

# Operating Instructions

---

**RI IO/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

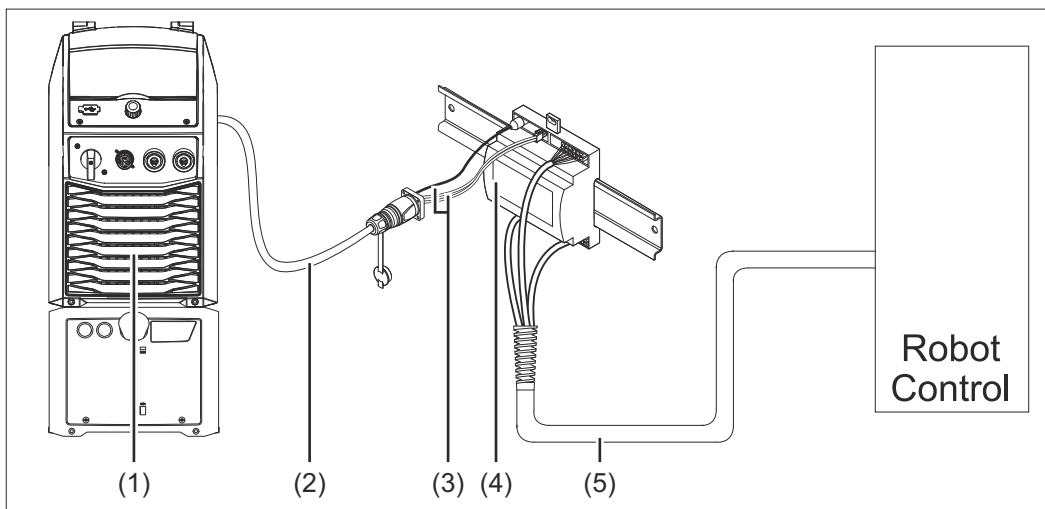
Generelt.....	4
Apparatkonsept.....	4
Leveranseinnhold.....	4
Omgivelsesbetingelser.....	5
Installasjonsbestemmelser.....	5
Sikkerhet.....	5
Betjeningselementer, tilkoblinger og visninger.....	6
Betjeningselementer og tilkoblinger på grensesnittet.....	6
Visninger i grensesnittet.....	6
Installere grensesnitt.....	8
Sikkerhet.....	8
Installere grensesnitt.....	8
Digitale inngangssignaler – signaler fra roboten til strømkilden.....	9
Generelt.....	9
Parameter.....	9
Tilgjengelige signaler.....	9
Working mode (arbeidsmodus).....	9
Job number (jobnummer).....	10
Analoge inngangssignaler – signaler fra roboten til strømkilden.....	11
Generelt.....	11
Tilgjengelige signaler.....	11
Digitale utgangssignaler – signaler fra strømkilden til roboten.....	12
Generelt.....	12
Spenningsforsyning av de digitale utgangene.....	12
Tilgjengelige signaler.....	12
Brukseksempler.....	13
Generelt.....	13
Brukseksempel standardmodus.....	13
Brukseksempel OC-modus.....	13
Oversikt plugg-programmering.....	15
Oversikt plugg-programmering.....	15

# Generelt

## Apparatkonsept

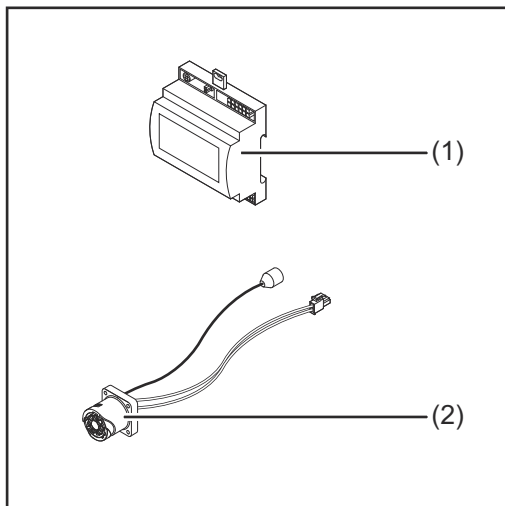
Grensesnittet har analoge og digitale inn- og utganger og kan brukes både i standardmodus og i Open-Collector-modus (OC-modus). Omkoblingen mellom modi-ene foregår ved hjelp av krysskobling.

Det følger et kabeltre med grensesnittet slik at det kan kobles til strømkilden. Som forlengelse til kabeltreet finnes det en SpeedNet-forbindelsesledning. 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) Strømkilde med valgfri tilkobling for SpeedNet på baksiden av apparatet
- (2) SpeedNet-forbindelseskabel
- (3) Kabeltre for tilkobling til strømkilden
- (4) Grensesnitt
- (5) Kabeltre for tilkobling til robotstyringen

## Leveranseinnhold



- (1) Robot-grensesnitt
- (2) Kabeltre for tilkobling til strømkilden
- (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 robotkoblingskap.

## 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!**

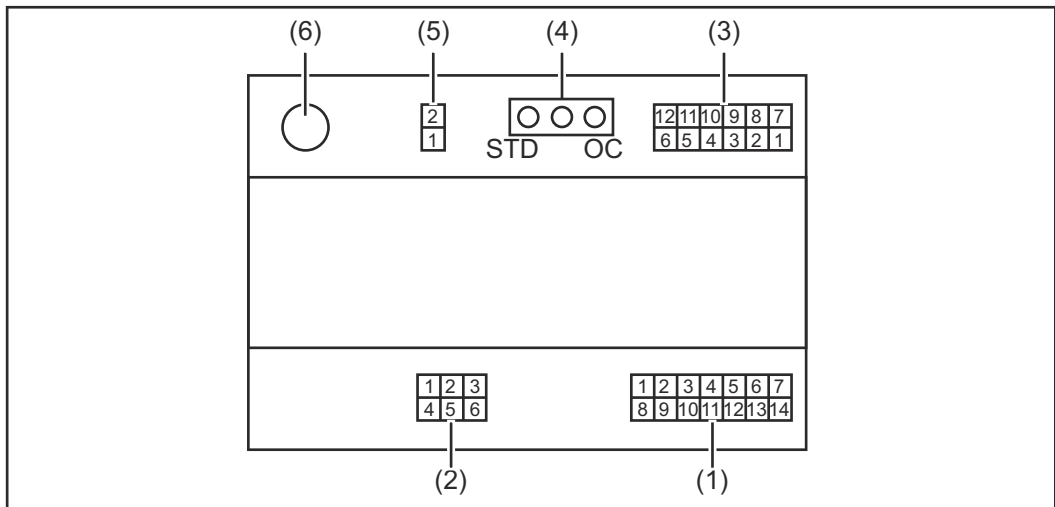
#### **Fare på grunn av utilsiktet signaloverføring.**

Følgene kan bli alvorlige personskader og materielle skader.

- ▶ Ikke overfør sikkerhetsrelevante signaler over grensesnittet.

# Betjeningslementer, tilkoblinger og visninger

## Betjeningslementer og tilkoblinger på grensesnittet



- (1) **Plugg X1**

---

- (2) **Plugg X2**

---

- (3) **Plugg X3**

---

- (4) **Krysskobling**  
for innstilling av driftstypen – standardmodus / OC-modus

---

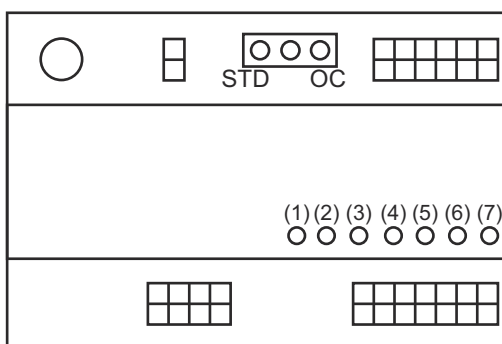
- (5) **Plugg X8**  
for forsyning av tilkoblingen SpeedNet

---

- (6) **Tilkobling SpeedNet**  
for tilkobling til strømkilden

---

## Visninger i grensesnittet



- (4) **Touch Sensing**  
lyser når aktiv

---

- (5) **Arc stable / Touch signal**  
lyser når aktiv

---

## Pos. LEDindikator

- (1) **STD/OC**  
lyser når OC er aktiv

---

- (2) **Welding start**  
lyser når aktiv

---

- (3) **Robot ready**  
lyser når aktiv

---

---

(6) **Power source ready**

lyser når aktiv

---

(7) **+3V3**

lyser når grensesnittet forsynes

---

# Installere grensesnitt

## Sikkerhet

### **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.
- ▶ 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.

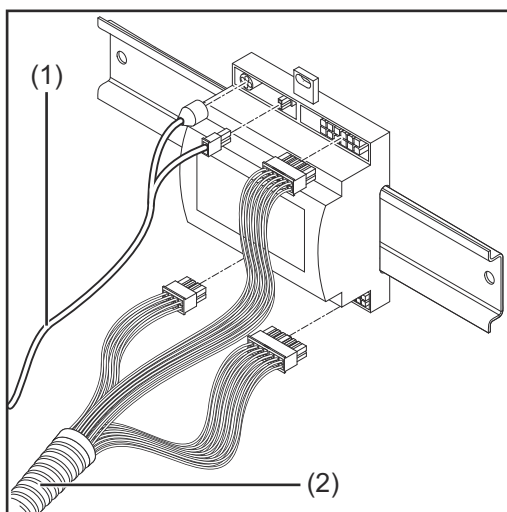
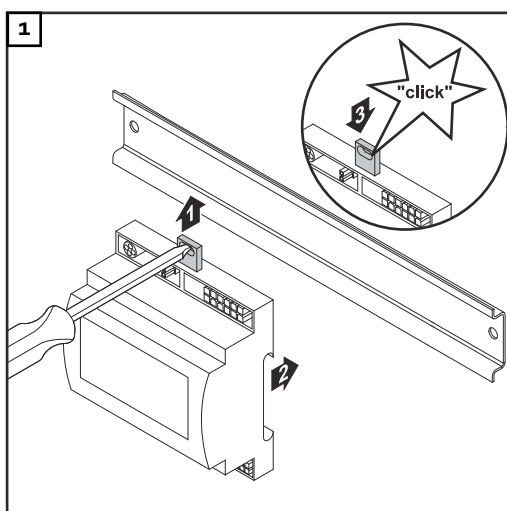
### **FARE!**

#### **Fare på grunn av elektrisk strøm ved utilstrekkelig jordledningsforbindelse.**

Følgene kan bli alvorlige personskader og materielle skader.

- ▶ Bruk alt det opprinnelige antallet originale apparatusskruer.

## Installere grensesnitt



- 2 Kontroller krysskoblingens posisjon på grensesnittet – standardmodus / 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 strømkilden
- 7 Koble SpeedNet-forbindelseskabelen til tilkoblingen SpeedNet på baksiden av strømkilden



# Digitale inngangssignaler – signaler fra roboten til strømkilden

- 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 = X1/13, X1/14, X3/4, X3/12

- Tilgjengelige signaler**
- Du finner beskrivelse for signalene nedenfor i dokumentet "Signalbeskrivelser grensesnitt TPS/i".

Signalbetegnelse Programmering	Kobling standardmodus Kobling OC-modus
<b>Welding start</b> (sveising på) Plugg X1/1	24 V = aktiv 0 V = aktiv
<b>Robot ready</b> (robot klar) Plugg X1/2	24 V = aktiv 0 V = aktiv
<b>Wire forward</b> (tråd fremover) Plugg X1/3	24 V = aktiv 0 V = aktiv
<b>Torch blow out</b> (blåse ut sveisepistol) Plugg X15	24 V = aktiv 0 V = aktiv
<b>Touch sensing</b> (TouchSensing) Plugg X1/4	24 V = aktiv 0 V = aktiv
<b>Working mode</b> (arbeidsmodus)	Se beskrivelsen av signalene nedenfor
<b>Job number</b> (jobbnummer)	Se beskrivelsen av signalene nedenfor

**Working mode  
(arbeidsmodus)**

**Verdiområde arbeidsmodus:**

Bit 2   Bit 1   Bit 0	Beskrivelse
0   0   0	Internt parametervalg
0   0   1	Karakteristisk drift spesiell 2-takts-drift
0   1   0	Jobbdrift

**MERKNAD!**

Sveiseparameterne fastsettes gjennom de analoge nominelle verdiene.

Signalnivå når bits 0–2 er satt:

Signalnivå i standardmodus	Signalnivå i OC-modus
Stecker X1/7 (Bit 0) = High	Stecker X1/7 (Bit 0) = Low
Stecker X1/8 (Bit 1) = High	Stecker X1/8 (Bit 1) = Low
Stecker X1/9 (Bit 2) = High	Stecker X1/9 (Bit 2) = Low

**Job number  
(jobbnummer)**

- Signalet Job number er tilgjengelig når det i Working mode-bits 0–2 er valgt karakteristikken drift spesiell 2-taktsdrift eller jobbdrift.
  - Du finner mer informasjon om Working mode-bits 0–2 **Working mode (arbeidsmodus)** på side 9
- Med signalet Job number åpnes lagrede sveiseparametere via nummeret til tilsvarende jobb.

Plugg	Standardmodus OC-modus
X1/10	24 V - Bit 1 0 V - Bit 1
X1/11	24 V - Bit 2 0 V - Bit 2
X1/12	24 V - Bit 3 0 V - Bit 3

Velg ønsket jobbnummer ved hjelp av bitskoden (0–7 mulige jobbnumre):

- 00000001 = jobbnummer 1
- 00000010 = jobbnummer 2
- 00000011 = jobbnummer 3
- ...
- 00000111 = jobbnummer 7

**MERKNAD!**

Jobbnummer "0" gjør det mulig å velge jobb på betjeningspanelet til strømkilden.

# Analoge inngangssignaler – signaler fra roboten til strømkilden

## 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 strømkilden.

## Tilgjengelige signaler

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

Signalbetegnelse	Programmering
<b>Wire feed speed command value</b> (Nominell verdi trådhastighet)	Plugg X2/1 = 0–10 V Plugg X2/4 = GND
<b>Arclength correction</b> (Nominell verdi lengdekorrigerings av lysbue)	Plugg X2/2 = 0–10 V Plugg X2/5 = GND

# Digitale utgangssignaler – signaler fra strømkilden til roboten

**Generelt** Hvis forbindelsen mellom strømkilden og grensesnittet blir brutt, blir alle digitale 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.

De digitale utgangene må forsynes med en kundespesifikk spenning (inntil maks. 36 V). Gå frem på følgende måte for forsyning av de digitale utgangene med en kundespesifikk spenning:

- 1 koble kabelen for den kundespesifikke spenningsforsyningen til plugg X3/1

## Tilgjengelige signaler

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

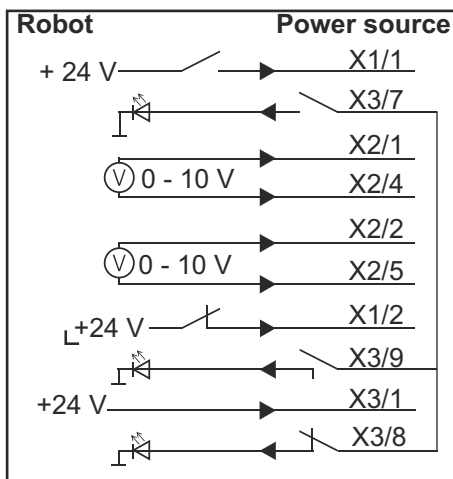
Signalbetegnelse	Programmering Kobling
<b>Arc stable / Touch signal</b> (Strømflyt / Touch-signal)	Plugg X3/7 24 V = aktiv
<b>Power source ready</b> (Strømkilde klar)	Plugg X3/9 24 V = aktiv
<b>Collisionbox active</b> (CrashBox aktiv)	Plugg X3/8 24 V = aktiv

# 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.

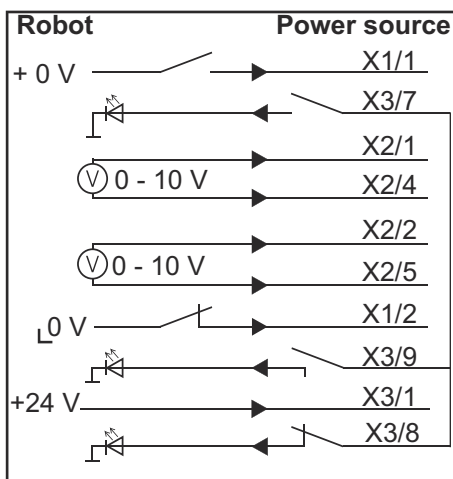
## Brukseksempel standardmodus



- X1/1 = Welding start (digital inngang) \*
- X3/7 = Arc stable / Touch signal (digital utgang) \*
- X2/1 = Wire feed speed command value + (analog inngang) \*
- X2/4 = Wire feed speed command value - (analog inngang) \*
- X2/2 = Arclength correction + (analog inngang) \*
- X2/5 = Arclength correction - (analog inngang) \*
- X1/2 = Robot ready (digital inngang) \*
- X3/9 = Power source ready (digital utgang)
- X3/1 = tilførselsspenning for digitale utganger \*
- X3/8 = Collisionbox active (digital utgang)

\* = signalet må brukes

## Brukseksempel OC-modus



X1/1 = Welding start (digital inngang) \*  
X3/7 = Arc stable / Touch signal (digital utgang) \*  
X2/1 = Wire feed speed command value + (analog inngang) \*  
X2/4 = Wire feed speed command value - (analog inngang) \*  
X2/2 = Arclength correction + (analog inngang) \*  
X2/5 = Arclength correction - (analog inngang) \*  
X1/2 = Robot ready (digital inngang) \*  
X3/9 = Power source ready (digital utgang)  
X3/1 = tilførselsspenning for digitale utganger \*  
X3/8 = Collisionbox active (digital utgang)

\* = signalet må brukes

# Oversikt plugg-programmering

## Oversikt plugg-programmering

### Plugg X1 - digital inngang:

Plugg	Signal
1	<b>Welding start</b>
2	<b>Robot ready</b>
3	Wire forward
4	<b>Touch sensing</b>
5	Torch blow out
6	-
7	Working mode, BIT 0
8	Working mode, BIT 1
9	<b>Working mode, BIT 2</b>
10	Job number, BIT 0
11	<b>Job number, BIT 1</b>
12	<b>Job number, BIT 2</b>
13	<b>GND</b>
14	<b>GND</b>

### Plugg X2 - analog inngang:

Plugg	Signal
1	Wire feed speed command value
2	Arclength correction command value
3	-
4	<b>GND Wire feed speed command value</b>
5	GND Arclength correction command value
6	-

### Plugg X3 - digital utgang:

Plugg	Signal
1	Tilførselsspenning for digitale utganger
2	-
3	-
4	<b>GND</b>
5	-
6	-

---

<b>7</b>	Arc stable
<b>8</b>	Collisionbox active
<b>9</b>	Power source ready
<b>10</b>	-
<b>11</b>	-
<b>12</b>	<b>GND</b>

---



# Spis treści

Informacje ogólne .....	18
Koncepcja urządzenia .....	18
Zakres dostawy .....	19
Warunki otoczenia .....	19
Zasady instalacji .....	19
Bezpieczeństwo .....	20
Elementy obsługi, przyłącza i wskaźniki .....	21
Elementy obsługi i przyłącza interfejsu .....	21
Wskaźniki na interfejsie .....	21
Instalacja interfejsu .....	23
Bezpieczeństwo .....	23
Instalacja interfejsu .....	23
Cyfrowe sygnały wejściowe — sygnały od robota do źródła prądu spawalniczego .....	25
Informacje ogólne .....	25
Parametry .....	25
Dostępne sygnały .....	25
Working mode (tryb pracy) .....	25
Job number (Numer zadania) .....	26
Analogowe sygnały wejściowe — sygnały od robota do źródła prądu spawalniczego .....	27
Informacje ogólne .....	27
Dostępne sygnały .....	27
Cyfrowe sygnały wyjściowe — sygnały od źródła prądu spawalniczego do robota .....	28
Informacje ogólne .....	28
Zasilanie napięciem wyjść cyfrowych .....	28
Dostępne sygnały .....	28
Przykłady zastosowania .....	29
Informacje ogólne .....	29
Przykład zastosowania w trybie standardowym .....	29
Przykład zastosowania w trybie OC .....	29
Przeгляд przypisania styków .....	31
Przeгляд przypisania styków .....	31

# Informacje ogólne

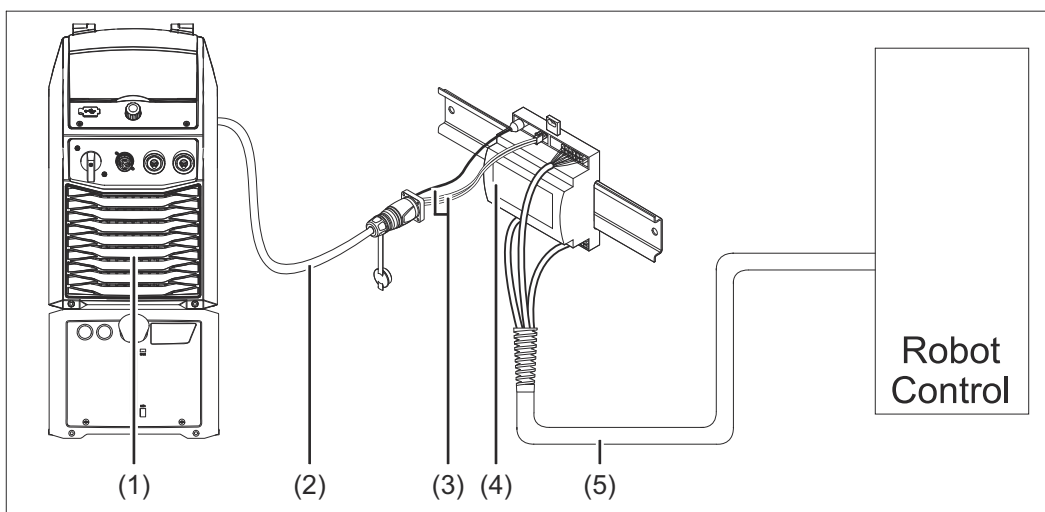
## Konceptcja urządzenia

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.

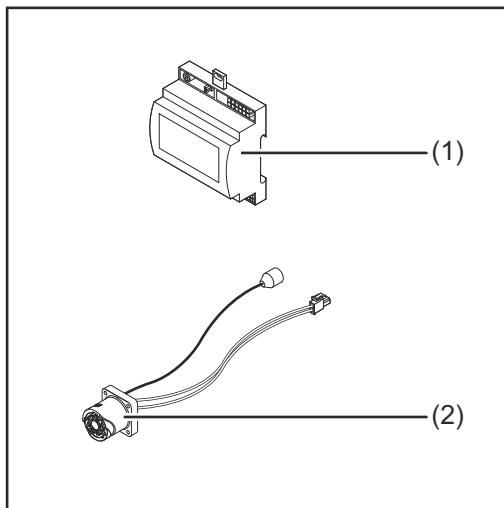
Aby umożliwić połączenie interfejsu ze źródłem prądu spawalniczego, razem z interfejsem jest dostarczana wiązka kablowa. Do przedłużenia wiązki kablowej można wykorzystać kabel połączeniowy SpeedNet.

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) Źródło prądu spawalniczego z opcjonalnym przyłączem SpeedNet z tyłu urządzenia
- (2) Kabel połączeniowy SpeedNet
- (3) Wiązka kablowa do połączenia ze źródłem prądu spawalniczego
- (4) Interfejs
- (5) Wiązka kablowa do połączenia ze sterownikiem robota

**Zakres dostawy**

- (1) Interfejs robota
- (2) Wiązka kablowa do połączenia ze źródłem prądu spawalniczego
- (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!**

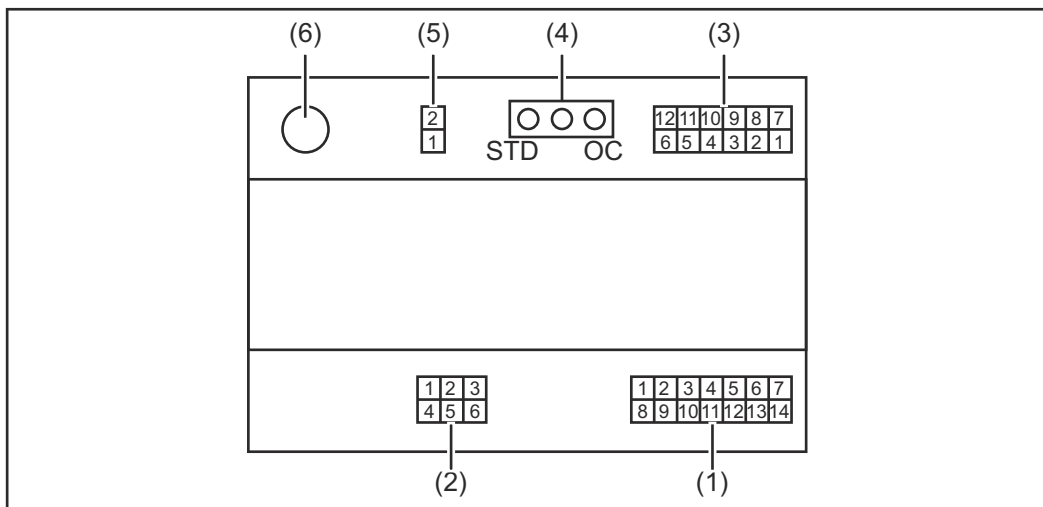
**Niebezpieczeństwo wskutek nieplanowanej transmisji sygnału.**

Skutkiem mogą być poważne uszkodzenia na zdrowiu i straty materialne.

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

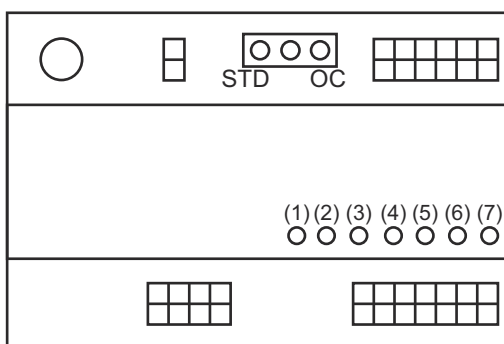
# Elementy obsługi, przyłącza i wskaźniki

## Elementy obsługi i przyłącza interfejsu



- (1) Wtyk X1**
- (2) Wtyk X2**
- (3) Wtyk X3**
- (4) Zworka**  
do ustawiania trybu pracy — tryb standardowy / tryb OC
- (5) Wtyk X8**  
do zasilania przyłącza SpeedNet
- (6) Przyłącze SpeedNet**  
do połączenia ze źródłem prądu spawalniczego

## Wskaźniki na interfejsie



- (4) Touch Sensing**  
świeci, gdy aktywny
- (5) Arc stable / Touch signal**  
świeci, gdy aktywny

## Poz. Wskaźnik diodowy

- (1) STD/OC**  
świeci, gdy aktywny jest tryb OC
- (2) Welding start**  
świeci, gdy aktywny
- (3) Robot ready**  
świeci, gdy aktywny

---

**(6) Power source ready**

świeci, gdy aktywny

---

**(7) +3V3**

świeci, gdy dostępne jest zasilanie interfejsu

---

# Instalacja interfejsu

## Bezpieczeństwo

### **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.
- ▶ Po otwarciu urządzenia odpowiednim przyrządem pomiarowym sprawdzić, czy wszystkie elementy naładowane elektrycznie (np. kondensatory) są rozładowane.

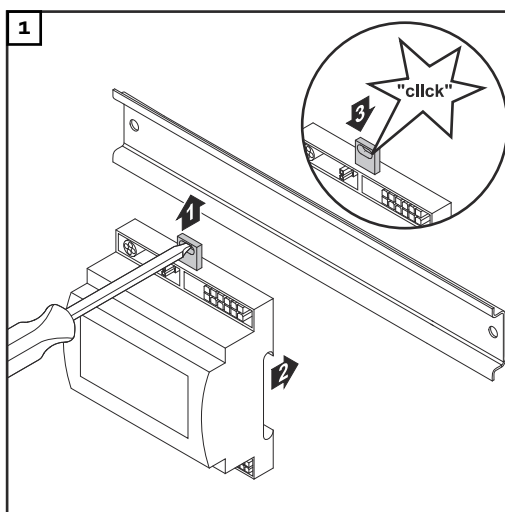
### **NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

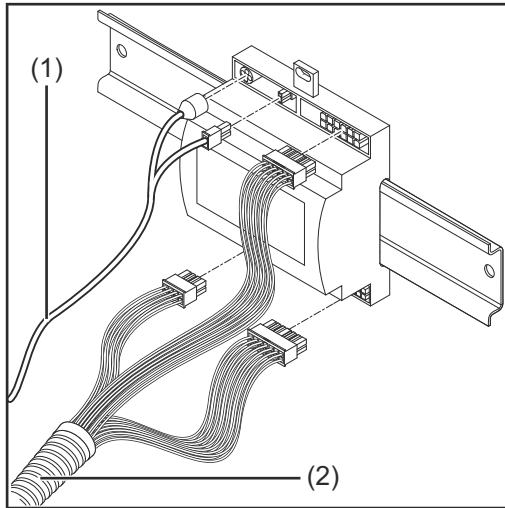
#### **Niebezpieczeństwo stwarzane przez prąd elektryczny wskutek niedostatecznego połączenia z przewodem ochronnym.**

Skutkiem mogą być poważne uszkodzenia na zdrowiu i straty materialne.

- ▶ Zawsze używać oryginalnych wkrętów 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 potężnościowego SpeedNet źródła spawalniczego.
- 7** Podłączyć kabel potężnościowy SpeedNet do przyłącza SpeedNet z tyłu źródła spawalniczego.



# Cyfrowe sygnały wejściowe — sygnały od robota do źródła prądu 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 = X1/13, X1/14, X3/4, X3/12

## Dostępne sygnały

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

Nazwa sygnału Przypisanie	Okablowanie trybu standardowego Okablowanie trybu OC
<b>Welding start</b> (spawanie włączone) Wtyk X1/1	24 V = aktywne 0 V = aktywne
<b>Robot ready</b> (robot gotowy) Wtyk X1/2	24 V = aktywne 0 V = aktywne
<b>Wire forward</b> (drut do przodu) Wtyk X1/3	24 V = aktywne 0 V = aktywne
<b>Torch blow out</b> (przedmuchiwanie palnika spawalniczego) Wtyk X15	24 V = aktywne 0 V = aktywne
<b>Touch sensing</b> (TouchSensing) Wtyk X1/4	24 V = aktywne 0 V = aktywne
<b>Working mode</b> (tryb pracy)	patrz poniższy opis sygnału
<b>Job number</b> (numer zadania)	patrz poniższy opis sygnału

## Working mode (tryb pracy)

### Zakres wartości w trybie pracy:

Bit 2   Bit 1   Bit 0	Opis
Napięcie zasilające wyjść cyfrowych	Wybór parametrów wewnętrznych
Napięcie zasilające wyjść cyfrowych	Charakterystyki 2-taktu specjalnego
Napięcie zasilające wyjść cyfrowych	Tryb Job

**WSKAZÓWKA!**

Parametry spawania ustala się za pomocą analogowych wartości zadanych.

Signal-Level, gdy ustawione są Bit 0 – Bit 2:

Signal-Level w trybie standardowym	Signal-Level w trybie OC
Stecker X1/7 (Bit 0) = High	Stecker X1/7 (Bit 0) = Low
Stecker X1/8 (Bit 1) = High	Stecker X1/8 (Bit 1) = Low
Stecker X1/9 (Bit 2) = High	Stecker X1/9 (Bit 2) = Low

**Job number (Numer zadania)**

- Sygnał Job number jest dostępny, gdy bitami 0–2 trybu Working mode charakterystyk wybrano tryb 2-takt specjalny lub tryb Job.
  - Bliższe informacje dotyczące bitów 0–2 trybu Working mode — patrz **Working mode (tryb pracy)** od strony 25.
- Sygnał Job number wywołuje zapisane parametry spawania za pośrednictwem numeru danego zadania.

Wtyk	Tryb standardowy Tryb OC
X1/10	24 V – bit 1 0 V – bit 1
X1/11	24 V – bit 2 0 V – bit 2
X1/12	24 V – bit 3 0 V – bit 3

Żądany numer zadania wybrać za pomocą kodowania bitowego (0–7 to możliwe numery zadań):

- 00000001 = numer zadania 1
- 00000010 = numer zadania 2
- 00000011 = numer zadania 3
- ...
- 00000111 = numer zadania 7

**WSKAZÓWKA!**

Numer zadania „0” umożliwi wybór zadania na panelu obsługowym źródła spawalniczego.

# Analogowe sygnały wejściowe — sygnały od robota do źródła prądu 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 Arclength correction), zostaną przyjęte wartości ustawione w źródle spawalniczym.

## Dostępne sygnały

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

Nazwa sygnału	Przypisanie
<b>Wire feed speed command value</b> (wartość zadana prędkości podawania drutu)	Wtyk X2/1 = 0–10 V Wtyk X2/4 = GND
<b>Arclength correction</b> (wartość zadana korekty długości łuku spawalniczego)	Wtyk X2/2 = 0–10 V Wtyk X2/5 = GND

# Cyfrowe sygnały wyjściowe — sygnały od źródła prądu spawalniczego do robota

## Informacje ogólne

Jeżeli połączenie między źródłem spawalniczym a interfejsem robota jest przerwane, system ustawi wszystkie cyfrowe sygnały wyjściowe interfejsu 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.

Wyjścia cyfrowe muszą być zasilane napięciem właściwym dla danego klienta (maks. 36 V). W celu zasilenia wyjść cyfrowych napięciem właściwym dla danego klienta wykonać następujące czynności:

- 1 Do wtyku X3/1 podłączyć kabel zasilania napięciem właściwym dla danego klienta.

## Dostępne sygnały

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

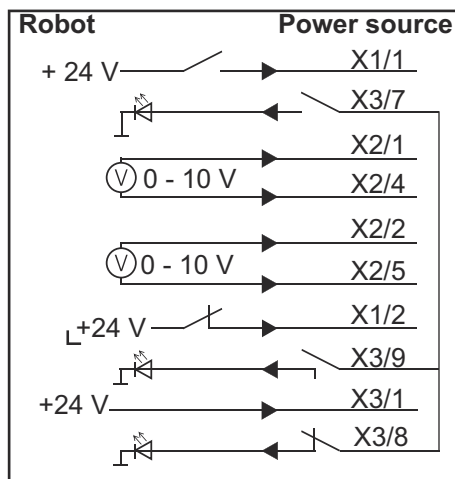
Nazwa sygnału	Przypisanie Okablowanie
<b>Arc stable / Touch signal</b> (przeptyw prądu / TouchSignal)	Stecker X3/7 24 V = aktywny
<b>Power source ready</b> (źródło spawalnicze gotowe)	Stecker X3/9 24 V = aktywny
<b>Collisionbox active</b> (CrashBox aktywny)	Stecker X3/8 24 V = aktywny

# 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.

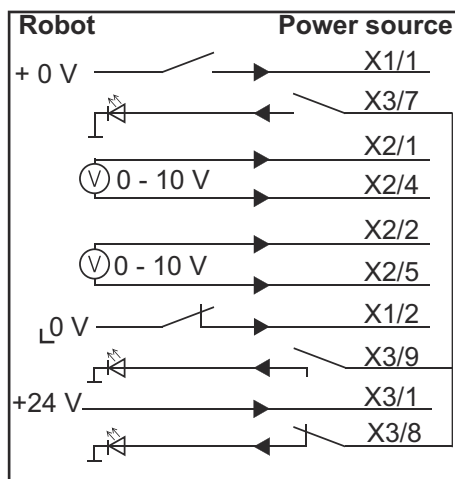
## Przykład zastosowania w trybie standardowym



- X1/1 = Welding start (wejście cyfrowe) \*
- X3/7 = Arc stable / Touch signal (wyjście cyfrowe) \*
- X2/1 = Wire feed speed command value + (wejście analogowe) \*
- X2/4 = Wire feed speed command value - (wejście analogowe) \*
- X2/2 = Arclength correction + (wejście analogowe) \*
- X2/5 = Arclength correction - (wejście analogowe) \*
- X1/2 = Robot ready (wejście cyfrowe) \*
- X3/9 = Power source ready (wyjście cyfrowe)
- X3/1 = napięcie zasilające dla wyjść cyfrowych \*
- X3/8 = Collisionbox active (wyjście cyfrowe)

\* = sygnał musi być użyty

## Przykład zastosowania w trybie OC



X1/1 = Welding start (wejście cyfrowe) \*  
X3/7 = Arc stable / Touch signal (wyjście cyfrowe) \*  
X2/1 = Wire feed speed command value + (wejście analogowe) \*  
X2/4 = Wire feed speed command value - (wejście analogowe) \*  
X2/2 = Arclength correction + (wejście analogowe) \*  
X2/5 = Arclength correction - (wejście analogowe) \*  
X1/2 = Robot ready (wejście cyfrowe) \*  
X3/9 = Power source ready (wyjście cyfrowe)  
X3/1 = napięcie zasilające dla wyjść cyfrowych \*  
X3/8 = Collisionbox active (wyjście cyfrowe)

\* = sygnał musi być użyty

# Przegląd przypisania styków

## Przegląd przypisania styków

### Wtyk X1 — wejście cyfrowe:

Styk	Sygnal
------	--------

1	<b>Welding start</b>
---	----------------------

2	<b>Robot ready</b>
---	--------------------

3	Wire forward
---	--------------

4	<b>Touch sensing</b>
---	----------------------

5	Torch blow out
---	----------------

6	-
---	---

7	Working mode, BIT 0
---	---------------------

8	Working mode, BIT 1
---	---------------------

9	<b>Working mode, BIT 2</b>
---	----------------------------

10	Job number, BIT 0
----	-------------------

11	<b>Job number, BIT 1</b>
----	--------------------------

12	<b>Job number, BIT 2</b>
----	--------------------------

13	<b>GND</b>
----	------------

14	<b>GND</b>
----	------------

### Wtyk X2 — wejście analogowe:

Styk	Sygnal
------	--------

1	Wire feed speed command value
---	-------------------------------

2	Arclength correction command value
---	------------------------------------

3	-
---	---

4	<b>GND Wire feed speed command value</b>
---	--

5	GND Arclength correction command value
---	--

6	-
---	---

### Wtyk X3 — wyjście cyfrowe:

Styk	Sygnal
------	--------

1	<b>Napięcie zasilania dla wyjść cyfrowych</b>
---	---

2	-
---	---

3	-
---	---

4	<b>GND</b>
---	------------

5	-
---	---

6	-
---	---

---

<b>7</b>	Arc stable
<b>8</b>	Collisionbox active
<b>9</b>	Power source ready
<b>10</b>	-
<b>11</b>	-
<b>12</b>	<b>GND</b>

---



# Índice

Informações gerais.....	34
Conceito de dispositivo.....	34
Escopo de fornecimento.....	35
Condições ambientais.....	35
Determinações da instalação.....	35
Segurança.....	35
Elementos de comando, conexões e indicações.....	37
Elementos de comando e conexões na interface.....	37
Indicações na interface.....	37
Instalar a interface.....	39
Segurança.....	39
Instalar interface.....	39
Sinal de entrada digital - sinal do robô para a fonte de solda.....	40
Informações gerais.....	40
Parâmetros.....	40
Sinais disponíveis.....	40
Working mode (modo de trabalho).....	40
Job number (número do serviço).....	41
Sinal de entrada analógica - sinal do robô para a fonte de solda.....	42
Informações gerais.....	42
Sinais disponíveis.....	42
Sinais de saída digital - Sinais da fonte de solda para o robô.....	43
Informações gerais.....	43
Alimentação elétrica das saídas digitais.....	43
Sinais disponíveis.....	43
Exemplos de aplicação.....	44
Geral.....	44
Exemplo de aplicação no modo padrão.....	44
Exemplo de aplicação no modo OC.....	45
Visão geral da ocupação do pino.....	46
Visão geral da ocupação dos pinos.....	46

# Informações gerais

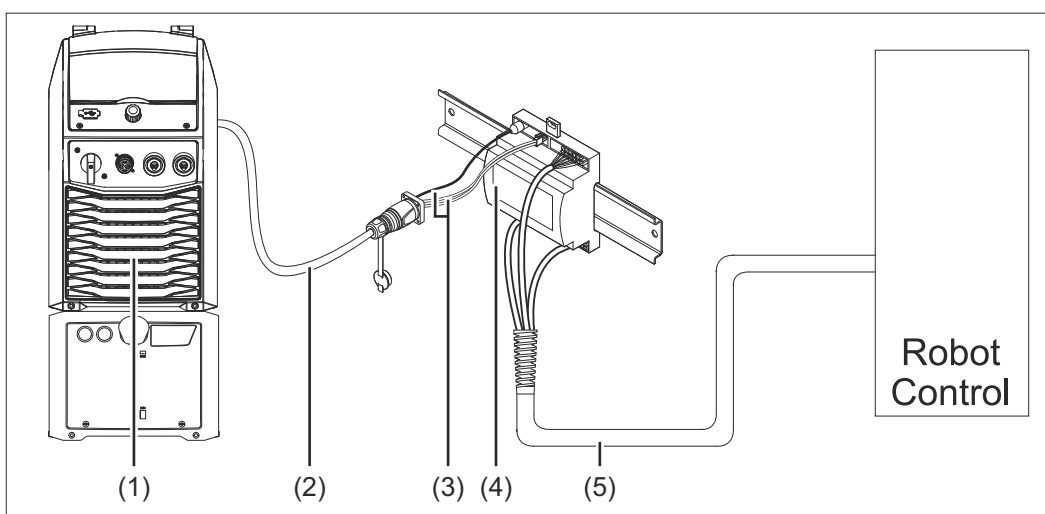
## Conceito de dispositivo

A interface dispõe de entradas e saídas analógicas e digitais e pode ser operada tanto no modo padrão quanto no modo Open-Collector (Modo OC). A comutação entre os modos ocorre através do Jumper.

Para a conexão da interface com a fonte de solda é fornecido juntamente com a interface um chicote de cabo. Como extensão para o chicote de cabo está disponível um cabo de conexão SpeedNet.

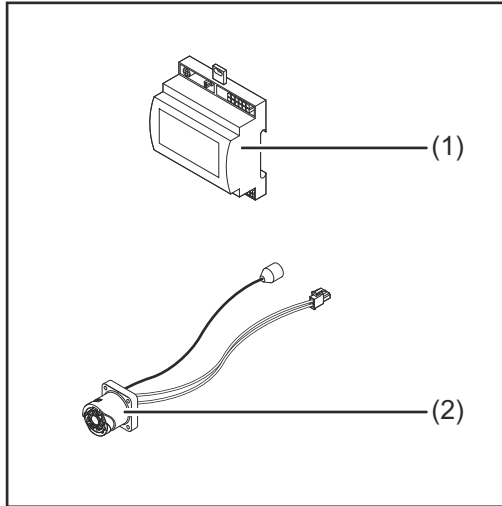
Para a conexão da interface com o comando do robô está disponível um chicote de cabo pré-fabricado.

O chicote de cabo é pré-confeccionado de forma pronta para a conexão com conectores Molex do lado da interface. Do lado do robô, o chicote de cabo deve se adaptar à tecnologia de conexão do comando do robô.



- (1) Fonte de solda com conexão SpeedNet opcional no lado traseiro do aparelho
- (2) Cabo de conexão SpeedNet
- (3) Chicote de cabo para a conexão com a fonte de solda
- (4) Interface
- (5) Chicote de cabo para a conexão com o comando do robô

## Escopo de fornecimento



- (1) Interface do robô
- (2) Chicote de cabo para conexão da fonte 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!**

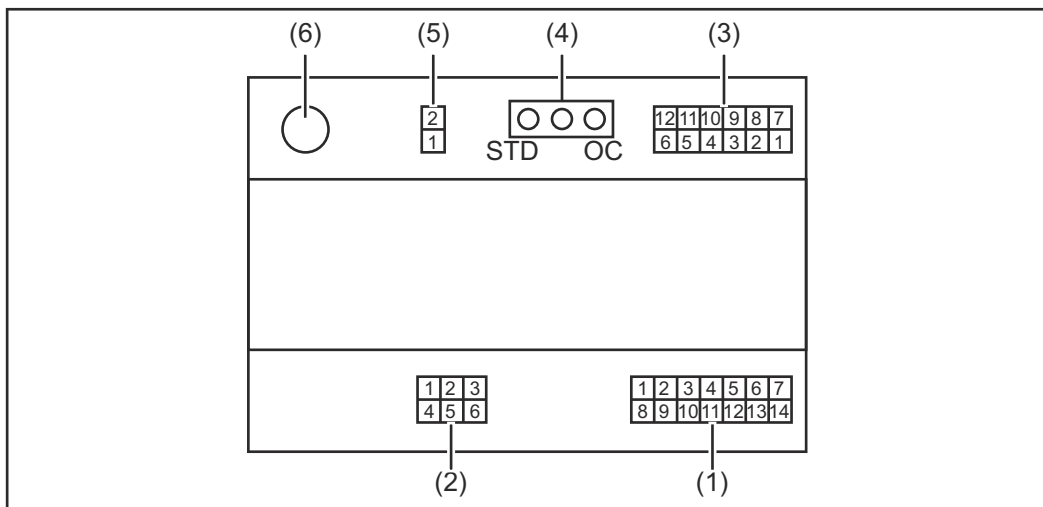
### **Perigo devido à transmissão de sinal não programada.**

Podem ocorrer danos pessoais e materiais graves.

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

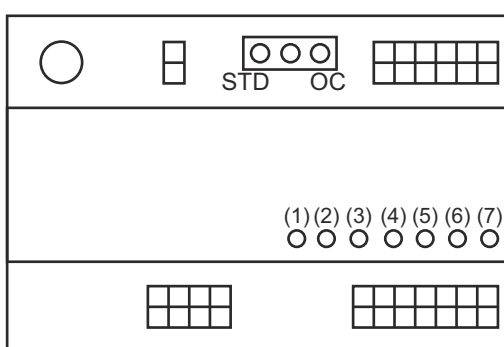
# Elementos de comando, conexões e indicações

## Elementos de comando e conexões na interface



- (1) **Conector X1**
- (2) **Conector X2**
- (3) **Conector X3**
- (4) **Jumper**  
para o ajuste dos modos de operação - Modo padrão / Modo OC
- (5) **Conector X8**  
para alimentação das conexões SpeedNet
- (6) **Conexão SpeedNet**  
para a conexão com a fonte de solda

## Indicações na interface



### Pos. LEDIndicação

- (1) **STD/OC**  
acende quando OC ativo
- (2) **Welding start (iniciar soldagem)**  
acende quando ativo
- (3) **Robot ready (robô pronto)**  
acende quando ativo
- (4) **Touch Sensing (touchsensing)**  
acende quando ativo
- (5) **Arc stable / Touch signal (fluxo de corrente / sinal de toque)**  
acende quando ativo

---

**(6) Power source ready (fonte de solda pronta)**

acende quando ativo

---

**(7) +3V3**

acende quando houver alimentação da interface

---

# Instalar a interface

## Segurança

### 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.
- ▶ Depois de abrir o aparelho, certificar-se, com a ajuda de um medidor adequado, de que os componentes elétricos (por exemplo, capacitores) estejam descarregados.

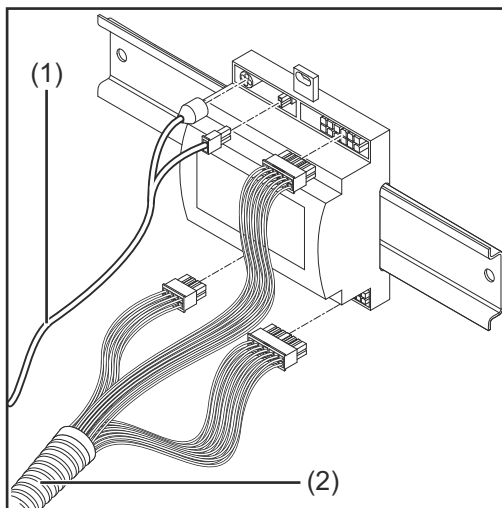
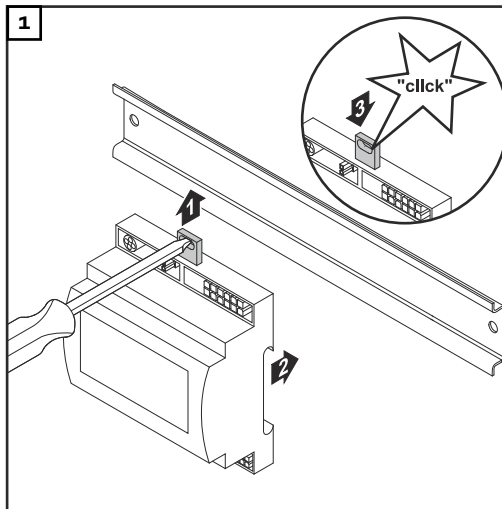
### PERIGO!

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

Podem ocorrer danos pessoais e materiais graves.

- ▶ Sempre use todos os parafusos originais da carcaça.

## 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 fonte de solda
- 7 Conectar o cabo de conexão SpeedNet na conexão SpeedNet na parte de trás da fonte de solda

# Sinal de entrada digital - sinal do robô para a fonte 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).**

- Parâmetros**
- Nível do sinal:
- Low (0) = 0 - 2,5 V
  - High (1) = 18 - 30 V
- Potencial de referência: GND = X1/13, X1/14, X3/4, X3/12

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

Designação do sinal Ocupação	Ativação modo padrão Ativação modo OC
<b>Welding start</b> (iniciar soldagem) Conector X1/1	24 V = ativo 0 V = ativo
<b>Robot ready</b> (robô pronto) Conector X1/2	24 V = ativo 0 V = ativo
<b>Wire forward</b> (avançar arame) Conector X1/3	24 V = ativo 0 V = ativo
<b>Torch blow out</b> (purgar tocha de solda) Conector X15	24 V = ativo 0 V = ativo
<b>Touch sensing</b> (touchsensing) Conector X1/4	24 V = ativo 0 V = ativo
<b>Working mode</b> (modo de trabalho)	consulte a descrição a seguir do sinal
<b>Job number</b> (número do serviço)	consulte a descrição a seguir do sinal

**Working mode  
(modo de trabalho)**

**Intervalo de valores no modo de trabalho:**

Bit 2   Bit 1   Bit 0	Descrição
0   0   0	Seleção do parâmetro interna
0   0   1	Curvas sinérgicas da operação especial em 2 tempos
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 2:

Nível de sinal no modo padrão	Nível de sinal no modo OC
Stecker X1/7 (Bit 0) = High	Stecker X1/7 (Bit 0) = Low
Stecker X1/8 (Bit 1) = High	Stecker X1/8 (Bit 1) = Low
Stecker X1/9 (Bit 2) = High	Stecker X1/9 (Bit 2) = Low

**Job number  
(número do serviço)**

- O sinal Job number (número do serviço) está disponível se, com os Bits 0 - 2 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 - 2 do Working mode (modo de trabalho), consulte **Working mode (modo de trabalho)** a partir da página **40**
- Com o sinal Job number (número do serviço), são acessados os parâmetros de soldagem salvos através do número do serviço correspondente.

Conector	Modo padrão Modo OC
X1/10	24 V - Bit 1 0 V - Bit 1
X1/11	24 V - Bit 2 0 V - Bit 2
X1/12	24 V - Bit 3 0 V - Bit 3

Selecionar o número do serviço desejado com a codificação Bit (0-7 números do serviço possíveis):

- 00000001 = número do serviço 1
- 00000010 = número do serviço 2
- 00000011 = número do serviço 3
- ...
- 00000111 = número do serviço 7

**AVISO!**

O número do serviço „0“ possibilita uma seleção de serviço no painel de comando da fonte de solda.

# Sinal de entrada analógica - sinal do robô para a fonte 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 fonte de solda são aplicados.

## Sinais disponíveis

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

Designação do sinal	Ocupação
<b>Wire feed speed command value</b> (valor nominal do avanço de arame)	Conector X2/1 = 0 - 10 V Conector X2/4 = GND
<b>Arclength correction</b> (valor nominal da correção do comprimento do arco voltaico)	Conector X2/2 = 0 - 10 V Conector X2/5 = GND

# Sinais de saída digital - Sinais da fonte de solda para o robô

## Informações gerais

Se a conexão entre a fonte de solda e a interface é interrompida, todos os sinais de saída digitais 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.

As saídas digitais precisam ser alimentadas com uma tensão específica do cliente (até no máx. 36 V). 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 X3/1

## Sinais disponíveis

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

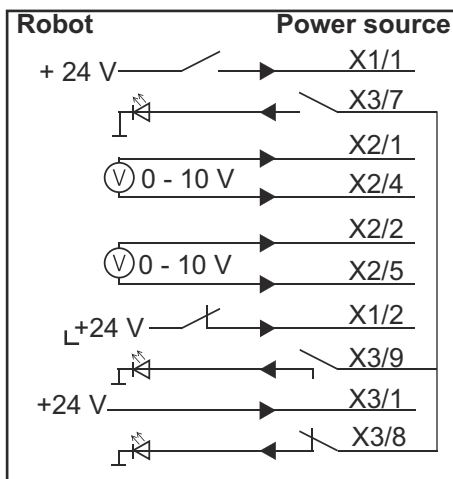
Designação do sinal	Ocupação Ativação
<b>Arc stable / Touch signal</b> (fluxo de corrente / sinal de toque)	Conector X3/7 24 V = ativo
<b>Power source ready</b> (fonte de solda pronta)	Conector X3/9 24 V = ativo
<b>Collisionbox active</b> (CrashBox ativa)	Conector X3/8 24 V = ativo

# 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.

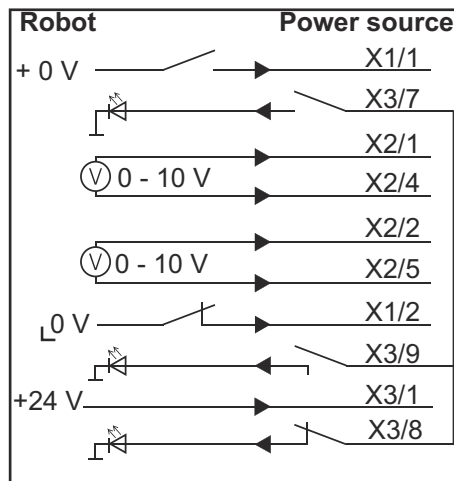
## Exemplo de aplicação no modo padrão



- X1/1 = Welding start (iniciar soldagem) (entrada digital) \*
- X3/7 = Arc stable / Touch signal (fluxo de corrente / sinal de toque) (saída digital) \*
- X2/1 = Wire feed speed command value (valor nominal do avanço de arame) + (entrada analógica) \*
- X2/4 = Wire feed speed command value (valor nominal do avanço de arame) - (entrada analógica) \*
- X2/2 = Arclength correction (correção do comprimento do arco voltaico) + (entrada analógica) \*
- X2/5 = Arclength correction (correção do comprimento do arco voltaico) - (entrada analógica) \*
- X1/2 = Robot ready (robô pronto) (entrada digital) \*
- X3/9 = Power source ready (fonte de solda pronta) (saída digital)
- X3/1 = Tensão de alimentação para saídas digitais \*
- X3/8 = Collisionbox active (CrashBox ativa) (saída digital)

\* = o sinal precisa ser utilizado

**Exemplo de aplicação no modo OC**



- X1/1 = Welding start (iniciar soldagem) (entrada digital) \*
- X3/7 = Arc stable / Touch signal (fluxo de corrente / sinal de toque) (saída digital) \*
- X2/1 = Wire feed speed command value (valor nominal do avanço de arame) + (entrada analógica) \*
- X2/4 = Wire feed speed command value (valor nominal do avanço de arame) - (entrada analógica) \*
- X2/2 = Arclength correction (correção do comprimento do arco voltaico) + (entrada analógica) \*
- X2/5 = Arclength correction (correção do comprimento do arco voltaico) - (entrada analógica) \*
- X1/2 = Robot ready (robô pronto) (entrada digital) \*
- X3/9 = Power source ready (fonte de solda pronta) (saída digital)
- X3/1 = Tensão de alimentação para saídas digitais \*
- X3/8 = 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 - entrada digital:

Pino	Sinal
------	-------

1	<b>Welding start (iniciar soldagem)</b>
---	---

2	<b>Robot ready (robô pronto)</b>
---	----------------------------------

3	Wire forward ( <b>avançar arame</b> )
---	---------------------------------------

4	<b>Touch sensing (touchsensing)</b>
---	-------------------------------------

5	Torch blow out ( <b>purgar tocha de solda</b> )
---	---

6	-
---	---

7	Working mode, BIT 0 ( <b>modo de trabalho</b> )
---	---

8	Working mode, BIT 1 ( <b>modo de trabalho</b> )
---	---

9	<b>Working mode, BIT 2 (modo de trabalho)</b>
---	---

10	Job number, BIT 0 ( <b>modo de trabalho</b> )
----	---

11	<b>Job number, BIT 1 (modo de trabalho)</b>
----	---

12	<b>Job number, BIT 2 (modo de trabalho)</b>
----	---

13	<b>GND</b>
----	------------

14	<b>GND</b>
----	------------

## Conector X2 - entrada analógica:

Pino	Sinal
------	-------

1	Wire feed speed command value ( <b>valor nominal do avanço de arame</b> )
---	---

2	Arclength correction command value ( <b>correção do comprimento do arco voltaico</b> )
---	--

3	-
---	---

4	<b>GND Wire feed speed command value (valor nominal do avanço de arame GND)</b>
---	---

5	<b>GND Arclength correction command value (correção do comprimento do arco voltaico GND)</b>
---	--

6	-
---	---

## Conector X3 - saída digital:

Pino	Sinal
------	-------

1	<b>Tensão de alimentação para saídas digitais</b>
---	---

2	-
---	---

3	-
---	---

4	<b>GND</b>
---	------------

<b>5</b>	-
<b>6</b>	-
<b>7</b>	Arc stable ( <b>fluxo de corrente</b> )
<b>8</b>	Collisionbox active ( <b>CrashBox ativa</b> )
<b>9</b>	Power source ready ( <b>fonte de solda pronta</b> )
<b>10</b>	-
<b>11</b>	-
<b>12</b>	<b>GND</b>





# Оглавление

Общие сведения .....	50
Концепция аппарата.....	50
Комплект поставки.....	51
Окружающие условия.....	51
Правила монтажа .....	51
Безопасность.....	52
Элементы управления, разъемы и индикаторы.....	53
Органы управления и разъемы интерфейса.....	53
Индикация интерфейса .....	53
Монтаж соединительного элемента .....	55
Безопасность.....	55
Установка интерфейса.....	55
Цифровые входные сигналы — сигналы, передаваемые от робота к источнику тока.....	57
Общие сведения .....	57
Параметры.....	57
Доступные сигналы.....	57
Working mode (Режим работы).....	57
Job number (Номер задания).....	58
Аналоговые входные сигналы — сигналы, передаваемые от робота к источнику тока .....	59
Общие сведения .....	59
Доступные сигналы.....	59
Цифровые выходные сигналы — сигналы, передаваемые от источника тока к роботу.....	60
Общие сведения .....	60
Подача питания для цифровых выходов .....	60
Доступные сигналы.....	60
Примеры применения.....	61
Общие сведения .....	61
Пример применения стандартного режима.....	61
Пример применения режима ОС.....	62
Перечень назначения контактов.....	63
Обзор назначения контактов.....	63

# Общие сведения

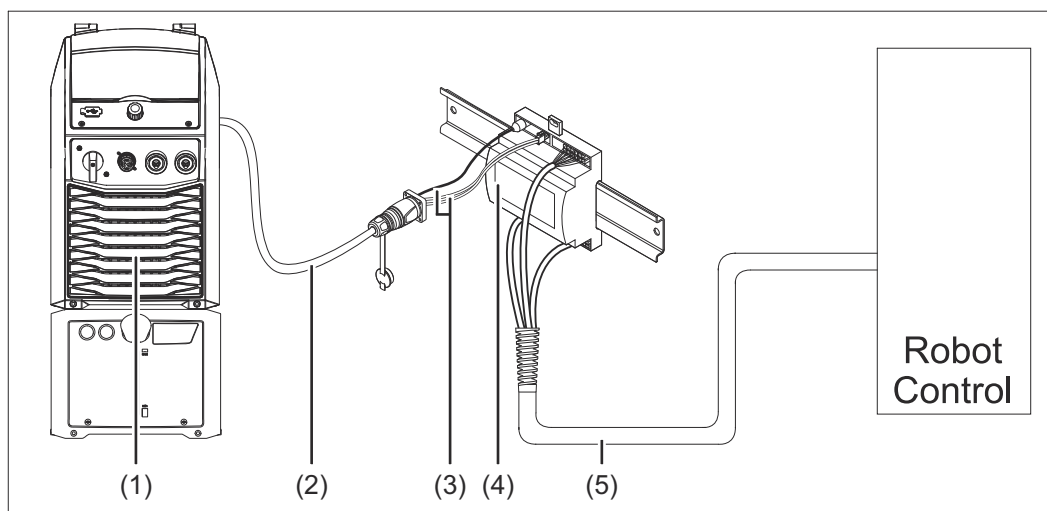
## Концепция аппарата

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 перехода между режимами используется переключатель.

Для подключения интерфейса к источнику тока в комплекте поставляется кабельный жгут. В дополнение к кабельному жгуту предоставляется соединительный кабель SpeedNet.

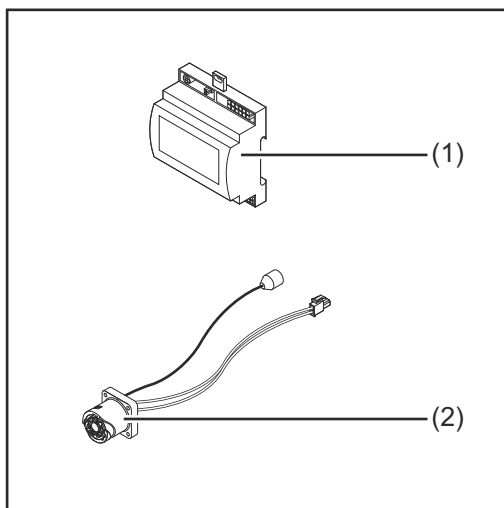
С помощью готового кабельного жгута интерфейс подключается к блоку управления робота.

Заводской кабельный жгут готов к подключению и оснащен разъемами Molex со стороны интерфейса. Со стороны робота кабельный жгут должен быть модифицирован, чтобы соответствовать системе подключения, используемой в блоке управления робота.



- (1) Источник тока с дополнительным разъемом SpeedNet на задней панели
- (2) Соединительный кабель SpeedNet
- (3) Кабельный жгут для подключения к источнику тока
- (4) Интерфейс
- (5) Кабельный жгут для подключения к блоку управления робота

Комплект поставки



- (1) Интерфейс робота
- (2) Кабельный жгут для подключения к источнику тока
- (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!**

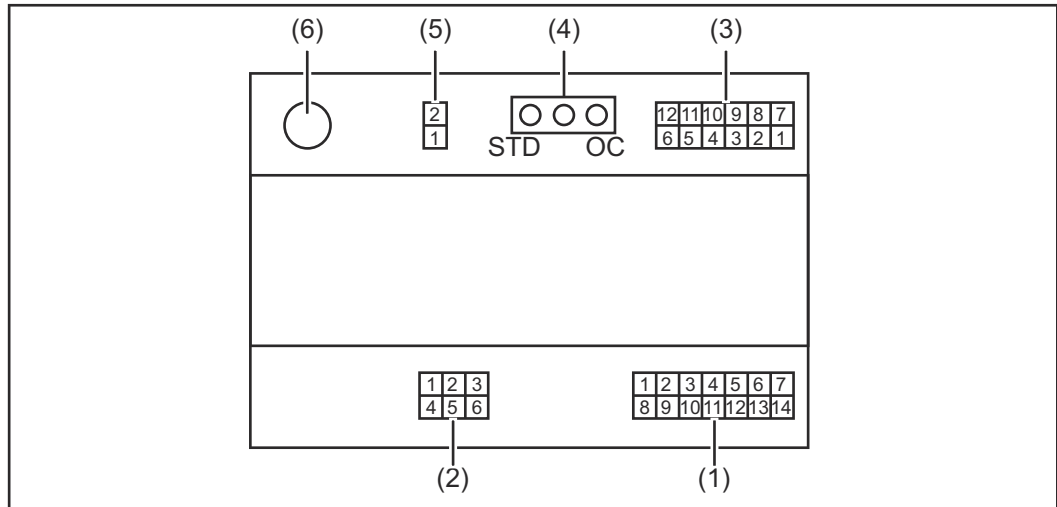
**Опасно передавать сигналы незапланированным способом.**

Это может привести к тяжелым травмам и повреждению имущества.

- ▶ Не передавайте аварийные сигналы через интерфейс.

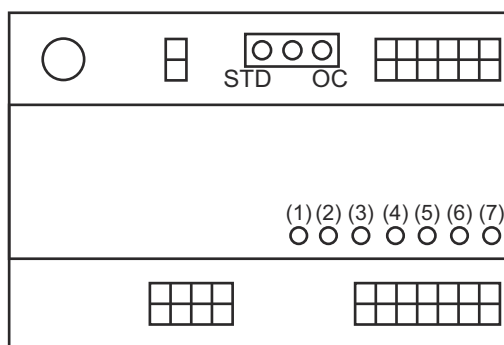
# Элементы управления, разъемы и индикаторы

Органы управления и разъемы интерфейса



- (1) Полюсный мостик X1
- (2) Полюсный мостик X2
- (3) Полюсный мостик X3
- (4) Переключатель  
для настройки режима работы — стандартный режим / режим OC
- (5) Полюсный мостик X8  
для подачи питания на разъем SpeedNet
- (6) Разъем SpeedNet  
для подключения к источнику тока

Индикация интерфейса



Элемент Светодиодный индикатор

- (1) **STD/OC**  
светится, если активен режим OC
- (2) **Welding start**  
начинает светиться, когда функция активна
- (3) **Robot ready**  
начинает светиться, когда функция активна
- (4) **Touch Sensing**  
начинает светиться, когда функция активна
- (5) **Arc stable / Touch signal**  
начинает светиться, когда функция активна

- 
- (6) **Power source ready**  
начинает светиться, когда функция активна
- 
- (7) **+3V3**  
светится, если на соединительный элемент подается питание
-

# Монтаж соединительного элемента

## Безопасность

### 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.
- ▶ После открытия устройства, используя соответствующий измерительный прибор, убедитесь, что содержащие электрический заряд компоненты (например, конденсаторы) разряжены.

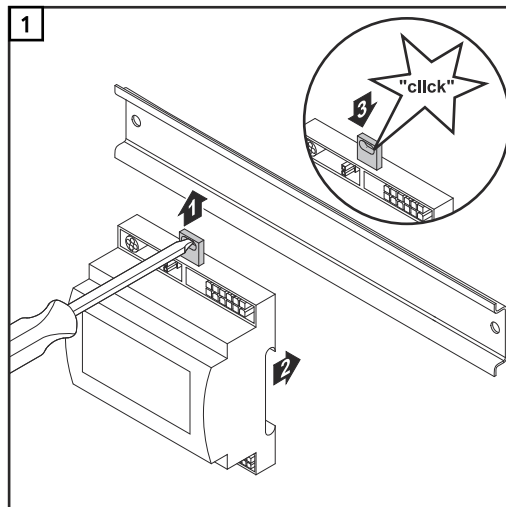
### ОПАСНОСТЬ!

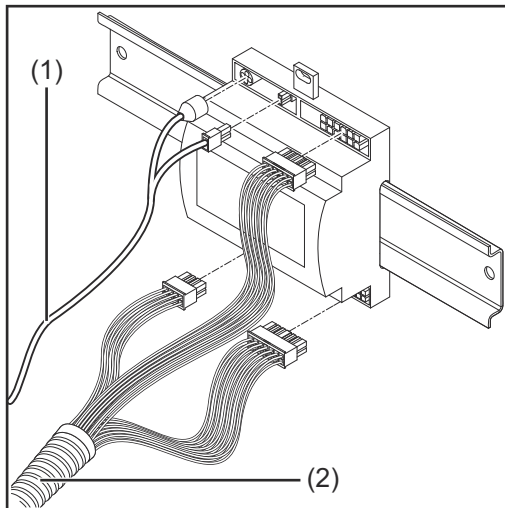
#### Опасность поражения электрическим током из-за неправильного подключения защитного соединения с заземлением.

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 переключателя на интерфейсе — стандартный режим / 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 источнику тока.
- 7 Подключите соединительный кабель SpeedNet к соответствующему разъему на задней панели источника тока.



# Цифровые входные сигналы — сигналы, передаваемые от робота к источнику тока.

- 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 = X1/13, X1/14, X3/4, X3/12

- Доступные сигналы** Сведения об указанных ниже сигналах см. в документе «Описание сигналов для интерфейса TPS/i».

Обозначение сигналов Назначение	Контур тока при стандартном режиме Контур тока при режиме ОС
<b>Welding start</b> (Запуск сварки) Полюсный мостик X1/1	24 В = функция активна 0 В = функция активна
<b>Robot ready</b> (Робот готов) Полюсный мостик X1/2	24 В = функция активна 0 В = функция активна
<b>Wire forward</b> (Перемещение проволоки вперед) Полюсный мостик X1/3	24 В = функция активна 0 В = функция активна
<b>Torch blow out</b> (Продувка сварочной горелки газом) Полюсный мостик X15	24 В = функция активна 0 В = функция активна
<b>Touch sensing</b> (TouchSensing) Полюсный мостик X1/4	24 В = функция активна 0 В = функция активна
<b>Working mode</b> (Режим работы)	см. описание сигналов ниже
<b>Job number</b> (Номер задания)	см. описание сигналов ниже

- Working mode** (Режим работы) Диапазон режимов работы:

Бит 2   Бит 1   Бит 0	Описание
0   0   0	Выбор внутренних параметров

Бит 2   Бит 1   Бит 0	Описание
0   0   1	Характеристики специального 2-тактного режима
0   1   0	Режим заданий

### УКАЗАНИЕ!

Параметры сварки указываются с использованием аналоговых заданных значений.

Уровень сигнала, если установлены бит 0 – бит 2:

Уровень сигнала в стандартном режиме	Уровень сигнала в режиме ОС
Stecker X1/7 (Bit 0) = High	Stecker X1/7 (Bit 0) = Low
Stecker X1/8 (Bit 1) = High	Stecker X1/8 (Bit 1) = Low
Stecker X1/9 (Bit 2) = High	Stecker X1/9 (Bit 2) = Low

#### Job number (Номер задания)

- Сигнал Job number (Номер задания) доступен, если в режиме Working mode (Режим работы) для битов 0–2 выбрана характеристика специального 2-тактного режима или режима задания.
  - Дополнительные сведения о режиме Working mode (Режим работы, бит 0–2) см. [Working mode \(Режим работы\)](#) на странице 57.
- При помощи сигнала Job number (Номер задания) сохраненные параметры сварки можно вызвать, указав номер соответствующего задания.

Полюсный мостик	Стандартный режим Режим ОС
X1/10	24 В – бит 1 0 В – бит 1
X1/11	24 В – бит 2 0 В – бит 2
X1/12	24 В – бит 3 0 В – бит 3

Нужный номер задания выбирается при помощи двоичной кодировки (возможные номера заданий: 0–7):

- 00000001 = задание № 1
- 00000010 = задание № 2
- 00000011 = задание № 3
- и т. п.
- 00000111 = задание № 7

### УКАЗАНИЕ!

Задание № 0 можно выбрать на панели управления источника тока.

# Аналоговые входные сигналы — сигналы, передаваемые от робота к источнику тока

**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 Arc-length correction), используются значения, заданные на источнике тока.

## **Доступные сигналы**

Сведения об указанных ниже сигналах см. в документе «Описание сигналов для интерфейса TPS/i».

Обозначение сигналов	Назначение
<b>Wire feed speed command value</b> (Заданное значение скорости подачи проволоки)	полюсный мостик X2/1 = 0–10 В полюсный мостик X2/4 = GND
<b>Arclength correction</b> (Заданное значение коррекции длины сварочной дуги)	полюсный мостик X2/2 = 0–10 В полюсный мостик X2/5 = GND

# Цифровые выходные сигналы — сигналы, передаваемые от источника тока к роботу

**Общие сведения** При прерывании соединения между источником тока и интерфейсом всем цифровым выходным сигналам на соединительном элементе 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.

На цифровые выходы должно подаваться напряжение, определенное заказчиком (не выше 36 В). Для подачи на цифровые выходы напряжения, определенного заказчиком, выполните описанные ниже действия.

- 1 Подсоедините предоставленный заказчиком кабель подачи питания к полюсному мостику X3/1.

**Доступные сигналы**

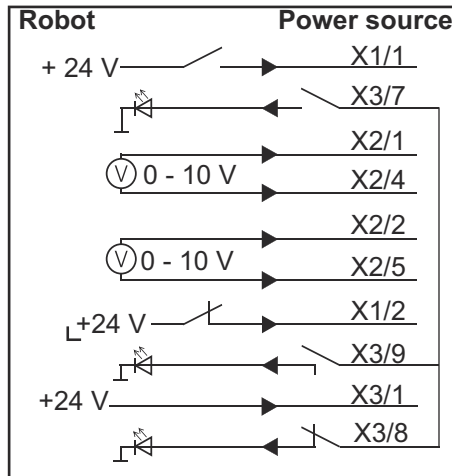
Сведения об указанных ниже сигналах см. в документе «Описание сигналов для интерфейса TPS/i».

Обозначение сигналов	Назначение Контур тока
<b>Arc stable / Touch signal</b> (Сигнал наличия тока / касания)	Полюсный мостик X3/7 24 В = активна
<b>Power source ready</b> (Источник тока готов)	Полюсный мостик X3/9 24 В = функция активна
<b>Collisionbox active</b> (блок CrashBox активен)	Полюсный мостик X3/8 24 В = функция активна

# 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.

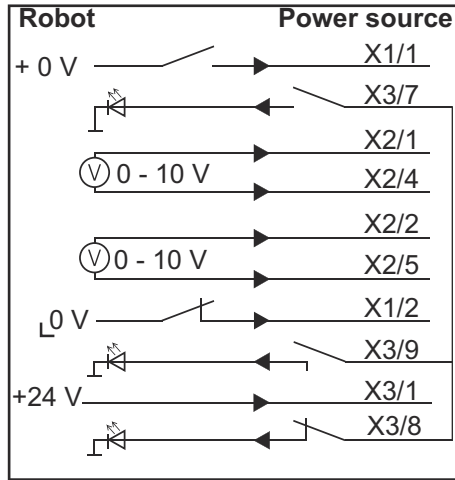
**Пример применения стандартного режима**



- X1/1 = Welding start (цифровой вход) \*
- X3/7 = Arc stable / Touch signal (цифровой выход) \*
- X2/1 = Wire feed speed command value + (аналоговый вход) \*
- X2/4 = Wire feed speed command value - (аналоговый вход) \*
- X2/2 = Arclength correction + (аналоговый вход) \*
- X2/5 = Arclength correction - (аналоговый вход) \*
- X1/2 = Robot ready (цифровой вход) \*
- X3/9 = Power source ready (цифровой выход)
- X3/1 = Напряжение питания для цифровых выходов \*
- X3/8 = Collisionbox active (цифровой выход)

\* = обязательный сигнал

Пример  
применения  
режима ОС



- X1/1 = Welding start (цифровой вход) \*
- X3/7 = Arc stable / Touch signal (цифровой выход) \*
- X2/1 = Wire feed speed command value + (аналоговый вход) \*
- X2/4 = Wire feed speed command value - (аналоговый вход) \*
- X2/2 = Arclength correction + (аналоговый вход) \*
- X2/5 = Arclength correction - (аналоговый вход) \*
- X1/2 = Robot ready (цифровой вход) \*
- X3/9 = Power source ready (цифровой выход)
- X3/1 = Напряжение питания для цифровых выходов \*
- X3/8 = Collisionbox active (цифровой выход)

\* = обязательный сигнал

# Перечень назначения контактов

## Обзор назначения контактов

### Полюсный мостик X1 — цифровой вход:

Контакт	Сигнал
---------	--------

1	Welding start
---	---------------

2	Robot ready
---	-------------

3	Wire forward
---	--------------

4	Touch sensing
---	---------------

5	Torch blow out
---	----------------

6	-
---	---

7	Working mode, BIT 0
---	---------------------

8	Working mode, BIT 1
---	---------------------

9	Working mode, BIT 2
---	---------------------

10	Job number, BIT 0
----	-------------------

11	Job number, BIT 1
----	-------------------

12	Job number, BIT 2
----	-------------------

13	GND
----	-----

14	GND
----	-----

### Полюсный мостик X2 — аналоговый вход:

Контакт	Сигнал
---------	--------

1	Wire feed speed command value
---	-------------------------------

2	Arclength correction command value
---	------------------------------------

3	-
---	---

4	GND Wire feed speed command value
---	-----------------------------------

5	GND Arclength correction command value
---	--

6	-
---	---

### Полюсный мостик X3 — цифровой выход:

Контакт	Сигнал
---------	--------

1	Напряжение питания для цифровых выходов
---	---

2	-
---	---

3	-
---	---

4	GND
---	-----

5	-
6	-
7	Arc stable
8	Collisionbox active
9	Power source ready
10	-
11	-
12	GND



# İçindekiler

Genel bilgi.....	66
Cihaz konsepti.....	66
Teslimat kapsamı.....	66
Çevre koşulları.....	67
Kurulum kararları.....	67
Güvenlik.....	67
Kumanda elemanları, anahtarlar ve göstergeler .....	68
Arayüz kumanda elemanları ve bağlantı soketleri .....	68
Arayüzde görüntüleme.....	68
Arayüzü monte edin.....	70
Güvenlik.....	70
Arayüzün kurulması.....	70
Dijital giriş sinyaller - Robottan güç kaynağına sinyaller.....	71
Genel.....	71
Parametreler.....	71
Mevcut sinyaller.....	71
Working mode (Çalışma modu).....	71
Job number (Job numarası).....	72
Analog giriş sinyaller - Robottan güç kaynağına sinyaller .....	73
Genel.....	73
Mevcut sinyaller.....	73
Dijital çıkış sinyalleri - güç kaynağından robota sinyaller.....	74
Genel.....	74
Dijital çıkışların gerilim tedariki.....	74
Mevcut sinyaller.....	74
Örnek uygulamalar.....	75
Genel bilgiler.....	75
Standart mod uygulama örneği.....	75
Açık kolektör modu uygulama örneği .....	75
Pin tahsis genel bakış.....	77
Pin tahsisine genel bakış.....	77

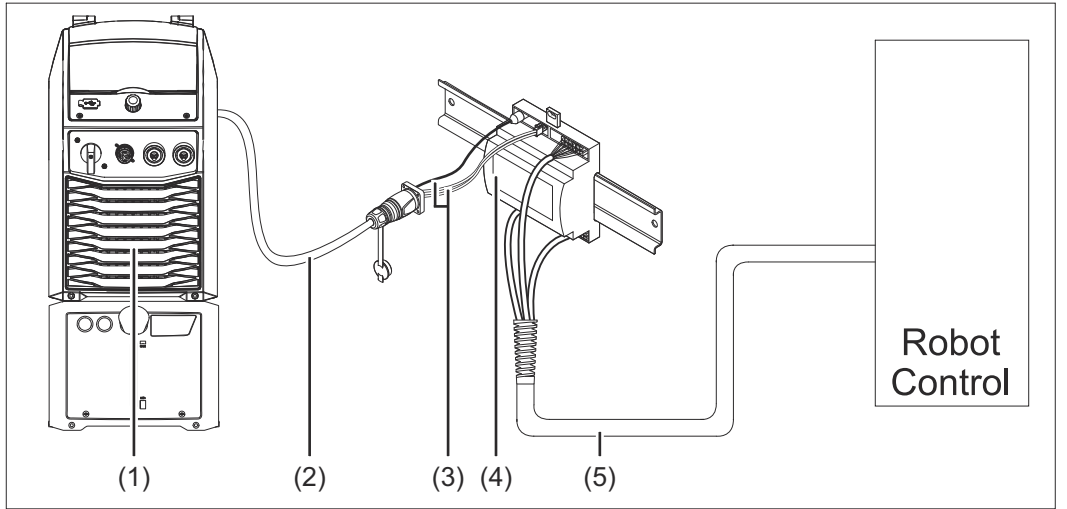
# Genel bilgi

## 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.

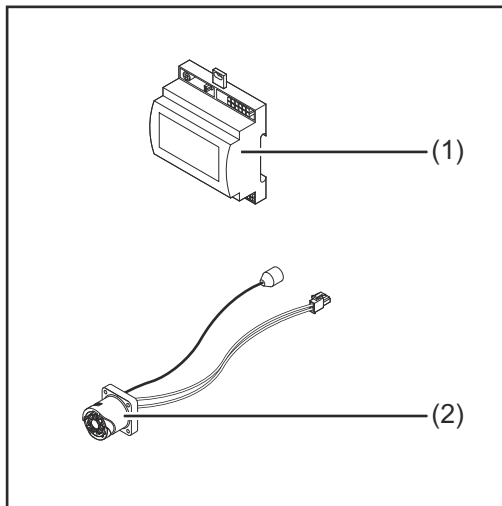
Arayüzün güç kaynağıyla bağlantısı için, arayüzle birlikte bir kablo ağacı teslim edilir. Kablo ağacının uzatma kablosu olarak, bir SpeedNet bağlantı kablosu mevcuttur.

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 güç kaynağı
- (2) SpeedNet bağlantı kablosu
- (3) Güç kaynağına bağlantı için kablo ağacı
- (4) Arayüz
- (5) Robot kumandasıyla bağlantı için kablo ağacı

## Teslimat kapsamı



- (1) Robot arayüzü
- (2) Güç kaynağına 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/meکانik 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!**

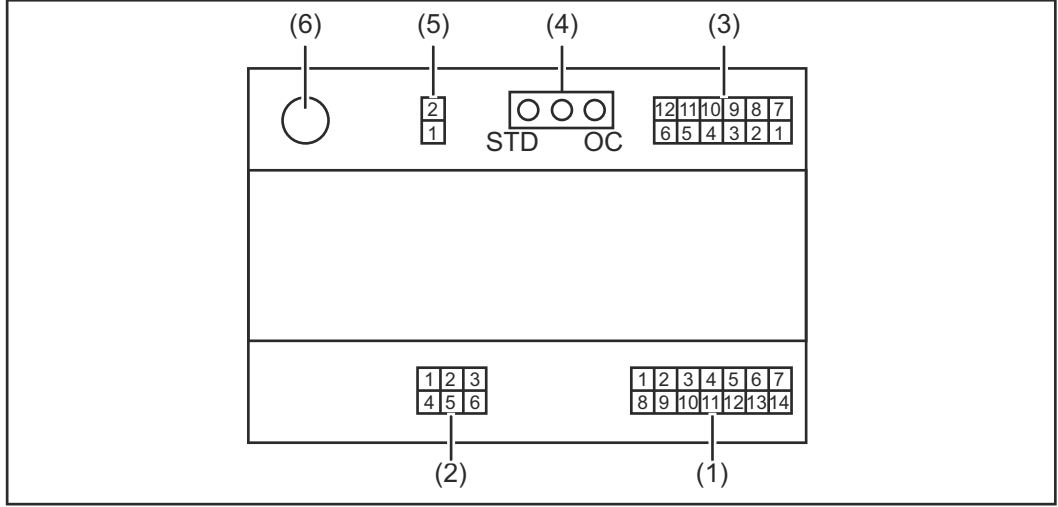
#### **Plansız sinyal aktarımı sebebiyle tehlike.**

Ciddi can ve mal kayıpları meydana gelebilir.

- Arayüz üzerinden güvenlikle ilgili sinyaller aktarmayın.

# Kumanda elemanları, anahtarlar ve göstergeler

Arayüz kumanda elemanları ve bağlantı soketleri



(1) X1 fiş

(2) X2 fiş

(3) X3 fiş

(4) Jumper

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

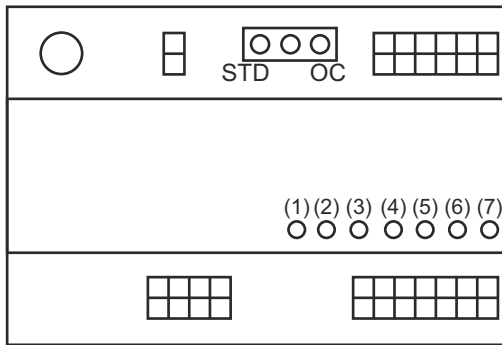
(5) X8 fiş

SpeedNet bağlantı soketinin beslenmesi için

(6) SpeedNet bağlantı soketi

Güç kaynağına bağlantı için

Arayüzde görüntüleme



Poz. LEDgösterge

(1) STD/OC

eğer OC etkinse yanar

(2) Welding start

eğer etkinse yanar

(3) Robot ready

eğer etkinse yanar

(4) Touch Sensing

eğer etkinse yanar

(5) Arc stable / Touch signal

eğer etkinse yanar

---

(6) **Power source ready**

eğer etkinse yanar

---

(7) **+3V3**

eğer arayüzün beslemesi mevcutsa yanar

---

# Arayüzü monte edin

## Güvenlik

### ⚠ 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.
- ▶ Cihazı uygun bir ölçme aleti yardımıyla açtıktan sonra, elektrik yüklü yapı parçalarının (örneğin kondansatörler) deşarj olduğundan emin olun.

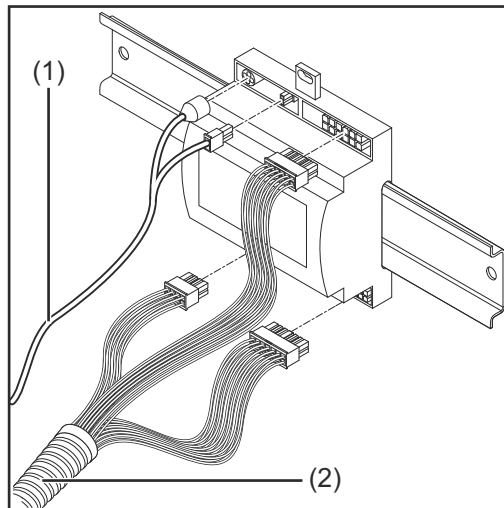
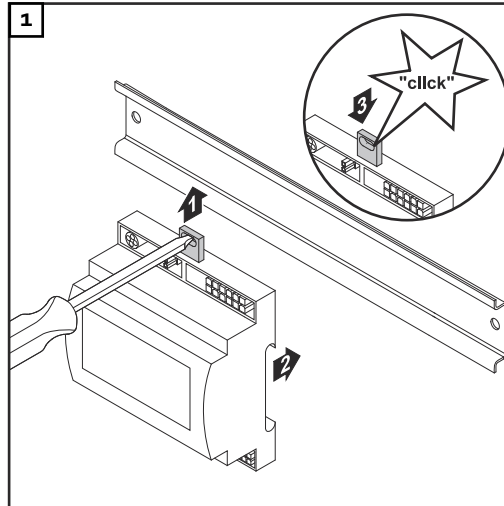
### ⚠ TEHLİKE!

#### Yetersiz koruyucu iletken bağlantı sebebiyle elektrikli akım tehlikesi.

Ciddi can ve mal kayıpları 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) güç kaynağının SpeedNet bağlantı kablosuna bağlayın
- 7 SpeedNet bağlantı kablosunu güç kaynağının arka tarafındaki SpeedNet bağlantı soketine bağlayın

# Dijital giriş sinyaller - Robottan güç kaynağına 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 = X1/13, X1/14, X3/4, X3/12

- Mevcut sinyaller**
- Aşağıdaki sinyallerin açıklamalarını "Sinyal açıklamaları arayüz TPS/i" dokümanında bulabilirsiniz.

Sinyal açıklaması Tahsis	Standart modu devreye alma OC modu devreye alma
<b>Welding start</b> (kaynak yapma açık) Fiş X1/1	24 V = aktif 0 V = aktif
<b>Robot ready</b> (Robot hazır) Fiş X1/2	24 V = aktif 0 V = aktif
<b>Wire forward</b> (Tel öne) Fiş X1/3	24 V = aktif 0 V = aktif
<b>Torch blow out</b> (Torcu söndürme) Fiş X15	24 V = aktif 0 V = aktif
<b>Touch sensing</b> (TouchSensing) Fiş X1/4	24 V = aktif 0 V = aktif
<b>Working mode</b> (Çalışma modu)	aşağıdaki sinyal açıklamasına bakınız
<b>Job number</b> (Job numarası)	aşağıdaki sinyal açıklamasına bakınız

## Working mode (Çalışma modu)

### Çalışma modu değer aralığı:

Bit 2   Bit 1   Bit 0	Tanım
0   0   0	Dahili parametre seçimi
0   0   1	Özel 2 tetik modu işletimi karakteristik eğriler
0   1   0	Görev modu

**NOT!**

Kaynak parametreleri analog ayar deęerleri vasıtasıyla önceden belirlenirler.

Eęer Bit 0 - Bit 2 olarak düzenlenmiřse sinyal düzeyi:

Standart modda sinyal düzeyi	OC modda sinyal düzeyi
Stecker X1/7 (Bit 0) = High	Stecker X1/7 (Bit 0) = Low
Stecker X1/8 (Bit 1) = High	Stecker X1/8 (Bit 1) = Low
Stecker X1/9 (Bit 2) = High	Stecker X1/9 (Bit 2) = Low

**Job number (Job numarası)**

- Job number sinyali, Working mode- 0 - 2 Bit'leri ile özel 2 tetik modu iřletimi karakteristik eęrileri veya Job iřletimi seęildiye mevcuttur.
- Working mode-0 - 2 Bit'leri ile ilgili daha fazla bilgi için **Working mode (Çalıřma modu)** sayfaya bakınız **71**
- Job number sinyaliyle kaydedilen kaynak parametreleri ilgili job numarası üzerinden çağrılır.

Fiř	Standart mod OC modu
X1/10	24 V - Bit 1 0 V - Bit 1
X1/11	24 V - Bit 2 0 V - Bit 2
X1/12	24 V - Bit 3 0 V - Bit 3

İstenilen Job numarası Bit kodlamasıyla seęilir (0-7 mümkün olan Job numarası):

- 00000001 = Job numarası 1
- 00000010 = Job numarası 2
- 00000011 = Job numarası 3
- ...
- 00000111 = Job numarası 7

**NOT!**

"0" Job numarası, güç kaynaęının kumanda panelinde bir Job seęimi mümkün kılıyor.



# Analog giriş sinyaller - Robottan güç kaynağına sinyaller

## Genel

Analog fark yükseltici 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) güç kaynağında ayarlanan değerler alınır.

## Mevcut sinyaller

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

Sinyal açıklaması	Tahsis
<b>Wire feed speed command value</b> (Tel sürme ayar değeri)	X2/1 fiş = 0 - 10 V X2/4 fiş = GND
<b>Arclength correction</b> (Ark uzunluğu düzeltimi ayar değeri)	X2/2 fiş = 0 - 10 V X2/5 fiş = GND

# Dijital çıkış sinyalleri - güç kaynağından robota sinyaller

**Genel** Güç kaynağı ile arayüz arasındaki bağlantı kesilirse, arayüzdeki tüm dijital çıkış sinyaller "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.

Dijital çıkışlar, müşteri tanımlı (azami 36 V'a kadar) bir gerilimle beslenmelidir. Dijital çıkışların müşteri tanımlı bir gerilimle beslenmesi için aşağıdaki gibi hareket edin:

- 1 müşteri tanımlı gerilim beslemesinin kablosunu X3/1 fişine bağlayın

## Mevcut sinyaller

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

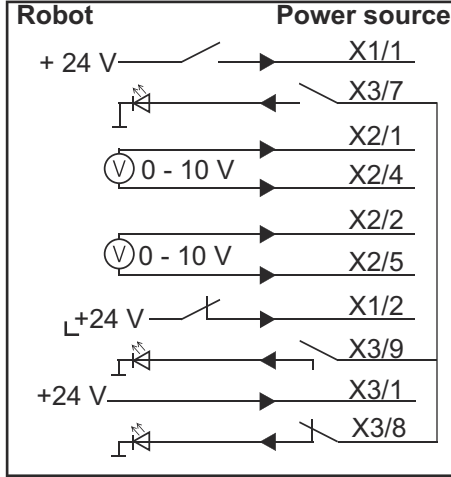
Sinyal açıklaması	Tahsis Devreye alma
<b>Arc stable / Touch signal</b> (Akım geçişi / Touch sinyal)	Fiş X3/7 24 V = aktif
<b>Power source ready</b> (Güç kaynağı hazır)	Fiş X3/9 24 V = aktif
<b>Collisionbox active</b> (Çarpışma kutusu etkin)	Fiş X3/8 24 V = aktif

# Örnek uygulamalar

## Genel bilgiler

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

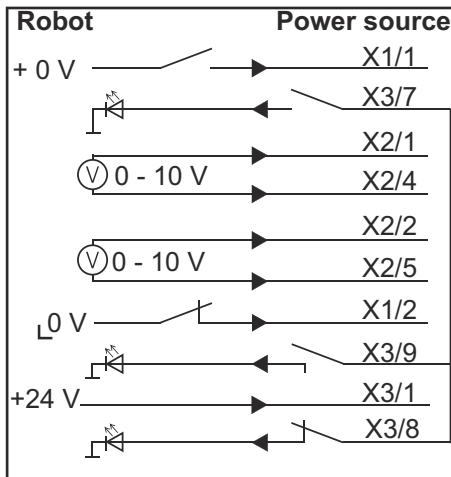
## Standart mod uygulama örneği



- X1/1 = Welding start (dijital giriş) \*
- X3/7 = Arc stable / Touch signal (dijital çıkış) \*
- X2/1 = Wire feed speed command value + (analog giriş) \*
- X2/4 = Wire feed speed command value - (analog giriş) \*
- X2/2 = Arclength correction + (analog giriş) \*
- X2/5 = Arclength correction - (analog giriş) \*
- X1/2 = Robot ready (dijital giriş) \*
- X3/9 = Power source ready (dijital çıkış)
- X3/1 = Dijital çıkışlar için besleme gerilimi \*
- X3/8 = Collisionbox active (dijital çıkış)

\* = Sinyal kullanılmalıdır

## Açık kolektör modu uygulama örneği



- X1/1 = Welding start (dijital giriş) \*
- X3/7 = Arc stable / Touch signal (dijital çıkış) \*
- X2/1 = Wire feed speed command value + (analog giriş) \*
- X2/4 = Wire feed speed command value - (analog giriş) \*
- X2/2 = Arclength correction + (analog giriş) \*
- X2/5 = Arclength correction - (analog giriş) \*
- X1/2 = Robot ready (dijital giriş) \*
- X3/9 = Power source ready (dijital çıkış)
- X3/1 = Dijital çıkışlar için besleme gerilimi \*
- X3/8 = Collisionbox active (dijital çıkış)

\* = Sinyal kullanılmalıdır

# Pin tahsis genel bakış

Pin tahsisine genel bakış

## Fiş X1 - dijital girdi:

Pin	Sinyal
1	<b>Welding start</b>
2	<b>Robot ready</b>
3	Wire forward
4	<b>Touch sensing</b>
5	Torch blow out
6	-
7	Working mode, BIT 0
8	Working mode, BIT 1
9	<b>Working mode, BIT 2</b>
10	Job number, BIT 0
11	<b>Job number, BIT 1</b>
12	<b>Job number, BIT 2</b>
13	<b>GND</b>
14	<b>GND</b>

## Fiş X2 - analog girdi:

Pin	Sinyal
1	Wire feed speed command value
2	Arclength correction command value
3	-
4	<b>GND Wire feed speed command value</b>
5	GND Arclength correction command value
6	-

## Fiş X3 - dijital çıkış:

Pin	Sinyal
1	<b>Dijital çıkışlar için besleme gerilimi</b>
2	-
3	-
4	<b>GND</b>
5	-
6	-

---

<b>7</b>	Arc stable
<b>8</b>	Collisionbox active
<b>9</b>	Power source ready
<b>10</b>	-
<b>11</b>	-
<b>12</b>	<b>GND</b>

---

# 目录

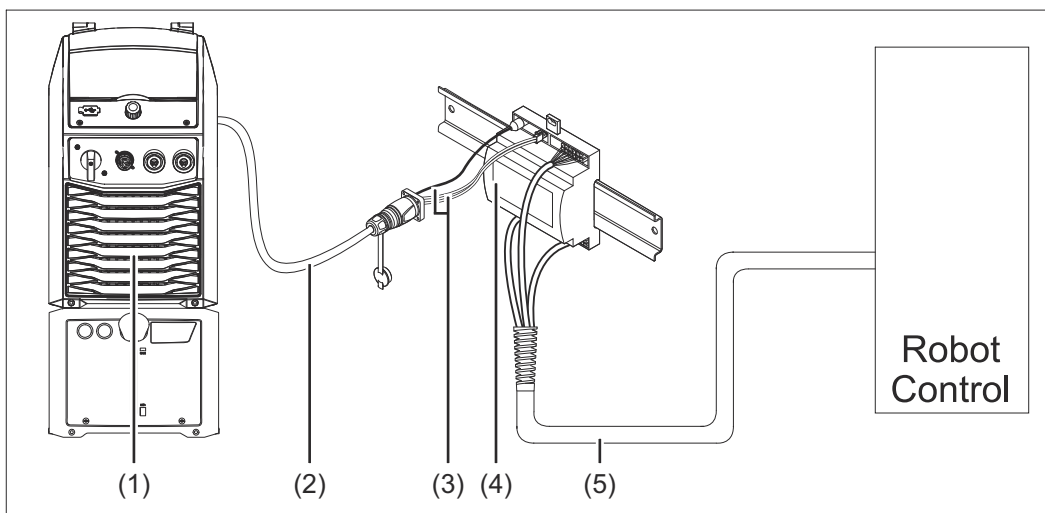
概述.....	80
设备原理.....	80
供货范围.....	80
环境条件.....	81
安装规章.....	81
安全标识.....	81
操作元件、接口和显示.....	82
接口上的控制键和连接插座.....	82
接口上的指示灯.....	82
安装接口.....	83
安全标识.....	83
安装接口.....	83
数字输入信号 - 从机器人到电源的信号.....	84
概要.....	84
参数.....	84
可用信号.....	84
Working mode (工作模式).....	84
Job number (Job 号).....	85
模拟输入信号 - 从机器人到电源的信号.....	86
概要.....	86
可用信号.....	86
数字输出信号 - 从电源到机器人的信号.....	87
概要.....	87
数字输出电源.....	87
可用信号.....	87
应用示例.....	88
概要.....	88
标准模式应用示例.....	88
OC 模式应用示例.....	88
引脚分配概览.....	90
引脚分配概览.....	90

# 概述

## 设备原理

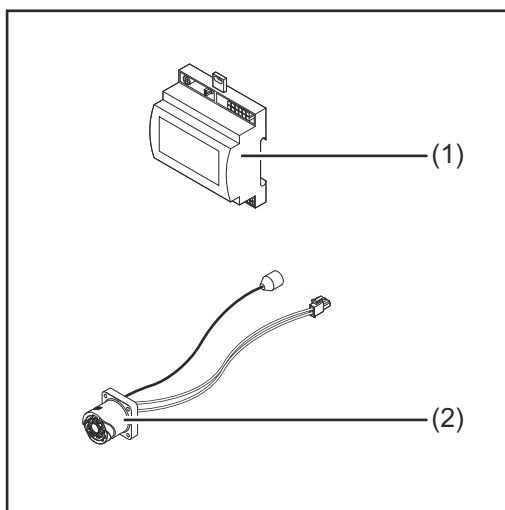
接口包含模拟及数字两种输入、输出，可在标准模式和集电极开路模式（OC 模式）下工作。工作模式通过跳线进行切换。

电缆束配有用于连接到电源的接口。SpeedNet 连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制器。这种预制电缆束可随时连接，且其接口端配有 Molex 插头。必须改装机器人端的电缆束，使之与机器人控制器上所用的终端系统匹配。



- (1) 位于装置背面且带有可选 SpeedNet 连接的电源
- (2) SpeedNet 连接电缆
- (3) 用于连接到电源的电缆束
- (4) 接口
- (5) 用于连接到机器人控制器的电缆束

## 供货范围



- (1) 机器人接口
- (2) 用于连接到电源的电缆束
- (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!

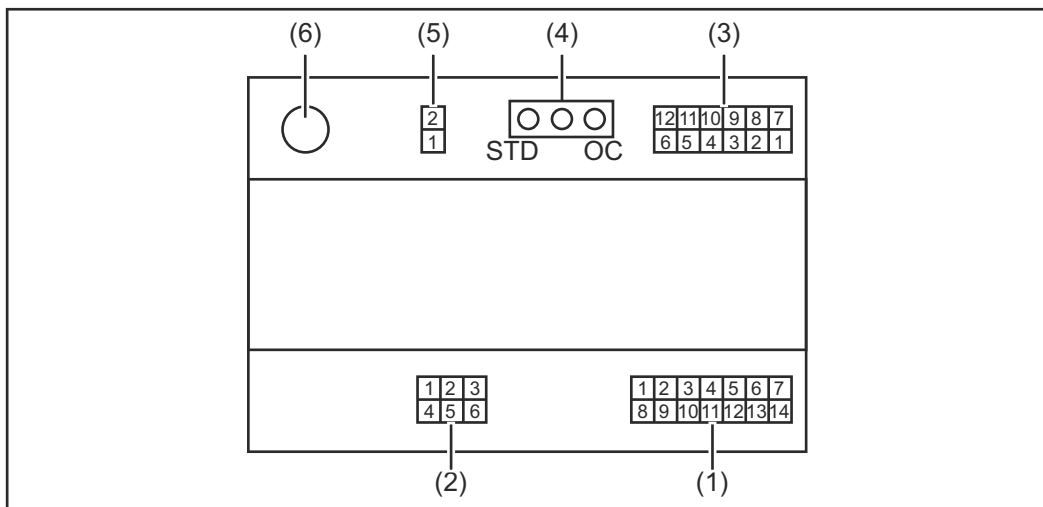
**意外传输信号时存在危险。**

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

## 接口上的控制键和连接插座



- (1) X1 极桥

---

- (2) X2 极桥

---

- (3) X3 极桥

---

- (4) 跳线  
用于设定工作模式 - 标准模式 / OC 模式

---

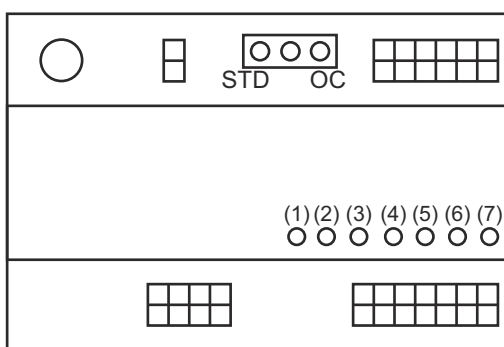
- (5) X8 极桥  
用于为 SpeedNet 连接供电

---

- (6) SpeedNet 连接插口  
用于连接电源

---

## 接口上的指示灯



### 项目号 LED 指示灯

- (1) **STD/OC**  
当 OC 模式激活时点亮

---

- (2) **Welding start**  
激活后点亮

---

- (3) **Robot ready**  
激活后点亮

---

- (4) **Touch Sensing**  
激活后点亮

---

- (5) **Arc stable / Touch signal**  
激活后点亮

---

- (6) **Power source ready**  
激活后点亮

---

- (7) **+3V3**  
当接口有电源供给时点亮

---

# 安装接口

## 安全标识

 **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。
- ▶ 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。

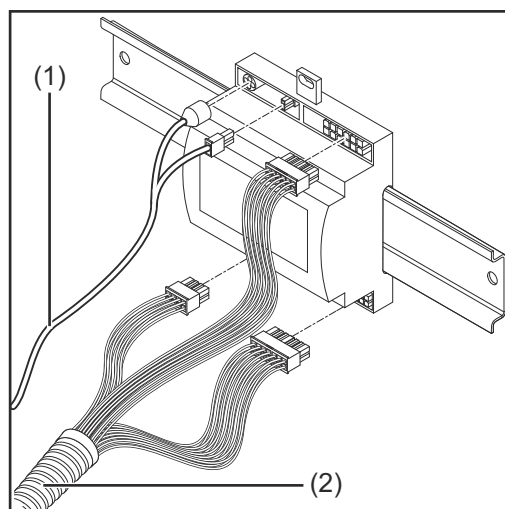
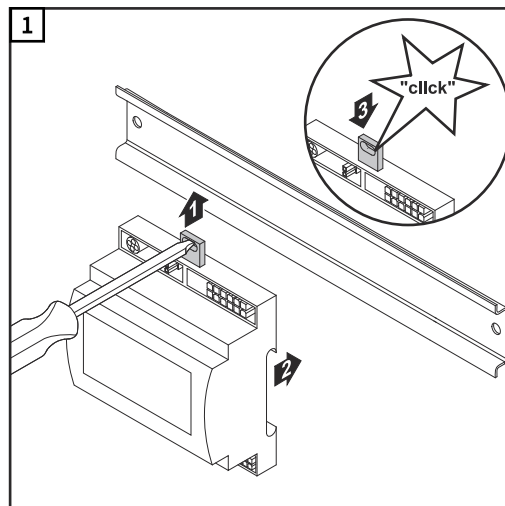
 **危险!**

**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) 连接至电源的 SpeedNet 连接电缆
- 7 将 SpeedNet 连接电缆连接至电源背面的 SpeedNet 接口

# 数字输入信号 - 从机器人到电源的信号

## 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 = X1/13、X1/14、X3/4、X3/12

## 可用信号

“TPS/i 接口信号说明”文档中提供了以下信号的相关说明。

信号名称 分配	标准模式电路 OC 模式电路
<b>Welding start</b> （焊接启动） X1/1 极桥	24 V = 激活 0 V = 激活
<b>Robot ready</b> （机器人就绪） X1/2 极桥	24 V = 激活 0 V = 激活
<b>Wire forward</b> （向前送丝） X1/3 极桥	24 V = 激活 0 V = 激活
<b>Torch blow out</b> （焊枪气体吹扫） X15 极桥	24 V = 激活 0 V = 激活
<b>Touch sensing</b> (TouchSensing) X1/4 极桥	24 V = 激活 0 V = 激活
<b>Working mode</b> （工作模式）	请参见下方信号说明
<b>Job number</b> （Job 号）	请参见下方信号说明

## Working mode (工作模式)

工作模式范围：

位 2   位 1   位 0	说明
0   0   0	内部参数选择
0   0   1	特殊二步模式特性数据
0   1   0	Job 模式

### 注意!

焊接参数使用模拟设定值指定。

设定位 0 - 位 2 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
Stecker X1/7 (Bit 0) = High	Stecker X1/7 (Bit 0) = Low
Stecker X1/8 (Bit 1) = High	Stecker X1/8 (Bit 1) = Low
Stecker X1/9 (Bit 2) = High	Stecker X1/9 (Bit 2) = Low

- Job number (Job 号)**
- Job number 信号在使用 Working mode 0 - 2 位选择特殊二步模式或 Job 模式特性数据时可用。
    - 有关 Working mode 0 - 2 位的详细信息，请参见自第 [Working mode \(工作模式\)](#) 页起的 [84](#)
  - 由 Job number 信号通过对应的 Job 号调用已保存的焊接参数。

极桥	标准模式 OC 模式
X1/10	24V - 位 1 0V - 位 1
X1/11	24V - 位 2 0V - 位 2
X1/12	24V - 位 3 0V - 位 3

必须使用位编码选择所需的 Job 号（可能的 Job 号为 0-7）：

- 00000001 = Job 号 1
- 00000010 = Job 号 2
- 00000011 = Job 号 3
- 等
- 00000111 = Job 号 7

**注意!**

Job 号“0”允许在电源调控面板上选择一个 Job。

# 模拟输入信号 - 从机器人到电源的信号

## 概要

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），则会使用在电源上设定的值。

## 可用信号

“TPS/i 接口信号说明” 文档中提供了以下信号的相关说明。

信号名称	分配
<b>Wire feed speed command value</b> (送丝速度设定值)	X2/1 极桥 = 0 - 10 V X2/4 极桥 = 接地
<b>Arclength correction</b> (弧长修正设定值)	X2/2 极桥 = 0 - 10 V X2/5 极桥 = 接地

# 数字输出信号 - 从电源到机器人的信号

**概要** 电源和接口之间的连接中断时，接口上的所有数字输出信号都将置为“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。

必须向数字输出供应客户特定电压（最高可达 36 V）。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 X3/1

## 可用信号

“TPS/i 接口信号说明”文档中提供了以下信号的相关说明。

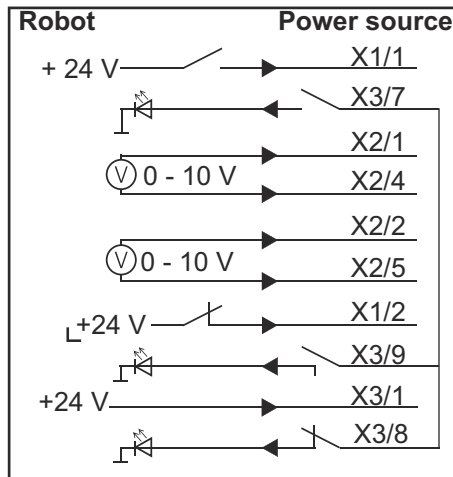
信号名称	分配电路
<b>Arc stable / Touch signal</b> (电流 / 触摸信号)	X3/7 极桥 24 V = 激活
<b>Power source ready</b> (电源就绪)	X3/9 极桥 24 V = 激活
<b>Collisionbox active</b> (CrashBox 已激活)	X3/8 极桥 24 V = 激活

# 应用示例

## 概要

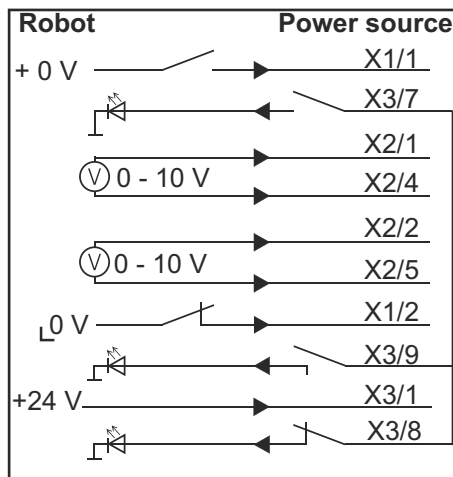
根据对机器人应用的要求，并不需要用到所有的输入和输出信号。用星号标记需要用到信号，如下所示。

## 标准模式应用示例



- X1/1 = Welding start (数字输入) \*
  - X3/7 = Arc stable / Touch signal (数字输出) \*
  - X2/1 = Wire feed speed command value + (模拟输入) \*
  - X2/4 = Wire feed speed command value - (模拟输入) \*
  - X2/2 = Arclength correction + (模拟输入) \*
  - X2/5 = Arclength correction - (模拟输入) \*
  - X1/2 = Robot ready (数字输入) \*
  - X3/9 = Power source ready (数字输出)
  - X3/1 = 数字输出馈电电压 \*
  - X3/8 = Collisionbox active (数字输出)
- \* = 必用信号

## OC 模式应用示例





X1/1 = Welding start (数字输入) \*  
X3/7 = Arc stable / Touch signal (数字输出) \*  
X2/1 = Wire feed speed command value + (模拟输入) \*  
X2/4 = Wire feed speed command value - (模拟输入) \*  
X2/2 = Arclength correction + (模拟输入) \*  
X2/5 = Arclength correction - (模拟输入) \*  
X1/2 = Robot ready (数字输入) \*  
X3/9 = Power source ready (数字输出)  
X3/1 = 数字输出馈电电压 \*  
X3/8 = Collisionbox active (数字输出)

\* = 必用信号

# 引脚分配概览

## 引脚分配概览

### X1 极桥 - 数字输入：

引脚	信号
----	----

1	Welding start
---	---------------

2	Robot ready
---	-------------

3	Wire forward
---	--------------

4	Touch sensing
---	---------------

5	Torch blow out
---	----------------

6	-
---	---

7	Working mode, BIT 0
---	---------------------

8	Working mode, BIT 1
---	---------------------

9	Working mode, BIT 2
---	---------------------

10	Job number, BIT 0
----	-------------------

11	Job number, BIT 1
----	-------------------

12	Job number, BIT 2
----	-------------------

13	GND
----	-----

14	GND
----	-----

### X2 极桥 - 模拟输入：

引脚	信号
----	----

1	Wire feed speed command value
---	-------------------------------

2	Arclength correction command value
---	------------------------------------

3	-
---	---

4	GND Wire feed speed command value
---	-----------------------------------

5	GND Arclength correction command value
---	--

6	-
---	---

### X3 极桥 - 数字输出：

引脚	信号
----	----

1	Supply voltage for digital outputs
---	------------------------------------

2	-
---	---

3	-
---	---

4	GND
---	-----

5	-
---	---

6	-
---	---

7	Arc stable
8	Collisionbox active
9	Power source ready
10	-
11	-
12	GND



**Fronius International GmbH**

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

Under [www.fronius.com/contact](http://www.fronius.com/contact) you will find the addresses  
of all Fronius Sales & Service Partners and locations.