

# Operating Instructions

---

**RI IO/i**

**HR** | Upute za upotrebu

**HU** | Kezelési útmutató

**RO** | Manualul de utilizare





# Sadržaj

Općenito .....	4
Koncept uređaja .....	4
Opseg isporuke .....	5
Okolni uvjeti .....	5
Odredbe za instalaciju .....	5
Sigurnost .....	5
Upravljački elementi, priključci i prikazi .....	7
Upravljački elementi i priključci na sučelju .....	7
Prikaz na sučelju .....	7
Instalacija sučelja .....	9
Sigurnost .....	9
Instalacija sučelja .....	9
Digitalni ulazni signali – signali od robota prema izvoru struje .....	10
Općenito .....	10
Parametri .....	10
Dostupni signali .....	10
Working mode (Radni način) .....	10
Job number (Broj posla) .....	11
Analogni ulazni signali – signali od robota prema izvoru struje .....	12
Općenito .....	12
Dostupni signali .....	12
Digitalni izlazni signali – signali od izvora struje prema robotu .....	13
Općenito .....	13
Napajanje digitalnih izlaza naponom .....	13
Dostupni signali .....	13
Primjeri primjene .....	14
Općenito .....	14
Primjer primjene u standardnom načinu rada .....	14
Primjer primjene načina rada OC .....	14
Pregled postavljanja pinova .....	16
Pregled postavljanja pinova .....	16

# Općenito

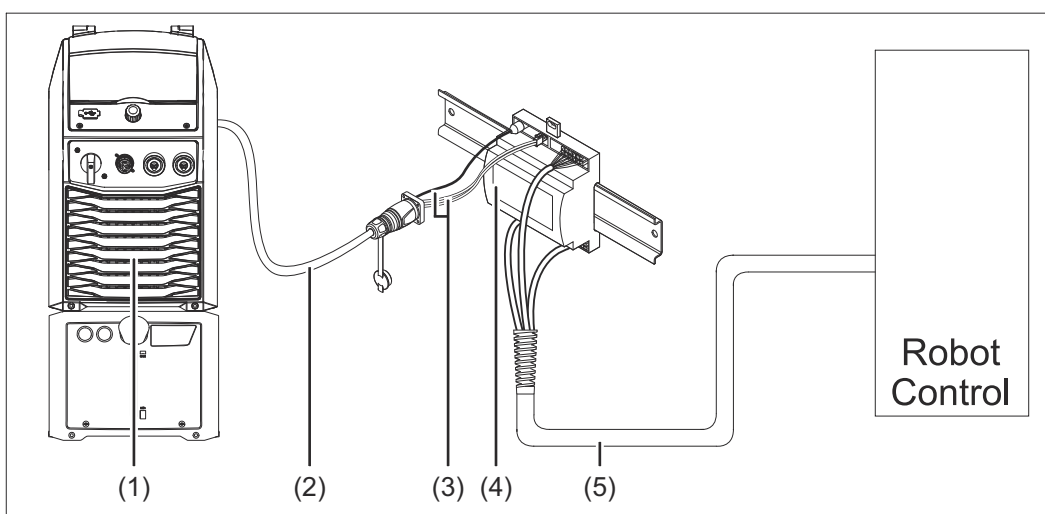
## Koncept uređaja

Sučelje ima analogne i digitalne ulaze i izlaze te se njime može upravljati u standardnom načinu rada, ali i u načinu rada „Open Collector“ (način rada OC). Između načina rada prebacuje se pomoću jumpera.

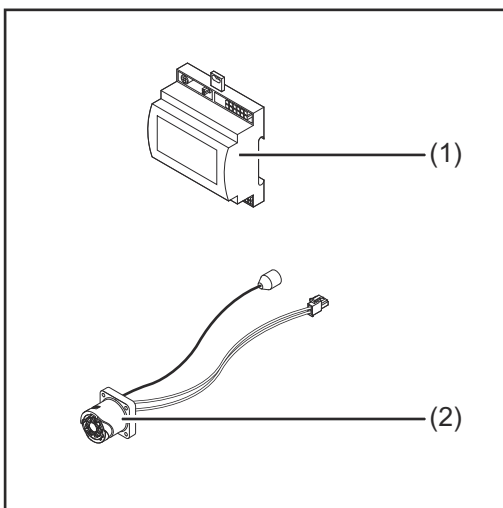
Zajedno sa sučeljem isporučuje se rasplet kraja kabela za povezivanje sučelja s izvorom struje. Kao produžetak raspleta kraja kabela dostupan je kabel za povezivanje SpeedNet.

Za povezivanje sučelja s upravljačem robota dostupan je unaprijed proizveden rasplet kraja kabela.

Rasplet kraja kabela koji se nalazi na strani sučelja te je zajedno s utikačima Molex unaprijed konfekcioniran za upotrebu. Na strani robota rasplet kraja kabela mora se prilagoditi na priključnu tehniku upravljača za robot.



- (1) Izvor struje s dodatnim SpeedNet priključkom na stražnjoj strani uređaja
- (2) Priključni kabel SpeedNet
- (3) Rasplet kraja kabela za povezivanje s izvorom struje
- (4) Sučelje
- (5) Rasplet kraja kabela za povezivanje s upravljačem robota

**Opseg isporuke**

- (1) Sučelje robota
- (2) Rasplet kraja kabela za povezivanje s izvorom struje
- (3) Upute za upotrebu (nisu prikazane na slici)

**Okolni uvjeti**

**⚠ OPREZ!**

**Opasnost uslijed nedopuštenih okolnih uvjeta.**

Posljedica mogu biti teška oštećenja uređaja.

- ▶ Uređaj skladištite i stavljajte u pogon samo u okolnim uvjetima navedenima u nastavku.

Raspon temperature okolnog zraka:

- tijekom rada: od 0 °C do + 40 °C (od 32 °F do 104 °F)
- tijekom transporta i skladištenja: od – 25 °C do + 55 °C (od – 13 °F do 131 °F)

Relativna vlažnost zraka:

- do 50 % pri 40 °C (104 °F)
- do 90 % pri 20 °C (68 °F)

Okolni zrak: ne sadržava prašinu, kiseline, nagrizajuće plinove ili tvari itd.

Nadmorska visina: do 2000 m (6500 ft.).

Uređaj skladištite i stavljajte u pogon tako da je zaštićen od mehaničkih oštećenja.

**Odredbe za instalaciju**

Sučelje se mora instalirati na DIN montažnu letvicu u automatiziranom ili robotskom rasklopnom ormaru.

**Sigurnost**

**⚠ UPOZORENJE!**

**Opasnost uslijed nepravilnog rukovanja i neispravno izvedenih radova.**

Posljedica mogu biti teške ozljede i materijalna šteta.

- ▶ Sve radove i funkcije opisane u ovom dokumentu smije obavljati samo educirano stručno osoblje.
- ▶ S razumijevanjem pročitajte ovaj dokument.
- ▶ S razumijevanjem pročitajte ove upute za upotrebu komponenti sustava, a posebno sigurnosne propise.



## UPOZORENJE!

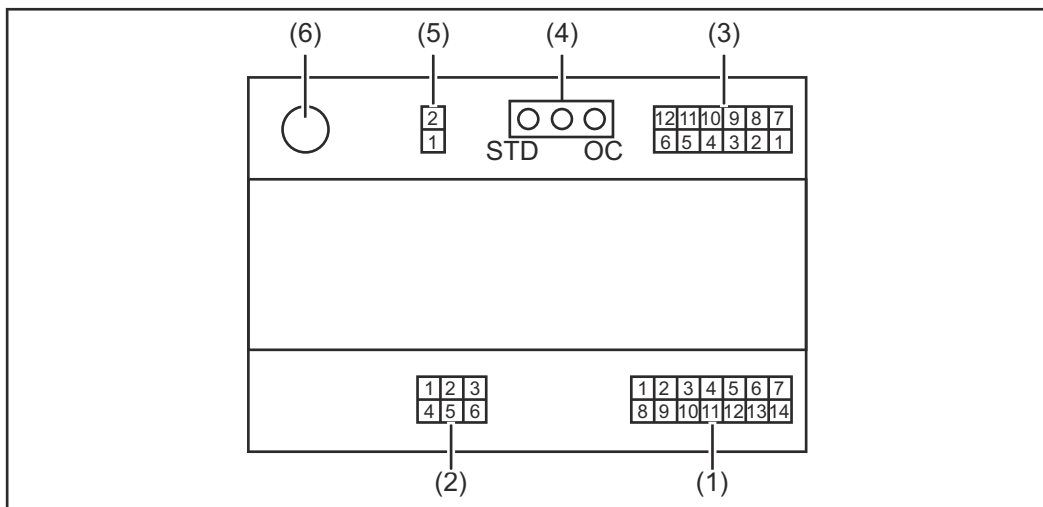
### **Opasnost uslijed neplanskog prijenosa signala.**

Posljedica mogu biti teške ozljede i materijalna šteta.

- ▶ Preko sučelja ne prenosite signale bitne za sigurnost.
-

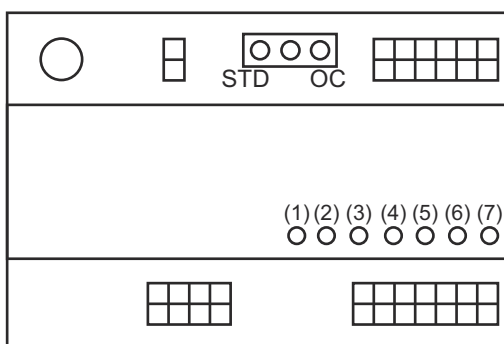
# Upravljački elementi, priključci i prikazi

## Upravljački elementi i priključci na sučelju



- (1) **Utikač X1**
- (2) **Utikač X2**
- (3) **Utikač X3**
- (4) **Jumper**  
za namještanje načina rada – standardnog načina rada / načina rada OC
- (5) **Utikač X8**  
za napajanje priključka SpeedNet
- (6) **Priključak SpeedNet**  
za povezivanje s izvorom struje

## Prikaz na sučelju



### Pol. LEDprikaz

- (1) **STD/OC**  
svijetli ako je aktivan OC
- (2) **Welding start**  
svijetli ako je aktivno
- (3) **Robot ready**  
svijetli ako je aktivno
- (4) **Touch Sensing**  
svijetli ako je aktivno
- (5) **Arc stable / Touch signal**  
svijetli ako je aktivno

---

**(6) Power source ready**  
svijetli ako je aktivno

---

**(7) +3V3**  
svijetli ako se sučelje napaja naponom

---



# Instalacija sučelja

## Sigurnost

### UPOZORENJE!

#### Opasnost od električne struje.

Posljedica mogu biti teške ozljede i smrt.

- ▶ Prije početka rada isključite sve uključene uređaje i komponente i odvojite ih od strujne mreže.
- ▶ Osigurajte navedene uređaje i komponente od ponovnog uključivanja.
- ▶ Nakon otvaranja uređaja s pomoću prikladnog mjernog uređaja provjerite jesu li komponente koje se pune električki (primjerice kondenzatori) potpuno ispražnjene.

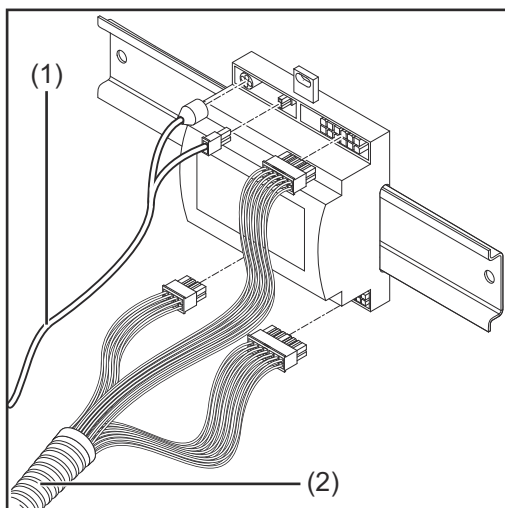
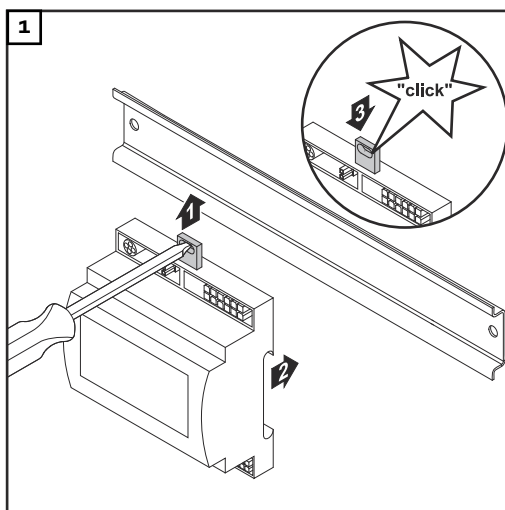
### UPOZORENJE!

#### Opasnost od električne struje zbog nedostatne veze za zaštitne vodiče.

Posljedica mogu biti teške ozljede i materijalna šteta.

- ▶ Uvijek upotrebljavajte originalne vijke za kućište u izvornom broju.

## Instalacija sučelja



- 2 Provjera položaja jumpera na sučelju – standardni način rada / način rada OC
- 3 Priklučivanje raspleta kraja kabela (2) na upravljač robota
- 4 Priklučivanje raspleta kraja kabela (2) na sučelje kako je opisano
- 5 Priklučivanje raspleta kraja kabela (1) na sučelje kako je opisano
- 6 Priklučivanje raspleta kraja kabela (1) na priključni kabel SpeedNet izvora struje
- 7 Priklučivanje priključnog kabela SpeedNet na priključak SpeedNet na stražnjoj strani izvora struje

# Digitalni ulazni signali – signali od robota prema izvoru struje

- Općenito**
- Povezivanje digitalnih ulaznih signala
- u standardnom načinu rada na 24 V (visoko)
  - u načinu rada Open Collector na GND (nisko)

## NAPOMENA!

**U načinu rada Open Collector svi su signali invertirani (invertirana logika).**

- Parametri**
- Razina signala:
- LOW (0) = 0 – 2,5 V
  - HIGH (1) = 18 – 30 V
- Referentni potencijal: GND = X1/13, X1/14, X3/4, X3/12

- Dostupni signali**
- Opise sljedećih signala možete pronaći u dokumentu „Opisi signala sučelja TPS/I”.

Oznaka signala Postavljanje	Povezivanje – standardni način rada Povezivanje – način rada OC
<b>Welding start</b> (Uključena funkcija zavarivanja) utikač X1/1	24 V = aktivno 0 V = aktivno
<b>Robot ready</b> (Robot spreman) utikač X1/2	24 V = aktivno 0 V = aktivno
<b>Wire forward</b> (Povlačenje žice prema naprijed) utikač X1/3	24 V = aktivno 0 V = aktivno
<b>Torch blow out</b> (Ispuhivanje gorionika za zavarivanje) utikač X15	24 V = aktivno 0 V = aktivno
<b>Touch sensing</b> (TouchSensing) utikač X1/4	24 V = aktivno 0 V = aktivno
<b>Working mode</b> (Radni način)	pogledajte sljedeći opis signala
<b>Job number</b> (Broj posla)	pogledajte sljedeći opis signala

- Working mode (Radni način)**
- Raspon vrijednosti u radnom načinu:**

Bit 2   Bit 1   Bit 0	Opis
0   0   0	Odabir parametara, interno

Bit 2   Bit 1   Bit 0	Opis
0   0   1	Karakteristične krivulje posebnog pogona u 2 koraka
0   1   0	Način rada Job

### NAPOMENA!

Parametri zavarivanja navode se pomoću analognih zadanih vrijednosti.

Razina signala ako je postavljen bit 0 – bit 2:

Razina signala u standardnom načinu rada	Razina signala u načinu rada 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 (Broj posla)

- Signal Job number (Broj posla) na raspolaganju je ako je uz bitove 0 – 2 načina rada (Working mode) karakterističnih krivulja odabran posebni pogon u 2 koraka ili način rada Job.
  - Detaljnije informacije o bitovima načina rada (Working mode) 0 – 2 navedene su **Working mode (Radni način)** od stranice **10**
- S pomoću signala Job number (Broj posla) učitavaju se spremljeni parametri zavarivanja preko broja odgovarajućeg posla.

Utikač	Standardni način rada Način rada 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

Željeni broj posla odabire se uz pomoć koda bita (mogući brojevi posla 0 – 7):

- 00000001 = broj posla 1
- 00000010 = broj posla 2
- 00000011 = broj posla 3
- ...
- 00000111 = broj posla 7

### NAPOMENA!

Broj posla „0” omogućuje odabir posla na upravljačkoj ploči izvora struje.

# Analogni ulazni signali – signali od robota prema izvoru struje

## Općenito

Analogni ulazi za pojačalo diferencije na sučelju jamče galvansko odvajanje sučelja od analognih izlaza upravljača robota. Svaki ulaz na sučelju robota ima svoj negativni potencijal.

### **NAPOMENA!**

**Ako upravljač robota ima samo jedan zajednički GND za svoje analogne izlazne signale, negativni se potencijali na ulazima na sučelju moraju međusobno povezati.**

Analogni ulazi opisani u nastavku aktivni su pri naponu od 0 do 10 V. Ako pojedinačni analogni ulazi (na primjer za Arclength correction) (Korekcija duljine električnog luka) ostanu slobodni, na izvoru struje preuzimaju se namještene vrijednosti.

## Dostupni signali

Opise sljedećih signala možete pronaći u dokumentu „Opisi signala sučelja TPS/i”.

Oznaka signala	Postavljanje
<b>Wire feed speed command value</b> (Zadana vrijednost brzine žice)	Utikač X2/1 = 0 – 10 V Utikač X2/4 = GND
<b>Arclength correction</b> (Zadana vrijednost ispravka duljine električnog luka)	Utikač X2/2 = 0 – 10 V Utikač X2/5 = GND

# Digitalni izlazni signali – signali od izvora struje prema robotu

**Općenito** Ako se prekine veza između izvora struje i sučelja, svi se digitalni izlazni signali na sučelju postavljaju na "0".

## Napajanje digitalnih izlaza naponom



### UPOZORENJE!

#### Opasnost od električne struje.

Posljedica mogu biti teške ozljede i smrt.

- ▶ Prije početka rada isključite sve uključene uređaje i komponente i odvojite ih od strujne mreže.
- ▶ Osigurajte navedene uređaje i komponente od ponovnog uključivanja.

Digitalni izlazi opskrbljuju se naponom prilagođenim upotrebi korisnika (maks. do 36 V). Za napajanje digitalnih izlaza naponom prilagođenim upotrebi korisnika postupite na sljedeći način:

- 1 Priključite kabel napajanja naponom prilagođenim upotrebi korisnika na utikač X3/1

**Dostupni signali** Opise sljedećih signala možete pronaći u dokumentu „Opisi signala sučelja TPS/i”.

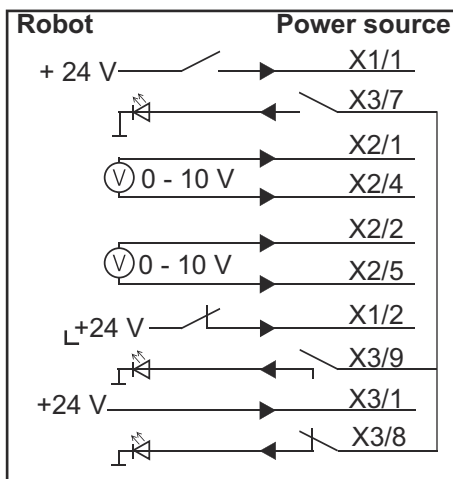
Oznaka signala	Postavljanje Povezivanje
<b>Arc stable / Touch signal</b> (Protok struje / signal na dodir)	Utikač X3/7 24 V = aktivan
<b>Power source ready</b> (Izvor struje spreman)	Utikač X3/9 24 V = aktivan
<b>Collisionbox active</b> (CrashBox aktivan)	Utikač X3/8 24 V = aktivan

# Primjeri primjene

## Općenito

Ovisno o poslu, pri robotskoj primjeni ne smiju se upotrebljavati svi ulazni izlazni signali. Signali koji se moraju upotrebljavati označeni su u nastavku zvjezdicom.

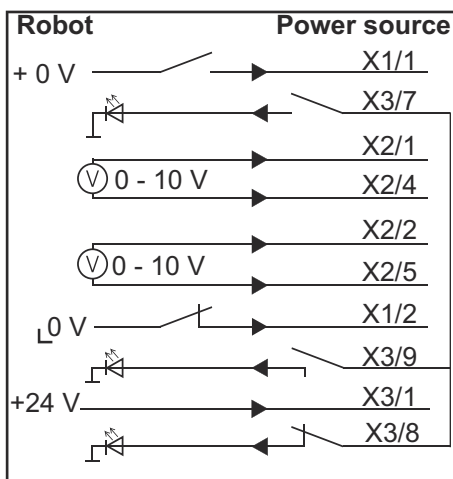
## Primjer primjene u standardnom načinu rada



- X1/1 = Welding start (digitalni ulaz) \*
- X3/7 = Arc stable / Touch signal (digitalni izlaz) \*
- X2/1 = Wire feed speed command value + (analogni ulaz) \*
- X2/4 = Wire feed speed command value - (analogni ulaz) \*
- X2/2 = Arclength correction + (analogni ulaz) \*
- X2/5 = Arclength correction - (analogni ulaz) \*
- X1/2 = Robot ready (digitalni ulaz) \*
- X3/9 = Power source ready (digitalni izlaz)
- X3/1 = Napon napajanja za digitalne izlaze \*
- X3/8 = Collisionbox active (digitalni izlaz)

\* = Mora se upotrebljavati signal

## Primjer primjene načina rada OC



- X1/1 = Welding start (digitalni ulaz) \*
- X3/7 = Arc stable / Touch signal (digitalni izlaz) \*
- X2/1 = Wire feed speed command value + (analogni ulaz) \*
- X2/4 = Wire feed speed command value - (analogni ulaz) \*
- X2/2 = Arclength correction + (analogni ulaz) \*
- X2/5 = Arclength correction - (analogni ulaz) \*
- X1/2 = Robot ready (digitalni ulaz) \*
- X3/9 = Power source ready (digitalni izlaz)
- X3/1 = Napon napajanja za digitalne izlaze \*
- X3/8 = Collisionbox active (digitalni izlaz)

\* = Mora se upotrebljavati signal

# Pregled postavljanja pinova

## Pregled postavljanja pinova

### Utikač X1 – digitalni ulaz:

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

### Utikač X2 – analogni ulaz:

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

### Utikač X3 – digitalni izlaz:

Pin	Signal
<b>1</b>	Napon napajanja za digitalne izlaze
<b>2</b>	–
<b>3</b>	-
<b>4</b>	<b>GND</b>
<b>5</b>	-
<b>6</b>	–



<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>



# Tartalomjegyzék

Általános tudnivalók.....	20
Készülék-konceptió.....	20
Szállítási terjedelem.....	21
Környezeti feltételek.....	21
Telepítési rendelkezések.....	21
Biztonság.....	21
Kezelőelemek, csatlakozók és kijelzők.....	23
Interfész kezelőelemek és csatlakozók.....	23
Kijelzések az interfészen.....	23
Az interfész telepítése.....	25
Biztonság.....	25
Az interfész telepítése.....	25
Digitális bemenő jelek - jelek a robottól az áramforráshoz.....	26
Általános tudnivalók.....	26
Jellemzők.....	26
Rendelkezésre álló jelek.....	26
Working mode (munka üzemmód).....	26
Job number (feladat száma).....	27
Analóg bemenő jelek - jelek a robottól az áramforráshoz.....	28
Általános tudnivalók.....	28
Rendelkezésre álló jelek.....	28
Digitális kimeneti jelek - jelek az áramforrástól a robothoz.....	29
Általános tudnivalók.....	29
A digitális kimenetek feszültségellátása.....	29
Rendelkezésre álló jelek.....	29
Alkalmazási példák.....	30
Általános tudnivalók.....	30
Standard üzemmód alkalmazási példa.....	30
OC üzemmód alkalmazási példa.....	30
A lábkiosztás áttekintése.....	32
A lábkiosztás áttekintése.....	32

# Általános tudnivalók

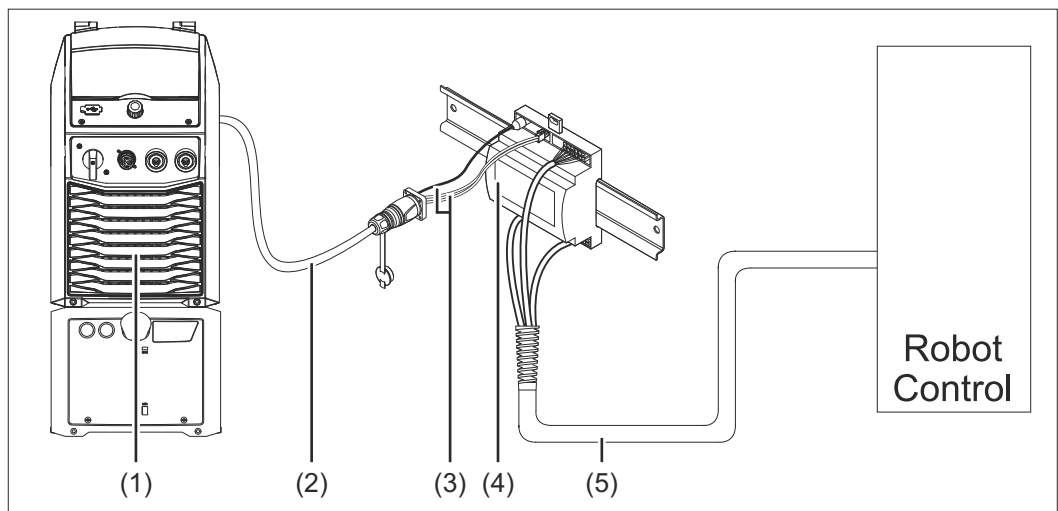
## Készülék-kon- cepció

Az interfész analóg és digitális be- és kimenetekkel rendelkezik, és mind standard üzemmódban, mind pedig nyitott kollektoros üzemmódban (OC üzemmódban) működtethető. Az üzemmódok közötti átkapcsolás jumperrel történik.

Az interfész és az áramforrás összekötéséhez kábelkorbácsot szállítunk az interfésszel. A kábelkorbács meghosszabbításához SpeedNet összekötőkábel ka-  
pható.

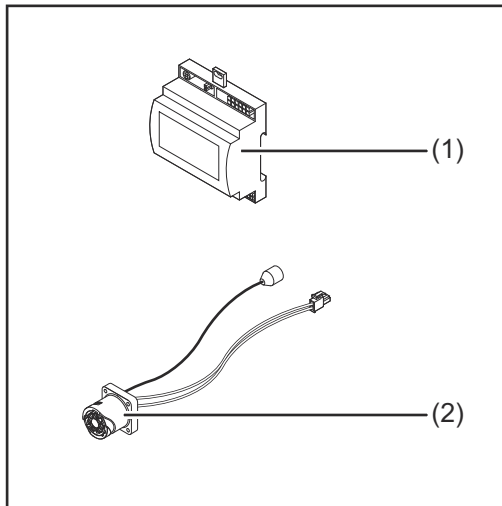
Az interfész és a robotvezérlés összekötéséhez előregyártott kábelkorbács ka-  
pható.

A kábelkorbács az internet-oldalon Molex dugaszokkal csatlakoztatásra készen elő van konfekcionálva. A robotoldalon össze kell hangolni a kábelkorbácsot a ro-  
botvezérlés csatlakozás-technikájával.



- (1) **Áramforrás opcionális SpeedNet csatlakozóval a készülék hátoldalán**
- (2) **SpeedNet összekötő kábel**
- (3) **Kábelkorbács az áramforrással történő összekötéshez**
- (4) **Interfész**
- (5) **Kábelkorbács a robotvezérléssel történő összekötéshez**

## Szállítási terjedelem



- (1) Robot interfész
- (2) Kábelkorbács az áramforrással történő összekötéshez
- (3) Kezelési útmutató (nincs ábrázolva)

## Környezeti feltételek

### VIGYÁZAT!

#### Veszély nem megengedett környezeti feltételek következtében.

Súlyos készülékkárosodás lehet a következmény.

- ▶ A készüléket csak az alább megadott környezeti feltételek mellett szabad tárolni és üzemeltetni.

Környezeti levegő hőmérséklet-tartománya:

- üzemeléskor: 0 °C ... +40 °C (32 °F ... 104 °F)
- szállítás és tárolás során: -25 °C ... +55 °C (-13 °F ... 131 °F)

Relatív páratartalom:

- max. 50% 40 °C-on (104 °F)
- max. 90% 20 °C-on (68 °F)

Környezeti levegő: portól, savaktól, korrozív gázoktól vagy anyagoktól stb. mentes.

Tengerszint feletti magasság: 2000 m-ig (6500 ft.).

A készüléket mechanikai sérülésektől védve kell üzemeltetni/tárolni.

## Telepítési rendelkezések

Az interfészt kalapsínre, automata- vagy robot-kapcsolószekrénybe kell telepíteni.

## Biztonság

### VESZÉLY!

#### Hibás kezelés és hibásan elvégzett munkák miatti veszély.

Súlyos személyi sérülés és anyagi kár lehet a következmény.

- ▶ A jelen dokumentumban ismertetett összes munkát és funkciót csak képzett szakszemélyzet végezheti el.
- ▶ Olvassa el és értse meg a dokumentumot.
- ▶ Olvassa el és értse meg a rendszerelemek összes kezelési útmutatóját, különösen a biztonsági előírásokat.



## **VESZÉLY!**

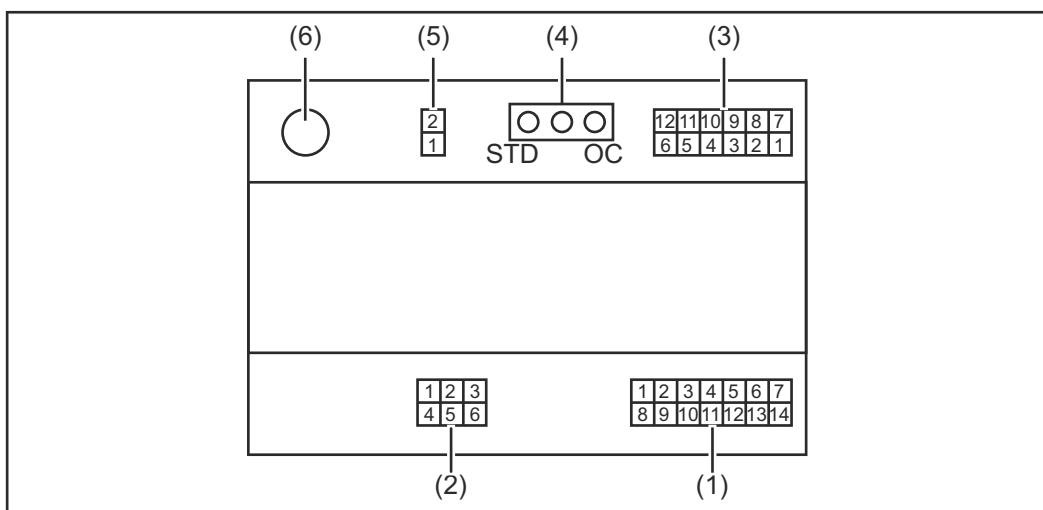
### **Nem tervszerű jelátvitel veszélye.**

Súlyos személyi sérülés és anyagi kár lehet a következmény.

- ▶ Az interfészen keresztül ne vigyen át semmilyen, a biztonság szempontjából fontos jelet.
-

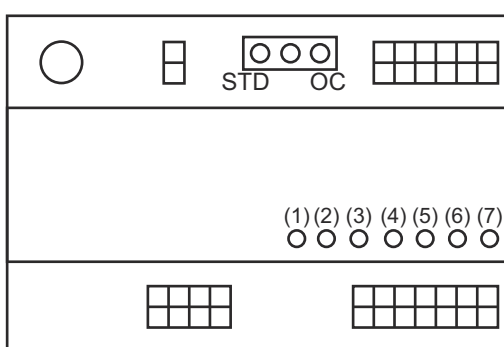
# Kezelőelemek, csatlakozók és kijelzők

## Interfész kezelőelemek és csatlakozók



- (1) **X1 dugasz**
- (2) **X2 dugasz**
- (3) **X3 dugasz**
- (4) **Jumper**  
a standard üzemmód / OC üzemmód beállításához
- (5) **X8 dugasz**  
a SpeedNet csatlakozó ellátásához
- (6) **SpeedNet csatlakozó**  
az áramforrással történő összekapcsoláshoz

## Kijelzések az interfészen



- (4) **Touch Sensing**  
világít, ha aktív
- (5) **Arc stable / Touch signal**  
világít, ha aktív

## Poz. LEDKijelzés

- (1) **STD/OC**  
világít, ha az OC aktív
- (2) **Welding start**  
világít, ha aktív
- (3) **Robot ready**  
világít, ha aktív

---

**(6) Power source ready**

világít, ha aktív

---

**(7) +3V3**

világít, ha az interfész tápellátása működik

---



# Az interfész telepítése

## Biztonság

### VESZÉLY!

#### **Elektromos áram miatti veszély.**

Súlyos sérülés vagy halál lehet a következmény.

- ▶ A munkák elkezdése előtt minden érintett készüléket és komponenst ki kell kapcsolni és le kell választani a villamos hálózatról.
- ▶ Minden érintett készüléket és komponenst biztosítani kell újbóli bekapcsolás ellen.
- ▶ A készülék felnyitása után megfelelő mérőműszerrel győződjön meg arról, hogy az elektromosan feltöltött alkatrészek (pl. kondenzátorok) kisültek-e.

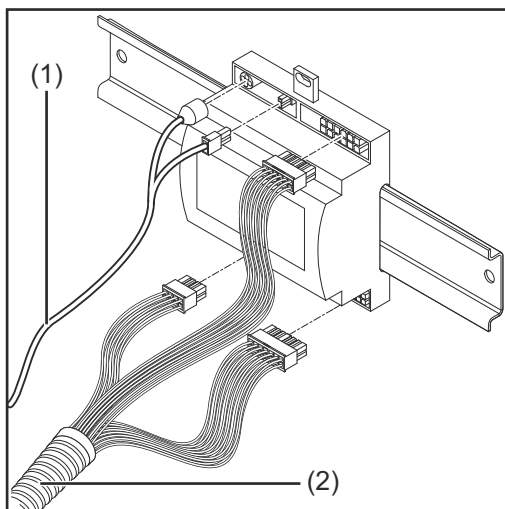
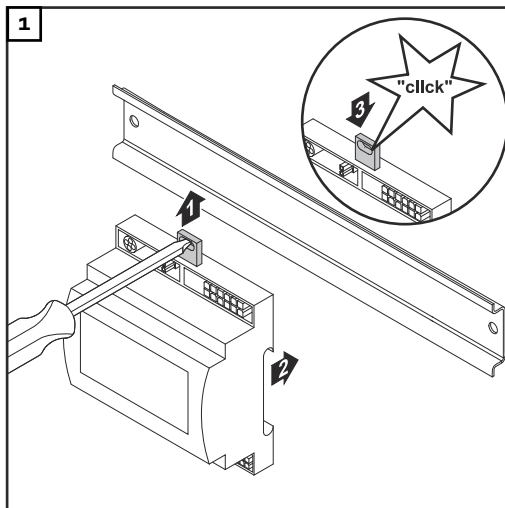
### VESZÉLY!

#### **Elektromos áram okozta veszély a nem megfelelő védővezeték-kapcsolat miatt.**

Súlyos személyi sérülés és anyagi kár lehet a következmény.

- ▶ Mindig a ház eredeti csavarjait használja az eredeti mennyiségben.

## Az interfész telepítése



- 2 Ellenőrizze az interfészen lévő jumper helyzetét - standard üzemmód / OC üzemmód
- 3 Csatlakoztassa a kábelkorsószerű csatlakozót (2) a robotvezérlésre
- 4 Csatlakoztassa a kábelkorsószerű csatlakozót (2) az ábra szerint az interfészre
- 5 Csatlakoztassa a kábelkorsószerű csatlakozót (1) az ábra szerint az interfészre
- 6 Csatlakoztassa a kábelkorsószerű csatlakozót (1) az áramforrás SpeedNet összekötő kábelére
- 7 Csatlakoztassa a SpeedNet összekötő kábelt az áramforrás hátoldalán lévő SpeedNet csatlakozóra

# Digitális bemenő jelek - jelek a robottól az áramforráshoz

- Általános tudnivalók**
- A digitális bemenő jelek kapcsolása
  - standard üzemmódban 24 V-ra (high)
  - nyitott kollektoros üzemmódban GND-re (low)

## MEGJEGYZÉS!

**A nyitott kollektoros üzemmódban minden jel invertálva van (invertált logika).**

- Jellemzők**
- Jelszint:
- low (0) = 0 - 2,5 V
  - high (1) = 18 - 30 V

Vonatkoztatási potenciál: GND = X1/13, X1/14, X3/4, X3/12

- Rendelkezésre álló jelek**
- A következő jelek ismertetése a „TPS/i interfész jeleinek ismertetése” című dokumentumban található.

Jel megnevezése Kiosztás	Standard üzemmód kapcsolása OC üzemmód kapcsolása
<b>Welding start</b> (hegesztés be) X1/1 dugasz	24 V = aktív 0 V = aktív
<b>Robot ready</b> (robot készenlétben) X1/2 dugasz	24 V = aktív 0 V = aktív
<b>Wire forward</b> (huzal előre) X1/3 dugasz	24 V = aktív 0 V = aktív
<b>Torch blow out</b> (hegesztőpisztoly kifúvatása) X15 dugasz	24 V = aktív 0 V = aktív
<b>Touch sensing</b> (TouchSensing) X1/4 dugasz	24 V = aktív 0 V = aktív
<b>Working mode</b> (munka üzemmód)	lásd a jel következő ismertetését
<b>Job number</b> (feladat száma)	lásd a jel következő ismertetését

- Working mode (munka üzemmód)**
- A munka üzemmód értéktartománya:**

Bit 2   Bit 1   Bit 0	Leírás
0   0   0	Paraméter-kiválasztás belül
0   0   1	Különleges 2-ütemes üzemmód jellegzőrbéi
0   1   0	Job-üzemmód (adatok eltárolására)

## MEGJEGYZÉS!

A hegesztési paraméterek analóg előírt értékekkel adhatók meg.

Jelszint, ha a 0. bit - 2. bit be van állítva:

Jelszint standard üzemmódban	Jelszint OC üzemmódban
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 (feladat száma)**

- A Job number jel akkor áll rendelkezésre, ha a jelleggörbék 0 – 2. Working mode-bitjeivel a Különleges 2-ütemes üzemmód vagy a Job üzemmód ki van választva.
  - A 0 – 2. Working mode bitek közelebbi információit lásd **Working mode (munka üzemmód)26.** oldaltól.
- A Job number jellel a letárolt hegesztési paraméterek megfelelő job-számmal történő lehívása végezhető el.

Csatlakozódugók	Standard üzemmód OC üzemmód
X1/10	24 V - 1. bit 0 V - 1. bit
X1/11	24 V - 2. bit 0 V - 2. bit
X1/12	24 V - 3. bit 0 V - 3. bit

A kívánt feladatszám bit-kódolással választható ki (0-7 lehetséges feladatszám):

- 00000001 = Feladat száma: 1
- 00000010 = Feladat száma: 2
- 00000011 = Feladat száma: 3
- ...
- 00000111 = Feladat száma: 7

## MEGJEGYZÉS!

A „0” feladatszám lehetővé teszi a job-kiválasztást az áramforrás kezelőpaneljén.

# Analóg bemenő jelek - jelek a robottól az áramforráshoz

## Általános tudnivalók

Az interfészen lévő analóg differenciálerősítő-bemenetek biztosítják az interfész galvanikus elválasztását a robotvezérlés analóg kimeneteitől. Az interfészen lévő összes analóg bemenet saját negatív potenciállal rendelkezik.

### MEGJEGYZÉS!

**Ha a robotvezérlés csak egy közös GND-vel rendelkezik analóg kimeneti jeleihez, akkor az interfészen lévő bemenetek negatív potenciáljait össze kell kötni egymással.**

A következőkben ismertetésre kerülő analóg bemenetek 0 - 10 V feszültség esetén aktívak. Ha egyes analóg bemenetek nem kerülnek kiosztásra (pl. Arclength correction számára), akkor az áramforráson beállított értékeket veszi át a készülék.

## Rendelkezésre álló jelek

A következő jelek ismertetése a „TPS/i interfész jeleinek ismertetése” című dokumentumban található.

Jel megnevezése	Kiosztás
<b>Wire feed speed command value</b> (huzalelőtolás előírt értéke)	X2/1 dugasz = 0 - 10 V X2/4 dugasz = GND
<b>Arclength correction</b> (ívhossz-korrektúra előírt értéke)	X2/2 dugasz = 0 - 10 V X2/5 dugasz = GND

# Digitális kimeneti jelek - jelek az áramforrástól a robothoz

## Általános tudnivalók

Ha az áramforrás és az interfész közötti kapcsolat megszakad, akkor minden digitális kimeneti jel "0"-ra áll az interfészen.

## A digitális kimenetek feszültségellátása



### VESZÉLY!

#### Elektromos áram miatti veszély.

Súlyos sérülés vagy halál lehet a következmény.

- ▶ A munkák elkezdése előtt minden érintett készüléket és komponenst ki kell kapcsolni és le kell választani a villamos hálózatról.
- ▶ Minden érintett készüléket és komponenst biztosítani kell újbóli bekapcsolás ellen.

A digitális kimeneteket ügyfél-specifikus feszültséggel (max. 36 V) kell táplálni. A digitális kimeneteknek vevőspecifikus feszültséggel történő ellátásához a következőképpen kell eljárni:

- 1 Csatlakoztassa a vevőspecifikus feszültségellátás kábelét az X3/1 dugaszra

## Rendelkezésre álló jelek

A következő jelek ismertetése a „TPS/i interfész jeleinek ismertetése” című dokumentumban található.

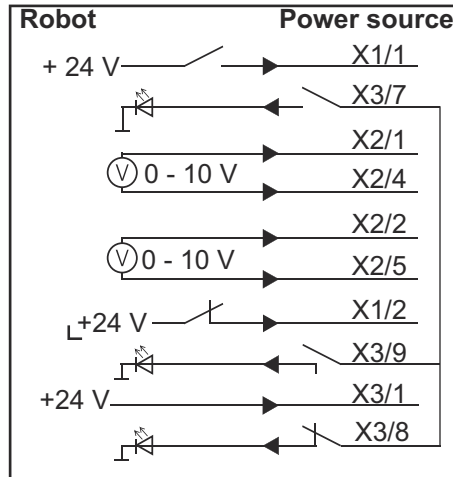
Jel megnevezése	Kiosztás Kapcsolás
<b>Arc stable / Touch signal</b> (áramfolyás / touch jel)	X3/7 dugasz 24 V = aktív
<b>Power source ready</b> (áramforrás készenlétben)	X3/9 dugasz 24 V = aktív
<b>Collisionbox active</b> (CrashBox (ütközésvédelmi kapcsoló) aktív)	X3/8 dugasz 24 V = aktív

# Alkalmazási példák

## Általános tudnivalók

A robotos alkalmazásra vonatkozó követelménytől függően nem kell minden bemeneti és kimeneti jelet használni. Azokat a jeleket, amelyeket használni kell, a következőkben csillag jelöli.

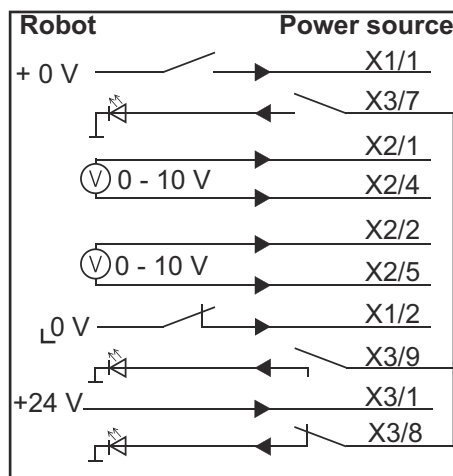
## Standard üzemmód alkalmazási példa



- X1/1 = Welding start (digitális bemenet) \*
- X3/7 = Arc stable / Touch signal (digitális kimenet) \*
- X2/1 = Wire feed speed command value + (analóg bemenet) \*
- X2/4 = Wire feed speed command value - (analóg bemenet) \*
- X2/2 = Arclength correction + (analóg bemenet) \*
- X2/5 = Arclength correction - (analóg bemenet) \*
- X1/2 = Robot ready (digitális bemenet) \*
- X3/9 = Power source ready (digitális kimenet)
- X3/1 = Tápfeszültség digitális kimenetekhez \*
- X3/8 = Collisionbox active (digitális kimenet)

\* = a jelet használni kell

## OC üzemmód alkalmazási példa



- X1/1 = Welding start (digitális bemenet) \*
- X3/7 = Arc stable / Touch signal (digitális kimenet) \*
- X2/1 = Wire feed speed command value + (analóg bemenet) \*
- X2/4 = Wire feed speed command value - (analóg bemenet) \*
- X2/2 = Arclength correction + (analóg bemenet) \*
- X2/5 = Arclength correction - (analóg bemenet) \*
- X1/2 = Robot ready (digitális bemenet) \*
- X3/9 = Power source ready (digitális kimenet)
- X3/1 = Tápfeszültség digitális kimenetekhez \*
- X3/8 = Collisionbox active (digitális kimenet)

\* = a jelet használni kell

# A lábkiosztás áttekintése

## A lábkiosztás áttekintése

### X1 dugasz - digitális input:

Pin	Jel
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>

### X2 dugasz - analóg input:

Pin	Jel
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	-

### X3 dugasz - digitális output:

Pin	Jel
1	Versorgungsspannung für digitale Ausgänge ( <b>Tápfeszültség digitális ki- menetekhez</b> )
2	-
3	-
4	<b>GND</b>
5	-



<b>6</b>	-
<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>



# Cuprins

Generalități .....	36
Conceptul aparatului.....	36
Pachetul livrat.....	37
Condiții ambientale .....	37
Dispoziții de instalare.....	37
Siguranță.....	37
Elemente de operare, racorduri și afișaje.....	39
Elemente de operare și racorduri la interfață.....	39
Indicatoare pe interfață.....	39
Instalare Interface .....	41
Siguranță.....	41
Instalarea interfeței.....	41
Semnale de intrare digitale - semnale de la robot la sursa de curent.....	42
Generalități .....	42
Curbe caracteristice.....	42
Semnale disponibile .....	42
Working mode (mod de lucru).....	42
Job number (număr job).....	43
Semnale de intrare analoge - semnale de la robot la sursa de curent .....	44
Generalități .....	44
Semnale disponibile .....	44
Semnale digitale de ieșire - semnale de la sursa de curent la robot.....	45
Generalități .....	45
Alimentarea cu tensiune a ieșirilor digitale.....	45
Semnale disponibile .....	45
Exemple de utilizare .....	46
Generalități .....	46
Exemplu de utilizare mod standard.....	46
Exemplu de utilizare mod OC .....	46
Vedere de ansamblu alocare pini.....	48
Vedere de ansamblu ocupare pini.....	48

# Generalități

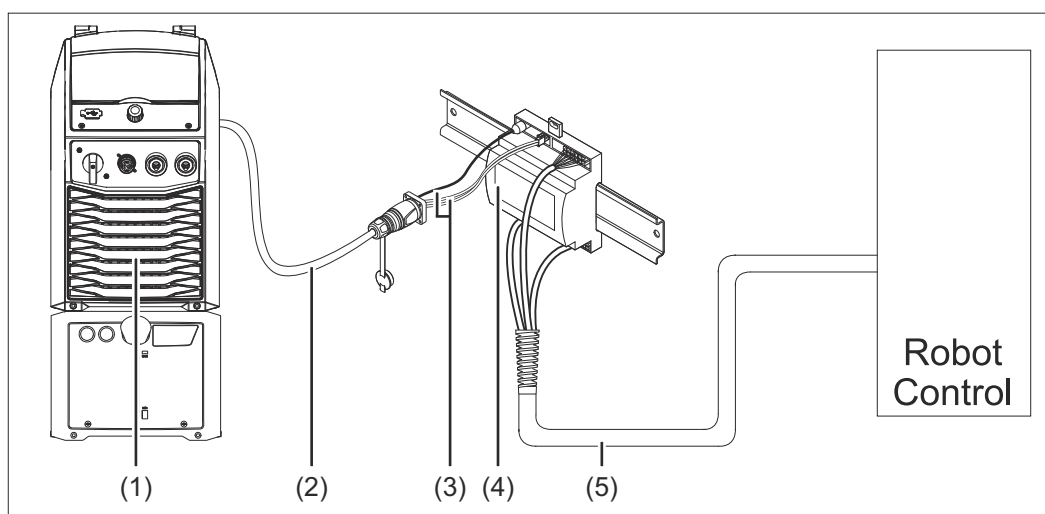
## Conceptul aparatului

Interfața dispune de intrări și ieșiri analogice și digitale și poate fi utilizată atât în modul Standard, cât și în modul Open-Collector (modul OC). Comutarea între moduri se face prin jumper.

Pentru conectarea interfeței cu sursa de curent, împreună cu interfața se livrează un mănunchi de cabluri. Ca prelungitor pentru mănunchiul de cabluri este disponibil un cablu de conexiune SpeedNet.

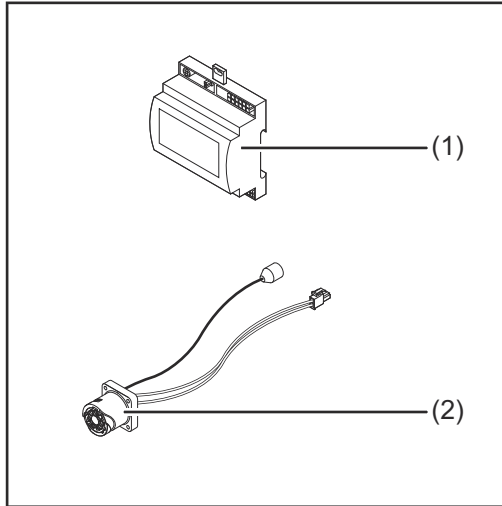
Pentru conectarea interfeței cu comanda robotului este disponibil un mănunchi de cabluri pre-confecționat.

Pe partea interfeței, mănunchiul de cabluri este pre-confecționat cu conectori Molex, fiind gata de conectare. Pe partea robotului, mănunchiul de cabluri trebuie adaptat la tehnologia de conectare a sistemului de comandă al robotului.



- (1) Sursa de curent cu conexiune opțională SpeedNet pe partea posterioară a aparatului
- (2) Cablu de conexiune SpeedNet
- (3) Mănunchi de cabluri pentru conectarea la sursa de curent
- (4) INTERFAȚĂ
- (5) Mănunchi de cabluri pentru conectarea la sistemul de comandă al robotului

## Pachetul livrat



- (1) Interfață robot
- (2) Mănunchi de cabluri pentru conectarea la sursa de curent
- (3) MU (nu este reprezentat)

## Condiții ambientale

### ATENȚIE!

#### Pericol din cauza condițiilor ambientale nepermise.

Urmarea o pot reprezenta defecțiuni grave la aparat.

- ▶ Nu depozitați și utilizați aparatul decât în condițiile ambientale indicate mai jos.

Intervalul de temperatură ambiantă:

- în timpul funcționării: 0 °C până la + 40 °C (32 °F până la 104 °F)
- în timpul transportului și depozitării: -25 °C până la +55 °C (-13 °F până la 131 °F)

Umiditatea relativă a aerului:

- până la 50 % la 40 °C (104 °F)
- până la 90 % la 20 °C (68 °F)

Aerul ambiant: fără praf, acizi, gaze sau substanțe corozive, etc.

Altitudinea deasupra nivelului mării: până la 2000 m (6500 ft).

Păstrați/utilizați aparatul protejat împotriva deteriorărilor mecanice.

## Dispoziții de instalare

Interfața trebuie instalată pe o șină profilată într-un dulap de conexiuni automat sau robotizat.

## Siguranță

### PERICOL!

#### Pericol din cauza utilizării greșite și a lucrărilor executate defectuos.

Urmarea o pot reprezenta vătămări corporale și daune materiale grave.

- ▶ Toate lucrările și funcțiile descrise în acest document pot fi executate doar de către personal de specialitate calificat.
- ▶ Citiți și înțelegeți acest document.
- ▶ Citiți și înțelegeți toate MU ale componentele de sistem, în special prescripțiile de securitate.



## PERICOL!

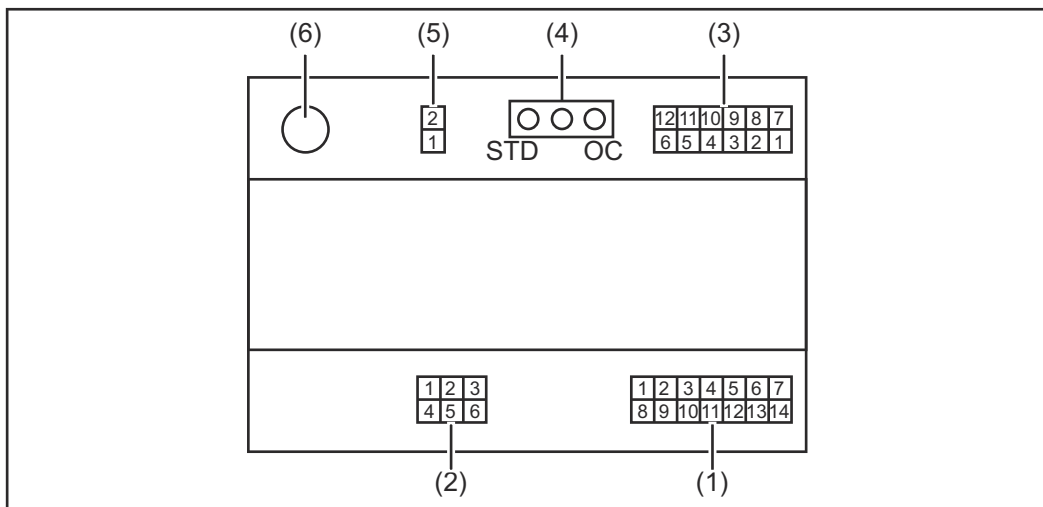
**Pericol din cauza transmiterii neprevăzute a semnalului.**

Urmarea o pot reprezenta vătămări corporale și daune materiale grave.

- ▶ Nu transmiteți semnale relevante pentru siguranță prin intermediul interfeței.
-

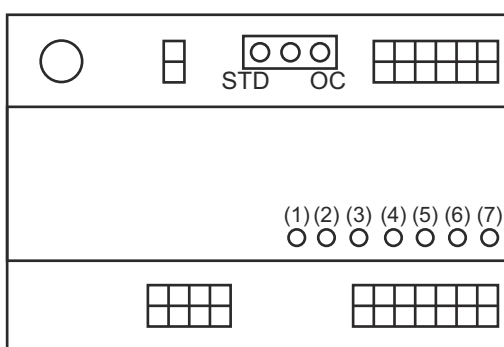
# Elemente de operare, racorduri și afișaje

Elemente de operare și racorduri la interfață



- |     |   |
|-----|---|
| (1) | <b>Conector X1</b>  |
| (2) | <b>Conector X2</b>  |
| (3) | <b>Conector X3</b>  |
| (4) | <b>Jumper</b><br>pentru reglarea modului de funcționare - mod Standard / mod OC |
| (5) | <b>Conector X8</b><br>pentru alimentarea racordului SpeedNet                    |
| (6) | <b>Racord SpeedNet</b><br>pentru conectarea cu sursa de curent                  |

Indicatoare pe interfață



**Poz. Indicator cu LED**

- |     |   |
|-----|---|
| (1) | <b>STD/OC</b><br>se aprinde atunci când OC este activ                 |
| (2) | <b>Welding start</b><br>se aprinde atunci când este activ             |
| (3) | <b>Robot ready</b><br>se aprinde atunci când este activ               |
| (4) | <b>Touch Sensing</b><br>se aprinde atunci când este activ             |
| (5) | <b>Arc stable / Touch signal</b><br>se aprinde atunci când este activ |

---

(6) **Power source ready**  
se aprinde atunci când este activ

---

(7) **+3V3**  
se aprinde atunci când interfața este alimentată cu energie

---



# Instalare Interface

## Siguranță

### PERICOL!

#### Pericol de electrocutare.

Urmarea o pot reprezenta vătămările corporale grave și decesul.

- ▶ Înainte de efectuarea lucrărilor deconectați toate aparatele și componentele implicate și separați-le de la rețeaua electrică.
- ▶ Asigurați toate aparatele și componentele implicate împotriva reconectării accidentale.
- ▶ După deschiderea aparatului asigurați-vă cu ajutorul unui aparat de măsură corespunzător că piesele încărcate electric (de exemplu condensatorii) sunt descărcate.

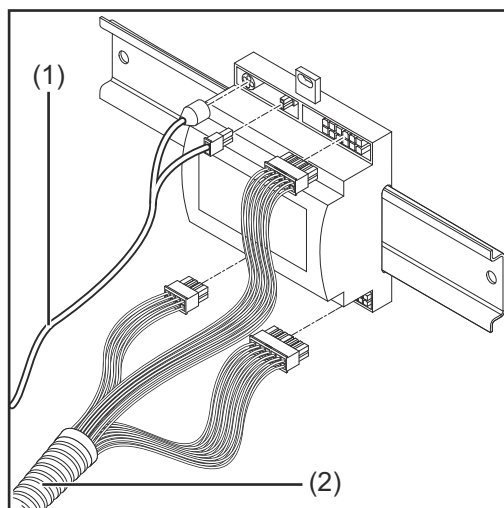
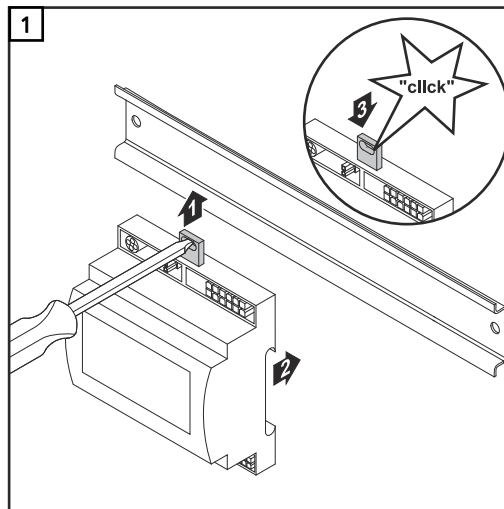
### PERICOL!

#### Pericol de electrocutare din cauza conectării insuficiente a conductorilor de protecție.

Urmarea o pot reprezenta vătămări corporale și daune materiale grave.

- ▶ Utilizați întotdeauna șuruburile de carcasă originale, în cantitatea inițială.

## Instalarea interfeței



- 2 Verificați poziția jumper-ului la interfață - regim Standard / regim OC
- 3 Conectați mănunchiul de cabluri (2) la comanda robotizată
- 4 Conectați mănunchiul de cabluri (2) la interfață, ca în figură
- 5 Conectați mănunchiul de cabluri (1) la interfață, ca în figură
- 6 Conectați mănunchiul de cabluri (1) la cablul de conexiune SpeedNet al sursei de curent
- 7 Conectați cablul de conexiune SpeedNet la racordul SpeedNet de pe partea posterioară a sursei de curent

# Semnale de intrare digitale - semnale de la robot la sursa de curent

## Generalități

- Conectarea semnalelor de intrare digitale
- în regimul Standard pe 24 V (High)
  - în regimul Open-Collector pe GND (Low)

### REMARCĂ!

**În regimul Open-Collector toate semnalele sunt inversate (logică inversată).**

## Curbe caracteristice

- Nivel semnal:
- Low (0) = 0 - 2,5 V
  - High (1) = 18 - 30 V

Potențial de referință: GND = X1/13, X1/14, X3/4, X3/12

## Semnale disponibile

Descrierile semnalelor de mai jos se găsesc în documentul „descrieri semnal interfață TPS/i”.

Denumire semnal Ocupare	Conexiune mod standard Conexiune mod OC
<b>Welding start</b> (sudare pornită) fișa X1/1	24 V = activ 0 V = activ
<b>Robot ready</b> (robot pregătit) fișa X1/2	24 V = activ 0 V = activ
<b>Wire forward</b> (sârmă înainte) fișa X1/3	24 V = activ 0 V = activ
<b>Torch blow out</b> (purjare pistol de sudare) fișa X15	24 V = activ 0 V = activ
<b>Touch sensing</b> (TouchSensing) fișa X1/4	24 V = activ 0 V = activ
<b>Working mode</b> (mod de lucru)	a se vedea descrierea de mai jos a semnalului
<b>Job number</b> (număr job)	a se vedea descrierea de mai jos a semnalului

## Working mode (mod de lucru)

Interval de valori mod de lucru:

Bit 2   Bit 1   Bit 0	Descriere
0   0   0	Selectare parametri intern

Bit 2   Bit 1   Bit 0	Descriere
0   0   1	Linii sinergice funcționare specială în 2 tacte
0   1   0	Modul Job

### REMARCĂ!

Parametrii de sudare sunt indicați prin valori prescrise analoge.

Nivel Signal atunci când este aplicat Bit 0 - Bit 2:

Nivel semnal în modul standard	Nivel semnal în modul 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 (număr job)

- Semnalul Job number este disponibil atunci când prin biții 0 - 2 Working mode s-a selectat linia sinergică pentru funcționarea specială în 2 tacte sau modul de funcționare job.
  - Pentru detalii referitoare la biții 0 - 2 Working mode vezi **Working mode (mod de lucru)** de la pagina 42
- Cu semnalul Job number se apelează parametrii de sudare salvați pe baza numărului job-ului respectiv.

Fișă	Mod standard mod 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

Numărul dorit al job-ului poate fi selectat prin codare Bit (0-7 numere job posibile):

- 00000001 = număr job 1
- 00000010 = număr job 2
- 00000011 = număr job 3
- ...
- 00000111 = număr job 7

### REMARCĂ!

Numărul job-ului „0” permite selectarea unui job la panoul de operare al sursei de curent.

# Semnale de intrare analoge - semnale de la robot la sursa de curent

## Generalități

Intrările analogice pentru amplificatorul diferențial de la interfață garantează separarea galvanică a interfeței de ieșirile analogice ale comenzii robotizate. Fiecare intrare de la interfață dispune de un potențial negativ propriu.

### REMARCĂ!

În cazul în care comanda robotizată posedă doar un GND comun pentru semnalele ei de ieșire analogice, potențialele negative ale intrărilor de la interfață trebuie conectate între ele.

Intrările analogice descrise mai jos sunt active la tensiuni de 0 - 10 V. Dacă intrările analogice rămân nealocate (de exemplu pentru Arclength correction), se preiau valorile setate la sursa de curent.

## Semnale disponibile

Descrierile semnalelor de mai jos se găsesc în documentul „descrieri semnal interfață TPS/i”.

Denumire semnal	Ocupare
<b>Wire feed speed command value</b> (valoare prescrisă avans sârmă)	Fișa X2/1 = 0 - 10 V Fișa X2/4 = GND
<b>Arclength correction</b> (valoare prescrisă corecție a lungimii în sus)	Fișa X2/2 = 0 - 10 V Fișa X2/5 = GND

# Semnale digitale de ieșire - semnale de la sursa de curent la robot

## Generalități

Dacă se întrerupe conexiunea dintre sursa de curent și interfață, toate semnalele de ieșire digitale de la interfață se setează pe "0".

## Alimentarea cu tensiune a ieșirilor digitale



### PERICOL!

#### Pericol de electrocutare.

Urmarea o pot reprezenta vătămrile corporale grave și decesul.

- ▶ Înainte de efectuarea lucrărilor deconectați toate aparatele și componentele implicate și separați-le de la rețeaua electrică.
- ▶ Asigurați toate aparatele și componentele implicate împotriva reconectării accidentale.

Ieșirile digitale trebuie alimentate cu o tensiune specifică clienților (de până la max. 36 V). Pentru alimentarea ieșirilor digitale cu o tensiune specifică clientului, procedați după cum urmează:

- 1 Conectați cablul pentru alimentarea cu tensiune specifică clientului la conectorul X3/1

## Semnale disponibile

Descrierile semnalelor de mai jos se găsesc în documentul „descrieri semnal interfață TPS/i”.

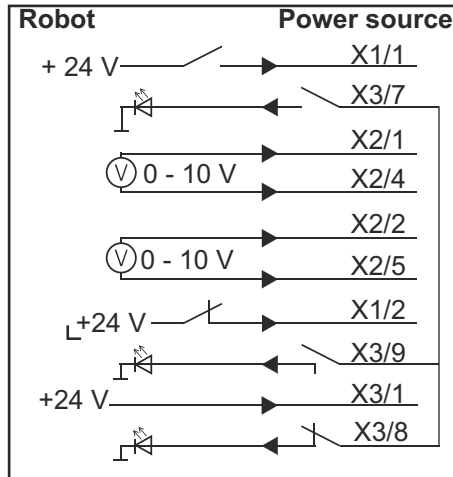
Denumire semnal	Ocupare Conexiune
<b>Arc stable / Touch signal</b> (curent stabil de sudare / semnal touch)	Fișă X3/7 24 V = activ
<b>Power source ready</b> (sursă de curent pregătită)	Fișă X3/9 24 V = activ
<b>Collisionbox active</b> (casetă coliziune activă)	Fișă X3/8 24 V = activ

# Exemple de utilizare

## Generalități

În funcție de solicitare la aplicația robotului nu trebuie utilizate toate semnalele de intrare și semnalele de ieșire.  
Semnalele care trebuie utilizate sunt marcate în cele ce urmează cu un asterisc.

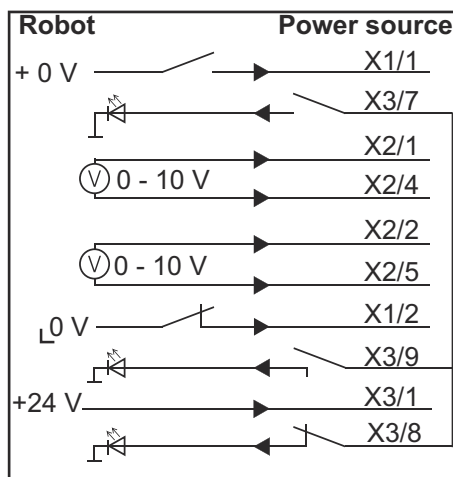
## Exemplu de utilizare mod standard



- X1/1 = Welding start (intrare digitală) \*
- X3/7 = Arc stable / Touch signal (ieșire digitală) \*
- X2/1 = Wire feed speed command value + (intrare analogică) \*
- X2/4 = Wire feed speed command value - (intrare analogică) \*
- X2/2 = Arclength correction + (intrare analogică) \*
- X2/5 = Arclength correction - (intrare analogică) \*
- X1/2 = Robot ready (intrare digitală) \*
- X3/9 = Power source ready (ieșire digitală)
- X3/1 = tensiune de alimentare pentru ieșiri digitale\*
- X3/8 = Collisionbox active (ieșire digitală)

\* = semnalul trebuie utilizat

## Exemplu de utilizare mod OC



- X1/1 = Welding start (intrare digitală) \*
- X3/7 = Arc stable / Touch signal (ieșire digitală) \*
- X2/1 = Wire feed speed command value + (intrare analogică) \*
- X2/4 = Wire feed speed command value - (intrare analogică) \*
- X2/2 = Arclength correction + (intrare analogică) \*
- X2/5 = Arclength correction - (intrare analogică) \*
- X1/2 = Robot ready (intrare digitală) \*
- X3/9 = Power source ready (ieșire digitală)
- X3/1 = tensiune de alimentare pentru ieșiri digitale\*
- X3/8 = Collisionbox active (ieșire digitală)

\* = semnalul trebuie utilizat

# Vedere de ansamblu alocare pini

Vedere de ansamblu ocupare pini

## Fișa X1 - intrare digitală:

Pin	Semnal
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

## Fișa X2 - intrare analogică:

Pin	Semnal
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	-

## Fișa X3 - ieșire digitală:

Pin	Semnal
1	Tensiune de alimentare pentru ieșirile digitale
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.