følgene kan bli alvorlige personskader og materielle skader.

- Ikke overfør sikkerhetsrelevante signaler over grensesnittet.

Betjeningsselementer, tilkoblinger og visninger

Betjeningsselementer og tilkoblinger



(1) **Plugg X1**

(2) **Plugg X2**

pluggen gir tilgang til en spenning på +24 V som kan forsyne de digitale utgangene på grensesnittet.

Mer informasjon om strømforsyning til de digitale utgangene, se [Speningsforsyning av de digitale utgangene](#) på side 15.

(3) **Plugg X3**

(4) **Plugg X4**

(5) **Plugg X5**

(6) **Plugg X6**

(7) **Plugg X8**

for forsyning av tilkoblingen SpeedNet

(8) **Krysskobling**

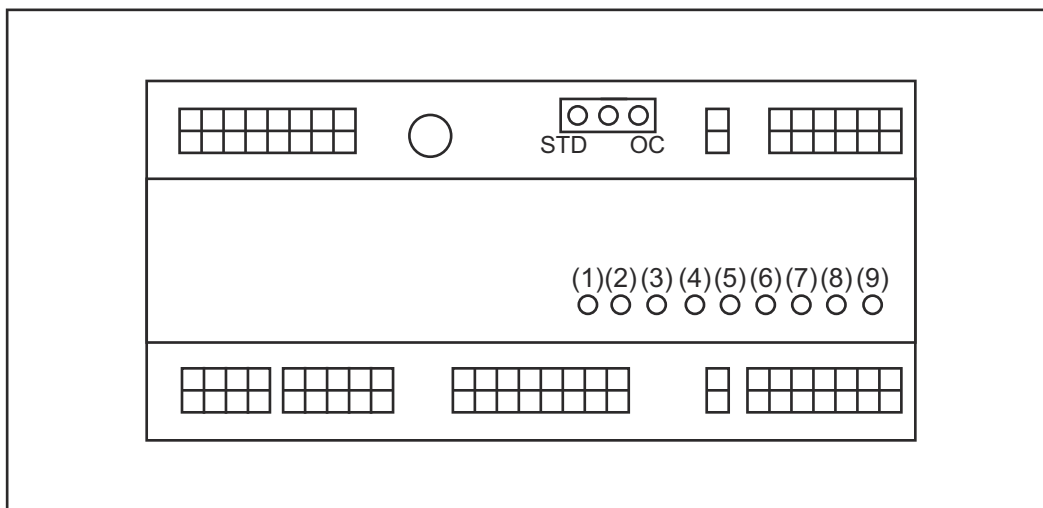
for innstilling av driftstypen – standardmodus / OC-modus

(9) **Tilkobling SpeedNet**

for tilkobling til sveiseapparatet

(10) **Plugg X7**

Visninger i grensesnittet



| Nummer | LED | Visning |
|--------|---------------------------|--|
| (1) | +24 V | lyser når grensesnittet forsynes med +24 V |
| (2) | +15 V | lyser når grensesnittet forsynes med +15 V |
| (3) | -15 V | lyser når grensesnittet forsynes med -15 V |
| (4) | +3V3 | lyser når grensesnittet forsynes med +3,3 V |
| (5) | Arc stable / Touch signal | programmert med Arc stable eller Touch signal, avhengig av innstillingen på nettsiden til sveiseapparatet. Visningen avhenger av signalprogrammeringen |
| (6) | Robot ready | lyser når aktiv |
| (7) | Error reset | lyser når aktiv |
| (8) | Welding start | lyser når aktiv |
| (9) | Power source ready | lyser når aktiv |

Installere grensesnitt

Sikkerhet



FARE!

Fare på grunn av elektrisk strøm.

Følgene kan bli alvorlige personskader.

- Før du starter arbeidet, må du slå av alle involverte enheter og komponenter og koble dem fra strømnettet.
- Sikre alle involverte apparater og komponenter mot gjeninnkobling.
- Når du har åpnet apparatet, må du forsikre deg om at elektrisk ladede komponenter (f.eks. kondensatorer) er utladet ved hjelp av et egnet måleapparat.



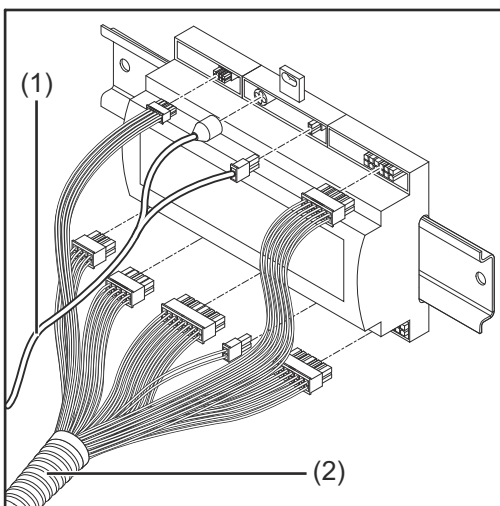
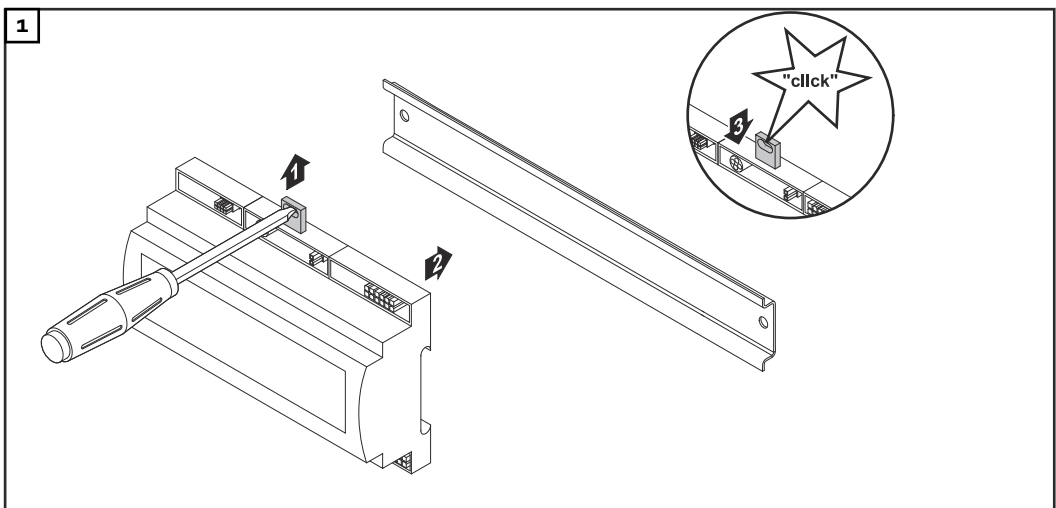
FARE!

Fare på grunn av elektrisk strøm ved utilstrekkelig PE-lederforbindelse.

Følgene kan bli alvorlige personskader og materielle skader.

- Bruk alltid det opprinnelige antallet originale apparatusskruer.

Installere grensesnitt



- 2 Kontroller krysskoblingens posisjon på grensesnittet – standard-modus / OC-modus
- 3 Koble kabeltreet (2) til robotstyringen
- 4 Koble kabeltreet (2) til grensesnittet som vist på bildet
- 5 Koble kabeltreet (1) til grensesnittet som vist på bildet
- 6 Koble kabeltreet (1) til SpeedNet-forbindelseskabelen på sveiseapparatet
- 7 Koble SpeedNet-forbindelseskabelen til tilkoblingen SpeedNet på baksiden av sveiseapparatet

Digitale inngangssignaler – signaler fra roboten til sveiseapparatet

Generelt

- Kobling av de digitale inngangssignalene
- i standardmodus på 24 V (high)
 - i Open-Collector-modus på GND (low)

MERKNAD!

I Open-Collector-modus er alle signalene invertert (invertert logikk).

Parameter

Signalnivå:

- Low (0) = 0–2,5 V
- High (1) = 18–30 V

Referansepotensial: GND = X2/2, X3/3, X3/10, X6/4

Tilgjengelige signaler

Signalene Working mode og Welding characteristic / Job number beskrives nedenfor.

Du finner beskrivelse for resten av signalene i dokumentet "Signalbeskrivelser grensesnitt TPS/i".

| Signalbetegnelse | Programmering | Programmering Standardmodus | Programmering OC-modus |
|--|---------------|-----------------------------|------------------------|
| Welding start (Sveising på) | Plugg X1/4 | 24 V = aktiv | 0 V = aktiv |
| Robot ready (Robot klar) | Plugg X1/5 | 24 V = aktiv | 0 V = aktiv |
| Gas on (Gass på) | Plugg X1/7 | 24 V = aktiv | 0 V = aktiv |
| Wire forward (Tråd frem) | Plugg X1/11 | 24 V = aktiv | 0 V = aktiv |
| Wire backward (Trådtilbaketrekking) | Plugg X6/6 | 24 V = aktiv | 0 V = aktiv |
| Torch blow out (Blåse ut sveisepistol) | Plugg X6/5 | 24 V = aktiv | 0 V = aktiv |
| Touch sensing (TouchSensing) | Plugg X4/7 | 24 V = aktiv | 0 V = aktiv |
| Teach mode (Teach-modus) | Plugg X4/6 | 24 V = aktiv | 0 V = aktiv |
| Welding simulation (Sveisesimulering) | Plugg X6/2 | 24 V = aktiv | 0 V = aktiv |
| Error reset (Kvittere feil) | Plugg X4/5 | 24 V = aktiv | 0 V = aktiv |

| Signalbetegnelse | Programmering | Programmering Standardmodus | Programmering OC-modus |
|--|---------------------------------------|-----------------------------|------------------------|
| Ved sveiseprosess MIG/MAG: Torchbody Xchange (Skifte pistolkropp) | Plugg X4/3 | 24 V = aktiv | 0 V = aktiv |
| Ved sveiseprosess TIG: Cap shaping (kalottdannelse) | | | |
| Wire brake on (Trådsbrems på) | Plugg X4/4 | 24 V = aktiv | 0 V = aktiv |
| Booster manual (Booster manuell) | Plugg X7/14 | 24 V = aktiv | 0 V = aktiv |
| Processline Bit 0 (Prosesslinje bit 0) | Plugg X7/15 | 24 V = aktiv | 0 V = aktiv |
| Processline Bit 1 (Prosesslinje bit 1) | Plugg X7/16 | 24 V = aktiv | 0 V = aktiv |
| Working mode (Arbeidsmodus) | Se beskrivelsen av signalene nedenfor | | |
| Welding characteristic / Job number (Karakteristikknummer/ Job-nummer) | Se beskrivelsen av signalene nedenfor | | |

Working mode (Arbeidsmodus)

| Verdiområde arbeidsmodus: | | | | | |
|---------------------------|-------|-------|-------|-------|--|
| Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 | Beskrivelse |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Internt parametervalg |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | Karakteristikker drift spesiell 2-taktsdrift |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | Jobbdrift |

MERKNAD!

Sveiseparameterne fastsettes gjennom de analoge nominelle verdiene.

| Signalnivå når bit 0–bit 4 er satt: | | |
|-------------------------------------|----------------------------|-----------------------|
| | Signalnivå i standardmodus | Signalnivå i OC-modus |
| Plugg X1/6 (Bit 0) | High | Low |
| Plugg X4/1 (bit 1) | High | Low |
| Plugg X4/2 (bit 2) | High | Low |
| Plugg X7/4 (bit 3) | High | Low |
| Plugg X7/5 (bit 4) | High | Low |

Welding characteristic / Job number (Karakteristikknummer/Job-nummer)

Signalene Welding characteristic / Job number er tilgjengelige når spesiell 2-syklusdrift eller Job-drift er valgt med Working mode-bits 0–4 for karakteristikkene. For mer informasjon om Working mode-bits 0–4 se [Working mode \(Arbeidsmodus\)](#) på side 10.

Med signalene Welding characteristic / Job number åpnes lagrede sveiseparametere via nummeret til tilsvarende karakteristikk/tilsvarende Job.

| Plugg | Standardmodus | OC-modus | Bit-nummer |
|-------|---------------|----------|------------|
| X5/1 | 24 V | 0 V | 0 |
| X5/2 | 24 V | 0 V | 1 |
| X5/3 | 24 V | 0 V | 2 |
| X5/4 | 24 V | 0 V | 3 |
| X5/5 | 24 V | 0 V | 4 |
| X5/6 | 24 V | 0 V | 5 |
| X5/7 | 24 V | 0 V | 6 |
| X5/8 | 24 V | 0 V | 7 |
| X7/6 | 24 V | 0 V | 8 |
| X7/7 | 24 V | 0 V | 9 |
| X7/8 | 24 V | 0 V | 10 |
| X7/12 | 24 V | 0 V | 11 |
| X7/13 | 24 V | 0 V | 12 |
| X7/14 | 24 V | 0 V | 13 |
| X7/15 | 24 V | 0 V | 14 |
| X7/16 | 24 V | 0 V | 15 |

MERKNAD!

I Retrofit-modus er bare bit-numrene 0–7 (plugg X5/1–8) tilgjengelige.

Du velger ønsket karakteristikk-/jobbnummer med bit-koden. Eksempel:

- 00000001 = karakteristikk-/Job-nummer 1
- 00000010 = karakteristikk-/Job-nummer 2
- 00000011 = karakteristikk-/Job-nummer 3
-
- 10010011 = karakteristikk-/Job-nummer 147
-
- 11111111 = karakteristikk-/Job-nummer 255

Tilgjengelig område for jobbnumre:

- Bit-nummer 0–15 = 0–1000
- Bit-nummer 0–7 (Retrofit) = 0–255

Tilgjengelig område for karakteristikknummer:

- Bit-nummer 0–15 = 256–65535
- Bit-nummer 0–7 (Retrofit) = 0–255 **Ved bruk av Retrofit-modus må karakteristikknummer (1–255) tilordnes ID-ene til ønsket karakteristikk, fordi det ellers ikke er mulig å velge karakteristikk via grensesnittet – se [Tilordne/redigere programnummer/karakteristikknummer \(Retrofit-modus\)](#) på side 12.**

MERKNAD!

Karakteristikk-/Job-nummer "0" gjør det mulig å velge karakteristikk/Job på betjeningspanelet til sveiseapparatet.

Tilordne/redigere programnummer/karakteristikknummer (Retrofit-modus)

På sveiseapparatene i TPS-apparatserien kunne material, tråddiameter og beskyttelsesgass velges med programnummeret. Til dette var det definert en bitbredde på 8 bit.

For at 8-bits signalet skal kunne brukes i Retrofit-modus, kan karakteristikknummeret tilordnes et programnummer (1–255).

Notere IP-adressen til sveiseapparatet som brukes:

- 1 Koble sveiseapparatet til datamaskinen (eksempelvis med LAN-kabel)



- 2 Velg knappen "Forhåndsinnstillinger" i venstre menylinje på betjeningspanelet til sveiseapparatet.
- 3 Velg knappen "System" i høyre menylinje på betjeningspanelet til sveiseapparatet.
- 4 Velg knappen "Informasjon" på betjeningspanelet til sveiseapparatet.



- 5 Noter den viste IP-adressen (eksempel: 10.5.72.13)

Åpne nettsiden til sveiseapparatet i nettleseren:

- 6 Skriv inn og bekreft IP-adressen til sveiseapparatet i søkelinjen på nettleseren.
 - Nettsiden til sveiseapparatet vises.
- 7 Skriv inn brukernavn og passord

Fabrikkinnstillinger:
Brukernavn = admin
Passord = admin

 - Nettsiden til sveiseapparatet vises.

Notere ID-en til ønskede karakteristikker:

- 8 Velg fanen "Karakteristikk-oversikt" på nettsiden til sveiseapparatet.
- 9 Noter ID-ene til karakteristikkene som skal kunne velges via grensesnittet.
- 10 Velg fanen til grensesnittet som brukes, på nettsiden til sveiseapparatet.
Eksempel: RI IO PRO/i







- 11** Tilordne de nødvendige programnumrene (= bit-nummer) til de ønskede karakteristikk-ID-ene under punktet "Karakteristikktilordning".
Eksempel: Programnummer 1 = karakteristikk-ID 2501, programnummer 2 = karakteristikk-ID 3246, ...
- de tilordnede karakteristikkene kan deretter åpnes via grensesnittet med valgt programnummer (= bit-nummer)
- 12** Når alle ønskede karakteristikk-ID-er er tilordnet, velger du "Lagre tilordning".
- Under punktet "Tilordne programnumre til karakteristikk-ID" vises alle programnumre med tilordnet karakteristikk-ID-er.



▼ **Synergic line assignment:**

▼ **Actual assigned program numbers to synergic lines:**

| Program number | Synergic line-ID |
|----------------|------------------|
| 1 | 2566 |
| 2 | 2785 |
| 3 | 2765 |

▼ **Change assignment:**

| Program number | Synergic line-ID | | |
|----------------|------------------|---|---|
| 1 ▼ | 2566 |  |  |
| 2 ▼ | 2785 |  |  |
| 3 ▼ | 2765 |  |  |

 **Save assignment**  **Delete assignment**

Sveiseapparatets nettside

Analoge inngangssignaler – signaler fra roboten til sveiseapparatet

Generelt

De analoge differanseforsterkningsinngangene på grensesnittet sikrer galvanisk skille mellom grensesnittet og de analoge utgangene på robotstyringen. Hver inngang på grensesnittet har et eget negativt potensial.

MERKNAD!

Hvis robotstyringen bare har en felles GND for sine analoge utgangssignaler, må de negative potensialene til inngangene på grensesnittet forbindes med hverandre.

De analoge inngangene som beskrives nedenfor er aktive ved en spenning på 0–10 V. Hvis enkelte analoge innganger ikke er i bruk (eksempelvis for Arclength correction), overføres verdiene som er innstilt på sveiseapparatet.

Tilgjengelige signaler

Du finner beskrivelse for signalene nedenfor i dokumentet "Signalbeskrivelser grensesnitt TPS/i".

| Signalbetegnelse | Programmering |
|--|--|
| <i>Ved sveiseprosess MIG/MAG:</i> Wire feed speed command value (Nominell verdi trådhastighet) | Plugg X1/1 = 0–10 V Plugg X1/8 = GND |
| <i>Ved sveiseprosess TIG:</i> Main current (Hovedstrøm) | |
| <i>Ved sveiseprosess MIG/MAG:</i> Arclength correction command value (Nominell verdi for lengdekorrigerings av lysbuen) | Plugg X1/2 = 0–10 V Plugg X1/9 = GND |
| <i>Ved sveiseprosess TIG:</i> Wire feed speed command value (Nominell verdi trådhastighet) | |
| <i>Ved sveiseprosess MIG/MAG:</i> Pulse-/dynamic correction command value (Nominell verdi puls-/dynamic-korrigerings) | Plugg X6/3 = 0–10 V Plugg X6/11 = GND |
| <i>Ved sveiseprosess TIG:</i> vD correction (vD-korrigerings) | |
| Wire retract correction command value (Nominell verdi trådtilbaketrekkingskorrigerings) | Plugg X3/1 = 0–10 V Plugg X3/8 = GND |
| <i>Ved sveiseprosessen MIG/MAG:</i> Wire forward / backward length (Tråd frem/tilbake lengde) | Plugg X3/2 = 0–10 V Plugg X3/9 = GND |
| <i>Ved sveiseprosess TIG:</i> Plasma gas command value (Nominell verdi plasmagass) | |

Digitale utgangssignaler – signaler fra sveiseapparatet til roboten

Generelt

MERKNAD!

Hvis forbindelsen mellom sveiseapparatet og grensesnittet blir brutt, blir alle digitale/analoge utgangssignaler på grensesnittet satt til "0".

Spenningsforsyning av de digitale utgangene

⚠ FARE!

Fare på grunn av elektrisk strøm.

Følgene kan bli alvorlige personskader og dødsfall.

- ▶ Før arbeidet starter, må alle involverte apparater og komponenter slås av og kobles fra strømmettet.
- ▶ Alle involverte apparater og komponenter må sikres mot gjeninnkobling.

MERKNAD!

På plugg X6/1 må det være en spenning på inntil maks. 36 V, slik at de digitale utgangene forsynes.

- De digitale utgangene kan avhengig av krav forsynes med 24 V fra grensesnittet eller med en kundespesifikk spenning (0–36 V).
- Til forsyning av de digitale utgangene med 24 V er en sekundær utgangsspenning på 24 V tilgjengelig i grensesnittet.
 - Den sekundære utgangsspenningen 24 V er konstruert med et galvanisk skille mot tilkoblingen SpeedNet. En vernekobling begrenser spenningsnivået til 100 V.

Gå frem på følgende måte for forsyning av de digitale utgangene med en 24 V spenning fra grensesnittet:

- 1 Sett en bøyse mellom plugg X6/1 og plugg X6/7.

Gå frem på følgende måte for forsyning av de digitale utgangene med en kundespesifikk spenning:

- 1 Koble kabelen for den kundespesifikke spenningsforsyningen til plugg X6/1.

Tilgjengelige signaler

Du finner beskrivelse for signalene nedenfor i dokumentet "Signalbeskrivelser grensesnitt TPS/i".

| Signalbetegnelse | Programmering | Kobling |
|--|---------------|--------------|
| Arc stable / Touch signal (default) (Lysbue stabil / Touch-signal) | Plugg X1/12 | 24 V = aktiv |
| Current flow (Strømflyt) | | |

| Signalbetegnelse | Programmering | Kobling |
|---|---------------|--------------|
| Power source ready (Sveiseapparat klart) | Plugg X1/14 | 24 V = aktiv |
| Collisionbox active (CrashBox aktiv) | Plugg X1/13 | 24 V = aktiv |
| Process active (Prosess aktiv) | Plugg X4/10 | 24 V = aktiv |
| Main current signal (Hovedstrømsignal) | Plugg X4/9 | 24 V = aktiv |
| Touch signal (Touch-signal) | Plugg X3/15 | 24 V = aktiv |
| Current flow (default) (Strømflyt) | Plugg X3/16 | 24 V = aktiv |
| Robot motion release (Robot-bevegelsesaktivering) | | |
| Process run (Prosess kjører) | | |
| Limit signal (default) (Grensesignal) | Plugg X6/10 | 24 V = aktiv |
| Torchbody gripped (Pistol kropp tatt opp) | | |

Analoge utgangssignaler – signaler fra sveiseapparatet til roboten

Generelt

MERKNAD!

Hvis forbindelsen mellom sveiseapparatet og grensesnittet blir brutt, blir alle digitale/analoge utgangssignaler på grensesnittet satt til "0".

De analoge utgangene på grensesnittet er tilgjengelige for innretning av roboten og for visning og dokumentasjon av prosessparameterne.

Tilgjengelige signaler

Du finner beskrivelse for signalene nedenfor i dokumentet "Signalbeskrivelser grensesnitt TPS/i".

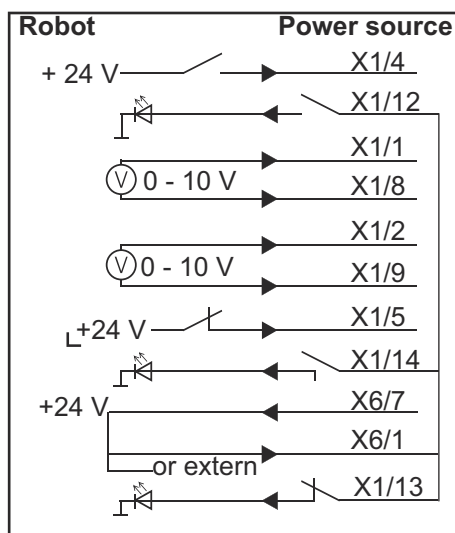
| Signalbetegnelse | Kobling |
|--|---|
| Welding voltage (Sveisespenning) | Plugg X3/4 = 0–10 V Plugg X3/11 = GND |
| Welding current (Sveisestrøm) | Plugg X1/3 = 0–10 V Plugg X1/10 = GND |
| Wire feed speed (Tråd hastighet) | Plugg X3/6 = 0–10 V Plugg X3/13 = GND |
| Motor current M1 (default) (Motorstrøm M1) | Plugg X3/7 = 0–10 V Plugg X3/14 = GND |
| Motor current M2 (Motorstrøm M2) | |
| Motor current M3 (Motorstrøm M3) | |
| Ved sveiseprosess MIG/MAG: Actual real value for seam tracking (Aktuell faktisk verdi for sømsøk) | Plugg X7/3 = –10 til +10 V Plugg X7/11 = GND |
| Ved sveiseprosess TIG: Actual real value AVC (Aktuell faktisk verdi AVC) | |

Brukseksempler

Generelt

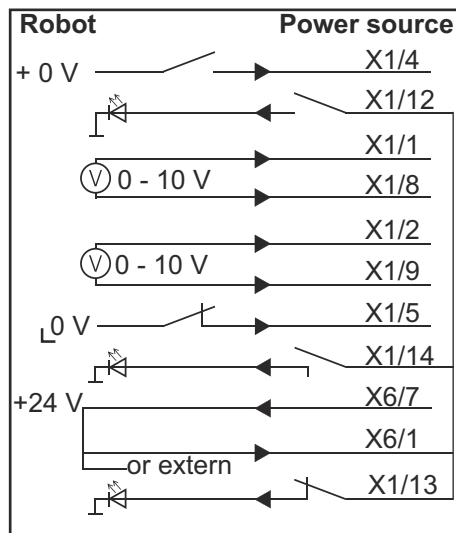
Avhengig av kravene til robotbruken trenger ikke alle inngangs- og utgangssignaler å være i bruk. Signalene som må brukes, er markert med en stjerne nedenfor.

Brukseksempel standardmodus



| | |
|-------|--|
| X1/4 | = Welding start (digital inngang) * |
| X1/12 | = Arc stable / Touch signal (digital utgang) * |
| X1/1 | = Wire feed speed command value + (analog inngang) * |
| X1/8 | = Wire feed speed command value - (analog inngang) * |
| X1/2 | = Arclength correction + (analog inngang) * |
| X1/9 | = Arclength correction - (analog inngang) * |
| X1/5 | = Robot ready(digital inngang) * |
| X1/14 | = Power source ready (digital utgang) |
| X6/7 | = tilførselsspenning for ekstern * |
| X6/1 | = tilførselsspenning for digitale utganger * |
| X1/13 | = Collisionbox active (digital utgang) |
| * | = signalet må brukes |

**Brukseksempel
OC-modus**



| | |
|-------|--|
| X1/4 | = Welding start (digital inngang) * |
| X1/12 | = Arc stable / Touch signal (digital utgang) * |
| X1/1 | = Wire feed speed command value + (analog inngang) * |
| X1/8 | = Wire feed speed command value - (analog inngang) * |
| X1/2 | = Arclength correction + (analog inngang) * |
| X1/9 | = Arclength correction - (analog inngang) * |
| X1/5 | = Robot ready(digital inngang) * |
| X1/14 | = Power source ready (digital utgang) |
| X6/7 | = tilførselsspenning for ekstern * |
| X6/1 | = tilførselsspenning for digitale utganger * |
| X1/13 | = Collisionbox active (digital utgang) |
| * | = signalet må brukes |

Oversikt plugg-programmering

Oversikt plugg-programmering

| Plugg X1: | | |
|-----------|----------------|--|
| Pin | Signaltype | Signal |
| 1 | analog Input | Ved sveiseprosess MIG/MAG: Wire feed speed command value |
| | | Ved sveiseprosess TIG: Main current |
| 2 | analog Input | Ved sveiseprosess MIG/MAG: Arclength correction command value |
| | | Ved sveiseprosess TIG: Wire feed speed command value |
| 3 | analog Output | Welding current |
| 4 | digital Input | Welding start |
| 5 | digital Input | Robot ready |
| 6 | digital Input | Working mode, Bit 0 |
| 7 | digital Input | Gas on |
| 8 | analog Input | GND for X1/1 |
| 9 | analog Input | GND for X1/2 |
| 10 | analog Output | GND for X1/3 |
| 11 | digital Input | Wire forward |
| 12 | digital Output | Arc stable / Touch signal = programmert fra fabriken Current flow = på nettsiden til sveiseapparatet kan pluggen valgfritt også programmeres med dette signalet |
| 13 | digital Output | Collisionbox active |
| 14 | digital Output | Power source ready |

| Plugg X3: | | |
|-----------|----------------|--|
| Pin | Signaltype | Signal |
| 1 | analog Input | Wire retract correction command value |
| 2 | analog Input | Ved sveiseprosess MIG/MAG: Wire forward / backward length |
| | | Ved sveiseprosess TIG: Plasma gas command value |
| 3 | digital Input | GND for digital Inputs |
| 4 | analog Output | Welding voltage |
| 5 | | - |
| 6 | analog Output | Wire feed speed |
| 7 | analog Output | Motor current M1 = programmert fra fabrikken Motor current M2, M3 = på nettsiden til sveiseapparatet kan pluggen valgfritt også programmeres med dette signalet |
| 8 | analog Input | GND for X3/1 |
| 9 | | - |
| 10 | digital Input | GND for digital Inputs |
| 11 | analog Output | GND for X3/4 |
| 12 | | - |
| 13 | analog Output | GND for X3/6 |
| 14 | analog Output | GND for X3/7 |
| 15 | digital Output | Touch signal |
| 16 | digital Output | Current flow = programmert fra fabrikken Robot motion release / Process run = på nettsiden til sveiseapparatet kan pluggen valgfritt også programmeres med dette signalet |

| Plugg X4: | | |
|-----------|----------------|---|
| Pin | Signaltype | Signal |
| 1 | digital Input | Working mode, Bit 1 |
| 2 | digital Input | Working mode, Bit 2 |
| 3 | digital Input | Ved sveiseprosess MIG/MAG: Torchbody Xchange |
| | | Ved sveiseprosess TIG: Cap shaping |
| 4 | digital Input | Wire break on |
| 5 | digital Input | Error reset |
| 6 | digital Input | Teach mode |
| 7 | digital Input | Touch sensing |
| 8 | - | - |
| 9 | digital Output | Main current signal |
| 10 | digital Output | Process active |

| Plugg X5: | | |
|-----------|---------------|---|
| Pin | Signaltype | Signal |
| 1 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 0 |
| 2 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 1 |
| 3 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 2 |
| 4 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 3 |
| 5 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 4 |
| 6 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 5 |
| 7 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 6 |
| 8 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 7 |

| Plugg X6: | | |
|-----------|----------------|--|
| Pin | Signaltype | Signal |
| 1 | digital Input | Supply Voltage +24 V |
| 2 | digital Input | Welding simulation |
| 3 | analog Input | Ved sveiseprosess MIG/MAG: Pulse-/dynamic correction command value |
| | | Ved sveiseprosess TIG: vD correction |
| 4 | digital Input | GND for digital Inputs |
| 5 | digital Input | Torch blow out |
| 6 | digital Input | Wire backward |
| 7 | - | - |
| 8 | digital Output | Supply Voltage +24 V |
| 9 | - | - |
| 10 | digital Output | Limit signal = programmert fra fabrikken Torch body gripped = på nettsiden til sveiseapparatet kan pluggen valgfritt også programmeres med dette signalet |
| 11 | analog Input | GND for X6/3 |

| Plugg X7: | | |
|-----------|---------------|---|
| Pin | Signaltype | Signal |
| 1 | - | - |
| 2 | - | - |
| 3 | analog Output | Ved sveiseprosess MIG/MAG: Actual real value for seam tracking |
| | | Ved sveiseprosess TIG: Actual real value AVC |
| 4 | digital Input | Working mode, Bit 3 |
| 5 | digital Input | Working mode, Bit 4 |
| 6 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 8 |
| 7 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 9 |
| 8 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 10 |
| 9 | - | - |
| 10 | - | - |
| 11 | analog Output | GND for X7/3 |
| 12 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 11 |
| 13 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 12 |
| 14 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 13 |
| 15 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 14 |
| 16 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 15 |

Spis treści

| | |
|---|----|
| Informacje ogólne | 26 |
| Koncepcja urządzenia | 26 |
| Zakres dostawy | 27 |
| Warunki otoczenia | 27 |
| Zasady instalacji | 27 |
| Bezpieczeństwo | 28 |
| Elementy obsługi, przyłącza i wskaźniki | 29 |
| Elementy obsługowe i przyłącza | 29 |
| Wskaźniki na interfejsie | 30 |
| Instalacja interfejsu | 31 |
| Bezpieczeństwo | 31 |
| Instalacja interfejsu | 31 |
| Cyfrowe sygnały wejściowe — sygnały od robota do urządzenia spawalniczego | 33 |
| Informacje ogólne | 33 |
| Parametry | 33 |
| Dostępne sygnały | 33 |
| Working mode (tryb pracy) | 34 |
| Welding characteristic / Job number (numer charakterystyki/zadania) | 35 |
| Przypisanie/zmiana numeru programu/charakterystyki (tryb Retrofit) | 36 |
| Analogowe sygnały wejściowe — sygnały od robota do urządzenia spawalniczego | 38 |
| Informacje ogólne | 38 |
| Dostępne sygnały | 38 |
| Cyfrowe sygnały wyjściowe — to sygnały z urządzenia spawalniczego do robota | 40 |
| Informacje ogólne | 40 |
| Zasilanie napięciem wyjść cyfrowych | 40 |
| Dostępne sygnały | 40 |
| Analogowe sygnały wyjściowe — to sygnały z urządzenia spawalniczego do robota | 42 |
| Informacje ogólne | 42 |
| Dostępne sygnały | 42 |
| Przykłady zastosowania | 43 |
| Informacje ogólne | 43 |
| Przykład zastosowania w trybie standardowym | 43 |
| Przykład zastosowania w trybie OC | 44 |
| Przegląd przypisania styków | 45 |
| Przegląd przypisania styków | 45 |

Informacje ogólne

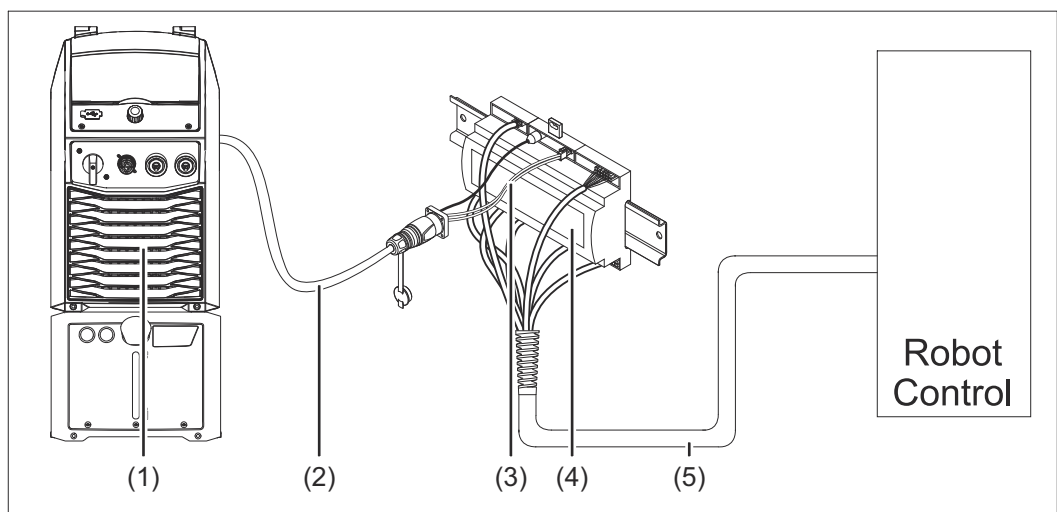
Koncepcja urządzenia

Interfejs dysponuje wejściami i wyjściami analogowymi oraz cyfrowymi; można z niego korzystać zarówno w trybie standardowym, jak i w trybie Open Collector (trybie OC). Do przetaczania trybów interfejsu służy zworka.

Aby umożliwić połączenie interfejsu z urządzeniem spawalniczym, razem z interfejsem jest dostarczana wiązka kablowa. Do przedłużenia wiązki kablowej można wykorzystać kabel połączeniowy SpeedNet.

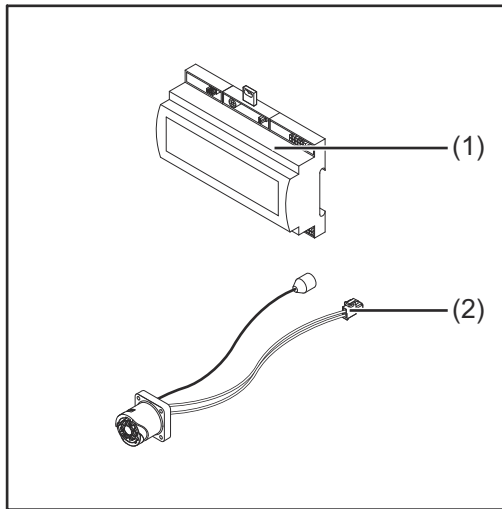
Do połączenia interfejsu ze sterownikiem robota służy specjalna, fabryczna wiązka kablowa.

Wiązka kablowa od strony interfejsu jest fabrycznie wyposażona we wtyki typu Molex. Od strony robota należy przystosować wiązkę kablową do techniki przyłączeniowej sterownika robota.



- | | |
|-----|--|
| (1) | Urządzenie spawalnicze z opcjonalnym przyłączem SpeedNet z tyłu urządzenia |
| (2) | Kabel połączeniowy SpeedNet |
| (3) | Wiązka kablowa do połączenia z urządzeniem spawalniczym |
| (4) | Interfejs |
| (5) | Wiązka kablowa do połączenia ze sterownikiem robota |

Zakres dostawy



- | | |
|-----|---|
| (1) | Interfejs robota |
| (2) | Wiązka kablowa do połączenia z urządzeniem spawalniczym |
| (3) | Instrukcja obsługi (nieprzedstawiona na rysunku) |

Warunki otoczenia

OSTROŻNIE!

Niebezpieczeństwo wywołane niedopuszczalnymi warunkami otoczenia.

Skutkiem mogą być poważne uszkodzenia urządzenia.

- Urządzenie przechowywać i użytkować wyłącznie w niżej określonych warunkach otoczenia.

Zakres temperatur powietrza otoczenia:

- podczas eksploatacji: od - 0 °C do 40 °C (od 32 °F do 104 °F)
- podczas transportu i magazynowania: od -25°C do +55°C (od -13°F do 131°F)

Wilgotność względna powietrza:

- do 50% przy 40°C (104°F);
- do 90% przy 20°C (68°F).

Powietrze otoczenia: wolne od pyłu, kwasów, powodujących korozję gazów lub substancji itp.

Wysokość nad poziomem morza: maks. 2000 m (6500 ft).

Urządzenie należy przechowywać i eksploatować w sposób zapewniający ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Zasady instalacji

Interfejs należy zainstalować na szybie profilowanej w szafie sterowniczej robota lub automatu.



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Niebezpieczeństwo wskutek błędów obsługi i nieprawidłowego wykonywania prac.

Skutkiem mogą być poważne uszkodzenia na zdrowiu i straty materialne.

- ▶ Wszystkie czynności i funkcje opisane w tym dokumencie mogą wykonywać tylko przeszkoleni pracownicy wykwalifikowani.
- ▶ Należy dokładnie zapoznać się z niniejszym dokumentem.
- ▶ Przeczytać i zrozumieć wszystkie instrukcje obsługi komponentów systemu, w szczególności przepisy dotyczące bezpieczeństwa.



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

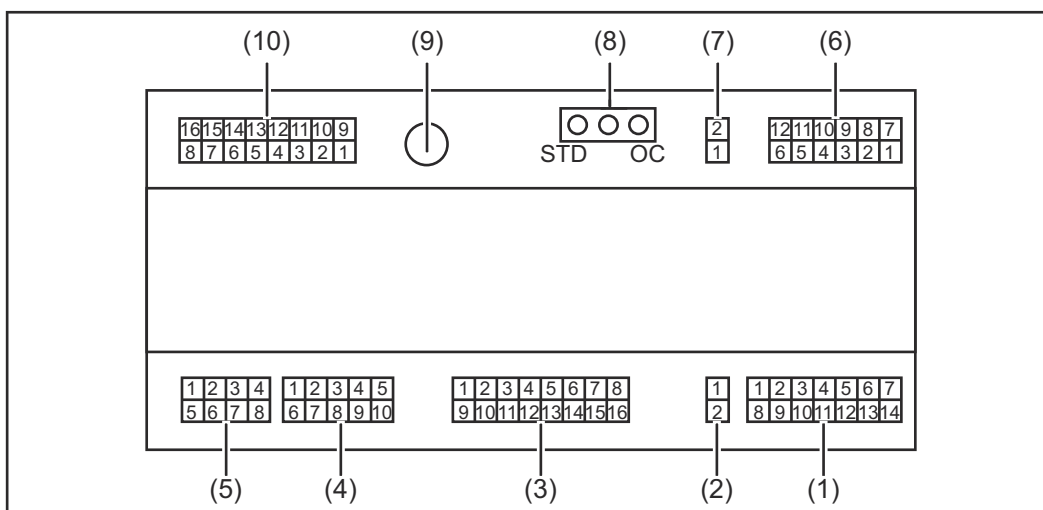
Niebezpieczeństwo wskutek nieplanowanej transmisji sygnału.

Skutkiem mogą być poważne uszkodzenia na zdrowiu i straty materialne.

- ▶ Za pomocą interfejsu nie przysyłać sygnałów istotnych dla bezpieczeństwa.

Elementy obsługi, przyłącza i wskaźniki

Elementy obsługi i przyłącza



(1) Wtyk X1

(2) Wtyk X2

wtyk dostarcza napięcie +24 V, którym można zasilać cyfrowe wyjścia interfejsu.

Bliższe informacje dotyczące napięcia zasilania wyjść cyfrowych — patrz [Zasilanie napięciem wyjść cyfrowych](#) na stronie [40](#).

(3) Wtyk X3

(4) Wtyk X4

(5) Wtyk X5

(6) Wtyk X6

(7) Wtyk X8

do zasilania przyłącza SpeedNet

(8) Zworka

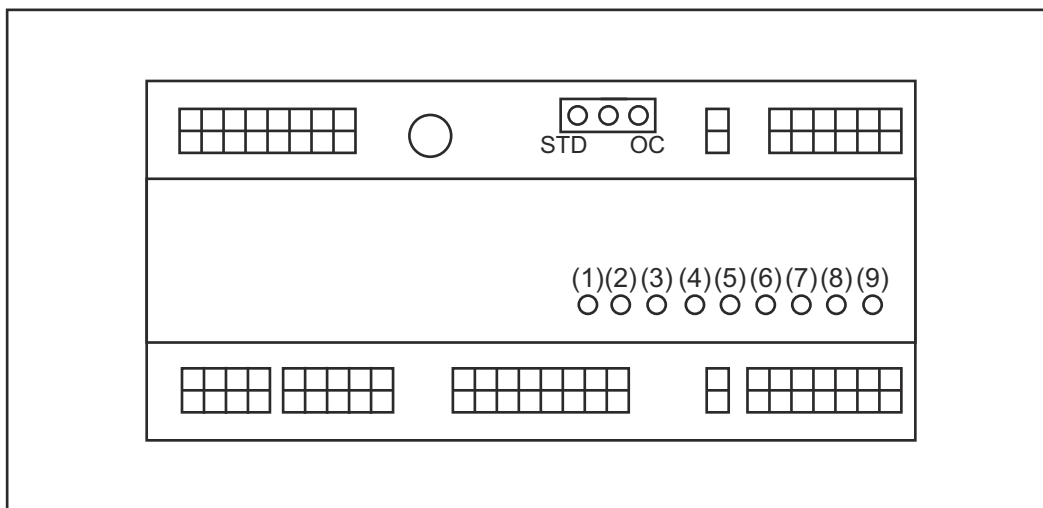
do ustawiania trybu pracy — tryb standardowy / tryb OC

(9) Przyłącze SpeedNet

do połączenia z urządzeniem spawalniczym

(10) Wtyk X7

Wskaźniki na in- terfejsie



| Numer | Dioda świecąca | Wskazanie |
|-------|---------------------------|---|
| (1) | +24 V | świeci, gdy dostępne jest zasilanie +24 V interfejsu |
| (2) | +15 V | świeci, gdy dostępne jest zasilanie +15 V interfejsu |
| (3) | -15 V | świeci, gdy dostępne jest zasilanie -15 V interfejsu |
| (4) | +3V3 | świeci, gdy dostępne jest zasilanie +3,3 V interfejsu |
| (5) | Arc stable / Touch signal | W zależności od ustawienia w interfejsie web urządzenia spawalniczego, do tej pozycji przypisany jest sygnał Arc stable lub Touch signal. Wskazanie jest zależne od przypisania sygnału |
| (6) | Robot ready | świeci, gdy aktywny |
| (7) | Error reset | świeci, gdy aktywny |
| (8) | Welding start | świeci, gdy aktywny |
| (9) | Power source ready | świeci, gdy aktywny |

Instalacja interfejsu

Bezpieczeństwo



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Niebezpieczeństwo stwarzane przez energię elektryczną.

Grozi poważnym uszczerbkiem na zdrowiu.

- ▶ Przed rozpoczęciem prac wyłączyć wszystkie używane urządzenia i komponenty i odłączyć je od sieci zasilającej.
- ▶ Zabezpieczyć wszystkie używane urządzenia i komponenty przed ponownym włączeniem.
- ▶ Po otwarciu urządzenia odpowiednim przyrządem pomiarowym sprawdzić, czy wszystkie elementy naładowane elektrycznie (np. kondensatory) są rozładowane.



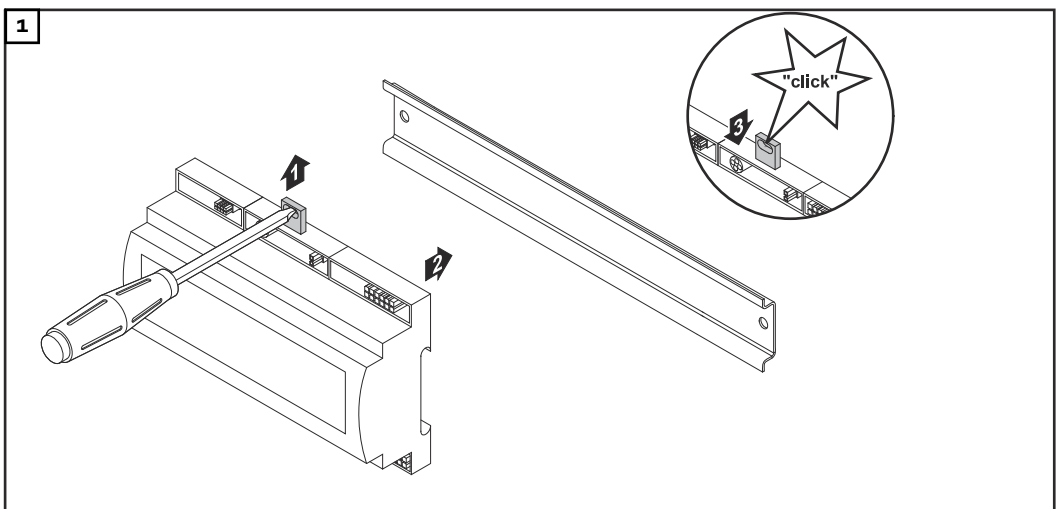
NIEBEZPIECZEŃSTWO!

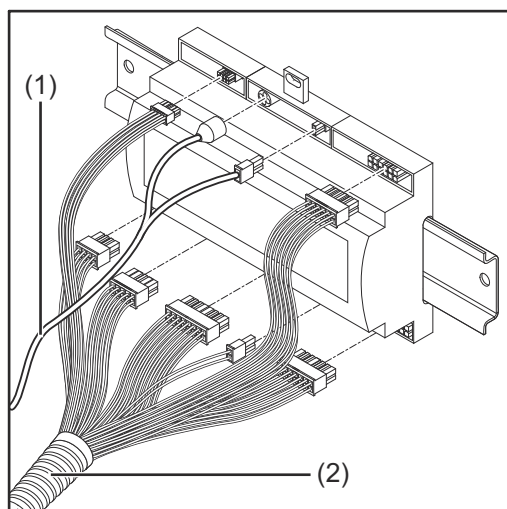
Niebezpieczeństwo stwarzane przez prąd elektryczny wskutek niedostatecznego połączenia z przewodem ochronnym.

Skutkiem mogą być poważne uszczerbki na zdrowiu i straty materialne.

- ▶ Zawsze używać oryginalnych śrub obudowy w pierwotnej liczbie.

Instalacja interfejsu





- 2** Sprawdzić pozycję zworki w interfejsie — tryb standardowy / tryb OC.
- 3** Podłączyć wiązkę kablową (2) do sterownika robota.
- 4** Podłączyć wiązkę kablową (2) do interfejsu zgodnie z ilustracją.
- 5** Podłączyć wiązkę kablową (1) do interfejsu zgodnie z ilustracją.
- 6** Podłączyć wiązkę kablową (1) do kabla połączeniowego SpeedNet urządzenia spawalniczego.
- 7** Podłączyć kabel połączeniowy SpeedNet do przyłącza SpeedNet z tyłu urządzenia spawalniczego.

Cyfrowe sygnały wejściowe — sygnały od robota do urządzenia spawalniczego

Informacje ogólne

- Okablowanie cyfrowych sygnałów wejściowych
- w trybie standardowym na 24 V (High);
 - w trybie Open Collector na GND (Low).

WSKAZÓWKA!

W przypadku trybu Open Collector wszystkie sygnały są odwrócone (odwrócona logika).

Parametry

Poziom sygnału:

- Low (0) = 0–2,5 V
- High (1) = 18–30 V

Potencjał referencyjny: GND = X2/2, X3/3, X3/10, X6/4

Dostępne sygnały

Sygnały Working mode oraz Welding characteristic / Job number opisano w dalszej części tekstu.

Opisy pozostałych sygnałów znajdują się w dokumencie „Opis sygnałów interfejsu TPS/i”.

| Nazwa sygnału | Przypisanie | Okablowanie Tryb standardowy | Okablowanie Tryb OC |
|--|-------------|------------------------------|---------------------|
| Welding start (Spawanie wł.) | Wtyk X1/4 | 24 V = aktywny | 0 V = aktywny |
| Robot ready (Robot gotowy) | Wtyk X1/5 | 24 V = aktywny | 0 V = aktywny |
| Gas on (Gaz wł.) | Wtyk X1/7 | 24 V = aktywny | 0 V = aktywny |
| Wire forward (Nawlekanie drutu) | Wtyk X1/11 | 24 V = aktywny | 0 V = aktywny |
| Wire backward (Cofanie drutu) | Wtyk X6/6 | 24 V = aktywny | 0 V = aktywny |
| Torch blow out (Przedmuchiwanie uchwyty spawalniczego) | Wtyk X6/5 | 24 V = aktywny | 0 V = aktywny |
| Touch sensing (TouchSensing) | Wtyk X4/7 | 24 V = aktywny | 0 V = aktywny |
| Teach mode (Tryb Teach) | Wtyk X4/6 | 24 V = aktywny | 0 V = aktywny |
| Welding simulation (Symulacja spawania) | Wtyk X6/2 | 24 V = aktywny | 0 V = aktywny |

| Nazwa sygnału | Przypisanie | Okablowanie Tryb standardowy | Okablowanie Tryb OC |
|---|-----------------------------|------------------------------|---------------------|
| Error reset (Potwierdzenie błędu) | Wtyk X4/5 | 24 V = aktywny | 0 V = aktywny |
| <i>Podczas spawania MIG/MAG:</i> Torchbody Xchange (Wymiana korpusu palnika spawalniczego) | Wtyk X4/3 | 24 V = aktywny | 0 V = aktywny |
| <i>Podczas spawania WIG:</i> Cap shaping (powstawanie kalot) | | | |
| Wire brake on (Włączony hamulec drutu) | Wtyk X4/4 | 24 V = aktywny | 0 V = aktywny |
| Booster manual (Wzmacniacz ręcznie) | Wtyk X7/14 | 24 V = aktywny | 0 V = aktywny |
| Processline Bit 0 (Bit 0 linii procesowej) | Wtyk X7/15 | 24 V = aktywny | 0 V = aktywny |
| Processline Bit 1 (Bit 1 linii procesowej) | Wtyk X7/16 | 24 V = aktywny | 0 V = aktywny |
| Working mode (Tryb pracy) | patrz poniższy opis sygnału | | |
| Welding characteristic / Job number (numer charakterystyki/zadania) | patrz poniższy opis sygnału | | |

Working mode (tryb pracy)

| Zakres wartości w trybie pracy: | | | | | |
|---------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------------------------------------|
| Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 | Opis |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Wybór parametrów wewnętrznych |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | Charakterystyki 2-taktu specjalnego |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | Tryb Job |

WSKAZÓWKA!

Parametry spawania ustala się za pomocą analogowych wartości zadanych.

| Signal-Level, gdy ustawione są bit 0 – bit 4: | | |
|---|------------------------------------|--------------------------|
| | Signal-Level w trybie standardowym | Signal-Level w trybie OC |
| Wtyk X1/6 (bit 0) | High | Low |
| Wtyk X4/1 (bit 1) | High | Low |
| Wtyk X4/2 (bit 2) | High | Low |

| Signal-Level, gdy ustawione są bit 0 – bit 4: | | |
|---|------------------------------------|--------------------------|
| | Signal-Level w trybie standardowym | Signal-Level w trybie OC |
| Wtyk X7/4 (bit 3) | High | Low |
| Wtyk X7/5 (bit 4) | High | Low |

Welding characteristic / Job number (numer charakterystyki / zadania)

Sygnały Welding characteristic / Job number (charakterystyka spawania / numer zadania) są dostępne, gdy bitami 0–4 trybu Working mode (tryb roboczy) charakterystyki wybrano tryb 2-takt specjalny lub tryb Job. Bliższe informacje dotyczące bitów 0–4 trybu Working mode (tryb roboczy) — patrz [Working mode \(tryb pracy\)](#) na stronie 34.

Sygnały Welding characteristic / Job number (charakterystyka spawania / numer zadania) wywołują zapisane parametry spawania za pośrednictwem numeru danej charakterystyki / danego zadania.

| Wtyk | Tryb standardowy | Tryb OC | Numer bitu |
|-------|------------------|---------|------------|
| X5/1 | 24 V | 0 V | 0 |
| X5/2 | 24 V | 0 V | 1 |
| X5/3 | 24 V | 0 V | 2 |
| X5/4 | 24 V | 0 V | 3 |
| X5/5 | 24 V | 0 V | 4 |
| X5/6 | 24 V | 0 V | 5 |
| X5/7 | 24 V | 0 V | 6 |
| X5/8 | 24 V | 0 V | 7 |
| X7/6 | 24 V | 0 V | 8 |
| X7/7 | 24 V | 0 V | 9 |
| X7/8 | 24 V | 0 V | 10 |
| X7/12 | 24 V | 0 V | 11 |
| X7/13 | 24 V | 0 V | 12 |
| X7/14 | 24 V | 0 V | 13 |
| X7/15 | 24 V | 0 V | 14 |
| X7/16 | 24 V | 0 V | 15 |

WSKAZÓWKA!

W trybie Retro Fit dostępne są tylko bity o numerach 0–7 (wtyki X5/1–8).

Żądane numery charakterystyk/zadań należy wybierać, używając kodowania bitowego. Przykład:

- 00000001 = numer charakterystyki / zadania 1
- 00000010 = numer charakterystyki / zadania 2
- 00000011 = numer charakterystyki / zadania 3
-
- 10010011 = numer charakterystyki / zadania 147
-
- 11111111 = numer charakterystyki / zadania 255

Dostępne zakresy numerów zadań:

- Bity numer 0–15 = 0–1000
- Bity numer 0–7 (Retro Fit) = 0–255

Dostępne zakresy numerów charakterystyk:

- Bity numer 0–15 = 256–65535
- Bity numer 0–7 (Retro Fit) = 0–255 **W przypadku korzystania z trybu Retro Fit, do danych numerów charakterystyk (1–255) muszą być przypisane ID żądanych charakterystyk, ponieważ w przeciwnym przypadku nie można wybrać charakterystyki w interfejsie — patrz [Przypisanie/zmiana numeru programu/charakterystyki \(tryb Retrofit\)](#) na stronie 36.**

WSKAZÓWKA!

Numer charakterystyki/zadania „0” umożliwia wybór charakterystyki/zadania na panelu obsługowym urządzenia spawalniczego.

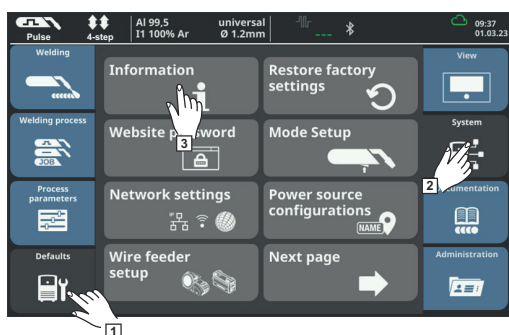
Przypisanie/ zmiana numeru programu/ charakterystyki (tryb Retrofit)

W przypadku urządzeń spawalniczych serii TPS, podając numer programu można wybrać materiał, średnicę drutu i rodzaj gazu osłonowego. W tym celu zdefiniowano wartość 8-bitową.

Aby umożliwić wykorzystanie sygnału 8-bitowego w trybie Retrofit, możliwe jest przypisanie numeru programu (1–255) do numeru charakterystyki.

Zanotować adres IP używanego urządzenia spawalniczego:

- 1 Połączyć urządzenie spawalnicze z komputerem (na przykład kablem LAN)



- 2 Z lewego paska bocznego na panelu obsługowym urządzenia spawalniczego wybrać przycisk „Ustaw. wst.”

- 3 Z prawego paska bocznego na panelu obsługowym urządzenia spawalniczego wybrać przycisk „System”

- 4 Na panelu obsługowym urządzenia spawalniczego wybrać przycisk „Informacja”



- 5 Zanotować wyświetlony adres IP (przykład: 10.5.72.13)

Otworzyć interfejs web urządzenia spawalniczego w przeglądarce internetowej:

- 6 Na pasku adresu przeglądarki internetowej wprowadzić adres IP urządzenia spawalniczego i potwierdzić
 - Zostanie wyświetlony interfejs web urządzenia spawalniczego

- 7 Wprowadzić nazwę użytkownika i hasło.

Ustawienia fabryczne:

Nazwa użytkownika = admin

Hasło = admin

- Zostanie wyświetlony interfejs web urządzenia spawalniczego

Zanotować ID żądanych charakterystyk:







- 8 W interfejsie web urządzenia spawalniczego wybrać zakładkę „Zestawienie charakterystyk”
- 9 Zanotować ID charakterystyk, które mają być dostępne do wyboru w interfejsie
- 10 W interfejsie web urządzenia spawalniczego wybrać zakładkę używanego interfejsu
Przykładowo: RI IO PRO/i
- 11 W punkcie „Przyporządkowanie charakterystyk” przyporządkować potrzebnym numerom programu (=numerom bitu) żądane ID charakterystyk.
Przykład: Numer programu 1 = ID charakterystyki 2501, numer programu 2 = ID charakterystyki 3246, ...
- Przypisane charakterystyki można następnie wywołać z poziomu interfejsu, podając wybrany numer programu (=numer bitu)
- 12 Jeżeli przyporządkowano wszystkie ID charakterystyk, wybrać polecenie „Zapisz przyporządkowanie”
- W punkcie „Numery programów przypisane do ID charakterystyk” będą wyświetlone wszystkie numery programów z przypisanymi ID charakterystyk

▼ Synergic line assignment:

▼ Actual assigned program numbers to synergic lines:

| Program number | Synergic line-ID |
|----------------|------------------|
| 1 | 2566 |
| 2 | 2785 |
| 3 | 2765 |

▼ Change assignment:

| Program number | Synergic line-ID | | |
|----------------|------------------|---|---|
| 1 ▼ | 2566 |  |  |
| 2 ▼ | 2785 |  |  |
| 3 ▼ | 2765 |  |  |



Save
assignment



Delete
assignment

Interfejs web urządzenia spawalniczego

Analogowe sygnały wejściowe — sygnały od robota do urządzenia spawalniczego

Informacje ogólne

Analogowe wejścia wzmacniacza różnicowego w interfejsie zapewniają oddzielenie galwaniczne interfejsu od analogowych wyjść sterownika robota. Każde wejście w interfejsie dysponuje własnym potencjałem ujemnym.

WSKAZÓWKA!

Jeżeli sterownik robota posiada tylko jedno wspólne GND dla swoich analogowych sygnałów wyjściowych, ujemne potencjały wejść w interfejsie muszą być ze sobą połączone.

Poniżej opisane wejścia analogowe są aktywne w przypadku napięć w zakresie 0–10 V. Jeżeli poszczególne wyjścia analogowe pozostaną nieobciążone (przykładowo te dla parametru Arc length correction), zostaną przyjęte wartości ustawione w urządzeniu spawalniczym.

Dostępne sygnały

Opisy poniższych sygnałów znajdują się w dokumencie „Opis sygnałów interfejsu TPS/i”.

| Nazwa sygnału | Przypisanie |
|--|--|
| <i>Podczas spawania MIG/MAG:</i> Wire feed speed command value (wartość zadana prędkości podawania drutu) | Wtyk X1/1 = 0–10 V Wtyk X1/8 = GND |
| <i>Podczas spawania WIG:</i> Main current (prąd główny) | |
| <i>Podczas spawania MIG/MAG:</i> Arc length correction command value (wartość zadana korekty długości łuku spawalniczego) | Wtyk X1/2 = 0–10 V Wtyk X1/9 = GND |
| <i>Podczas spawania WIG:</i> Wire feed speed command value (wartość zadana prędkości podawania drutu) | |
| <i>Podczas spawania MIG/MAG:</i> Pulse-/dynamic correction command value (wartość zadana impulsu/korekta dynamiki) | Wtyk X6/3 = 0–10 V Wtyk X6/11 = GND |
| <i>Podczas spawania WIG:</i> vD correction (korekcja vD) | |
| Wire retract correction command value (Wartość zadana korekty cofania drutu) | Wtyk X3/1 = 0–10 V Wtyk X3/8 = GND |

| Nazwa sygnału | Przypisanie |
|---|---------------------------------------|
| <i>Podczas spawania MIG/MAG:</i> Wire forward / backward length (Długość posuwu drutu do przodu / do tyłu) | Wtyk X3/2 = 0–10 V Wtyk X3/9 = GND |
| <i>Podczas spawania WIG:</i> Plasma gas command value (Wartość zadana gazu plazmotwórczego) | |

Cyfrowe sygnały wyjściowe — to sygnały z urządzenia spawalniczego do robota.

Informacje ogólne

WSKAZÓWKA!

Jeżeli nastąpi przerwanie połączenia urządzenia spawalniczego z interfejsem robota, system ustawia wszystkie cyfrowe/analogowe sygnały wyjściowe w interfejsie na „0”.

Zasilanie napięciem wyjść cyfrowych



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Niebezpieczeństwo stwarzane przez prąd elektryczny.

Skutkiem mogą być poważne obrażenia ciała i śmierć.

- ▶ Przed rozpoczęciem prac wyłączyć wszystkie uczestniczące urządzenia i komponenty i odłączyć od sieci zasilającej.
- ▶ Zabezpieczyć wszystkie uczestniczące urządzenia i komponenty przed ponownym włączeniem.

WSKAZÓWKA!

Do wtyku X6/1 musi być przyłożone napięcie maks. 36 V, aby zasilane były wyjścia cyfrowe.

- W zależności od wymogów, wyjścia cyfrowe mogą być zasilane napięciem 24 V z interfejsu lub napięciem właściwym dla danego klienta (0–36 V).
- Do zasilania wyjść cyfrowych napięciem 24 V w interfejsie jest dostępne wtórne napięcie wyjściowe 24 V.
 - Wtórne napięcie wyjściowe 24 V jest wykonane z rozdzielaniem galwanicznym względem przyłącza SpeedNet. Okablowanie ochronne ogranicza poziom napięcia do 100 V.

W celu zasilenia wyjść cyfrowych z interfejsu napięciem 24 V należy wykonać następujące czynności:

- 1** Zamontować zworkę między wtykiem X6/1 a X6/7.

W celu zasilenia wyjść cyfrowych napięciem właściwym dla danego klienta wykonać następujące czynności:

- 1** Do wtyku X6/1 podłączyć kabel zasilania napięciem właściwym dla danego klienta.

Dostępne sygnały

Opisy poniższych sygnałów znajdują się w dokumencie „Opis sygnałów interfejsu TPS/i”.

| Nazwa sygnału | Przypisanie | Okablowanie |
|--|-------------|----------------|
| Arc stable / Touch signal (domyślne) (Stabilny łuk spawalniczy / sygnał Touch) | Wtyk X1/12 | 24 V = aktywny |
| Current flow (przepływ prądu) | | |
| Power source ready (Urządzenie spawalnicze gotowe) | Wtyk X1/14 | 24 V = aktywny |
| Collisionbox active (CrashBox aktywny) | Wtyk X1/13 | 24 V = aktywny |
| Process active (Proces aktywny) | Wtyk X4/10 | 24 V = aktywny |
| Main current signal (Sygnał prądu głównego) | Wtyk X4/9 | 24 V = aktywny |
| Touch signal (Touch Signal) | Wtyk X3/15 | 24 V = aktywny |
| Current flow (domyślne) (Przepływ prądu) | Wtyk X3/16 | 24 V = aktywny |
| Robot motion release (Zwolnienie ruchu robota) | | |
| Process run (Proces w toku) | | |
| Limit signal (domyślnie) (Sygnał limitu) | Wtyk X6/10 | 24 V = aktywny |
| Torchbody gripped (Korpus palnika uchwycony) | | |

Analogowe sygnały wyjściowe — to sygnały z urządzenia spawalniczego do robota.

Informacje ogólne

WSKAZÓWKA!

Jeżeli nastąpi przerwanie połączenia urządzenia spawalniczego z interfejsem robota, system ustawia wszystkie cyfrowe/analogowe sygnały wyjściowe w interfejsie na „0”.

Wyjścia analogowe w interfejsie służą do konfiguracji robota oraz wyświetlania i dokumentacji parametrów procesowych.

Dostępne sygnały

Opisy poniższych sygnałów znajdują się w dokumencie „Opis sygnałów interfejsu TPS/i”.

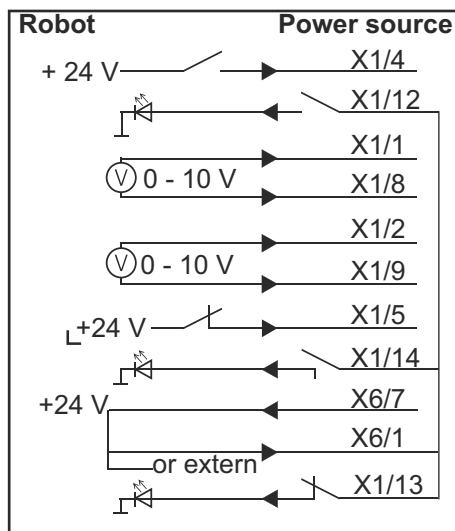
| Nazwa sygnału | Okablowanie |
|---|---|
| Welding voltage (Napięcie spawania) | Wtyk X3/4 = 0–10 V Wtyk X3/11 = GND |
| Welding current (prąd spawania) | Wtyk X1/3 = 0–10 V Wtyk X1/10 = GND |
| Wire feed speed (prędkość podawania drutu) | Wtyk X3/6 = 0–10 V Wtyk X3/13 = GND |
| Motor current M1 (default) (Prąd silnika M1) | Wtyk X3/7 = 0–10 V Wtyk X3/14 = GND |
| Motor current M2 (Prąd silnika M2) | |
| Motor current M3 (Prąd silnika M3) | |
| <i>Podczas spawania MIG/MAG:</i> Actual real value for seam tracking (Bieżąca wartość rzeczywista wyszukiwania spoiny) | Wtyk X7/3 = -10 – +10 V Wtyk X7/11 = GND |
| <i>Podczas spawania WIG:</i> Actual real value AVC (Aktualna wartość rzeczywista AVC) | |

Przykłady zastosowania

Informacje ogólne

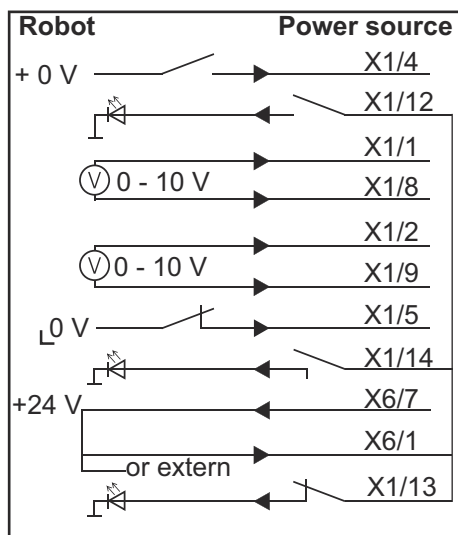
W zależności od wymogów zastosowania robota nie muszą być wykorzystywane wszystkie sygnały wejściowe i wyjściowe. Sygnały, które muszą być wykorzystane, są poniżej oznaczone gwiazdką.

Przykład zastosowania w trybie standardowym



| | |
|-------|---|
| X1/4 | = Welding start (wejście cyfrowe) * |
| X1/12 | = Arc stable / Touch signal (wyjście cyfrowe) * |
| X1/1 | = Wire feed speed command value + (wejście analogowe) * |
| X1/8 | = Wire feed speed command value - (wejście analogowe) * |
| X1/2 | = Arclength correction + (wejście analogowe) * |
| X1/9 | = Arclength correction - (wejście analogowe) * |
| X1/5 | = Robot ready (wejście cyfrowe) * |
| X1/14 | = Power source ready (wyjście cyfrowe) |
| X6/7 | = napięcie zasilające dla urządzeń zewnętrznych * |
| X6/1 | = napięcie zasilające dla wyjść cyfrowych * |
| X1/13 | = Collisionbox active (wyjście cyfrowe) |
| * | = sygnał musi być użyty |

Przykład zastosowania w trybie OC



| | |
|-------|---|
| X1/4 | = Welding start (wejście cyfrowe) * |
| X1/12 | = Arc stable / Touch signal (wyjście cyfrowe) * |
| X1/1 | = Wire feed speed command value + (wejście analogowe) * |
| X1/8 | = Wire feed speed command value - (wejście analogowe) * |
| X1/2 | = Arclength correction + (wejście analogowe) * |
| X1/9 | = Arclength correction - (wejście analogowe) * |
| X1/5 | = Robot ready (wejście cyfrowe) * |
| X1/14 | = Power source ready (wyjście cyfrowe) |
| X6/7 | = napięcie zasilające dla urządzeń zewnętrznych * |
| X6/1 | = napięcie zasilające dla wyjść cyfrowych * |
| X1/13 | = Collisionbox active (wyjście cyfrowe) |
| * | = sygnał musi być użyty |

Przegląd przypisania styków

Przegląd przypisania styków

| Wtyk X1: | | |
|----------|----------------|--|
| Pin | Rodzaj sygnału | Sygnał |
| 1 | analog Input | Podczas spawania MIG/MAG: Wire feed speed command value |
| | | Podczas spawania WIG: Main current |
| 2 | analog Input | Podczas spawania MIG/MAG: Arclength correction command value |
| | | Podczas spawania WIG: Wire feed speed command value |
| 3 | analog Output | Welding current |
| 4 | digital Input | Welding start |
| 5 | digital Input | Robot ready |
| 6 | digital Input | Working mode, Bit 0 |
| 7 | digital Input | Gas on |
| 8 | analog Input | GND for X1/1 |
| 9 | analog Input | GND for X1/2 |
| 10 | analog Output | GND for X1/3 |
| 11 | digital Input | Wire forward |
| 12 | digital Output | Arc stable / Touch signal = przypisanie fabryczne Current flow = w interfejsie web urządzenia spawalniczego do styku można opcjonalnie przypisać także ten sygnał |
| 13 | digital Output | Collisionbox active |
| 14 | digital Output | Power source ready |

| Wtyk X3: | | |
|----------|----------------|---|
| Pin | Rodzaj sygnału | Sygnał |
| 1 | analog Input | Wire retract correction command value |
| 2 | analog Input | <i>Podczas spawania MIG/MAG:</i> Wire forward / backward length |
| | | <i>Podczas spawania WIG:</i> Plasma gas command value |
| 3 | digital Input | GND for digital Inputs |
| 4 | analog Output | Welding voltage |
| 5 | | - |
| 6 | analog Output | Wire feed speed |
| 7 | analog Output | Motor current M1 = przypisanie fabryczne Motor current M2, M3 = w interfejsie web urządzenia spawalniczego do styku można opcjonalnie przypisać także ten sygnał |
| 8 | analog Input | GND for X3/1 |
| 9 | | - |
| 10 | digital Input | GND for digital Inputs |
| 11 | analog Output | GND for X3/4 |
| 12 | | - |
| 13 | analog Output | GND for X3/6 |
| 14 | analog Output | GND for X3/7 |
| 15 | digital Output | Touch signal |
| 16 | digital Output | Current flow = przypisanie fabryczne Robot motion release / Process run = w interfejsie web urządzenia spawalniczego do styku można opcjonalnie przypisać także ten sygnał |

| Wtyk X4: | | |
|----------|----------------|---|
| Pin | Rodzaj sygnału | Sygnał |
| 1 | digital Input | Working mode, Bit 1 |
| 2 | digital Input | Working mode, Bit 2 |
| 3 | digital Input | <i>Podczas spawania MIG/MAG:</i> Torchbody Xchange |
| | | <i>Podczas spawania WIG:</i> Cap shaping |
| 4 | digital Input | Wire break on |
| 5 | digital Input | Error reset |
| 6 | digital Input | Teach mode |
| 7 | digital Input | Touch sensing |
| 8 | - | - |
| 9 | digital Output | Main current signal |
| 10 | digital Output | Process active |

| Wtyk X5: | | |
|----------|----------------|---|
| Pin | Rodzaj sygnału | Sygnał |
| 1 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 0 |
| 2 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 1 |
| 3 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 2 |
| 4 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 3 |
| 5 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 4 |
| 6 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 5 |
| 7 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 6 |
| 8 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 7 |

| Wtyk X6: | | |
|----------|----------------|---|
| Pin | Rodzaj sygnału | Sygnał |
| 1 | digital Input | Supply Voltage +24 V |
| 2 | digital Input | Welding simulation |
| 3 | analog Input | <i>Podczas spawania MIG/MAG:</i> Pulse-/dynamic correction command value |
| | | <i>Podczas spawania WIG:</i> vD correction |
| 4 | digital Input | GND for digital Inputs |
| 5 | digital Input | Torch blow out |
| 6 | digital Input | Wire backward |
| 7 | - | - |
| 8 | digital Output | Supply Voltage +24 V |
| 9 | - | - |
| 10 | digital Output | Limit signal = przypisanie fabryczne Torch body gripped = w interfejsie web urządzenia spawalniczego do styku można opcjonalnie przypisać także ten sygnał |
| 11 | analog Input | GND for X6/3 |

| Wtyk X7: | | |
|----------|----------------|---|
| Pin | Rodzaj sygnału | Sygnał |
| 1 | - | - |
| 2 | - | - |
| 3 | analog Output | <i>Podczas spawania MIG/MAG:</i> Actual real value for seam tracking |
| | | <i>Podczas spawania WIG:</i> Actual real value AVC |
| 4 | digital Input | Working mode, Bit 3 |
| 5 | digital Input | Working mode, Bit 4 |
| 6 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 8 |
| 7 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 9 |
| 8 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 10 |
| 9 | - | - |
| 10 | - | - |
| 11 | analog Output | GND for X7/3 |
| 12 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 11 |
| 13 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 12 |
| 14 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 13 |
| 15 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 14 |
| 16 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 15 |

Índice

| | |
|---|----|
| Informações gerais..... | 50 |
| Conceito de dispositivo..... | 50 |
| Escopo de entrega..... | 51 |
| Condições ambientais..... | 51 |
| Determinações da instalação..... | 51 |
| Segurança..... | 51 |
| Elementos de comando, conexões e indicações..... | 53 |
| Controles operacionais e conexões..... | 53 |
| Indicações na interface..... | 54 |
| Instalar a interface..... | 55 |
| Segurança..... | 55 |
| Instalar interface..... | 55 |
| Sinais de entrada digital - sinais do robô para a máquina de solda..... | 56 |
| Informações gerais..... | 56 |
| Características..... | 56 |
| Sinais disponíveis..... | 56 |
| Working mode (modo de trabalho)..... | 57 |
| Welding characteristic / Job number (número da curva sinérgica/número do serviço)..... | 58 |
| Atribuir/alterar o número do programa/número da curva característica (modo Refrofit)..... | 59 |
| Sinais de entrada analógicos - sinais do robô para a máquina de solda..... | 62 |
| Informações gerais..... | 62 |
| Sinais disponíveis..... | 62 |
| Sinais de saída digital - sinais da máquina de solda para o robô..... | 64 |
| Informações gerais..... | 64 |
| Alimentação elétrica das saídas digitais..... | 64 |
| Sinais disponíveis..... | 64 |
| Sinais de saída analógicos - sinais da máquina de solda para o robô..... | 66 |
| Informações gerais..... | 66 |
| Sinais disponíveis..... | 66 |
| Exemplos de aplicação..... | 67 |
| Geral..... | 67 |
| Exemplo de aplicação no modo padrão..... | 67 |
| Exemplo de aplicação no modo OC..... | 68 |
| Visão geral da ocupação do pino..... | 69 |
| Visão geral da ocupação dos pinos..... | 69 |

Informações gerais

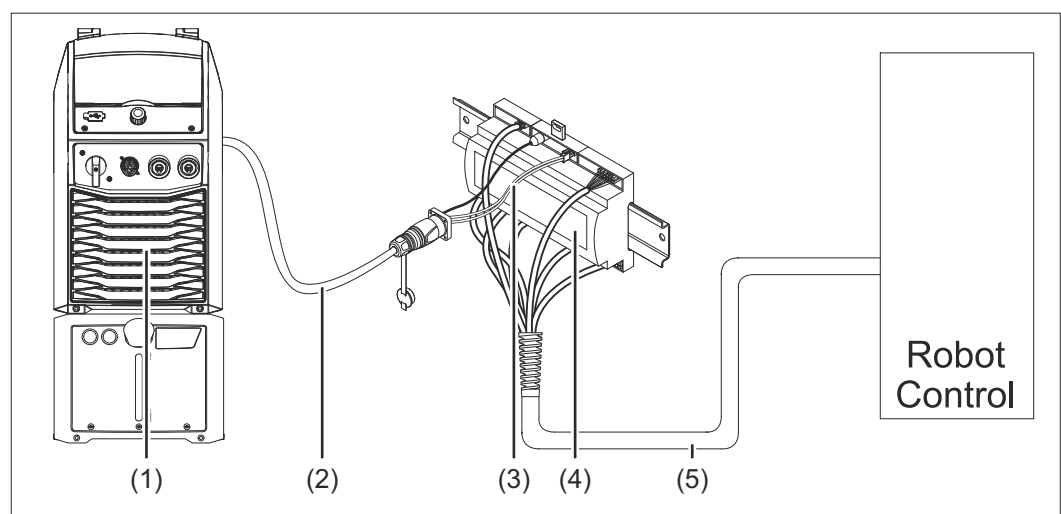
Conceito de dispositivo

A interface possui entradas e saídas analógicas e digitais e pode ser operada tanto no modo padrão como no modo Open-Collector (modo OC). A comutação entre os modos é feita com um jumper.

Para a conexão da interface com a máquina de solda, a interface é fornecida com um chicote de cabo. Como prolongamento para o chicote de cabo, está disponível um cabo de conexão SpeedNet.

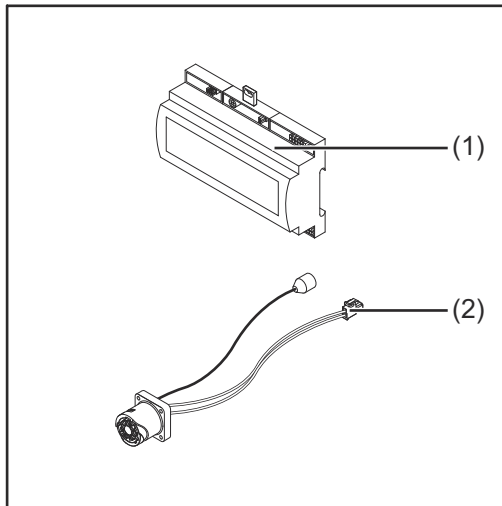
Para a conexão da interface com o controle do robô, está disponível um chicote de cabo pré-fabricado.

O chicote de cabo é pré-confeccionado com conexão pronta do lado da interface com conectores Molex. Do lado do robô, o chicote de cabo deve ser adaptado à tecnologia de conexão do controle do robô.



- | | |
|-----|--|
| (1) | Máquina de solda com conexão SpeedNet opcional na traseira do aparelho |
| (2) | Cabo de conexão SpeedNet |
| (3) | Chicote de cabo para a conexão com a máquina de solda |
| (4) | Interface |
| (5) | Chicote de cabo para a conexão com o controle do robô |

Escopo de entrega



- | | |
|-----|---|
| (1) | Interface do robô |
| (2) | Chicote de cabo para a conexão com a máquina de solda |
| (3) | Manual de instruções (não ilustrado) |

Condições ambientais

⚠ CUIDADO!

Perigo devido a condições ambientais inapropriadas.

Graves danos no dispositivo podem ser provocados.

- ▶ Armazenar e operar o dispositivo apenas nas condições ambientais indicadas a seguir.

Faixa de temperatura do ar ambiente:

- durante operação: 0 °C a +40 °C (32 °F a 104 °F)
- no transporte e armazenamento: -25 °C a +55 °C (-13 °F a 131 °F)

Umidade relativa do ar:

- até 50% a 40 °C (104 °F)
- até 90% a 20 °C (68 °F)

Ar ambiente: livre de pó, ácidos, gases ou substâncias corrosivas etc.

Altitude acima do nível do mar: até 2000 m (6500 ft).

Armazenar/operar o dispositivo protegido de danos mecânicos.

Determinações da instalação

A interface deve ser instalada sobre um trilho de cobertura em um quadro de comando de máquinas ou do robô.

Segurança

⚠ PERIGO!

Perigo devido a manuseio e trabalhos realizados incorretamente.

Podem ocorrer danos pessoais e materiais graves.

- ▶ Todos os trabalhos e funções descritos neste documento só podem ser realizados por pessoal especializado e treinado.
- ▶ Este documento deve ser lido e entendido.
- ▶ Todos os manuais de instruções dos componentes do sistema, especialmente as diretrizes de segurança, devem ser lidos e compreendidos.



PERIGO!

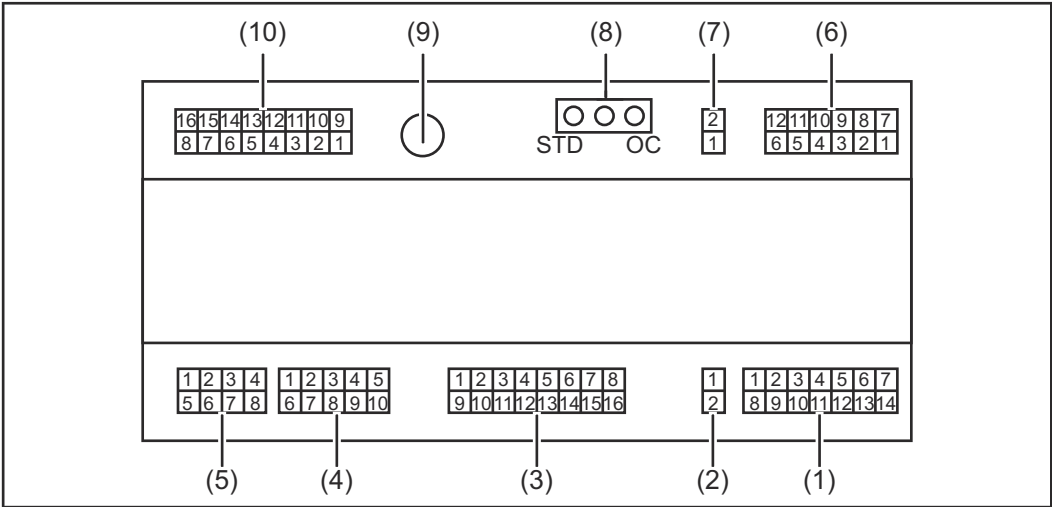
Perigo devido à transmissão de sinal não programada.

Podem ocorrer danos pessoais e materiais graves.

- ▶ Através da interface, não transmitir sinais relacionados à segurança.

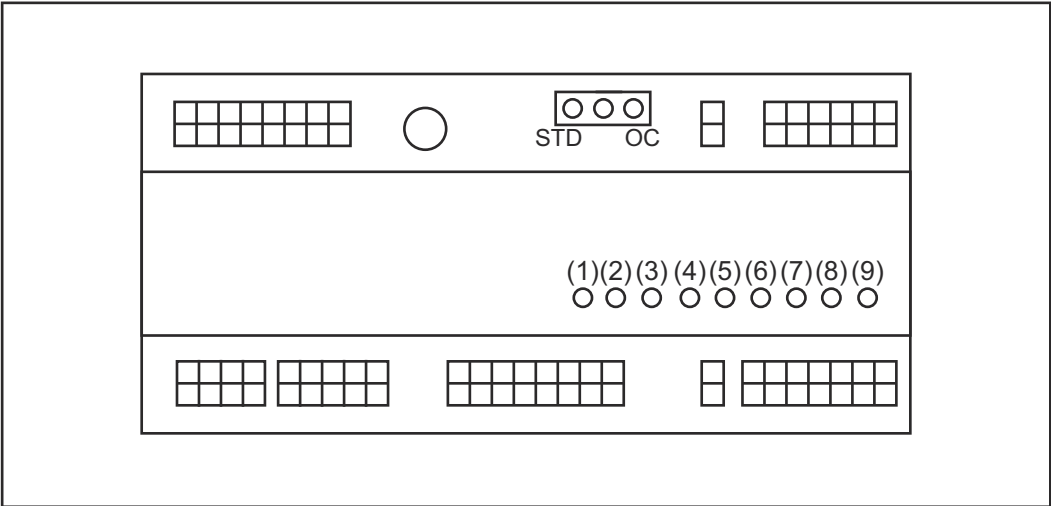
Elementos de comando, conexões e indicações

Controles operacionais e conexões



- (1) **Conector X1**
- (2) **Conector X2**
O conector disponibiliza uma tensão de + 24 V, com a qual as saídas digitais da interface podem ser alimentadas.
Para mais informações sobre o fornecimento de tensão das saídas digitais, consulte [Alimentação elétrica das saídas digitais](#) na página 64.
- (3) **Conector X3**
- (4) **Conector X4**
- (5) **Conector X5**
- (6) **Conector X6**
- (7) **Conector X8**
para alimentação da conexão SpeedNet
- (8) **Jumper**
para configurar o modo de operação - modo padrão/modos OC
- (9) **Conexão SpeedNet**
para conexão com a máquina de solda
- (10) **Conector X7**

Indicações na interface



| Número | LED | Indicação |
|--------|---|--|
| (1) | +24 V | acende quando é fornecida a alimentação +24 V da interface |
| (2) | +15 V | acende quando é fornecida a alimentação +15 V da interface |
| (3) | -15 V | acende quando é fornecida a alimentação -15 V da interface |
| (4) | +3V3 | acende quando é fornecida a alimentação +3,3 V da interface |
| (5) | Arc stable / Touch signal (arco voltaico estável/sinal Touch) | dependendo da configuração no site da máquina de solda, ocupado com Arc stable (arco voltaico estável) ou Touch signal (sinal Touch). A indicação depende da ocupação do sinal |
| (6) | Robot ready | acende quando ativo |
| (7) | Error reset | acende quando ativo |
| (8) | Welding start | acende quando ativo |
| (9) | Power source ready | acende quando ativo |

Instalar a interface

Segurança



PERIGO!

Perigo devido à corrente elétrica.

Podem ocorrer ferimentos graves.

- ▶ Antes de iniciar os trabalhos, todos os equipamentos e componentes envolvidos devem ser desligados e desconectados da rede de energia.
- ▶ Todos os equipamentos e componentes listados devem ser protegidos contra religamento.
- ▶ Depois de abrir o equipamento, com a ajuda de um medidor adequado, certifique-se de que os componentes elétricos (por exemplo, capacitores) estejam descarregados.



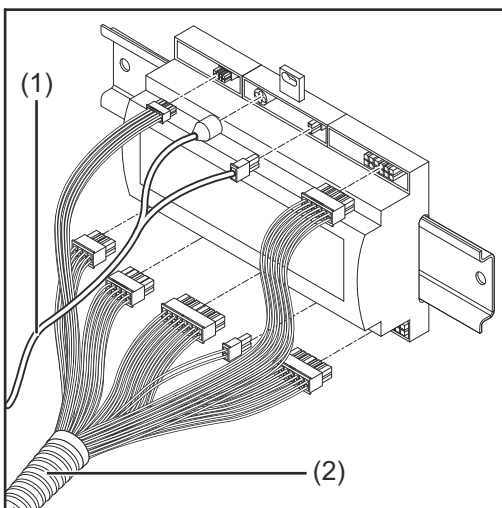
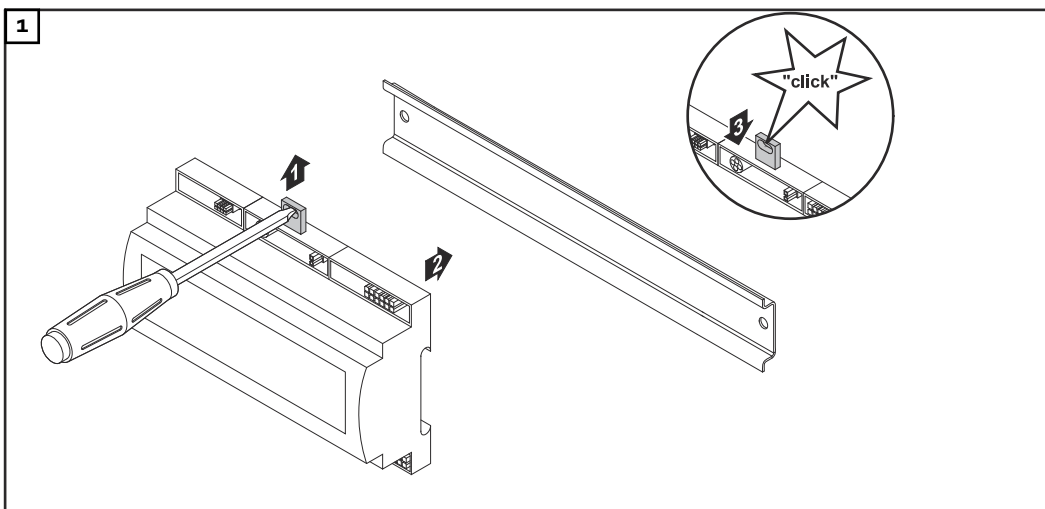
PERIGO!

Perigo devido à corrente elétrica em decorrência de conexão insuficiente com o fio terra.

Podem ocorrer ferimentos e danos materiais graves.

- ▶ Utilize sempre os parafusos da carcaça original na quantidade original.

Instalar interface



- 2 Verificar a posição do jumper na interface - modo padrão / modo OC
- 3 Conectar o chicote de cabo (2) no controle do robô
- 4 Conectar o chicote de cabo (2) na interface conforme ilustrado
- 5 Conectar o chicote de cabo (1) na interface conforme ilustrado
- 6 Conectar o chicote de cabo (1) no cabo de conexão SpeedNet da máquina de solda
- 7 Conectar o cabo de conexão SpeedNet na conexão SpeedNet na parte de trás da máquina de solda

Sinais de entrada digital - sinais do robô para a máquina de solda

Informações gerais

- Cabeamento dos sinais de entrada digitais
- no modo padrão em 24 V (High) (Alto)
 - no modo Open Collector em GND (Low) (Baixo)

AVISO!

No modo Open Collector, todos os sinais estão invertidos (lógica invertida).

Características

- Nível do sinal:
- Baixo (0) = 0 - 2,5 V
 - Alto (1) = 18 - 30 V

Potencial de referência: GND = X2/2, X3/3, X3/10, X6/4

Sinais disponíveis

Os sinais Working mode (modo de trabalho) e Welding characteristic / Job number (número da curva sinérgica/número do serviço) são descritos a seguir.

As descrições dos sinais restantes podem ser encontradas no documento „Descrição de sinais da interface TPS/i“.

| Designação do sinal | Ocupação | Cabeamento do modo padrão | Cabeamento do modo OC |
|--|----------------|---------------------------|-----------------------|
| Welding start (soldagem ligada) | Conector X1/4 | 24 V = ativo | 0 V = ativo |
| Robot ready (robô pronto) | Conector X1/5 | 24 V = ativo | 0 V = ativo |
| Gas on (gás ligado) | Conector X1/7 | 24 V = ativo | 0 V = ativo |
| Wire forward (avanço do arame) | Conector X1/11 | 24 V = ativo | 0 V = ativo |
| Wire backward (retorno do arame) | Conector X6/6 | 24 V = ativo | 0 V = ativo |
| Torch blow out (purgar tocha de solda) | Conector X6/5 | 24 V = ativo | 0 V = ativo |
| Touch sensing (Touchsensing) | Conector X4/7 | 24 V = ativo | 0 V = ativo |
| Teach mode (modo de ensino) | Conector X4/6 | 24 V = ativo | 0 V = ativo |
| Welding simulation (simulação de soldagem) | Conector X6/2 | 24 V = ativo | 0 V = ativo |
| Error reset (confirmar erro) | Conector X4/5 | 24 V = ativo | 0 V = ativo |

| Designação do sinal | Ocupação | Cabeamento do modo padrão | Cabeamento do modo OC |
|---|--|---------------------------|-----------------------|
| <i>Durante o processo de soldagem MIG/MAG:</i> Torchbody Xchange (Trocar tubo curvado) | Conector X4/3 | 24 V = ativo | 0 V = ativo |
| <i>Durante o processo de soldagem WIG (TIG):</i> Cap shaping (formação de calota) | | | |
| Wire brake on (freio do arame ligado) | Conector X4/4 | 24 V = ativo | 0 V = ativo |
| Booster manual (Manual do booster) | Conector X7/14 | 24 V = ativo | 0 V = ativo |
| Processline Bit 0 (linha de processo bit 0) | Conector X7/15 | 24 V = ativo | 0 V = ativo |
| Processline Bit 1 (linha de processo bit 1) | Conector X7/16 | 24 V = ativo | 0 V = ativo |
| Working mode (modo de trabalho) | consulte a descrição a seguir do sinal | | |
| Welding characteristic / Job number (número da curva sinérgica/número do serviço) | consulte a descrição a seguir do sinal | | |

Working mode (modo de trabalho)

| Intervalo de valores do modo de trabalho: | | | | | |
|---|-------|-------|-------|-------|--|
| Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 | Descrição |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Seleção do parâmetro interno |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | Curvas sinérgicas da operação especial em 2-tempos |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | Modo de trabalho |

AVISO!

Os parâmetros de soldagem são indicados com valores nominais analógicos.

| Nível de sinal quando for definido Bit 0 - Bit 4: | | |
|---|-------------------------------|---------------------------|
| | Nível de sinal no modo padrão | Nível de sinal no modo OC |
| Conector X1/6 (Bit 0) | High (Alto) | Low (Baixo) |
| Conector X4/1 (Bit 1) | High (Alto) | Low (Baixo) |

| Nível de sinal quando for definido Bit 0 - Bit 4: | | |
|---|-------------------------------|---------------------------|
| | Nível de sinal no modo padrão | Nível de sinal no modo OC |
| Conector X4/2 (Bit 2) | High (Alto) | Low (Baixo) |
| Conector X7/4 (Bit 3) | High (Alto) | Low (Baixo) |
| Conector X7/5 (Bit 4) | High (Alto) | Low (Baixo) |

Welding characteristic / Job number (número da curva sinérgica/número do serviço)

Os sinais Welding characteristic / Job number (número da curva sinérgica/número do serviço) somente estão disponíveis se, com os Bits 0 - 4 do Working mode (modo de trabalho) das curvas sinérgicas, tiver sido selecionada a operação especial em 2-tempos ou o modo de trabalho. Para mais informações sobre os Bits 0 - 4 do Working mode (modo de trabalho), consulte [Working mode \(modo de trabalho\)](#) na página 57.

Com os sinais Welding characteristic / Job number (número da curva sinérgica/número do serviço), são acessados os parâmetros de soldagem salvos através do número da curva sinérgica/do serviço correspondente.

| Conector | Modo padrão | Modo OC | Número Bit |
|----------|-------------|---------|------------|
| X5/1 | 24 V | 0 V | 0 |
| X5/2 | 24 V | 0 V | 1 |
| X5/3 | 24 V | 0 V | 2 |
| X5/4 | 24 V | 0 V | 3 |
| X5/5 | 24 V | 0 V | 4 |
| X5/6 | 24 V | 0 V | 5 |
| X5/7 | 24 V | 0 V | 6 |
| X5/8 | 24 V | 0 V | 7 |
| X7/6 | 24 V | 0 V | 8 |
| X7/7 | 24 V | 0 V | 9 |
| X7/8 | 24 V | 0 V | 10 |
| X7/12 | 24 V | 0 V | 11 |
| X7/13 | 24 V | 0 V | 12 |
| X7/14 | 24 V | 0 V | 13 |
| X7/15 | 24 V | 0 V | 14 |
| X7/16 | 24 V | 0 V | 15 |

AVISO!

No modo Retro Fit, somente estão disponíveis os números Bit 0 - 7 (conector X5/1 - 8).

Selecionar o número da curva sinérgica/número do Job desejado com a codificação de Bit. Por exemplo:

- 00000001 = número da curva sinérgica/número do serviço 1
- 00000010 = número da curva sinérgica/número do serviço 2
- 00000011 = número da curva sinérgica/número do serviço 3
-
- 10010011 = número da curva sinérgica/número do serviço 147
-
- 11111111 = número da curva sinérgica/número do serviço 255

Faixa disponível para números do serviço:

- Número Bit 0-15 = 0 - 1000
- Número Bit 0-7 (Retro Fit) = 0 - 255

Faixa disponível para números de curvas sinérgicas:

- Número Bit 0-15 = 256 - 65535
- Número Bit 0-7 (Retro Fit) = 0 - 255. **Na utilização do modo Retro Fit, precisam ser atribuídos os IDs das curvas sinérgicas desejadas para os respectivos números das curvas sinérgicas (1 - 255), caso contrário, não é possível selecionar a curva sinérgica pela interface - consulte [Atribuir/alterar o número do programa/número da curva característica \(modo Refrofit\)](#) na página 59.**

AVISO!

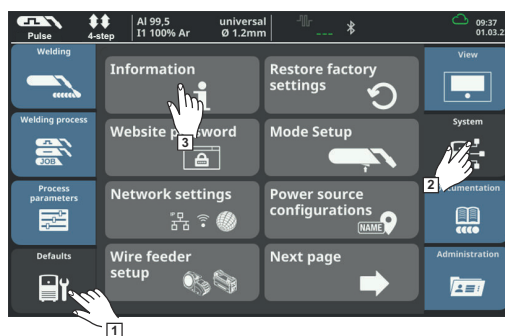
O número da curva sinérgica/número do serviço „0“ possibilita a seleção da curva sinérgica/do serviço no painel de comando da máquina de solda.

Atribuir/alterar o número do programa/número da curva característica (modo Refrofit)

Nas máquinas de solda da série de equipamentos TPS, o material, o diâmetro do arame e o gás de proteção podem ser selecionados pelo número do programa. Para isso, foi definida uma largura de Bit de 8 Bit. Para que o sinal de 8 Bit possa ser usado no modo Retro Fit, existe a possibilidade de atribuir um número de programa (1-255) a um número de curva característica.

Anotar o endereço IP da máquina de solda utilizada:

- 1 Conectar a máquina de solda com o computador (por exemplo, com cabo LAN)



- 2 Na barra lateral esquerda do painel de comando da máquina de solda, selecionar o botão „Configurações prévias“
- 3 Na barra lateral direita do painel de comando da máquina de solda, selecionar o botão „Sistema“
- 4 Selecionar o botão „Informações“ no painel de comando da máquina de solda



- 5 Anotar o endereço IP exibido (por exemplo: 10.5.72.13)

Visite o site da máquina de solda no navegador:

- 6 Inserir o endereço IP da máquina de solda na barra de pesquisa do navegador da internet e confirmar
- É exibido o site da máquina de solda
- 7 Digitar o nome de usuário e a senha
- Configuração de fábrica:
 Nome de usuário = admin
 Senha = admin
- É exibida a interface de usuário da máquina de solda

Anotar os IDs das curvas sinérgicas desejadas:







- 8 No site da máquina de solda, selecionar a aba „Visão geral das curvas características“
- 9 Anotar os IDs das curvas sinérgicas que devem ser selecionadas pela interface
- 10 No site da máquina de solda, selecionar a aba da interface utilizada
 Por exemplo: RI IO PRO/i
- 11 No item „Atribuição de curva característica“, atribuir aos números do programa (= números Bit) necessários os IDs desejados da curva característica.
 Por exemplo: Número do programa 1 = ID da curva característica 2501, número do programa 2 = ID de curva característica 3246...
- as curvas sinérgicas atribuídas podem ser acessadas a seguir com o número de programa (= número Bit) através da interface
- 12 Se todos os IDs de curvas características desejadas foram atribuídos, selecionar „Salvar atribuição“
- No item „Números de programa atribuídos do ID da curva característica“, são exibidos todos os números do programa com IDs de curva característica atribuídos

▼ Synergic line assignment:

▼ Actual assigned program numbers to synergic lines:

| Program number | Synergic line-ID |
|----------------|------------------|
| 1 | 2566 |
| 2 | 2785 |
| 3 | 2765 |

▼ Change assignment:

| Program number | Synergic line-ID | | |
|----------------|------------------|---|---|
| 1 ▼ | 2566 |  |  |
| 2 ▼ | 2785 |  |  |
| 3 ▼ | 2765 |  |  |



Save
assignment



Delete
assignment

Síte da máquina de solda

Sinais de entrada analógicos - sinais do robô para a máquina de solda

Informações gerais

As entradas analógicas do amplificador diferencial na interface garantem um isolamento galvânico da interface em relação às saídas analógicas do controle do robô. Cada entrada na interface possui um potencial negativo próprio.

AVISO!

Se o controle do robô somente possuir um GND comum para os seus sinais analógicos de saída, os potenciais negativos das entradas na interface devem ser conectados entre si.

As entradas analógicas descritas a seguir ficam ativas a tensão de 0 - 10 V. Se entradas analógicas individuais continuarem não ocupadas (por exemplo, para Arclength correction (correção do comprimento do arco voltaico)), os valores configurados na máquina de solda são aplicados.

Sinais disponíveis

As descrições dos sinais a seguir podem ser encontradas no documento „Descrição de sinais da interface TPS/i“.

| Designação do sinal | Ocupação |
|--|--|
| <i>Durante o processo de soldagemMIG/MAG:</i> Wire feed speed command value (valor nominal de avanço de arame) | Conector X1/1 = 0 - 10 V Conector X1/8 = GND |
| <i>Durante o processo de soldagemWIG (TIG):</i> Main current (corrente principal) | |
| <i>Durante o processo de soldagemMIG/MAG:</i> Arclength correction command value (valor nominal da correção de comprimento de arco) | Conector X1/2 = 0 - 10 V Conector X1/9 = GND |
| <i>Durante o processo de soldagemWIG (TIG):</i> Wire feed speed command value (valor nominal de avanço de arame) | |
| <i>Durante o processo de soldagemMIG/MAG:</i> Pulse-/dynamic correction command value (valor nominal da correção de pulso/dinâmica) | Conector X6/3 = 0 - 10 V Conector X6/11 = GND |
| <i>Durante o processo de soldagemWIG (TIG):</i> vD correction (correção vD) | |
| Wire retract correction command value (Valor nominal da correção do retorno do arame) | Conector X3/1 = 0 - 10 V Conector X3/8 = GND |

| Designação do sinal | Ocupação |
|--|---|
| <i>Durante o processo de soldagemMIG/MAG:</i> Wire forward / backward length (comprimento do avanço/retorno do arame) | Conector X3/2 = 0 - 10 V Conector X3/9 = GND |
| <i>Durante o processo de soldagemWIG (TIG):</i> Plasma gas command value (valor nominal do gás de plasma) | |

Sinais de saída digital - sinais da máquina de solda para o robô

Informações gerais

AVISO!

Se a conexão entre a máquina de solda e a interface é interrompida, todos os sinais de saída digitais/analógicos na interface são ajustados para „0“.

Alimentação elétrica das saídas digitais



PERIGO!

Perigo devido à corrente elétrica.

Podem ocorrer morte e ferimentos graves.

- ▶ Antes de começar os trabalhos, todos os dispositivos e componentes envolvidos devem ser desligados e desconectados da rede de energia.
- ▶ Todos os dispositivos listados e componentes devem ser protegidos contra religamento.

AVISO!

No conector X6/1, é preciso haver uma tensão de no máximo 36 V para que as saídas digitais sejam abastecidas.

- Dependendo da necessidade, as saídas digitais podem ser abastecidas com 24 V da interface ou com uma tensão específica do cliente (0 - 36 V).
- Para o abastecimento das saídas digitais com 24 V, existe a tensão de saída 24 V secundária disponível na interface.
 - A tensão de saída 24 V secundária é realizada com isolamento galvânico em relação à conexão SpeedNet. Um circuito de proteção limita o nível de tensão para 100 V.

Para alimentar as saídas digitais com uma tensão de 24 V da interface, proceder da seguinte forma:

- 1 instalar um estribo entre o conector X6/1 e o conector X6/7

Para alimentar as saídas digitais com uma tensão específica do cliente, proceder da seguinte forma:

- 1 conectar o cabo da alimentação elétrica específica do cliente no conector X6/1

Sinais disponíveis

As descrições dos sinais a seguir podem ser encontradas no documento „Descrição de sinais da interface TPS/i“.

| Designação do sinal | Ocupação | Cabeamento |
|---|-------------------|--------------|
| Arc stable / Touch signal (default) (arco voltaico estável/sinal Touch) | Conector X1/12 | 24 V = ativo |
| Current flow (fluxo de corrente) | | |

| Designação do sinal | Ocupação | Cabeamento |
|---|----------------|--------------|
| Power source ready (máquina de solda pronta) | Conector X1/14 | 24 V = ativo |
| Collisionbox active (CrashBox ativa) | Conector X1/13 | 24 V = ativo |
| Process active (processo ativo) | Conector X4/10 | 24 V = ativo |
| Main current signal (sinal de corrente principal) | Conector X4/9 | 24 V = ativo |
| Touch signal (sinal Touch) | Conector X3/15 | 24 V = ativo |
| Current flow (default) (fluxo de corrente) | Conector X3/16 | 24 V = ativo |
| Robot motion release (liberação do movimento do robô) | | |
| Process run (Processo em andamento) | | |
| Limit signal (default) (sinal de limite) | Conector X6/10 | 24 V = ativo |
| Torchbody gripped (corpo da tocha de solda aceito) | | |

Sinais de saída analógicos - sinais da máquina de solda para o robô

Informações gerais

AVISO!

Se a conexão entre a máquina de solda e a interface é interrompida, todos os sinais de saída digitais/analógicos na interface são ajustados para „0“.

As saídas analógicas na interface ficam disponíveis para a configuração do robô e para a indicação e documentação de parâmetros do processo.

Sinais disponíveis

As descrições dos sinais a seguir podem ser encontradas no documento „Descrição de sinais da interface TPS/i“.

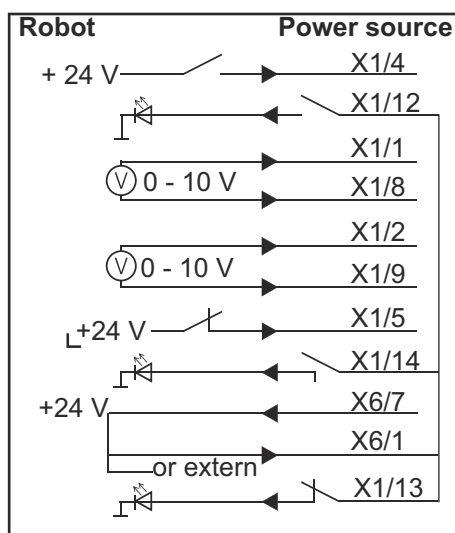
| Designação do sinal | Cabeamento |
|--|---|
| Welding voltage (tensão de solda) | Conector X3/4 = 0 - 10 V Conector X3/11 = GND |
| Welding current (corrente de soldagem) | Conector X1/3 = 0 - 10 V Conector X1/10 = GND |
| Wire feed speed (velocidade do arame) | Conector X3/6 = 0 - 10 V Conector X3/13 = GND |
| Motor current M1 (default) (corrente do motor M1) | Conector X3/7 = 0 - 10 V Conector X3/14 = GND |
| Motor current M2 (corrente do motor M2) | |
| Motor current M3 (corrente do motor M3) | |
| <i>Durante o processo de soldagem MIG/MAG:</i> Actual real value for seam tracking (valor real atual para pesquisa de cordão) | Conector X7/3 = -10 a +10 V Conector X7/11 = GND |
| <i>Durante o processo de soldagem WIG (TIG):</i> Actual real value AVC (valor real atual de AVC) | |

Exemplos de aplicação

Geral

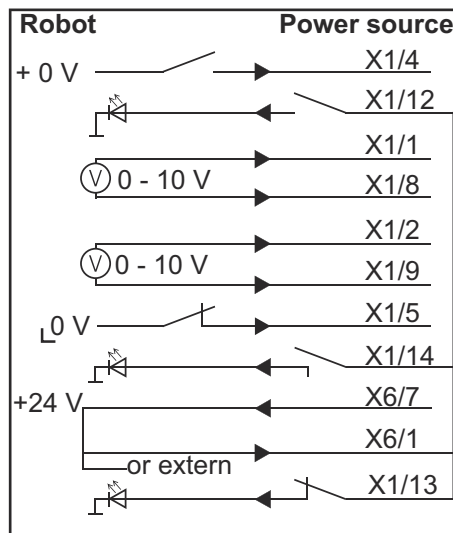
Dependendo da solicitação na aplicação do robô, nem todos sinais de entrada e de saída precisam ser utilizados.
Os sinais que precisam ser utilizados estão identificados a seguir com um asterisco.

Exemplo de aplicação no modo padrão



| | |
|-------|---|
| X1/4 | = Welding start (soldagem ligada) (entrada digital) * |
| X1/12 | = Arc stable / Touch signal (arco voltaico estável/sinal Touch) (saída digital) * |
| X1/1 | = Wire feed speed command value (valor de comando da velocidade do avanço do arame) + (entrada analógica) * |
| X1/8 | = Wire feed speed command value (valor de comando da velocidade do avanço do arame) - (entrada analógica) * |
| X1/2 | = Arclength correction (correção do comprimento do arco voltaico)+ (entrada analógica) * |
| X1/9 | = Arclength correction (correção do comprimento do arco voltaico) - (entrada analógica) * |
| X1/5 | = Robot ready (robô pronto) (entrada digital) * |
| X1/14 | = Power source ready (fonte de alimentação pronta) (saída digital) |
| X6/7 | = Tensão de alimentação para externo * |
| X6/1 | = Tensão de alimentação para saídas digitais * |
| X1/13 | = Collisionbox active (CrashBox ativa) (saída digital) |
| * | = o sinal precisa ser utilizado |

Exemplo de aplicação no modo OC



| | |
|-------|---|
| X1/4 | = Welding start (soldagem ligada) (entrada digital) * |
| X1/12 | = Arc stable / Touch signal (arco voltaico estável/sinal Touch) (saída digital) * |
| X1/1 | = Wire feed speed command value (valor de comando da velocidade do avanço do arame) + (entrada analógica) * |
| X1/8 | = Wire feed speed command value (valor de comando da velocidade do avanço do arame) - (entrada analógica) * |
| X1/2 | = Arclength correction (correção do comprimento do arco voltaico)+ (entrada analógica) * |
| X1/9 | = Arclength correction (correção do comprimento do arco voltaico) - (entrada analógica) * |
| X1/5 | = Robot ready (robô pronto) (entrada digital) * |
| X1/14 | = Power source ready (fonte de alimentação pronta) (saída digital) |
| X6/7 | = Tensão de alimentação para externo * |
| X6/1 | = Tensão de alimentação para saídas digitais * |
| X1/13 | = Collisionbox active (CrashBox ativa) (saída digital) |
| * | = o sinal precisa ser utilizado |

Visão geral da ocupação do pino

Visão geral da ocupação dos pinos

| Conector X1: | | |
|--------------|----------------|--|
| Pin (Pi-no) | Tipo de sinal | Sinal |
| 1 | analog Input | <i>Durante o processo de soldagem MIG/MAG:</i> Wire feed speed command value |
| | | <i>Durante o processo de soldagem WIG (TIG):</i> Main current |
| 2 | analog Input | <i>Durante o processo de soldagem MIG/MAG:</i> Arclength correction command value |
| | | <i>Durante o processo de soldagem WIG (TIG):</i> Wire feed speed command value |
| 3 | analog Output | Welding current |
| 4 | digital Input | Welding start |
| 5 | digital Input | Robot ready |
| 6 | digital Input | Working mode, Bit 0 |
| 7 | digital Input | Gas on |
| 8 | analog Input | GND for X1/1 |
| 9 | analog Input | GND for X1/2 |
| 10 | analog Output | GND for X1/3 |
| 11 | digital Input | Wire forward |
| 12 | digital Output | Arc stable / Touch signal (arco voltaico estável/sinal Touch) = ocupação de fábrica |
| | | Current flow (fluxo de corrente) = no site da máquina de solda, o pino pode ser ocupado opcionalmente com este sinal |
| 13 | digital Output | Collisionbox active |
| 14 | digital Output | Power source ready |

| Conector X3: | | |
|--------------|----------------|---|
| Pin (Pi-no) | Tipo de sinal | Sinal |
| 1 | analog Input | Wire retract correction command value |
| 2 | analog Input | <i>Durante o processo de soldagem MIG/MAG:</i> Wire forward / backward length |
| | | <i>Durante o processo de soldagem WIG (TIG):</i> Plasma gas command value |
| 3 | digital Input | GND for digital Inputs |
| 4 | analog Output | Welding voltage |
| 5 | | - |
| 6 | analog Output | Wire feed speed |
| 7 | analog Output | Motor current M1 (corrente do motor M1) = ocupação de fábrica Motor current M2, M3 (corrente do motor M2, M3) = no site da máquina de solda, o pino pode ser ocupado opcionalmente com este sinal |
| 8 | analog Input | GND for X3/1 |
| 9 | | - |
| 10 | digital Input | GND for digital Inputs |
| 11 | analog Output | GND for X3/4 |
| 12 | | - |
| 13 | analog Output | GND for X3/6 |
| 14 | analog Output | GND for X3/7 |
| 15 | digital Output | Touch signal |
| 16 | digital Output | Current flow (fluxo de corrente) = atribuição de fábrica Robot motion release / Process run (liberação do movimento do robô/execução do processo)= no site da máquina de solda, o pino pode ser ocupado opcionalmente com este sinal |

| Conector X4: | | |
|--------------|----------------|---|
| Pin (Pi-no) | Tipo de sinal | Sinal |
| 1 | digital Input | Working mode, Bit 1 |
| 2 | digital Input | Working mode, Bit 2 |
| 3 | digital Input | <i>Durante o processo de soldagem MIG/MAG:</i> Torchbody Xchange |
| | | <i>Durante o processo de soldagem WIG (TIG):</i> Cap shaping |
| 4 | digital Input | Wire break on |
| 5 | digital Input | Error reset |
| 6 | digital Input | Teach mode |
| 7 | digital Input | Touch sensing |
| 8 | - | - |
| 9 | digital Output | Main current signal |
| 10 | digital Output | Process active |

| Conector X5: | | |
|--------------|---------------|---|
| Pin (Pi-no) | Tipo de sinal | Sinal |
| 1 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 0 |
| 2 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 1 |
| 3 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 2 |
| 4 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 3 |
| 5 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 4 |
| 6 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 5 |
| 7 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 6 |
| 8 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 7 |

| Conector X6: | | |
|--------------|----------------|---|
| Pin (Pi-no) | Tipo de sinal | Sinal |
| 1 | digital Input | Supply Voltage +24 V |
| 2 | digital Input | Welding simulation |
| 3 | analog Input | <i>Durante o processo de soldagem MIG/MAG:</i> Pulse-/dynamic correction command value (valor do comando de correção de pulso/dinâmico) |
| | | <i>Durante o processo de soldagem WIG (TIG):</i> vD correction |
| 4 | digital Input | GND for digital Inputs |
| 5 | digital Input | Torch blow out |
| 6 | digital Input | Wire backward |
| 7 | - | - |
| 8 | digital Output | Supply Voltage +24 V |
| 9 | - | - |
| 10 | digital Output | Limit signal (sinal de limite) = atribuição de fábrica Torch body gripped (corpo da tocha travado) = no site da máquina de solda, o pino pode ser ocupado opcionalmente com este sinal |
| 11 | analog Input | GND for X6/3 |

| Conector X7: | | |
|--------------|---------------|---|
| Pin (Pi-no) | Tipo de sinal | Sinal |
| 1 | - | - |
| 2 | - | - |
| 3 | analog Output | <i>Durante o processo de soldagem MIG/MAG:</i> Actual real value for seam tracking |
| | | <i>Durante o processo de soldagem WIG (TIG):</i> Actual real value AVC |
| 4 | digital Input | Working mode, Bit 3 |
| 5 | digital Input | Working mode, Bit 4 |
| 6 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 8 |
| 7 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 9 |
| 8 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 10 |
| 9 | - | - |
| 10 | - | - |
| 11 | analog Output | GND for X7/3 |
| 12 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 11 |
| 13 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 12 |

Conector X7:

| Pin (Pi- no) | Tipo de sinal | Sinal |
|-----------------------------|----------------------|--|
| 14 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 13 |
| 15 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 14 |
| 16 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 15 |

Оглавление

| | |
|---|----|
| Общие сведения | 76 |
| Концепция аппарата..... | 76 |
| Комплект поставки..... | 77 |
| Окружающие условия..... | 77 |
| Правила монтажа | 77 |
| Безопасность..... | 78 |
| Элементы управления, разъемы и индикаторы..... | 79 |
| Элементы управления и разъемы | 79 |
| Индикация интерфейса | 80 |
| Монтаж соединительного элемента | 81 |
| Техника безопасности | 81 |
| Установка интерфейса..... | 81 |
| Цифровые входные сигналы — сигналы, передаваемые от робота к сварочному аппарату... | 83 |
| Общие сведения | 83 |
| Параметры..... | 83 |
| Доступные сигналы..... | 83 |
| Working mode (Режим работы)..... | 84 |
| Welding characteristic / Job number (Номер характеристики / номер задания)..... | 85 |
| Изменение/назначение номеров характеристик или программ (режим Retrofit)..... | 86 |
| Аналоговые входные сигналы — сигналы, передаваемые от робота к сварочному аппарату..... | 89 |
| Общие сведения | 89 |
| Доступные сигналы..... | 89 |
| Цифровые выходные сигналы — сигналы, передаваемые от сварочного аппарата к роботу. | 91 |
| Общие сведения | 91 |
| Подача питания для цифровых выходов..... | 91 |
| Доступные сигналы..... | 91 |
| Аналоговые выходные сигналы — сигналы, передаваемые от сварочного аппарата к роботу | 93 |
| Общие сведения | 93 |
| Доступные сигналы..... | 93 |
| Примеры применения..... | 94 |
| Общие сведения | 94 |
| Пример применения стандартного режима..... | 94 |
| Пример применения режима ОС..... | 95 |
| Перечень назначения контактов..... | 96 |
| Обзор расположения контактов..... | 96 |

Общие сведения

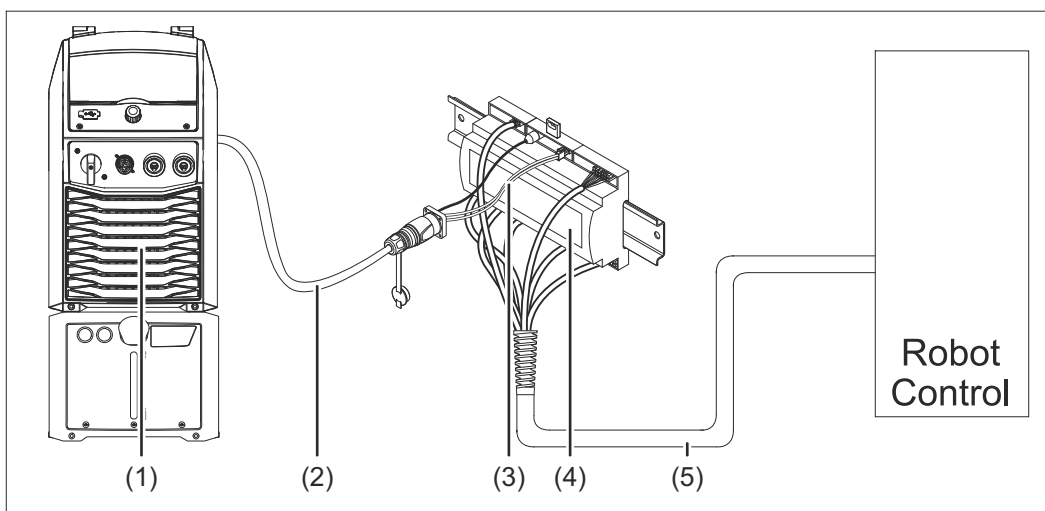
Концепция аппарата

Интерфейс оснащен аналоговыми и цифровыми входами и выходами. Он может работать как в стандартном режиме, так и в режиме Open Collector («открытый коллектор», режим ОС). Для переключения между режимами используется переключка.

Для подключения интерфейса к сварочному аппарату в комплекте поставляется кабельный жгут. В качестве удлинителя к кабельному жгуту предоставляется соединительный кабель SpeedNet.

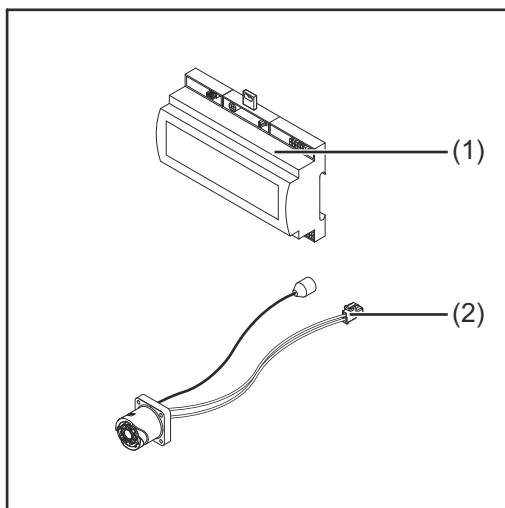
С помощью готового кабельного жгута интерфейс подключается к блоку управления робота.

Кабельный жгут готов к подключению и оснащен разъемами Molex со стороны интерфейса. На стороне робота кабельный жгут необходимо отрегулировать в соответствии с технологией подключения блока управления робота.



- | | |
|-----|---|
| (1) | Сварочный аппарат с дополнительным разъемом SpeedNet на задней панели |
| (2) | Соединительный кабель SpeedNet |
| (3) | Кабельный жгут для подключения к сварочному аппарату |
| (4) | Интерфейс |
| (5) | Кабельный жгут для подключения к блоку управления робота |

Комплект поставки



- | | |
|-----|--|
| (1) | Интерфейс робота |
| (2) | Кабельный жгут для подключения к сварочному аппарату |
| (3) | Руководство по эксплуатации (не показано) |

Окружающие условия

ОСТОРОЖНО!

Эксплуатация устройства в ненадлежащих окружающих условиях может иметь опасные последствия.

В результате такого обращения устройство может быть серьезно повреждено.

- Храните и эксплуатируйте устройство только в строго определенных окружающих условиях.

Диапазон температур окружающей среды:

- во время работы: от 0 до +40 °C (от 32 до 104 °F)
- во время транспортировки и хранения: от -25 до +55 °C (от -13 до 131 °F)

Относительная влажность:

- до 50 % при 40 °C (104 °F)
- до 90 % при 20 °C (68 °F)

Не допускайте попадания в воздух внутри помещения пыли, кислот, коррозионных газов или веществ и прочего.

Устройство может использоваться на высоте до 2000 м (6500 футов) над уровнем моря.

При хранении/эксплуатации устройства необходимо обеспечивать его защиту от механических повреждений.

Правила монтажа

Интерфейс необходимо монтировать на DIN-рейке в распределительном шкафу аппарата или робота.



ОПАСНОСТЬ!

Ошибки в обслуживании и нарушение установленного порядка проведения работ могут повлечь за собой опасные последствия.

Это может привести к тяжелым травмам и повреждению имущества.

- ▶ Все работы и функции, описанные в настоящем документе, должны выполнять и использовать квалифицированные специалисты, прошедшие курс надлежащего обучения.
- ▶ Внимательно ознакомьтесь с этим документом.
- ▶ Внимательно ознакомьтесь с руководствами по эксплуатации всех системных компонентов, в особенности с правилами техники безопасности.



ОПАСНОСТЬ!

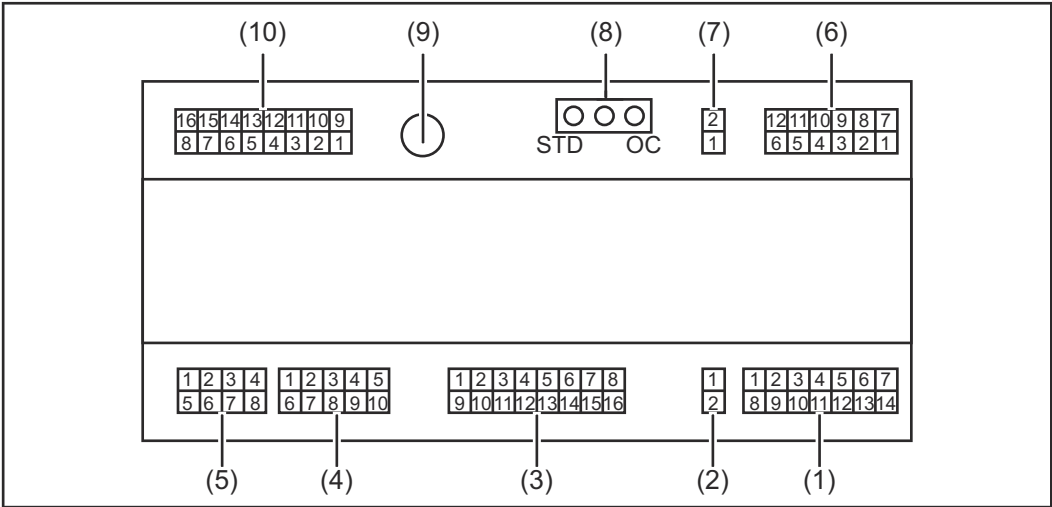
Опасно передавать сигналы незапланированным способом.

Это может привести к тяжелым травмам и повреждению имущества.

- ▶ Не передавайте аварийные сигналы через интерфейс.

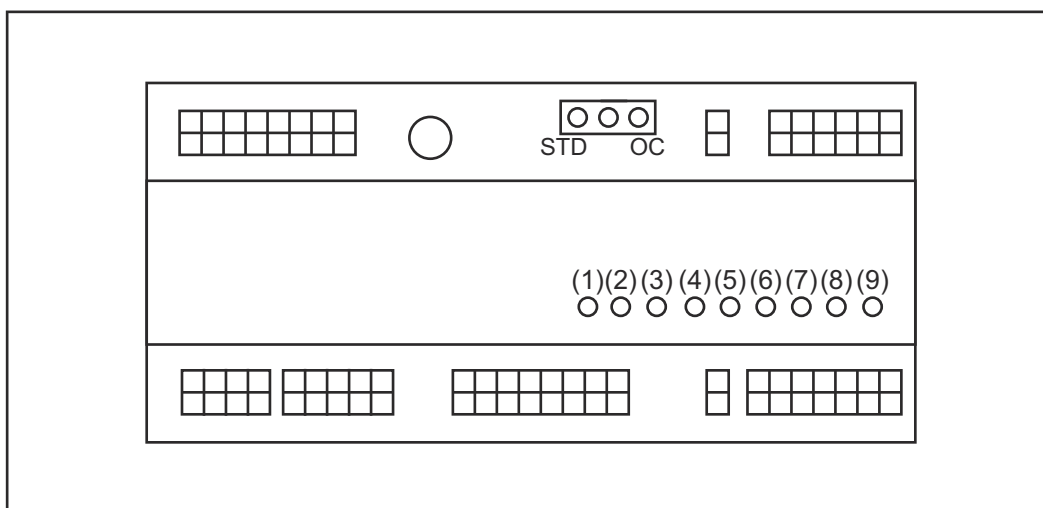
Элементы управления, разъемы и индикаторы

Элементы управления и разъемы



- | | |
|------|---|
| (1) | Полюсный мостик X1 |
| (2) | Полюсный мостик X2 Полюсный мостик обеспечивает подачу напряжения +24 В на цифровые выходы интерфейса. Более подробную информацию о подаче питания на цифровые выходы см. в разделе Подача питания для цифровых выходов на стр. 91. |
| (3) | Полюсный мостик X3 |
| (4) | Полюсный мостик X4 |
| (5) | Полюсный мостик X5 |
| (6) | Полюсный мостик X6 |
| (7) | Полюсный мостик X8 Для подачи питания на разъем SpeedNet |
| (8) | Переключатель Для настройки режима работы: стандартный режим / режим ОС |
| (9) | Разъем SpeedNet Для подключения к сварочному аппарату |
| (10) | Полюсный мостик X7 |

Индикация интерфейса



| Номер | Светодиод | Индикация |
|-------|---------------------------|--|
| (1) | +24 В | Начинает светиться, если на интерфейс подается питание +24 В |
| (2) | +15 В | Начинает светиться, если на интерфейс подается питание +15 В |
| (3) | -15 В | Начинает светиться, если на интерфейс подается питание -15 В |
| (4) | +3V3 | Начинает светиться, если на интерфейс подается питание +3,3 В |
| (5) | Arc stable / Touch signal | Назначается функции Arc stable (Стабильная дуга) или Touch signal (Сигнал касания) в зависимости от настроек на веб-сайте сварочного аппарата. Индикация зависит от назначения сигнала |
| (6) | Robot ready | Начинает светиться, когда функция активна |
| (7) | Error reset | Начинает светиться, когда функция активна |
| (8) | Welding start | Начинает светиться, когда функция активна |
| (9) | Power source ready | Начинает светиться, когда функция активна |

Монтаж соединительного элемента

Техника безопасности

ОПАСНОСТЬ!

Существует опасность поражения электрическим током.

Возможны серьезные травмы.

- ▶ Перед началом работы выключите все устройства и компоненты, участвующие в процессе, и отсоедините их от электросети.
- ▶ Проверьте все задействованные устройства и компоненты, чтобы предотвратить их повторное включение.
- ▶ После открытия устройства убедитесь, что содержащие электрический заряд компоненты (например, конденсаторы) разряжены, с помощью соответствующего измерительного прибора.

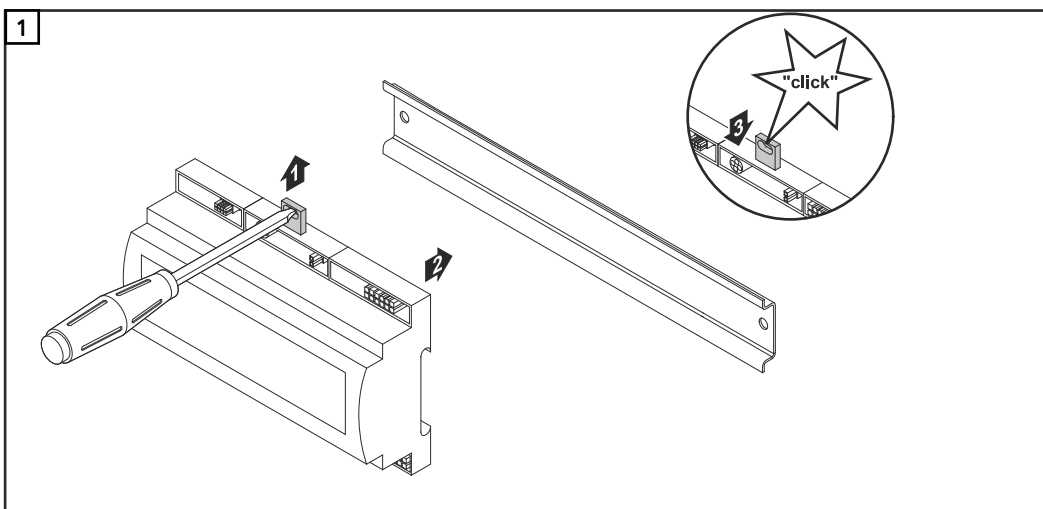
ОПАСНОСТЬ!

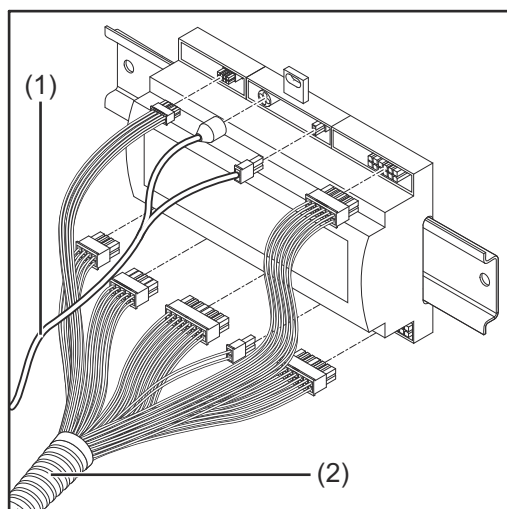
Опасность поражения электрическим током из-за неправильного подключения защитного соединения с заземлением.

Это может привести к тяжелым травмам и повреждению имущества.

- ▶ Всегда используйте оригинальные винты корпуса в том количестве, в котором они были поставлены.

Установка интерфейса





- 2 Проверьте положение перемычки на интерфейсе — стандартный режим работы / режим ОС.
- 3 Подсоедините кабельный жгут (2) к блоку управления робота.
- 4 Подсоедините кабельный жгут (2) к интерфейсу, как показано на рисунке.
- 5 Подсоедините кабельный жгут (1) к интерфейсу, как показано на рисунке.
- 6 Подсоедините кабельный жгут (1) к соединительному кабелю Speed-Net, подключаемому к сварочному аппарату.
- 7 Подключите соединительный кабель SpeedNet к соответствующему разъему на задней панели сварочного аппарата.

Цифровые входные сигналы — сигналы, передаваемые от робота к сварочному аппарату

- Общие сведения** Подсоединение цифровых входных сигналов:
- в стандартном режиме к 24 В (высокий);
 - в режиме Open Collector к заземлению (низкий).

УКАЗАНИЕ!

В режиме Open Collector все сигналы инвертируются (инвертированная логика).

- Параметры** Уровень сигнала:
- низкий (0) = 0–2,5 В;
 - высокий (1) = 18–30 В.

Опорный потенциал: заземление = X2/2, X3/3, X3/10, X6/4

Доступные сигналы

Ниже описаны сигналы Working mode (Режим работы) и Welding characteristic / Job number (Номер графической характеристики / задания).

Описание остальных сигналов можно найти в документе «Описание сигналов интерфейса TPS/i».

| Обозначение сигналов | Назначение | Подключение в стандартном режиме | Подключение в режиме ОС |
|---|-----------------------|----------------------------------|-------------------------|
| Welding start (Начало сварки) | Полюсный мостик X1/4 | 24 В = активн. | 0 В = активн. |
| Robot ready (Робот готов) | Полюсный мостик X1/5 | 24 В = активн. | 0 В = активн. |
| Gas on (Подача газа включена) | Полюсный мостик X1/7 | 24 В = активн. | 0 В = активн. |
| Wire forward (Прямая подача проволоки) | Полюсный мостик X1/11 | 24 В = активн. | 0 В = активн. |
| Wire backward (Обратная подача проволоки) | Полюсный мостик X6/6 | 24 В = активн. | 0 В = активн. |
| Torch blow out (Продувка горелки газом) | Полюсный мостик X6/5 | 24 В = активн. | 0 В = активн. |
| Touch sensing (TouchSensing) | Полюсный мостик X4/7 | 24 В = активн. | 0 В = активн. |
| Teach mode (Режим обучения) | Полюсный мостик X4/6 | 24 В = активн. | 0 В = активн. |

| Обозначение сигналов | Назначение | Подключение в стандартном режиме | Подключение в режиме ОС |
|--|---------------------------|----------------------------------|-------------------------|
| Welding simulation (Моделирование сварки) | Полюсный мостик X6/2 | 24 В = активн. | 0 В = активн. |
| Error reset (Сброс ошибки) | Полюсный мостик X4/5 | 24 В = активн. | 0 В = активн. |
| <i>Для сварочного процесса MIG/MAG:</i> Torchbody Xchange (Замена корпуса горелки) | Полюсный мостик X4/3 | 24 В = активн. | 0 В = активн. |
| <i>Для сварочного процесса TIG:</i> Cap shaping (Образование шарика на конце электрода) | | | |
| Wire brake on (Тормоз проволоки включен) | Полюсный мостик X4/4 | 24 В = активн. | 0 В = активн. |
| Booster manual (Руководство по эксплуатации бустера) | Полюсный мостик X7/14 | 24 В = активн. | 0 В = активн. |
| Processline Bit 0 (Сварочная линия, разряд 0) | Полюсный мостик X7/15 | 24 В = активн. | 0 В = активн. |
| Processline Bit 1 (Сварочная линия, разряд 1) | Полюсный мостик X7/16 | 24 В = активн. | 0 В = активн. |
| Working mode (Режим работы) | См. описание сигнала ниже | | |
| Welding characteristic / Job number (Номер характеристики / номер задания) | См. описание сигнала ниже | | |

Working mode
(Режим работы)

| Диапазон режима работы: | | | | | |
|-------------------------|-------|-------|-------|-------|---|
| Бит 4 | Бит 3 | Бит 2 | Бит 1 | Бит 0 | Описание |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Выбор внутренних параметров |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | Характеристики специального 2-тактного режима |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | Режим задания |

УКАЗАНИЕ!

Параметры сварки указываются с использованием аналоговых заданных значений.

| Уровень сигнала, если установлены бит 0 – бит 4 | | |
|---|--------------------------------------|-----------------------------|
| | Уровень сигнала в стандартном режиме | Уровень сигнала в режиме ОС |
| Полюсный мостик X1/6 (бит 0) | Высокий | Низкий |
| Полюсный мостик X4/1 (бит 1) | Высокий | Низкий |
| Полюсный мостик X4/2 (бит 2) | Высокий | Низкий |
| Полюсный мостик X7/4 (бит 3) | Высокий | Низкий |
| Полюсный мостик X7/5 (бит 4) | Высокий | Низкий |

Welding characteristic / Job number (Номер характеристики / номер задания)

Сигналы Welding characteristic / Job number (Номер графической характеристики / задания) доступны, если в режиме Working mode (Режим работы, разряды 0-4) выбрана характеристика специального 2-тактного режима или режима заданий. Дополнительные сведения о режиме Working mode (Режим работы, разряды 0-4) см. в разделе [Working mode \(Режим работы\)](#) на стр. 84.

При помощи сигналов Welding characteristic / Job number (Номер графической характеристики / задания) сохраненные параметры сварки можно вызывать, указав номер соответствующей характеристики или задания.

| Полюсный мостик | Стандартный режим работы | Режим ОС | Разряд |
|-----------------|--------------------------|----------|--------|
| X5/1 | 24 В | 0 В | 0 |
| X5/2 | 24 В | 0 В | 1 |
| X5/3 | 24 В | 0 В | 2 |
| X5/4 | 24 В | 0 В | 3 |
| X5/5 | 24 В | 0 В | 4 |
| X5/6 | 24 В | 0 В | 5 |
| X5/7 | 24 В | 0 В | 6 |
| X5/8 | 24 В | 0 В | 7 |
| X7/6 | 24 В | 0 В | 8 |
| X7/7 | 24 В | 0 В | 9 |
| X7/8 | 24 В | 0 В | 10 |
| X7/12 | 24 В | 0 В | 11 |
| X7/13 | 24 В | 0 В | 12 |

| Полюсный мостик | Стандартный режим работы | Режим ОС | Разряд |
|-----------------|--------------------------|----------|--------|
| X7/14 | 24 В | 0 В | 13 |
| X7/15 | 24 В | 0 В | 14 |
| X7/16 | 24 В | 0 В | 15 |

УКАЗАНИЕ!

В режиме Retrofit доступны только разряды 0-7 (полюсные мостики X5/1-8).

Нужный номер характеристики/задания выбирается при помощи битовой кодировки. Например:

- 00000001 = характеристика/задание № 1
- 00000010 = характеристика/задание № 2
- 00000011 = характеристика/задание № 3
- ...
- 10010011 = характеристика/задание № 147
- ...
- 11111111 = характеристика/задание № 255

Доступный диапазон номеров заданий:

- разряды 0-15 = 0-1000;
- разряды 0-7 (Retrofit) = 0-255.

Доступный диапазон номеров характеристик:

- разряды 0-15 = 256-65535;
- разряды 0-7 (Retrofit) = 0-255. При использовании режима Retrofit идентификаторы нужных характеристик необходимо назначить соответствующим номерам характеристик (1-255). В противном случае выбрать характеристику через интерфейс не удастся — см. раздел [Изменение/назначение номеров характеристик или программ \(режим Retrofit\)](#) на стр. 86.

УКАЗАНИЕ!

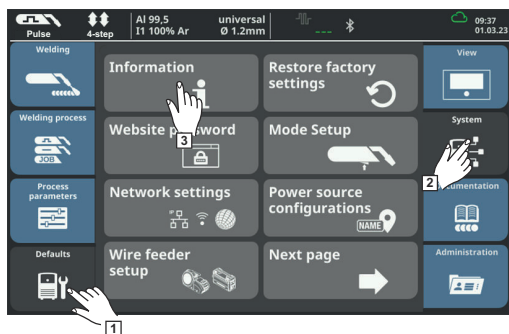
Характеристику/задание с номером 0 можно выбрать на панели управления сварочным аппаратом.

Изменение/назначение номеров характеристик или программ (режим Retrofit)

Для сварочных аппаратов серии TPS материал, диаметр проволоки и защитный газ можно выбрать с помощью номера программы. Для этого была определена ширина в 8 разрядов. Номер программы может быть присвоен номеру характеристики (1-255), чтобы 8-разрядный сигнал можно было использовать в режиме модернизации Retrofit.

Запишите IP-адрес используемого сварочного аппарата.

- 1 Подключите сварочный аппарат к компьютеру (например, при помощи кабеля LAN).



- 2 Выберите Defaults (Параметры по умолчанию) в левой части панели управления сварочного аппарата.
- 3 Выберите System (Система) в правой части панели управления сварочного аппарата.
- 4 Нажмите кнопку Information (Сведения) на панели управления сварочного аппарата.



- 5 Запишите отображаемый IP-адрес (например, 10.5.72.13).

Откройте веб-сайт сварочного аппарата в интернет-браузере.

- 6 Введите IP-адрес сварочного аппарата в поисковую строку интернет-браузера и подтвердите.
 - Отобразится веб-сайт сварочного аппарата.
- 7 Введите имя пользователя и пароль.

Заводские настройки:

Имя пользователя = admin

Пароль = admin

- Отобразится веб-сайт сварочного аппарата.

Запишите идентификаторы нужных характеристик.







- 8 На веб-сайте сварочного аппарата выберите вкладку Synergic lines overview (Обзор графических характеристик).
- 9 Запишите идентификаторы характеристик, которые должны быть доступны для выбора в интерфейсе.
- 10 На веб-сайте сварочного аппарата выберите вкладку используемого интерфейса.
Например: RI IO PRO/i.
- 11 В разделе Synergic line assignment (Назначение графических характеристик) присвойте идентификаторам нужных характеристик соответствующие номера программ (= разряды).
Например: программа № 1 = идентификатор графической характеристики 2501, программа № 2 = идентификатор графической характеристики 3246 и т. д.
 - Теперь соответствующие характеристики можно вызвать при помощи интерфейса и выбранных номеров программ (= разрядов).
- 12 Когда всем идентификаторам нужных характеристик будут присвоены номера, нажмите Save assignment (Сохранить назначение).
 - Все номера программ с присвоенными им идентификаторами характеристик отображаются в разделе Actual assigned program numbers to synergic lines (Фактические номера программ, назначенные графическим характеристикам).

▼ Synergic line assignment:

▼ Actual assigned program numbers to synergic lines:

| Program number | Synergic line-ID |
|----------------|------------------|
| 1 | 2566 |
| 2 | 2785 |
| 3 | 2765 |

▼ Change assignment:

| Program number | Synergic line-ID | | |
|----------------|------------------|---|---|
| 1 ▼ | 2566 |  |  |
| 2 ▼ | 2785 |  |  |
| 3 ▼ | 2765 |  |  |



Save
assignment



Delete
assignment

Веб-сайт сварочного аппарата

Аналоговые входные сигналы — сигналы, передаваемые от робота к сварочному аппарату

Общие сведения Входы аналогового дифференциального усилителя на интерфейсе обеспечивают его электрическую изоляцию от аналоговых выходов на блоке управления робота. Каждый вход интерфейса обладает собственным отрицательным потенциалом.

УКАЗАНИЕ!

Если в блоке управления робота используется только общий контакт заземления для своих аналоговых выходных сигналов, то отрицательные потенциалы, т. е. входы на интерфейсе, должны быть связаны между собой.

Аналоговые входы, описанные ниже, активны при значениях напряжения от 0 до 10 В. Если отдельные аналоговые входы не назначены (например, для Arclength correction), используются значения, заданные на сварочном аппарате.

Доступные сигналы

Описание перечисленных ниже сигналов можно найти в документе «Описание сигналов интерфейса TPS/i».

| Обозначение сигналов | Назначение |
|---|---|
| Для сварочного процесса MIG/MAG: Wire feed speed command value (Заданное значение скорости подачи проволоки) | Полюсный мостик X1/1 = 0-10 В Полюсный мостик X1/8 = заземление |
| Для сварочного процесса TIG: Main current (Рабочий ток) | |
| Для сварочного процесса MIG/MAG: Arclength correction command value (Заданное значение коррекции длины сварочной дуги) | Полюсный мостик X1/2 = 0-10 В Полюсный мостик X1/9 = заземление |
| Для сварочного процесса TIG: Wire feed speed command value (Заданное значение скорости подачи проволоки) | |
| Для сварочного процесса MIG/MAG: Pulse-/dynamic correction command value (Заданное значение коррекции импульса/динамики) | Полюсный мостик X6/3 = 0-10 В Полюсный мостик X6/11 = заземление |
| Для сварочного процесса TIG: vD correction (Коррекция vD) | |
| Wire retract correction command value (Заданное значение коррекции обратного хода проволоки) | Полюсный мостик X3/1 = 0-10 В Полюсный мостик X3/8 = заземление |

| Обозначение сигналов | Назначение |
|--|---|
| <i>Для сварочного процесса MIG/MAG:</i> Wire forward / backward length (Длина проволоки для прямой/обратной подачи) | Полюсный мостик X3/2 = 0-10 В Полюсный мостик X3/9 = заземление |
| <i>Для сварочного процесса TIG:</i> Plasma gas command value (Заданное значение плазменного газа) | |

Цифровые выходные сигналы — сигналы, передаваемые от сварочного аппарата к роботу

Общие сведения

УКАЗАНИЕ!

При прерывании соединения между сварочным аппаратом и интерфейсом всем цифровым и аналоговым выходным сигналам на интерфейсе присваивается значение «0».

Подача питания для цифровых выходов

⚠ ОПАСНОСТЬ!

Существует опасность удара электрическим током.

Это может привести к серьезным травмам или смертельному исходу.

- ▶ Перед началом работы выключите все устройства и компоненты, участвующие в процессе, и отключите их от электросети.
- ▶ Проверьте все задействованные устройства и компоненты, чтобы предотвратить их повторное включение.

УКАЗАНИЕ!

Для подачи питания на цифровые выходы на полюсный мостик X6/1 должно подаваться напряжение, которое не превышает 36 В.

- Питание на цифровые выходы при необходимости может подаваться с напряжением 24 В от интерфейса или с напряжением, определенным заказчиком (0–36 В).
- Для подачи питания на цифровые выходы с напряжением 24 В на интерфейсе присутствует выходное напряжение вторичной цепи 24 В.
 - Выходное напряжение вторичной цепи 24 В электрически изолировано от разъема SpeedNet. Схема защиты ограничивает напряжение значением 100 В.

Для подачи на цифровые выходы напряжения 24 В от интерфейса выполните описанные ниже действия.

- 1 Расположите переключатель между полюсными мостиками X6/1 и X6/7.

Для подачи на цифровые выходы напряжения, определенного заказчиком, выполните описанные ниже действия.

- 1 Подсоедините предоставленный заказчиком кабель подачи питания к полюсному мостику X6/1.

Доступные сигналы

Описание перечисленных ниже сигналов можно найти в документе «Описание сигналов интерфейса TPS/i».

| Обозначение сигналов | Назначение | Подключение |
|---|-----------------------|----------------|
| Arc stable / Touch signal (по умолчанию) (Стабильная дуга / сигнал касания) | Полюсный мостик X1/12 | 24 В = активн. |
| Current flow (Протекание тока) | | |
| Power source ready (Сварочный аппарат готов) | Полюсный мостик X1/14 | 24 В = активн. |
| Collisionbox active (Блок CrashBox активен) | Полюсный мостик X1/13 | 24 В = активн. |
| Process active (Процесс активен) | Полюсный мостик X4/10 | 24 В = активн. |
| Main current signal (Сигнал рабочего тока) | Полюсный мостик X4/9 | 24 В = активн. |
| Touch signal (Сигнал касания) | Полюсный мостик X3/15 | 24 В = активн. |
| Current flow (по умолчанию) (Протекание тока) | Полюсный мостик X3/16 | 24 В = активн. |
| Robot motion release (Разблокировка движения робота) | | |
| Process run (Процесс запущен) | | |
| Limit signal (по умолчанию) (Сигнал ограничения) | Полюсный мостик X6/10 | 24 В = активн. |
| Torchbody gripped (Корпус горелки удерживается) | | |

Аналоговые выходные сигналы — сигналы, передаваемые от сварочного аппарата к роботу

Общие сведения

УКАЗАНИЕ!

При прерывании соединения между сварочным аппаратом и интерфейсом всем цифровым и аналоговым выходным сигналам на интерфейсе присваивается значение «0».

Аналоговые выходы на интерфейсе используются для настройки робота, а также отображения и документирования параметров процесса.

Доступные сигналы

Описание перечисленных ниже сигналов можно найти в документе «Описание сигналов интерфейса TPS/i».

| Обозначение сигналов | Подключение |
|--|--|
| Welding voltage (Сварочное напряжение) | Полюсный мостик X3/4 = 0-10 В Полюсный мостик X3/11 = заземление |
| Welding current (Сварочный ток) | Полюсный мостик X1/3 = 0-10 В Полюсный мостик X1/10 = заземление |
| Wire feed speed (Скорость подачи проволоки) | Полюсный мостик X3/6 = 0-10 В Полюсный мостик X3/13 = заземление |
| Motor current M1 (default) (Ток двигателя M1) | Полюсный мостик X3/7 = 0-10 В Полюсный мостик X3/14 = заземление |
| Motor current M2 (Ток двигателя M2) | |
| Motor current M3 (Ток двигателя M3) | |
| <i>Для сварочного процесса MIG/MAG:</i> Actual real value for seam tracking (Текущее фактическое значение для отслеживания шва) | Полюсный мостик X7/3 = от -10 до +10 В Полюсный мостик X7/11 = заземление |
| <i>Для сварочного процесса TIG:</i> Actual real value AVC (Текущее фактическое значение для AVC) | |

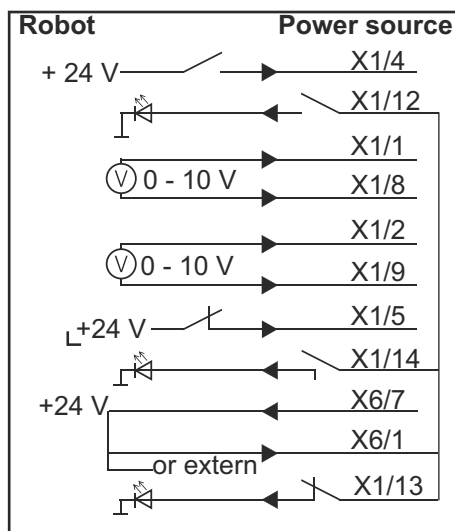
Примеры применения

Общие сведения

В зависимости от требований, которым должна соответствовать роботизированная система, не все входные и выходные сигналы необходимо использовать.

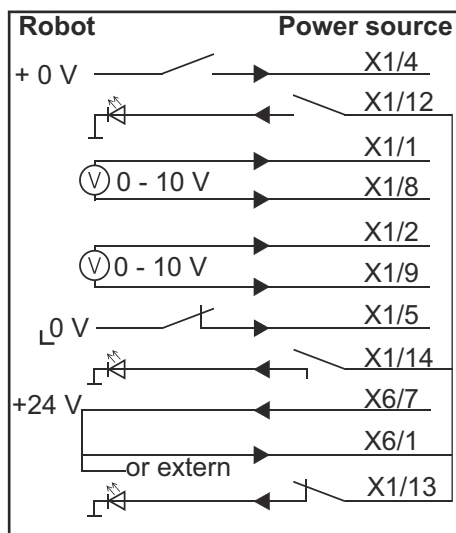
Сигналы, использование которых является обязательным, обозначены ниже звездочкой.

Пример применения стандартного режима



| | |
|-------|---|
| X1/4 | = Welding start (цифровой вход) * |
| X1/12 | = Arc stable / Touch signal (цифровой выход) * |
| X1/1 | = Wire feed speed command value + (аналоговый вход) * |
| X1/8 | = Wire feed speed command value - (аналоговый вход) * |
| X1/2 | = Arclength correction + (аналоговый вход) * |
| X1/9 | = Arclength correction - (аналоговый вход) * |
| X1/5 | = Robot ready (цифровой вход) * |
| X1/14 | = Power source ready (цифровой выход) |
| X6/7 | = Напряжение питания для внешних потребителей * |
| X6/1 | = Напряжение питания для цифровых выходов * |
| X1/13 | = Collisionbox active (цифровой выход) |
| * | = обязательный сигнал |

Пример
применения
режима ОС



| | |
|-------|---|
| X1/4 | = Welding start (цифровой вход) * |
| X1/12 | = Arc stable / Touch signal (цифровой выход) * |
| X1/1 | = Wire feed speed command value + (аналоговый вход) * |
| X1/8 | = Wire feed speed command value - (аналоговый вход) * |
| X1/2 | = Arclength correction + (аналоговый вход) * |
| X1/9 | = Arclength correction - (аналоговый вход) * |
| X1/5 | = Robot ready (цифровой вход) * |
| X1/14 | = Power source ready (цифровой выход) |
| X6/7 | = Напряжение питания для внешних потребителей * |
| X6/1 | = Напряжение питания для цифровых выходов * |
| X1/13 | = Collisionbox active (цифровой выход) |
| * | = обязательный сигнал |

Перечень назначения контактов

Обзор
расположения
контактов

| Полюсный мостик X1: | | |
|---------------------|----------------|--|
| Ко нта кт | Тип сигнала | Сигнал |
| 1 | analog Input | Для сварочного процесса MIG/MAG: Wire feed speed command value |
| | | Для сварочного процесса TIG: Main current |
| 2 | analog Input | Для сварочного процесса MIG/MAG: Arclength correction command value |
| | | Для сварочного процесса TIG: Wire feed speed command value |
| 3 | analog Output | Welding current |
| 4 | digital Input | Welding start |
| 5 | digital Input | Robot ready |
| 6 | digital Input | Working mode, Bit 0 |
| 7 | digital Input | Gas on |
| 8 | analog Input | GND for X1/1 |
| 9 | analog Input | GND for X1/2 |
| 10 | analog Output | GND for X1/3 |
| 11 | digital Input | Wire forward |
| 12 | digital Output | Arc stable / Touch signal = заводское назначение Current flow = при желании на веб-сайте сварочного аппарата контакту также можно присвоить этот сигнал |
| 13 | digital Output | Collisionbox active |
| 14 | digital Output | Power source ready |

| Полюсный мостик X3: | | |
|---------------------|----------------|---|
| Ко нта кт | Тип сигнала | Сигнал |
| 1 | analog Input | Wire retract correction command value |
| 2 | analog Input | Для сварочного процесса MIG/MAG: Wire forward / backward length |
| | | Для сварочного процесса TIG: Plasma gas command value |
| 3 | digital Input | GND for digital Inputs |
| 4 | analog Output | Welding voltage |
| 5 | | - |
| 6 | analog Output | Wire feed speed |
| 7 | analog Output | Motor current M1 = заводское назначение Motor current M2, M3 = при желании на веб-сайте сварочного аппарата контакту также можно присвоить этот сигнал |
| 8 | analog Input | GND for X3/1 |
| 9 | | - |
| 10 | digital Input | GND for digital Inputs |
| 11 | analog Output | GND for X3/4 |
| 12 | | - |
| 13 | analog Output | GND for X3/6 |
| 14 | analog Output | GND for X3/7 |
| 15 | digital Output | Touch signal |
| 16 | digital Output | Current flow = заводское назначение Robot motion release / Process run = при желании на веб-сайте сварочного аппарата контакту также можно присвоить этот сигнал |

| Полюсный мостик X4: | | |
|---------------------|----------------|---|
| Ко нта кт | Тип сигнала | Сигнал |
| 1 | digital Input | Working mode, Bit 1 |
| 2 | digital Input | Working mode, Bit 2 |
| 3 | digital Input | Для сварочного процесса MIG/MAG: Torchbody Xchange |
| | | Для сварочного процесса TIG: Cap shaping |
| 4 | digital Input | Wire break on |
| 5 | digital Input | Error reset |
| 6 | digital Input | Teach mode |
| 7 | digital Input | Touch sensing |
| 8 | - | - |
| 9 | digital Output | Main current signal |
| 10 | digital Output | Process active |

| Полюсный мостик X5: | | |
|---------------------|---------------|---|
| Ко нта кт | Тип сигнала | Сигнал |
| 1 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 0 |
| 2 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 1 |
| 3 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 2 |
| 4 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 3 |
| 5 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 4 |
| 6 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 5 |
| 7 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 6 |
| 8 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 7 |

| Полюсный мостик X6: | | |
|---------------------|----------------|---|
| Ко нта кт | Тип сигнала | Сигнал |
| 1 | digital Input | Supply Voltage +24 V |
| 2 | digital Input | Welding simulation |
| 3 | analog Input | Для сварочного процесса MIG/MAG: Pulse-/dynamic correction command value |
| | | Для сварочного процесса TIG: vD correction |
| 4 | digital Input | GND for digital Inputs |
| 5 | digital Input | Torch blow out |
| 6 | digital Input | Wire backward |
| 7 | - | - |
| 8 | digital Output | Supply Voltage +24 V |
| 9 | - | - |
| 10 | digital Output | Limit signal = заводское назначение Torch body gripped = при желании на веб-сайте сварочного аппарата контакту также можно присвоить этот сигнал |
| 11 | analog Input | GND for X6/3 |

| Полюсный мостик X7: | | |
|---------------------|---------------|---|
| Ко нта кт | Тип сигнала | Сигнал |
| 1 | - | - |
| 2 | - | - |
| 3 | analog Output | Для сварочного процесса MIG/MAG: Actual real value for seam tracking |
| | | Для сварочного процесса TIG: Actual real value AVC |
| 4 | digital Input | Working mode, Bit 3 |
| 5 | digital Input | Working mode, Bit 4 |
| 6 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 8 |
| 7 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 9 |
| 8 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 10 |
| 9 | - | - |
| 10 | - | - |
| 11 | analog Output | GND for X7/3 |
| 12 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 11 |
| 13 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 12 |
| 14 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 13 |

Полюсный мостик X7:

| Ко нта кт | Тип сигнала | Сигнал |
|-----------------|---------------|--|
| 15 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 14 |
| 16 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 15 |

İçindekiler

| | |
|---|-----|
| Genel bilgi..... | 102 |
| Cihaz konsepti..... | 102 |
| Teslimat kapsamı..... | 102 |
| Çevre koşulları..... | 103 |
| Kurulum kararları..... | 103 |
| Güvenlik..... | 103 |
| Kumanda elemanları, anahtarlar ve göstergeler | 104 |
| Kumanda elemanları ve bağlantı soketleri..... | 104 |
| Arayüzde görüntüleme..... | 105 |
| Arayüzü monte edin | 106 |
| Güvenlik..... | 106 |
| Arayüzün kurulması..... | 106 |
| Dijital giriş sinyalleri - robottan kaynak cihazına giden sinyaller..... | 107 |
| Genel | 107 |
| Parametreler..... | 107 |
| Mevcut sinyaller | 107 |
| Working mode (Çalışma modu)..... | 108 |
| Welding characteristic / Job number (özellik numarası / Job numarası) | 109 |
| Program numarası / Özellik numarası atama / değiştirme (Retrofit modu)..... | 110 |
| Analog giriş sinyalleri - Robottan kaynak cihazına giden sinyaller | 112 |
| Genel hususlar | 112 |
| Mevcut sinyaller | 112 |
| Dijital çıkış sinyalleri - kaynak cihazından robota giden sinyaller | 113 |
| Genel hususlar | 113 |
| Dijital çıkışların gerilim tedariki..... | 113 |
| Mevcut sinyaller | 113 |
| Analog çıkış sinyalleri - kaynak cihazından robota giden sinyaller | 115 |
| Genel hususlar | 115 |
| Mevcut sinyaller | 115 |
| Örnek uygulamalar..... | 116 |
| Genel bilgiler..... | 116 |
| Standart mod uygulama örneği..... | 116 |
| OC modu uygulama örneği..... | 117 |
| Pin tahsis genel bakış..... | 118 |
| Pin tahsisine genel bakış..... | 118 |

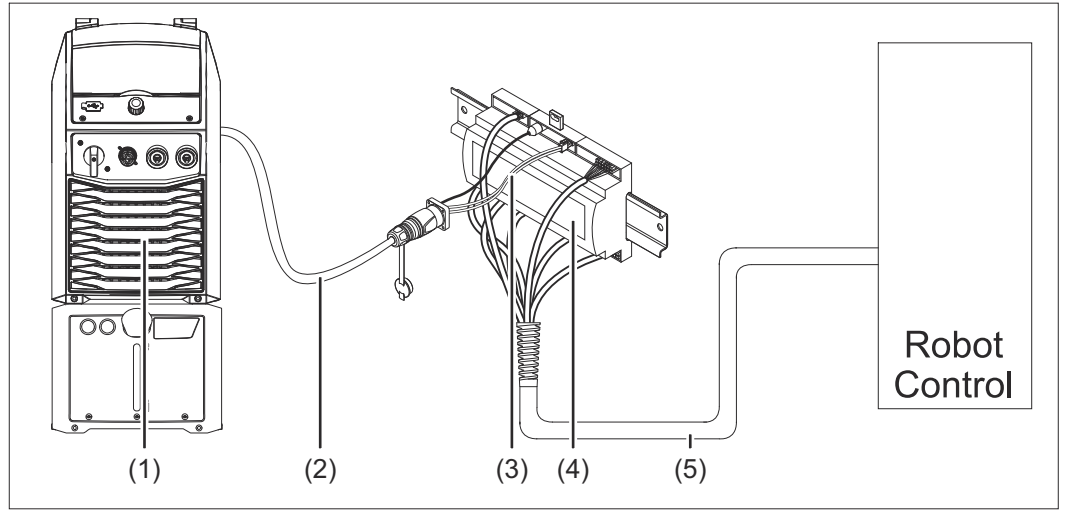
Genel bilgi

Cihaz konsepti

Arayüz, analog ve dijital giriş ve çıkışlara sahiptir ve hem standart modda hem de açık kolektör modunda (OC-Modus) çalıştırılabilir. Modlar arasında geçiş, Jumper ile gerçekleştirilir.

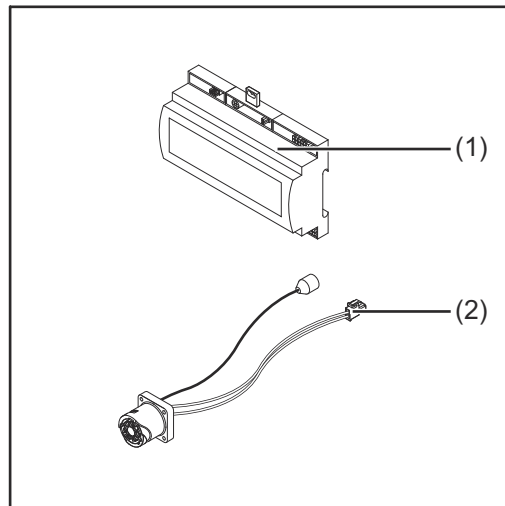
Arayüzün kaynak cihazıyla bağlantısı için, arayüzle birlikte bir kablo ağacı teslim edilir. Kablo ağacının uzatma kablosu olarak, bir SpeedNet bağlantı kablosu mevcuttur.

Arayüzün robot kumandasıyla bağlantısı için hazır bir kablo ağacı kullanılır. Kablo ağacının arayüz tarafı Molex fişleriyle bağlantıya hazır şekilde düzenlenmiştir. Kablo ağacının robot tarafı, robot kumandasının bağlantı tekniğiyle uyumlu hale getirilmelidir.



- | | |
|-----|--|
| (1) | Cihaz arka tarafında opsiyonel SpeedNet bağlantılı kaynak cihazı |
| (2) | SpeedNet bağlantı kablosu |
| (3) | Kaynak cihazına bağlantı için kablo ağacı |
| (4) | Arayüz |
| (5) | Robot kumandasıyla bağlantı için kablo ağacı |

Teslimat kapsamı



- | | |
|-----|---|
| (1) | Robot arayüzü |
| (2) | Kaynak cihazına bağlantı için kablo ağacı |
| (3) | Kullanım kılavuzu (resimsiz) |

Çevre koşulları



DİKKAT!

İzin verilmeyen çevre koşulları sebebiyle tehlike.

Ağır cihaz hasarları meydana gelebilir.

- Cihazı sadece aşağıda açıklanan çevre koşullarına uygun olarak muhafaza edin ve çalıştırın.

Ortam havası sıcaklık aralığı:

- işletim esnasında: 0 °C ila + 40 °C (32 °F ila 104 °F) arası
- taşıma ve depolama esnasında: -25 °C ila +55 °C (-13 °F ila 131 °F) arası

Bağıl hava nemi:

- 40 °C'de (104 °F) %50'ye kadar
- 20 °C'de (68 °F) % 90'a kadar

Ortam havası: tozdan, asitlerden, aşındırıcı gazlardan ya da kimyasal maddelerden vb. arındırılmış olmalıdır.

Deniz seviyesinden yükseklik: 2000 m'ye kadar (6500 ft).

Cihazı, mekanik hasardan koruyun/mechanik hasara uğramayacak şekilde çalıştırın.

Kurulum kararları

Arayüz, bir DIN rayı üzerinde bir otomat veya robot kumanda panosuna monte edilmelidir.

Güvenlik



TEHLİKE!

Hatalı kullanım veya hatalı yapılan çalışmalar sebebiyle tehlike.

Ciddi can ve mal kayıpları meydana gelebilir.

- Bu dokümanda tanımlanan tüm çalışmalar ve fonksiyonlar sadece eğitimli uzman personel tarafından yerine getirilmelidir.
- Bu doküman okunmalı ve anlaşılmalıdır.
- Sistem bileşenlerine ait tüm kullanım kılavuzları, özellikle de güvenlik kuralları okunmalı ve anlaşılmalı.



TEHLİKE!

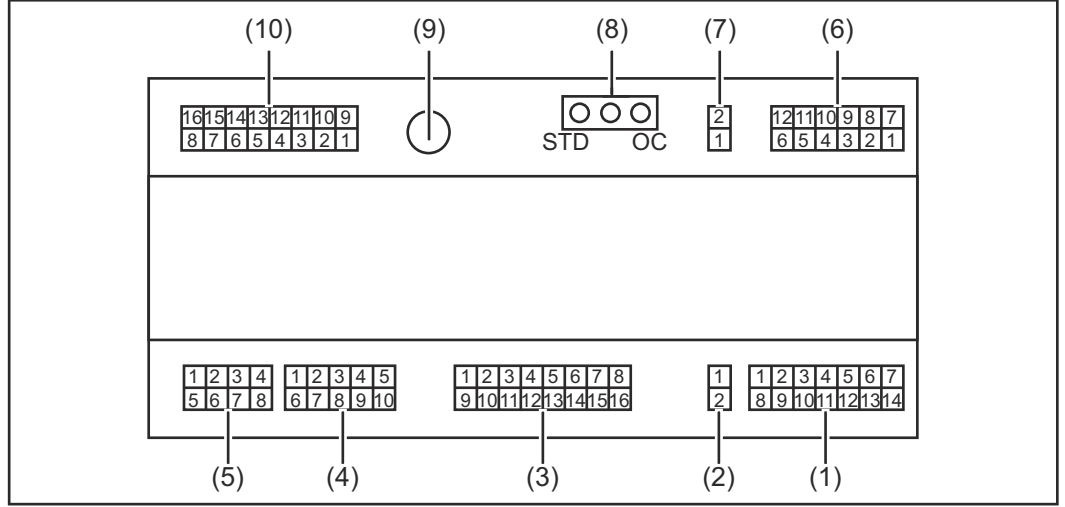
Plansız sinyal aktarımı sebebiyle tehlike.

Ciddi can ve mal kayıpları meydana gelebilir.

- Arayüz üzerinden güvenlikle ilgili sinyaller aktarmayın.

Kumanda elemanları, anahtarlar ve göstergeler

Kumanda elemanları ve bağlantı soketleri



(1) **X1 fiş**

(2) **X2 fiş**

fiş, arayüzün dijital çıkışlarının beslenebileceği + 24 V gerilim sağlar.

Dijital çıkışların gerilim beslemesine yönelik daha ayrıntılı bilgiler için bkz.

[Dijital çıkışların gerilim tedariki](#) sayfa 113.

(3) **X3 fiş**

(4) **X4 fiş**

(5) **X5 fiş**

(6) **X6 fiş**

(7) **X8 fiş**

SpeedNet bağlantı soketinin beslenmesi için

(8) **Jumper**

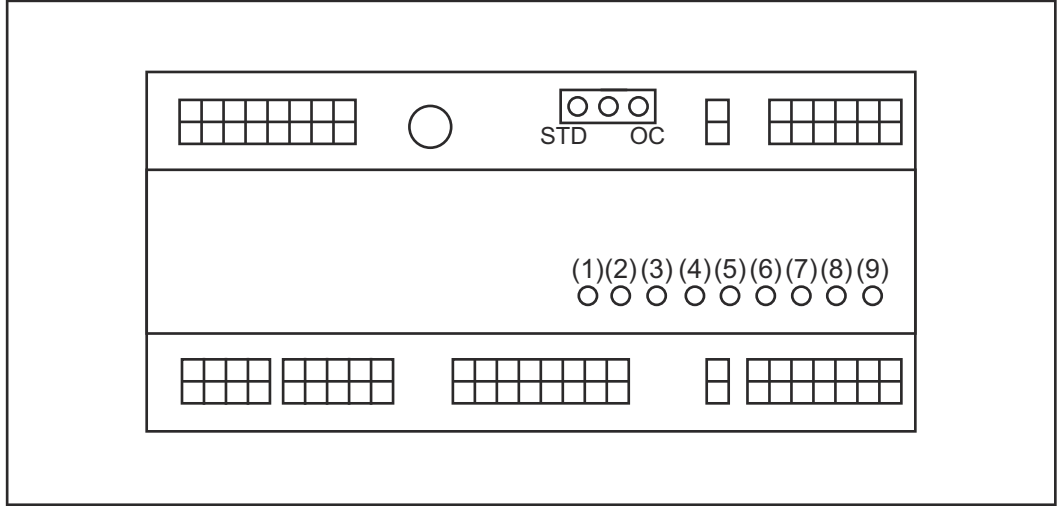
İşletim modu - standart mod / açık kolektör modu (OC-Modus) ayarlanması için

(9) **SpeedNet bağlantı soketi**

kaynak cihazı ile bağlantı için

(10) **X7 fiş**

Arayüzde görüntüleme



| Numara | LED | Ekran |
|--------|---------------------------|---|
| (1) | +24 V | eğer +24 V arayüz beslemesi mevcut- sa yanar |
| (2) | +15 V | eğer +15 V arayüz beslemesi mevcut- sa yanar |
| (3) | -15 V | eğer -15 V arayüz beslemesi mevcut- sa yanar |
| (4) | +3V3 | eğer +3,3 V arayüz beslemesi mevcut- sa yanar |
| (5) | Arc stable / Touch signal | kaynak cihazının web sitesindeki ayara göre Arc stable veya Touch signal at- anmıştır. Ekran sinyal atamasına bağlıdır |
| (6) | Robot ready | eğer etkinse yanar |
| (7) | Error reset | eğer etkinse yanar |
| (8) | Welding start | eğer etkinse yanar |
| (9) | Power source ready | eğer etkinse yanar |

Arayüzü monte edin

Güvenlik

⚠ TEHLİKE!

Elektrik akımı nedeniyle tehlike.

Ağır yaralanmalar meydana gelebilir.

- Çalışmaya başlamadan önce çalışma kapsamındaki tüm cihazları ve bileşenleri kapatın ve ana şebekeden ayırın.
- Çalışma kapsamındaki tüm cihazları ve bileşenleri tekrar açılmaya karşı emniyete alın.
- Cihazı açtıktan sonra, uygun bir ölçüm cihazı kullanarak elektrik yüklü yapı parçasının (kondansatörler gibi) deşarj olduğundan emin olun.

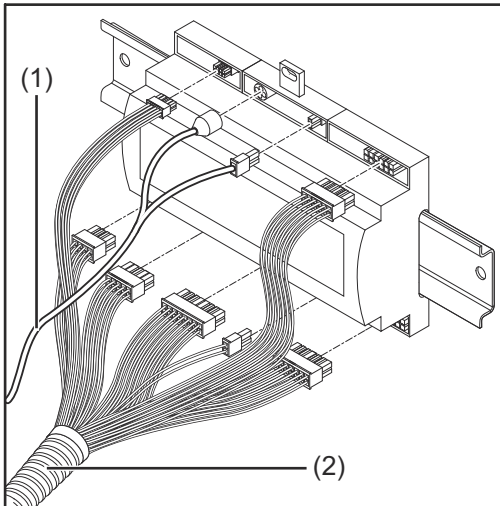
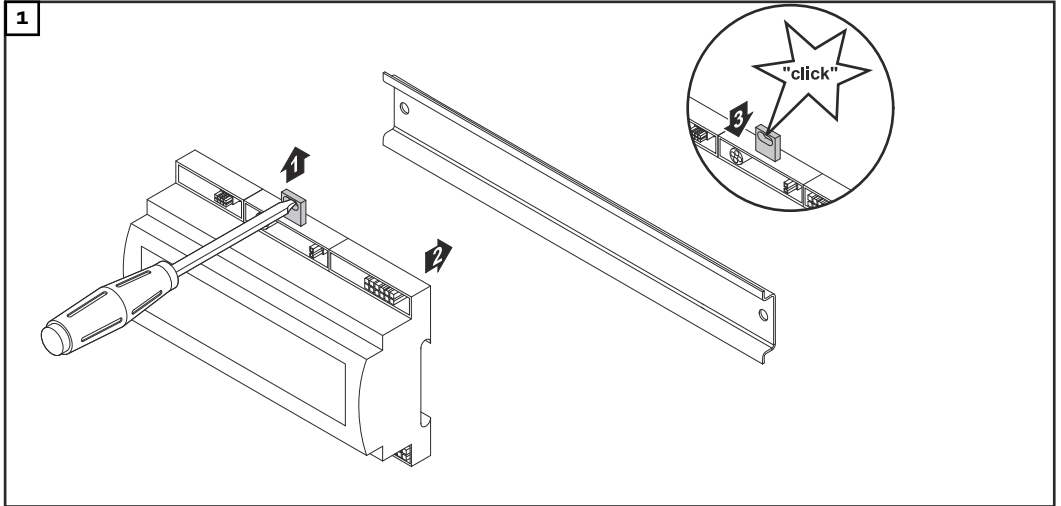
⚠ TEHLİKE!

Yetersiz koruyucu iletken bağlantı sebebiyle elektrikli akım tehlikesi.

Ciddi mal ve can kaybı meydana gelebilir.

- Daima önceki sayıda orijinal mahfaza vidası kullanın.

Arayüzün kurulması



- 2 Jumper'in arayüzdeki pozisyonunu kontrol edin - standart mod / açık kolektör modu
- 3 Kablo ağacını (2) robot kumandasına bağlayın
- 4 Kablo ağacını (2) resimde gösterildiği gibi arayüze bağlayın
- 5 Kablo ağacını (1) resimde gösterildiği gibi arayüze bağlayın
- 6 Kablo ağacını (1) kaynak cihazının SpeedNet bağlantı kablosuna bağlayın
- 7 SpeedNet bağlantı kablosunu kaynak cihazının arka tarafındaki SpeedNet bağlantı soketine bağlayın

Dijital giriş sinyalleri - robottan kaynak cihazına giden sinyaller

Genel

- Dijital giriş sinyallerinin bağlanması
- standart modda 24 V (yüksek)
 - açık kolektör modunda GND (alçak)

NOT!

Açık kolektör modunda bütün sinyaller ters çevrilmiştir (ters çevrilmiş mantık).

Parametreler

Sinyal düzeyi:

- Alçak (0) = 0 - 2,5 V
- Yüksek (1) = 18 - 30 V

Referans potansiyeli: GND = X2/2, X3/3, X3/10, X6/4

Mevcut sinyaller

Working mode ve Welding characteristic / Job number sinyalleri aşağıda açıklanacaktır.

Diğer sinyallerin açıklamalarını "Sinyal açıklamaları arayüz TPS/i" dokümanında bulabilirsiniz.

| Sinyal açıklaması | Tahsis | Devreye alma Standart mod | OC modunu devreye alma |
|---|-----------|---------------------------|------------------------|
| Welding start (Kaynak yapma açık) | X1/4 fiş | 24 V = etkin | 0 V = etkin |
| Robot ready (Robot hazır) | X1/5 fiş | 24 V = etkin | 0 V = etkin |
| Gas on (Gaz açık) | X1/7 fiş | 24 V = etkin | 0 V = etkin |
| Wire forward (Tel öne) | X1/11 fiş | 24 V = etkin | 0 V = etkin |
| Wire backward (Geri yanma) | X6/6 fiş | 24 V = etkin | 0 V = etkin |
| Torch blow out (Torcu söndürme) | X6/5 fiş | 24 V = etkin | 0 V = etkin |
| Touch sensing (TouchSensing) | X4/7 fiş | 24 V = etkin | 0 V = etkin |
| Teach mode (Teach modu) | X4/6 fiş | 24 V = etkin | 0 V = etkin |
| Welding simulation (Kaynak simülasyonu) | X6/2 fiş | 24 V = etkin | 0 V = etkin |
| Error reset (Arızayı onaylama) | X4/5 fiş | 24 V = etkin | 0 V = etkin |

| Sinyal açıklaması | Tahsis | Devreye alma Standart mod | OC modunu devreye alma |
|--|---------------------------------------|---------------------------|------------------------|
| MIG/MAG kaynak işleminde: Torchbody Xchange (Torç boynunu değiştirme) | X4/3 fiş | 24 V = etkin | 0 V = etkin |
| WIG kaynak işleminde: Cap shaping (küre oluşumu) | | | |
| Wire brake on (Tel freni açık) | X4/4 fiş | 24 V = etkin | 0 V = etkin |
| Booster manual (Manuel Booster) | X7/14 fiş | 24 V = etkin | 0 V = etkin |
| Processline Bit 0 (işlem hattı bit 0) | X7/15 fiş | 24 V = etkin | 0 V = etkin |
| Processline Bit 1 (işlem hattı bit 1) | X7/16 fiş | 24 V = etkin | 0 V = etkin |
| Working mode (Çalışma modu) | aşağıdaki sinyal açıklamasına bakınız | | |
| Welding characteristic / Job number (Özellik numarası / Job numarası) | aşağıdaki sinyal açıklamasına bakınız | | |

Working mode (Çalışma modu)

| Çalışma modu değer aralığı: | | | | | |
|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|--|
| Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 | Tanım |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Dahili parametre seçimi |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | Özel 2 tetik modu işletimi karakteristik eğriler |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | Görev modu |

NOT!

Kaynak parametreleri analog ayar değerleri vasıtasıyla önceden belirlenirler.

Eğer Bit 0 - Bit 4 olarak düzenlenmişse sinyal düzeyi:

| | Standart modda sinyal düzeyi | Açık kolektör modunda sinyal düzeyi |
|------------------|------------------------------|-------------------------------------|
| X1/6 fiş (Bit 0) | Yüksek | Alçak |
| X4/1 fiş (Bit 1) | Yüksek | Alçak |
| X4/2 fiş (Bit 2) | Yüksek | Alçak |
| X7/4 fiş (Bit 3) | Yüksek | Alçak |

Eğer Bit 0 - Bit 4 olarak düzenlenmişse sinyal düzeyi:

| | Standart modda sinyal düzeyi | Açık kolektör modunda sinyal düzeyi |
|------------------|------------------------------|-------------------------------------|
| X7/5 fiş (Bit 4) | Yüksek | Alçak |

Welding characteristic / Job number (özellik numarası / Job numarası)

Welding characteristic / Job number sinyalleri, Working mode- 0 - 4 Bit'leri ile özel 2 tetik modu işletimi özellikler veya Job işletimi seçildiyse mevcuttur. Working mode-0 - 4 Bit'leri ile ilgili daha fazla bilgi için bkz. **Working mode (Çalışma modu)** sayfa 108.

Welding characteristic / Job number sinyalleriyle kaydedilen kaynak parametreleri ilgili özellikler / ilgili job numarası üzerinden çağrılır.

| Fiş | Standart mod | Açık kolektör modu | Bit numarası |
|-------|--------------|--------------------|--------------|
| X5/1 | 24 V | 0 V | 0 |
| X5/2 | 24 V | 0 V | 1 |
| X5/3 | 24 V | 0 V | 2 |
| X5/4 | 24 V | 0 V | 3 |
| X5/5 | 24 V | 0 V | 4 |
| X5/6 | 24 V | 0 V | 5 |
| X5/7 | 24 V | 0 V | 6 |
| X5/8 | 24 V | 0 V | 7 |
| X7/6 | 24 V | 0 V | 8 |
| X7/7 | 24 V | 0 V | 9 |
| X7/8 | 24 V | 0 V | 10 |
| X7/12 | 24 V | 0 V | 11 |
| X7/13 | 24 V | 0 V | 12 |
| X7/14 | 24 V | 0 V | 13 |
| X7/15 | 24 V | 0 V | 14 |
| X7/16 | 24 V | 0 V | 15 |

NOT!

Retro Fit modunda sadece 0 - 7 Bit numaraları (X5/1 - 8 fiş) mevcut.

İstenilen özellik / Job numarası Bit kodlaması üzerinden seçilir. Örnek olarak:

- 00000001 = Özellik / Job numarası 1
- 00000010 = Özellik / Job numarası 2
- 00000011 = Özellik / Job numarası 3
-
- 10010011 = Özellik / Job numarası 147
-
- 11111111 = Özellik / Job numarası 255

Job numaraları için mevcut aralık:

- Bit numarası 0-15 = 0 - 1000
- Bit numarası 0-7 (Retro Fit) = 0 - 255

Özellik numaraları için mevcut aralık:

- Bit numarası 0-15 = 256 - 65535
- Bit numarası 0-7 (Retro Fit) = 0 - 255. **Retro Fit modu kullanıldığında, ilgili özellik numaralarına (1 - 255) istenilen özellik ID'leri atanmalı, aksi takdirde arayüz üzerinden özellik seçimi mümkün olmaz - bkz. Program numarası / Özellik numarası atama / değiştirme (Retrofit modu) sayfa 110.**

NOT!

"0" özellik / Job numarası, kaynak cihazına ait kumanda panelinde bir özellik / Job seçimi mümkün kılıyor.

Program numarası / Özellik numarası atama / değiştirme (Retrofit modu)

TPS cihaz serisinin kaynak cihazlarında tel çapı ve koruyucu gaz, program numarası üzerinden seçilebilir. Bunun için 8 Bit'lik bir Bit genişliği tanımlanmıştır. Retrofit modunun 8 Bit sinyalini kullanabilmesi için bir özellik numarasına bir program numarası (1-255) atama imkanı bulunuyor.

Kullanılan kaynak cihazının IP adresini not edin:

- 1 Bilgisayarı kaynak cihazına bağlayın (örneğin LAN kablosu ile)



- 2 Kaynak cihazına ait kumanda panelinin sol tarafındaki yan çubukta "Ön ayarlar" düğmesini seçin
- 3 Kaynak cihazına ait kumanda panelinin sağ tarafındaki yan çubukta "Sistem" düğmesini seçin
- 4 Kaynak cihazına ait kumanda panelindeki "Bilgi" düğmesini seçin



- 5 Gösterilen IP adresini not edin (örneğin: 10.5.72.13)

İnternet tarayıcısında kaynak cihazının web sitesini açın:

- 6 Kaynak cihazının IP adresini internet tarayıcısının arama çubuğuna girin ve onaylayın
 - Kaynak cihazının web sitesi gösterilir
- 7 Kullanıcı adını ve şifreyi girin

Fabrikaya ayarı:

Kullanıcı adı = admin

Şifre = admin

- Kaynak cihazının web sitesi görüntülenir

İstenilen özelliklerin ID'lerini not edin:







- 8 Kaynak cihazının web sitesinde "Özellikler genel görünümü" göstergesini seçin
- 9 Arayüz üzerinden seçilebilecek olan özellik ID'lerini not edin
- 10 Kaynak cihazının web sitesinde kullanılan arayüzün göstergesini seçin
Örneğin: RI IO PRO/i
- 11 "Özellik ataması" noktasında ihtiyaç duyulan program numaralarına (=Bit numaraları) istenilen özellik ID'lerini atayın.
Örnek olarak: Program numarası 1 = Özellik ID 2501, program numarası 2 = Özellik ID 3246, ...
 - atanan özellikler sonrasında seçilmiş olan program numarası (=Bit numarası) ile arayüz üzerinden seçilebilir
- 12 İstenilen tüm özellik ID'lerinin ataması yapıldıysa, "Atamayı kaydet" seçeneğini seçin
 - "Özellikler ID'lerine atanan program numaraları" noktasında tüm program numaraları atanan özellikler ID'leriyle gösterilir

▼ Synergic line assignment:

▼ Actual assigned program numbers to synergic lines:

| Program number | Synergic line-ID |
|----------------|------------------|
| 1 | 2566 |
| 2 | 2785 |
| 3 | 2765 |

▼ Change assignment:

| Program number | Synergic line-ID | | |
|----------------|------------------|--|---|
| 1 ▼ | 2566 |  |  |
| 2 ▼ | 2785 |  |  |
| 3 ▼ | 2765 |  |  |



Save
assignment



Delete
assignment

Kaynak cihazının web sitesi

Analog giriş sinyalleri - Robottan kaynak cihazına giden sinyaller

Genel hususlar

Analog fark yükselteci girişleri, arayüzün robot kumandasının analog çıkışlarından galvanik ayrılmasını sağlarlar. Arayüzdeki her giriş, özel bir negatif potansiyele sahiptir.

NOT!

Eğer robot kumandası analog çıkış sinyalleri için sadece ortak bir GND'ye sahipse, girişlerin negatif potansiyelleri arayüzde birbirleriyle bağlanmalıdır.

Aşağıda tanımlanan analog girişler, 0 - 10 V gerilim değerlerinde etkindir. Münferit analog girişler boşta kalırsa (örneğin Arclength correction için) kaynak cihazında ayarlanan değerler alınır.

Mevcut sinyaller

Aşağıdaki sinyallerin açıklamalarını "Sinyal açıklamaları arayüz TPS/i" dokümanında bulabilirsiniz.

| Sinyal açıklaması | Tahsis |
|--|--|
| MIG/MAG kaynak işleminde: Wire feed speed command value (tel besleme hızı ayar değeri) | X1/1 fiş = 0 - 10 V X1/8 fiş = GND |
| WIG kaynak işleminde: Main current (ana akım) | |
| MIG/MAG kaynak işleminde: Arclength correction command value (ayar değeri ark uzunluğu düzeltimi) | X1/2 fiş = 0 - 10 V X1/9 fiş = GND |
| WIG kaynak işleminde: Wire feed speed command value (tel besleme hızı ayar değeri) | |
| MIG/MAG Pulse-/dynamic correction command value (ayar değeri darbe / dinamik düzeltme) | X6/3 fiş = 0 - 10 V X6/11 fiş = GND |
| WIG kaynak işleminde: vD correction (vD düzeltmesi) | |
| Wire retract correction command value (Geri yanma düzeltimi ayar değeri) | X3/1 fiş = 0 - 10 V X3/8 fiş = GND |
| MIG/MAG kaynak işleminde: Wire forward / backward length (tel ön / arka uzunluğu) | X3/2 fiş = 0 - 10 V X3/9 fiş = GND |
| WIG kaynak işleminde: Plasma gas command value (ayar değeri plazma gazı) | |

Dijital çıkış sinyalleri - kaynak cihazından robota giden sinyaller

Genel hususlar

NOT!

Kaynak cihazı ile arayüz arasındaki bağlantı kesilirse, arayüzdeki tüm dijital / analog çıkış sinyalleri "0"a getirilir.

Dijital çıkışların gerilim tedariki

⚠ TEHLİKE!

Elektrik akımı nedeniyle tehlike.

Ciddi yaralanma ve ölüm meydana gelebilir.

- Çalışmaya başlamadan önce çalışma kapsamındaki tüm cihazları ve bileşenleri kapatın ve ana şebekeden ayırın.
- Çalışma kapsamındaki tüm cihazları ve bileşenleri tekrar açılmaya karşı emniyete alın.

NOT!

Dijital çıkışların beslenmesi için, X6/1 fişinde maksimum 36 V'a kadar bir gerilim olmalıdır.

- Dijital çıkışlar, isteğe göre 24 V ile arayüz tarafından veya müşteri tanımlı bir gerilimle (0 - 36 V) beslenebilirler
- Dijital çıkışların 24 V ile beslenmesi için arayüzde 24 V'luk bir çıkış gerilimi mevcuttur
 - 24 V tali çıkış gerilimi, galvanik bir ayırıcıyla SpeedNet bağlantı soketine bağlanmıştır. Bir koruma devresi, gerilim düzeyini 100 V seviyesiyle sınırlar

Dijital çıkışların arayüz tarafından 24 V'luk bir gerilimle beslenmesi için aşağıdaki gibi hareket edin:

- 1 X6/1 ve X6/7 fişlerin arasına bir kısaç yerleştirin

Dijital çıkışların müşteri tanımlı bir gerilimle beslenmesi için aşağıdaki gibi hareket edin:

- 1 müşteri tanımlı gerilim beslemesinin kablosunu X6/1 fişine bağlayın

Mevcut sinyaller

Aşağıdaki sinyallerin açıklamalarını "Sinyal açıklamaları arayüz TPS/i" dokümanında bulabilirsiniz.

| Sinyal açıklaması | Tahsis | Devreye alma |
|--|-----------|--------------|
| Arc stable / Touch signal (varsayılan) (Ark sağlam / Touch sinyal) | X1/12 fiş | 24 V = etkin |
| Current flow (Akım geçişi) | | |

| Sinyal açıklaması | Tahsis | Devreye alma |
|---|-----------|--------------|
| Power source ready (kaynak cihazı hazır) | X1/14 fiş | 24 V = etkin |
| Collisionbox active (Çarpışma kutusu etkin) | X1/13 fiş | 24 V = etkin |
| Process active (Proses etkin) | X4/10 fiş | 24 V = etkin |
| Main current signal (Ana akım sinyali) | X4/9 fiş | 24 V = etkin |
| Touch signal (Touch sinyal) | X3/15 fiş | 24 V = etkin |
| Current flow (varsayılan) (akım akışı) | X3/16 fiş | 24 V = etkin |
| Robot motion release (Robot hareket onayı) | | |
| Process run (işlem çalışıyor) | | |
| Limit signal (varsayılan) (limit sinyali) | X6/10 fiş | 24 V = etkin |
| Torchbody gripped (Torç boynu eklendi) | | |

Analog çıkış sinyalleri - kaynak cihazından robota giden sinyaller

Genel hususlar

NOT!

Kaynak cihazı ile arayüz arasındaki bağlantı kesilirse, arayüzdeki tüm dijital / analog çıkış sinyalleri "0"a getirilir.

Arayüzdeki analog çıkışlar, robot donanımı ve proses parametrelerinin görüntülenmesi ve dokümantasyonu için kullanılırlar.

Mevcut sinyaller

Aşağıdaki sinyallerin açıklamalarını "Sinyal açıklamaları arayüz TPS/i" dokümanında bulabilirsiniz.

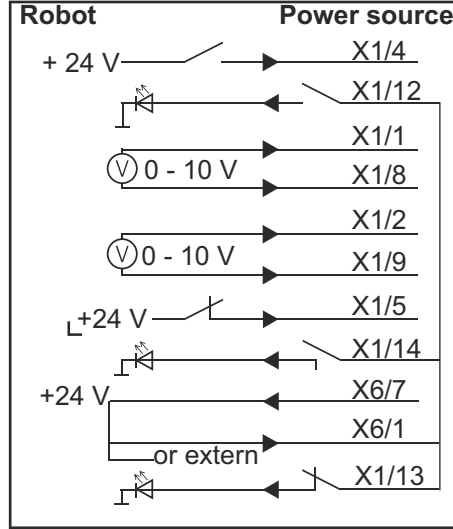
| Sinyal açıklaması | Devreye alma |
|---|---|
| Welding voltage (Kaynak gerilimi) | X3/4 fiş = 0 - 10 V X3/11 fiş = GND |
| Welding current (Kaynak akımı) | X1/3 fiş = 0 - 10 V X1/10 fiş = GND |
| Wire feed speed (Tel besleme hızı) | X3/6 fiş = 0 - 10 V X3/13 fiş = GND |
| Motor current M1 (default) (Motor akımı M1) | X3/7 fiş = 0 - 10 V X3/14 fiş = GND |
| Motor current M2 (Motor akımı M2) | |
| Motor current M3 (Motor akımı M3) | |
| <i>MIG/MAG kaynak işleminde:</i> Actual real value for seam tracking (Dikiş arama için mevcut gerçekleşen değer) | X7/3 fiş = -10 - +10 V X7/11 fiş = GND |
| <i>WIG kaynak işleminde:</i> Actual real value AVC (Mevcut gerçekleşen değer AVC) | |

Örnek uygulamalar

Genel bilgiler

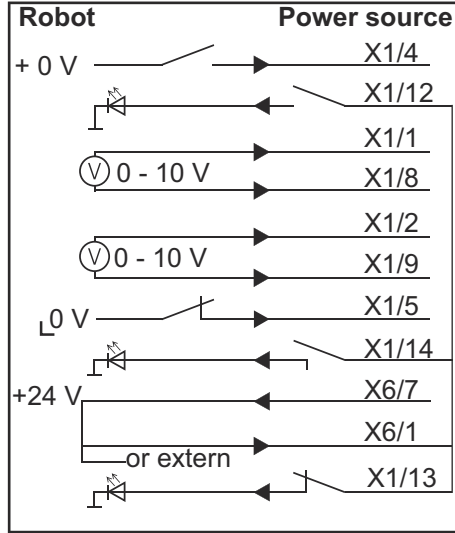
Robot uygulamasından isteklere göre, giriş ve çıkış sinyallerinin hepsi kullanılmak zorunda değildir. Kullanılması gereken sinyaller, aşağıda bir yıldızla işaretlenmiştir.

Standart mod uygulama örneği



| | |
|-------|--|
| X1/4 | = Welding start (dijital giriş) * |
| X1/12 | = Arc stable / Touch signal (dijital çıkış) * |
| X1/1 | = Wire feed speed command value + (analog giriş) * |
| X1/8 | = Wire feed speed command value - (analog giriş) * |
| X1/2 | = Arclength correction + (analog giriş) * |
| X1/9 | = Arclength correction - (analog giriş) * |
| X1/5 | = Robot ready (dijital giriş) * |
| X1/14 | = Power source ready (dijital çıkış) |
| X6/7 | = Harici için besleme gerilimi * |
| X6/1 | = Dijital çıkışlar için besleme gerilimi * |
| X1/13 | = Collisionbox active (dijital çıkış) |
| * | = Sinyal kullanılmalıdır |

OC modu uygulama örneği



| | |
|-------|--|
| X1/4 | = Welding start (dijital giriş) * |
| X1/12 | = Arc stable / Touch signal (dijital çıkış) * |
| X1/1 | = Wire feed speed command value + (analog giriş) * |
| X1/8 | = Wire feed speed command value - (analog giriş) * |
| X1/2 | = Arclength correction + (analog giriş) * |
| X1/9 | = Arclength correction - (analog giriş) * |
| X1/5 | = Robot ready (dijital giriş) * |
| X1/14 | = Power source ready (dijital çıkış) |
| X6/7 | = Harici için besleme gerilimi * |
| X6/1 | = Dijital çıkışlar için besleme gerilimi * |
| X1/13 | = Collisionbox active (dijital çıkış) |
| * | = Sinyal kullanılmalıdır |

Pin tahsis genel bakış

Pin tahsisine genel bakış

| X1 fiş: | | |
|---------|----------------|---|
| Pin | Sinyal türü | Sinyal |
| 1 | analog Input | MIG/MAG kaynak işleminde: Wire feed speed command value |
| | | WIG kaynak işleminde: Main current |
| 2 | analog Input | MIG/MAG kaynak işleminde: Arclength correction command value |
| | | WIG kaynak işleminde: Wire feed speed command value |
| 3 | analog Output | Welding current |
| 4 | digital Input | Welding start |
| 5 | digital Input | Robot ready |
| 6 | digital Input | Working mode, Bit 0 |
| 7 | digital Input | Gas on |
| 8 | analog Input | GND for X1/1 |
| 9 | analog Input | GND for X1/2 |
| 10 | analog Output | GND for X1/3 |
| 11 | digital Input | Wire forward |
| 12 | digital Output | Arc stable / Touch signal = fabrika çıkışlı tahsis Current flow = kaynak cihazının web sitesinde Pin'e opsiyonel olarak bu sinyal de tahsis edilebilir |
| 13 | digital Output | Collisionbox active |
| 14 | digital Output | Power source ready |

| X3 fiş: | | |
|---------|----------------|--|
| Pin | Sinyal türü | Sinyal |
| 1 | analog Input | Wire retract correction command value |
| 2 | analog Input | MIG/MAG kaynak işleminde: Wire forward / backward length |
| | | WIG kaynak işleminde: Plasma gas command value |
| 3 | digital Input | GND for digital Inputs |
| 4 | analog Output | Welding voltage |
| 5 | | - |
| 6 | analog Output | Wire feed speed |
| 7 | analog Output | Motor current M1 = fabrika çıkışlı tahsis Motor current M2, M3 = Kaynak cihazının web sitesinde Pin'e opsiyonel olarak bu sinyal de tahsis edilebilir |
| 8 | analog Input | GND for X3/1 |
| 9 | | - |
| 10 | digital Input | GND for digital Inputs |
| 11 | analog Output | GND for X3/4 |
| 12 | | - |
| 13 | analog Output | GND for X3/6 |
| 14 | analog Output | GND for X3/7 |
| 15 | digital Output | Touch signal |
| 16 | digital Output | Current flow = fabrika çıkışlı tahsis Robot motion release / Process run = Kaynak cihazının web sitesinde Pin'e opsiyonel olarak bu sinyal de tahsis edilebilir |

| X4 fiş: | | |
|---------|----------------|--|
| Pin | Sinyal türü | Sinyal |
| 1 | digital Input | Working mode, Bit 1 |
| 2 | digital Input | Working mode, Bit 2 |
| 3 | digital Input | MIG/MAG kaynak işleminde: Torchbody Xchange |
| | | WIG kaynak işleminde: Cap shaping |
| 4 | digital Input | Wire break on |
| 5 | digital Input | Error reset |
| 6 | digital Input | Teach mode |
| 7 | digital Input | Touch sensing |
| 8 | - | - |
| 9 | digital Output | Main current signal |
| 10 | digital Output | Process active |

| X5 fiş: | | |
|---------|---------------|---|
| Pin | Sinyal türü | Sinyal |
| 1 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 0 |
| 2 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 1 |
| 3 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 2 |
| 4 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 3 |
| 5 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 4 |
| 6 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 5 |
| 7 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 6 |
| 8 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 7 |

| X6 fiş: | | |
|---------|----------------|---|
| Pin | Sinyal türü | Sinyal |
| 1 | digital Input | Supply Voltage +24 V |
| 2 | digital Input | Welding simulation |
| 3 | analog Input | MIG/MAG kaynak işleminde: Pulse-/dynamic correction command value |
| | | WIG kaynak işleminde: vD correction |
| 4 | digital Input | GND for digital Inputs |
| 5 | digital Input | Torch blow out |
| 6 | digital Input | Wire backward |
| 7 | - | - |
| 8 | digital Output | Supply Voltage +24 V |
| 9 | - | - |
| 10 | digital Output | Limit signal = fabrika çıkışlı tahsis Torch body gripped = Kaynak cihazının web sitesinde Pin'e opsiyonel olarak bu sinyal de tahsis edilebilir |
| 11 | analog Input | GND for X6/3 |

| X7 fiş: | | |
|---------|---------------|--|
| Pin | Sinyal türü | Sinyal |
| 1 | - | - |
| 2 | - | - |
| 3 | analog Output | MIG/MAG kaynak işleminde: Actual real value for seam tracking |
| | | WIG kaynak işleminde: Actual real value AVC |
| 4 | digital Input | Working mode, Bit 3 |
| 5 | digital Input | Working mode, Bit 4 |
| 6 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 8 |
| 7 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 9 |
| 8 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 10 |
| 9 | - | - |
| 10 | - | - |
| 11 | analog Output | GND for X7/3 |
| 12 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 11 |
| 13 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 12 |
| 14 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 13 |
| 15 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 14 |
| 16 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 15 |

目录

- 概述..... 124
 - 设备设计方案..... 124
 - 供货范围..... 124
 - 环境条件..... 125
 - 安装规章..... 125
 - 安全标识..... 125
- 操作元件、接口和显示..... 126
 - 操作控件和接口..... 126
 - 接口上的指示灯..... 127
- 安装接口..... 128
 - 安全..... 128
 - 安装接口..... 128
- 数字输入信号 - 来自机器人和焊接装置的信号..... 129
 - 概要..... 129
 - 参数..... 129
 - 可用信号..... 129
 - Working mode（工作模式）..... 130
 - Welding characteristic / Job number（特性曲线编号 / job 号）..... 131
 - 更改/分配特性曲线编号/程序编号（Retro Fit 模式）..... 132
- 模拟输入信号 - 从机器人到焊接装置的信号..... 134
 - 一般信息..... 134
 - 可用信号..... 134
- 数字输出信号 - 从焊接装置到机器人的信号..... 135
 - 一般信息..... 135
 - 数字输出电源..... 135
 - 可用信号..... 135
- 模拟输出信号 - 从焊接装置到机器人的信号..... 137
 - 一般信息..... 137
 - 可用信号..... 137
- 应用示例..... 138
 - 概要..... 138
 - 标准模式应用示例..... 138
 - OC 模式应用示例..... 139
- 引脚分配概览..... 140
 - 引脚分配概述..... 140

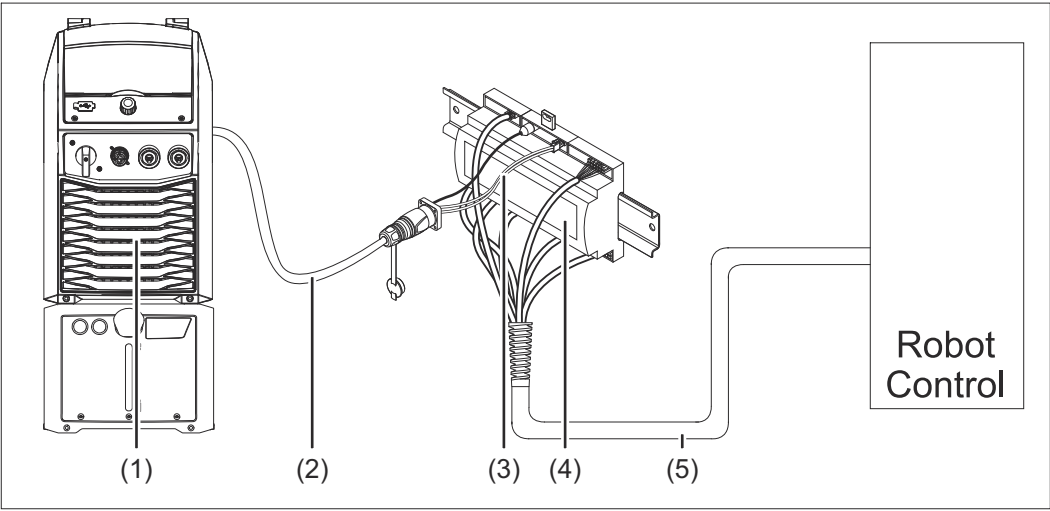
概述

设备设计方案

接口包含模拟及数字两种输入、输出，可在标准模式和集电极开路模式（OC 模式）下工作。工作模式通过跳线进行切换。

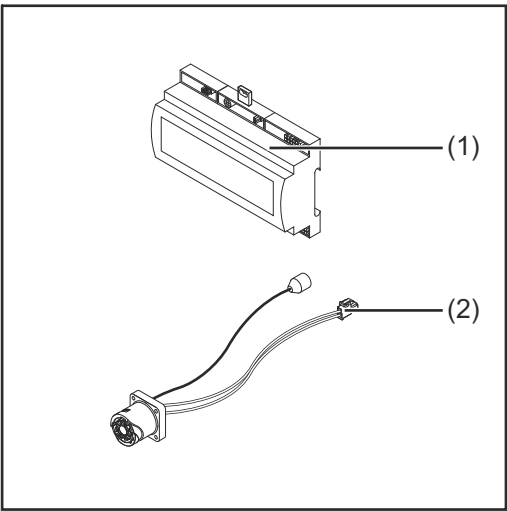
电缆束配有用于连接到焊接装置的接口。SpeedNet 联接电缆可用作电缆束的延长线。预制电缆束可用于连接接口和机器人控件。

电缆束的接口端预配有 Molex 连接器，可随时连接。在机器人端，电缆束必须根据机器人控制连接技术进行调整。



- (1) 焊接装置配有可选的 SpeedNet 接口，位于设备背面
- (2) SpeedNet 联接电缆
- (3) 用于连接到焊接装置的电缆束
- (4) 接口
- (5) 用于连接到机器人控制单元的电缆束

供货范围



- (1) 机器人接口
- (2) 用于连接到焊接装置的电缆束
- (3) 操作说明书（未给出）

环境条件

 **小心!**

环境条件不合规时存在危险。
此时可能导致设备严重损坏。

- ▶ 只能于下列环境条件储存和操作设备。

环境空气温度范围：

- 操作期间：0 °C 至 + 40 °C (32 °F 至 104 °F)
- 运输和储存期间：-25 °C 至 +55 °C (-13 °F 至 131 °F)

相对湿度：

- 40 °C (104 °F) 时最高 50%
- 20 °C (68 °F) 时最高 90%

需保持设备周围空气中无灰尘、酸类、腐蚀性气体及物质等。


可使用设备的最高海拔为 2000 m (6500 ft)。

必须在保证设备免受机械损伤的情况下存储/操作设备。

安装规章


接口必须安装在机器或机器人开关柜的支承轨道上。

安全标识

 **危险!**

误操作及工作不当时存在危险。
此时可能导致严重的人身伤害和财产损失。

- ▶ 仅接受过培训且有资质人员方可执行本文档中所述的全部操作和功能。
- ▶ 阅读并理解本文档。
- ▶ 阅读并理解有关系统组件的所有操作说明书，尤其是安全规程。

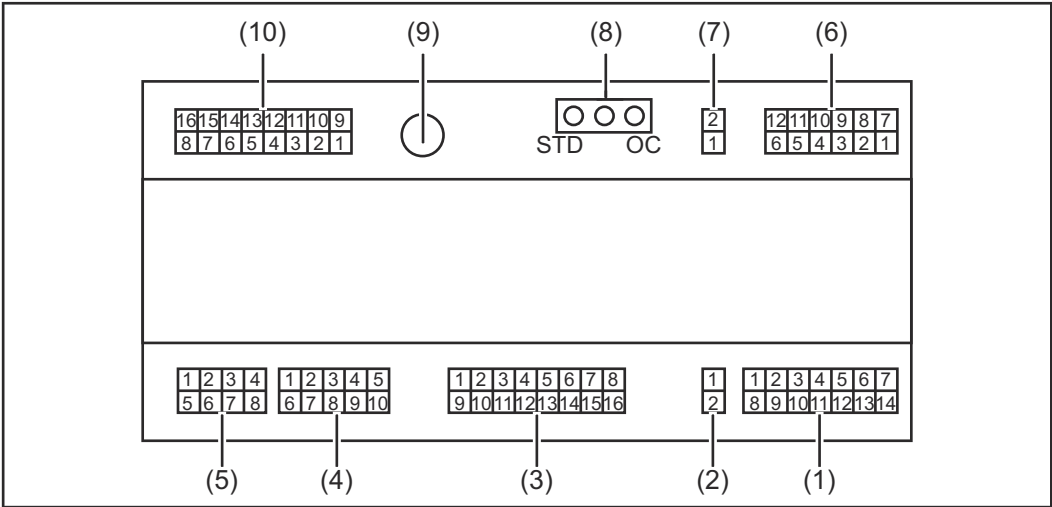
 **危险!**

意外传输信号时存在危险。
此时可能导致严重的人身伤害和财产损失。

- ▶ 切勿通过接口传送任何安全信号。

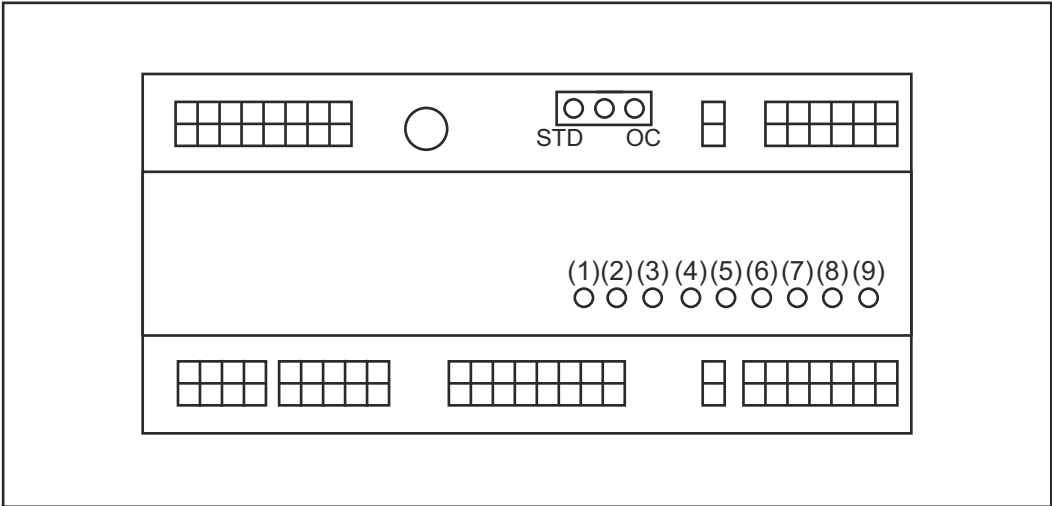
操作元件、接口和显示

操作控件和接口



- (1) 连接器 X1
- (2) 连接器 X2
该连接器提供 + 24 V 电压，可为接口的数字输出供电。
有关数字输出电源的详细信息，请参见第 135 页的 [数字输出电源](#)。
- (3) 连接器 X3
- (4) 连接器 X4
- (5) 连接器 X5
- (6) 连接器 X6
- (7) 连接器 X8
用于为 SpeedNet 接口供电
- (8) 跳线
用于设定操作模式 - 标准模式 / OC 模式
- (9) SpeedNet 接口
用于连接到焊接装置
- (10) 连接器 X7

接口上的指示灯



| 编号 | LED | 显示屏 |
|-----|---------------------------|---|
| (1) | +24 V | 接口电源为 +24 V 时点亮 |
| (2) | +15 V | 接口电源为 +15 V 时点亮 |
| (3) | -15 V | 接口电源为 -15 V 时点亮 |
| (4) | +3V3 | 接口电源为 +3.3 V 时点亮 |
| (5) | Arc stable / Touch signal | 分配为 Arc stable 或 Touch signal，具体取决于焊接装置网站设置。显示屏是否亮起，取决于信号分配情况 |
| (6) | Robot ready | 激活后点亮 |
| (7) | Error reset | 激活后点亮 |
| (8) | Welding start | 激活后点亮 |
| (9) | Power source ready | 激活后点亮 |

安装接口

安全

⚠ 危险!

电流存在危险。

此时可能导致严重的人身伤害。

- ▶ 在开始工作之前，关闭所有相关的设备和部件，并将它们同电网断开。
- ▶ 保护所有相关设备和部件以使其无法重新开启。
- ▶ 打开设备后，使用合适的测量仪器检查带电部件（如电容器）是否已放电。

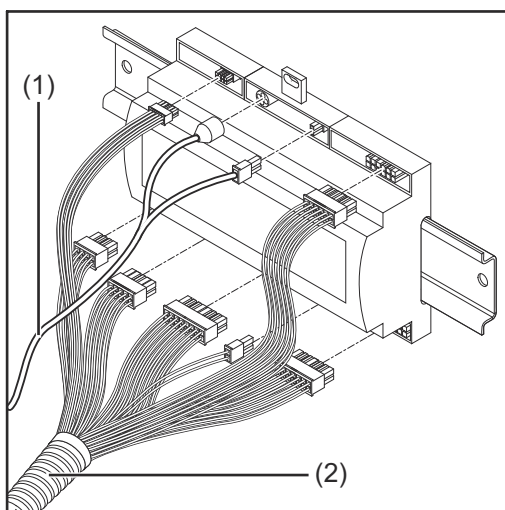
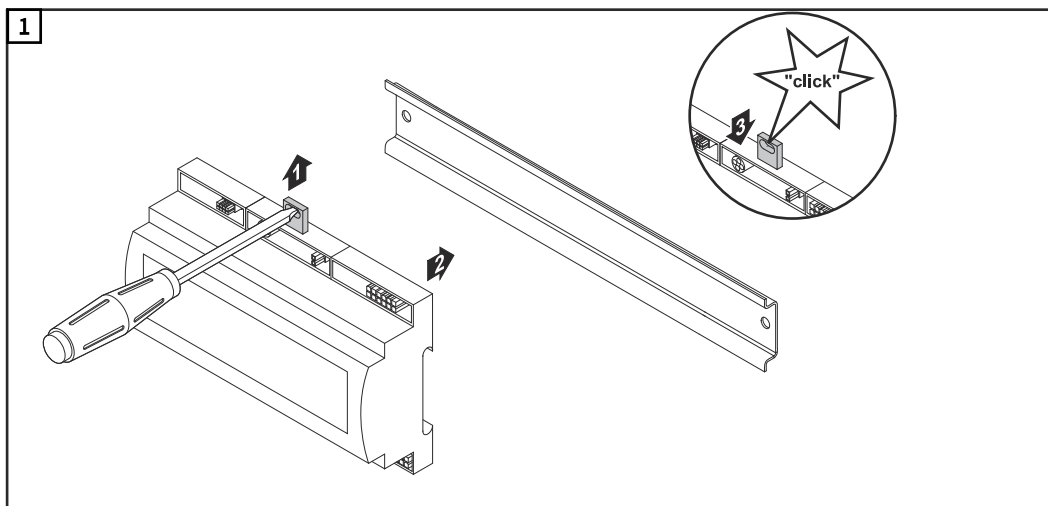
⚠ 危险!

因保护接地线连接不良而引起的电流存在危险。

此时可能导致严重的人身伤害和财产损失。

- ▶ 务必按照最初供应的数量使用原厂外壳螺钉。

安装接口



- 2 检查跳线在接口上的位置 - 标准模式 / OC 模式
- 3 将电缆束 (2) 连接至机器人控件
- 4 将电缆束 (2) 连接至接口，如图所示
- 5 将电缆束 (1) 连接至接口，如图所示
- 6 将电缆束 (1) 连接至焊接装置的 SpeedNet 联接电缆
- 7 将 SpeedNet 联接电缆连接至焊接装置背面的 SpeedNet 接口

数字输入信号 - 来自机器人和焊接装置的信号

概要

数字输入信号接线

- 标准模式下，接至 24 V（高）
- 集电极开路模式下，接地（低）

注意!

集电极开路模式下，所有信号均为反向信号（反向逻辑）。

参数

信号电平：

- 低 (0) ..0 - 2.5 V
- 高 (1) ..18 - 30 V

参考电位：接地 = X2/2、X3/3、X3/10、X6/4

可用信号

Working mode 和 Welding characteristic / Job number 信号说明如下。

其余信号的说明，请参见“TPS/i 接口信号说明”文档。

| 信号名称 | 分配 | 标准模式 连接 | OC 模式 连接 |
|--|------------|------------|-------------|
| Welding start (焊接开始) | 接口引脚 X1/4 | 24 V = 激活 | 0 V = 激活 |
| Robot ready (机器人准备就绪) | 接口引脚 X1/5 | 24 V = 激活 | 0 V = 激活 |
| Gas on (气体开启) | 接口引脚 X1/7 | 24 V = 激活 | 0 V = 激活 |
| Wire forward (向前送丝) | 接口引脚 X1/11 | 24 V = 激活 | 0 V = 激活 |
| Wire backward (向后送丝) | 接口引脚 X6/6 | 24 V = 激活 | 0 V = 激活 |
| Torch blow out (焊枪气体吹扫) | 接口引脚 X6/5 | 24 V = 激活 | 0 V = 激活 |
| Touch sensing (TouchSensing) | 接口引脚 X4/7 | 24 V = 激活 | 0 V = 激活 |
| Teach mode (教学模式) | 接口引脚 X4/6 | 24 V = 激活 | 0 V = 激活 |
| Welding simulation (焊接模拟) | 接口引脚 X6/2 | 24 V = 激活 | 0 V = 激活 |
| Error reset (复位故障) | 接口引脚 X4/5 | 24 V = 激活 | 0 V = 激活 |

| 信号名称 | 分配 | 标准模式连接 | OC 模式连接 |
|--|------------|-----------|----------|
| 用于 MIG/MAG 焊接工艺： Torchbody Xchange (更换枪颈) | 接口引脚 X4/3 | 24 V = 激活 | 0 V = 激活 |
| 用于 TIG 焊接工艺： Cap shaping (自动削球) | | | |
| Wire brake on (焊丝制动开启) | 接口引脚 X4/4 | 24 V = 激活 | 0 V = 激活 |
| Booster manual (手动增压) | 接口引脚 X7/14 | 24 V = 激活 | 0 V = 激活 |
| Processline Bit 0 (工艺线位 0) | 接口引脚 X7/15 | 24 V = 激活 | 0 V = 激活 |
| Processline Bit 1 (工艺线位 1) | 接口引脚 X7/16 | 24 V = 激活 | 0 V = 激活 |
| Working mode (工作模式) | 请参见下方信号描述 | | |
| Welding characteristic / Job number (特性曲线编号 / job 号) | 请参见下方信号描述 | | |

Working mode (工作模式)

| 工作模式范围： | | | | | |
|---------|-----|-----|-----|-----|------------|
| 4 位 | 3 位 | 2 位 | 1 位 | 0 位 | 说明 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 内部参数选择 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 特殊二步模式特性数据 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | Job 模式 |

注意!

使用模拟设定值指定焊接参数。

设定 0 位 - 4 位时的信号电平：

| | 标准模式下的信号电平 | OC 模式下的信号电平 |
|---------------|------------|-------------|
| X1/6 极桥 (0 位) | 高 | 低 |
| X4/1 极桥 (1 位) | 高 | 低 |
| X4/2 极桥 (2 位) | 高 | 低 |
| X7/4 极桥 (3 位) | 高 | 低 |
| X7/5 极桥 (4 位) | 高 | 低 |

Welding characteristic / Job number (特性曲线编号 / job 号)

Welding characteristic / Job number 信号在使用 Working mode 0 - 4 位选择特殊二步模式或 Job 模式特性曲线时可用。有关 Working mode 0 - 4 位的详细信息，请参见第 130 页的 [Working mode \(工作模式\)](#)。

由 Welding characteristic / Job number 信号通过对应的特性曲线 / job 号检索已保存的焊接参数。

| 接口引脚 | 标准模式 | OC 模式 | 位号 |
|-------|------|-------|----|
| X5/1 | 24 V | 0 V | 0 |
| X5/2 | 24 V | 0 V | 1 |
| X5/3 | 24 V | 0 V | 2 |
| X5/4 | 24 V | 0 V | 3 |
| X5/5 | 24 V | 0 V | 4 |
| X5/6 | 24 V | 0 V | 5 |
| X5/7 | 24 V | 0 V | 6 |
| X5/8 | 24 V | 0 V | 7 |
| X7/6 | 24 V | 0 V | 8 |
| X7/7 | 24 V | 0 V | 9 |
| X7/8 | 24 V | 0 V | 10 |
| X7/12 | 24 V | 0 V | 11 |
| X7/13 | 24 V | 0 V | 12 |
| X7/14 | 24 V | 0 V | 13 |
| X7/15 | 24 V | 0 V | 14 |
| X7/16 | 24 V | 0 V | 15 |

注意!

仅位号 0 - 7 (接口引脚 X5/1 - 8) 适用于 Retrofit 模式。

必须使用位编码选择所需的特性曲线 / job 号。例如：

- 00000001 = 特性曲线 / job 号 1
- 00000010 = 特性曲线 / job 号 2
- 00000011 = 特性曲线 / job 号 3
-
- 10010011 = 特性曲线 / job 号 147
-
- 11111111 = 特性曲线 / job 号 255

job 号的可用范围：

- 位号 0-15 = 0 - 1000
- 位号 0-7 (Retrofit) = 0 - 255

特性曲线的可用范围：

- 位号 0-15 = 256 - 65535
- 位号 0-7 (Retrofit) = 0 - 255 使用 Retrofit 模式时，所需特性曲线的 ID 必须分配给相应的特性曲线编号 (1 - 255)，否则将无法通过接口选择特性曲线 - 请参见第 132 页的 [更改/分配特性曲线编号/程序编号 \(Retro Fit 模式\)](#)。

注意!

特性曲线 / job 号 “0” 支持在焊接电源控制面板上选择特性曲线 / job。

更改/分配特性曲线 编号/程序编号 (Retro Fit 模式)

对于 TPS 设备系列的焊接装置，可通过程序编号选择材料、焊丝直径和保护气体。为此定义了一个 8 位的位宽。

可以将程序编号分配给特性曲线编号 (1-255)，以便在 retrofit 模式下使用该 8 位信号。

记下当前使用焊接装置的 IP 地址：

- 1 将焊接装置连接到计算机（例如使用 LAN 电缆）



- 2 选择焊接电源控制面板左侧边栏中的“Defaults”（默认设置）
- 3 选择焊接电源控制面板右侧边栏中的“System”（系统）
- 4 选择焊接电源控制面板上的“Information”（信息）按钮



- 5 记下显示的 IP 地址（例如：10.5.72.13）

通过互联网浏览器访问焊接装置网站：

- 6 在互联网浏览器的搜索栏中输入焊接装置的 IP 地址并确认
 - 随即显示焊接装置的网站
- 7 输入用户名和密码

出厂设置：

用户名 = admin

密码 = admin

- 随即显示焊接装置的网站

记下所需特性曲线的 ID：







- 8 在焊接装置网站上，选择“Synergic lines overview”（特征曲线概览）选项卡
- 9 记下可能通过接口选择的特性曲线 ID
- 10 在焊接装置网站上，选择所用接口的选项卡
例如：RI IO PRO/i
- 11 在“Synergic line assignment”（特征曲线分配）下，将所需的特性曲线 ID 分配给程序编号（= 位号）。
例如：程序编号 1 = 特征曲线 ID 2501，程序编号 2 = 特征曲线 ID 3246 等。
 - 然后可以使用接口和所选的程序编号（= 位号）检索分配的特性曲线
- 12 在分配完全部所需特性曲线 ID 后，请按下“Save assignment”（保存分配）
 - 所有程序编号及其分配的特性曲线 ID 都显示在“Actual assigned program numbers to synergic lines”（实际分配给特征曲线的程序编号）下

▼ Synergic line assignment:

▼ Actual assigned program numbers to synergic lines:

| Program number | Synergic line-ID |
|----------------|------------------|
| 1 | 2566 |
| 2 | 2785 |
| 3 | 2765 |

▼ Change assignment:

| Program number | Synergic line-ID | | |
|----------------|------------------|---|---|
| 1 ▼ | 2566 |  |  |
| 2 ▼ | 2785 |  |  |
| 3 ▼ | 2765 |  |  |



Save
assignment



Delete
assignment

焊接装置网站

模拟输入信号 - 从机器人到焊接装置的信号

一般信息

接口上的模拟差分放大器输入可确保在接口与机器人控件上的模拟输出之间实现电气隔离。接口上的每项输入都有各自对应的负电位。

注意!

如果机器人控件针对其模拟输出信号仅使用一个公共接地端，则负电位（即接口输入）必须连接在一起。

下述模拟输入在电压为 0 - 10 V 时激活。如果未为各个模拟输入分配值（例如，Arclength correction），则会使用在焊接装置上设定的值。

可用信号

关于以下信号的说明，请参阅“TPS/i 接口信号说明”文档。

| 信号名称 | 分配 |
|--|---|
| 用于 MIG/MAG 焊接工艺： Wire feed speed command value (焊丝速度设定值) | 接口引脚 X1/1 = 0 - 10 V 接口引脚 X1/8 = 接地 |
| 用于 TIG 焊接工艺： Main current (主电流) | |
| 用于 MIG/MAG 焊接工艺： Arclength correction command value (弧长修正设定值) | 接口引脚 X1/2 = 0 - 10 V 接口引脚 X1/9 = 接地 |
| 用于 TIG 焊接工艺： Wire feed speed command value (焊丝速度设定值) | |
| 用于 MIG/MAG 焊接工艺： Pulse-/dynamic correction command value (脉冲/动态修正设定值) | 接口引脚 X6/3 = 0 - 10 V 接口引脚 X6/11 = 接地 |
| 用于 TIG 焊接工艺： vD correction (vD 修正) | |
| Wire retract correction command value (焊丝回抽修正设定值) | 接口引脚 X3/1 = 0 - 10 V 接口引脚 X3/8 = 接地 |
| 用于 MIG/MAG 焊接工艺： Wire forward / backward length (向前送丝/向后送丝长度) | 接口引脚 X3/2 = 0 - 10 V 接口引脚 X3/9 = 接地 |
| 用于 TIG 焊接工艺： Plasma gas command value (等离子气体设定值) | |

数字输出信号 - 从焊接装置到机器人的信号

一般信息

注意!

焊接装置和接口的连接中断时，接口上的所有数字和模拟输出信号都将置为“0”。

数字输出电源

⚠ 危险!

焊接电流存在危险。

此时可能导致严重的人员伤亡。

- ▶ 在开始工作之前，关闭所有相关的设备和部件，并将它们同电网断开。
- ▶ 保护所有相关设备和部件以使其无法重新开启。

注意!

极桥 X6/1 处必须存在不超过 36 V 的电压，以便为数字输出提供电源。

- 可应要求通过接口为数字输出供应 24 V 电压，也可供应客户特定电压 (0 - 36 V)
- 为了向数字输出供应 24 V 电压，接口可提供 24 V 的次级电压
 - 24 V 次级输出电压与 SpeedNet 接口彼此隔离。保护电路将电压电平限制至 100 V

要通过接口向数字输出供应 24 V 电压，请执行如下步骤：

- 1 在极桥 X6/1 和 X6/7 之间放置一个跳线

要向数字输出供应客户特定电压，请执行如下步骤：

- 1 将客户特定电源电缆连接至极桥 X6/1

可用信号

关于以下信号的说明，请参阅“TPS/i 接口信号说明”文档。

| 信号名称 | 分配 | 连接 |
|---|------------|-----------|
| Arc stable / Touch signal (默认) (电弧稳定 / 触摸信号) | 接口引脚 X1/12 | 24 V = 激活 |
| Current flow (电流) | | |
| Power source ready (焊接装置准备就绪) | 接口引脚 X1/14 | 24 V = 激活 |
| Collisionbox active (CrashBox 激活) | 接口引脚 X1/13 | 24 V = 激活 |
| Process active (工艺激活) | 接口引脚 X4/10 | 24 V = 激活 |
| Main current signal (主电流信号) | 接口引脚 X4/9 | 24 V = 激活 |
| Touch signal (触摸信号) | 接口引脚 X3/15 | 24 V = 激活 |

| 信号名称 | 分配 | 连接 |
|--|------------|-----------|
| Current flow (默认) (电流) | 接口引脚 X3/16 | 24 V = 激活 |
| Robot motion release (机器人动作释放) | | |
| Process run (工艺运行中) | | |
| Limit signal (默认) (限位信号) | 接口引脚 X6/10 | 24 V = 激活 |
| Torchbody gripped (夹紧枪颈) | | |

模拟输出信号 - 从焊接装置到机器人的信号

一般信息

注意!

焊接装置和接口的连接中断时，接口上的所有数字和模拟输出信号都将置为“0”。

接口上的模拟输出可用于设置机器人以及显示和记录工艺参数。

可用信号

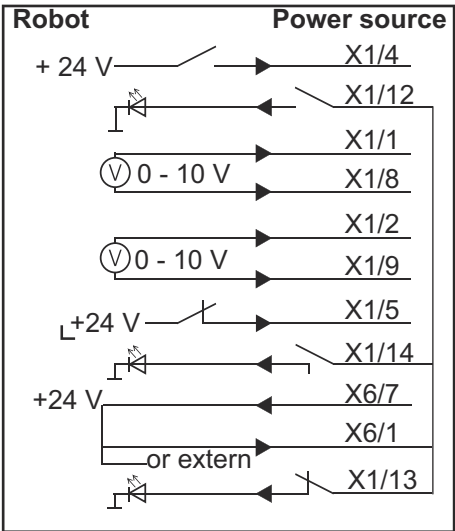
关于以下信号的说明，请参阅“TPS/i 接口信号说明”文档。

| 信号名称 | 连接 |
|---|--|
| Welding voltage (焊接电压) | 接口引脚 X3/4 = 0 - 10 V 接口引脚 X3/11 = 接地 |
| Welding current (焊接电流) | 接口引脚 X1/3 = 0 - 10 V 接口引脚 X1/10 = 接地 |
| Wire feed speed (送丝速度) | 接口引脚 X3/6 = 0 - 10 V 接口引脚 X3/13 = 接地 |
| Motor current M1 (default) (马达电流 M1) | 接口引脚 X3/7 = 0 - 10 V 接口引脚 X3/14 = 接地 |
| Motor current M2 (马达电流 M2) | |
| Motor current M3 (马达电流 M3) | |
| <i>用于 MIG/MAG 焊接工艺：</i> Actual real value for seam tracking (焊缝跟踪的当前实际值) | 接口引脚 X7/3 = -10 - +10 V 接口引脚 X7/11 = 接地 |
| <i>用于 TIG 焊接工艺：</i> Actual real value AVC (AVC 的当前实际值) | |

应用示例

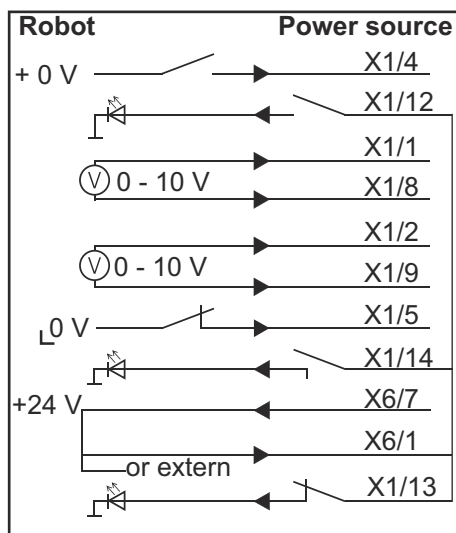
概要 根据对机器人应用的要求，并不需要用到所有的输入和输出信号。
用星号标记需要用到信号，如下所示。

标准模式应用示例



| | |
|-------|--|
| X1/4 | = Welding start（数字输入）* |
| X1/12 | = Arc stable / Touch signal（数字输出）* |
| X1/1 | = Wire feed speed command value +（模拟输入）* |
| X1/8 | = Wire feed speed command value -（模拟输入）* |
| X1/2 | = Arclength correction +（模拟输入）* |
| X1/9 | = Arclength correction -（模拟输入）* |
| X1/5 | = Robot ready（数字输入）* |
| X1/14 | = Power source ready（数字输出） |
| X6/7 | = 外部馈电电压 * |
| X6/1 | = 数字输出馈电电压 * |
| X1/13 | = Collisionbox active（数字输出） |
| * | = 必用信号 |

OC 模式应用示例



| | |
|-------|--|
| X1/4 | = Welding start (数字输入) * |
| X1/12 | = Arc stable / Touch signal (数字输出) * |
| X1/1 | = Wire feed speed command value + (模拟输入) * |
| X1/8 | = Wire feed speed command value - (模拟输入) * |
| X1/2 | = Arclength correction + (模拟输入) * |
| X1/9 | = Arclength correction - (模拟输入) * |
| X1/5 | = Robot ready (数字输入) * |
| X1/14 | = Power source ready (数字输出) |
| X6/7 | = 外部馈电电压 * |
| X6/1 | = 数字输出馈电电压 * |
| X1/13 | = Collisionbox active (数字输出) |
| * | = 必用信号 |

引脚分配概览

引脚分配概述

| 连接器 X1： | | |
|---------|----------------|--|
| 引脚 | 信号类型 | 信号 |
| 1 | analog Input | 用于 MIG/MAG 焊接工艺： Wire feed speed command value |
| | | 用于 TIG 焊接工艺： Main current |
| 2 | analog Input | 用于 MIG/MAG 焊接工艺： Arclength correction command value |
| | | 用于 TIG 焊接工艺： Wire feed speed command value |
| 3 | analog Output | Welding current |
| 4 | digital Input | Welding start |
| 5 | digital Input | Robot ready |
| 6 | digital Input | Working mode, Bit 0 |
| 7 | digital Input | Gas on |
| 8 | analog Input | GND for X1/1 |
| 9 | analog Input | GND for X1/2 |
| 10 | analog Output | GND for X1/3 |
| 11 | digital Input | Wire forward |
| 12 | digital Output | Arc stable / Touch signal = 工厂分配 Current flow = 在焊接装置网站上，该信号可以根据需要分配至指定引脚 |
| 13 | digital Output | Collisionbox active |
| 14 | digital Output | Power source ready |

| 连接器 X3： | | |
|---------|----------------|---|
| 引脚 | 信号类型 | 信号 |
| 1 | analog Input | Wire retract correction command value |
| 2 | analog Input | 用于 MIG/MAG 焊接工艺： Wire forward / backward length |
| | | 用于 TIG 焊接工艺： Plasma gas command value |
| 3 | digital Input | GND for digital Inputs |
| 4 | analog Output | Welding voltage |
| 5 | | - |
| 6 | analog Output | Wire feed speed |
| 7 | analog Output | Motor current M1 = 工厂分配 Motor current M2, M3 = 在焊接装置网站上，该信号可以根据需要分配至指定引脚 |
| 8 | analog Input | GND for X3/1 |
| 9 | | - |
| 10 | digital Input | GND for digital Inputs |
| 11 | analog Output | GND for X3/4 |
| 12 | | - |
| 13 | analog Output | GND for X3/6 |
| 14 | analog Output | GND for X3/7 |
| 15 | digital Output | Touch signal |
| 16 | digital Output | Current flow = 工厂分配 Robot motion release / Process run = 在焊接装置网站上，该信号可以根据需要分配至指定引脚 |

| 连接器 X4： | | |
|---------|----------------|---------------------------------------|
| 引脚 | 信号类型 | 信号 |
| 1 | digital Input | Working mode, Bit 1 |
| 2 | digital Input | Working mode, Bit 2 |
| 3 | digital Input | 用于 MIG/MAG 焊接工艺： Torchbody Xchange |
| | | 用于 TIG 焊接工艺： Cap shaping |
| 4 | digital Input | Wire break on |
| 5 | digital Input | Error reset |
| 6 | digital Input | Teach mode |
| 7 | digital Input | Touch sensing |
| 8 | - | - |
| 9 | digital Output | Main current signal |
| 10 | digital Output | Process active |

| 连接器 X5： | | |
|---------|---------------|---|
| 引脚 | 信号类型 | 信号 |
| 1 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 0 |
| 2 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 1 |
| 3 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 2 |
| 4 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 3 |
| 5 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 4 |
| 6 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 5 |
| 7 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 6 |
| 8 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 7 |

| 连接器 X6： | | |
|---------|----------------|---|
| 引脚 | 信号类型 | 信号 |
| 1 | digital Input | Supply Voltage +24 V |
| 2 | digital Input | Welding simulation |
| 3 | analog Input | 用于 MIG/MAG 焊接工艺： Pulse-/dynamic correction command value |
| | | 用于 TIG 焊接工艺： vD correction |
| 4 | digital Input | GND for digital Inputs |
| 5 | digital Input | Torch blow out |
| 6 | digital Input | Wire backward |
| 7 | - | - |
| 8 | digital Output | Supply Voltage +24 V |
| 9 | - | - |
| 10 | digital Output | Limit signal = 工厂分配 Torch body gripped = 在焊接装置网站上，该信号可以根据需要分配至指定引脚 |
| 11 | analog Input | GND for X6/3 |

| 连接器 X7： | | |
|---------|---------------|---|
| 引脚 | 信号类型 | 信号 |
| 1 | - | - |
| 2 | - | - |
| 3 | analog Output | 用于 MIG/MAG 焊接工艺： Actual real value for seam tracking |
| | | 用于 TIG 焊接工艺： Actual real value AVC |
| 4 | digital Input | Working mode, Bit 3 |
| 5 | digital Input | Working mode, Bit 4 |
| 6 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 8 |
| 7 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 9 |
| 8 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 10 |
| 9 | - | - |
| 10 | - | - |
| 11 | analog Output | GND for X7/3 |
| 12 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 11 |
| 13 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 12 |
| 14 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 13 |
| 15 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 14 |
| 16 | digital Input | Welding characteristic- / Job number, Bit 15 |



Fronius International GmbH

Froniusstraße 1
4643 Pettenbach
Austria
contact@fronius.com
www.fronius.com

At www.fronius.com/contact you will find the contact details
of all Fronius subsidiaries and Sales & Service Partners.