

Operating Instructions

RI IO/i

DE | Bedienungsanleitung

EN | Operating Instructions

FR | Instructions de service

ES | Manual de instrucciones

SK | Návod na obsluhu

CS | Návod k obsluze



Inhaltsverzeichnis

Allgemeines	4
Gerätekonzept.....	4
Lieferumfang	5
Umgebungsbedingungen.....	5
Installationsbestimmungen	5
Sicherheit.....	5
Bedienelemente, Anschlüsse und Anzeigen	7
Bedienelemente und Anschlüsse am Interface	7
Anzeigen am Interface.....	7
Interface installieren	9
Sicherheit.....	9
Interface installieren.....	9
Digitale Eingangssignale - Signale vom Roboter zur Stromquelle.....	11
Allgemeines	11
Kenngrößen.....	11
Verfügbare Signale.....	11
Working mode (Arbeitsmodus)	11
Job number (Job-Nummer).....	12
Analoge Eingangssignale - Signale vom Roboter zur Stromquelle.....	13
Allgemeines	13
Verfügbare Signale.....	13
Digitale Ausgangssignale - Signale von der Stromquelle zum Roboter	14
Allgemeines	14
Spannungsversorgung der digitalen Ausgänge.....	14
Verfügbare Signale.....	14
Anwendungsbeispiele.....	15
Allgemeines	15
Anwendungsbeispiel Standardmodus.....	15
Anwendungsbeispiel OC-Modus.....	15
Übersicht Pin-Belegung.....	17
Übersicht Pin-Belegung.....	17

Allgemeines

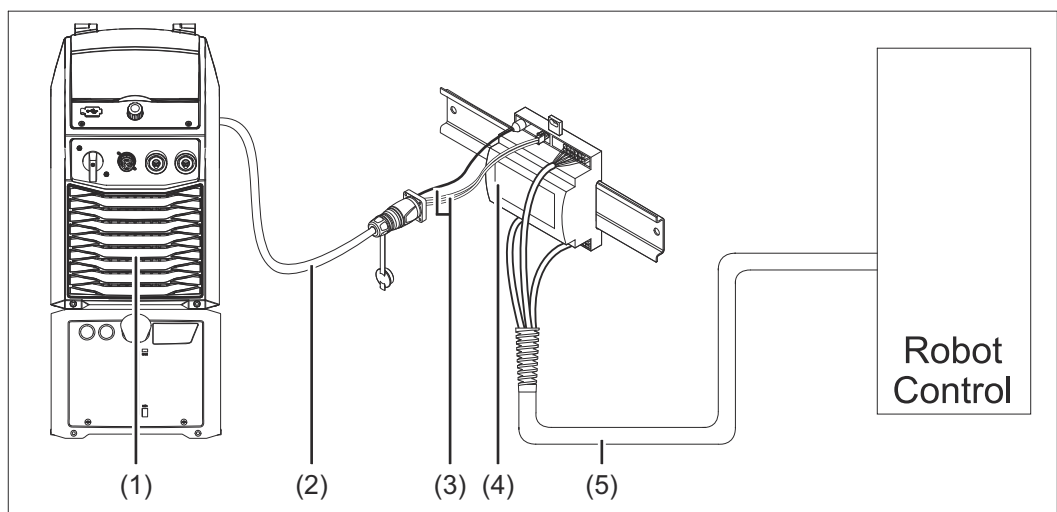
Gerätekonzept

Das Interface verfügt über analoge und digitale Ein- und Ausgänge und kann sowohl im Standardmodus wie auch im Open-Collector-Modus (OC-Modus) betrieben werden. Das Umschalten zwischen den Modi erfolgt mittels Jumper.

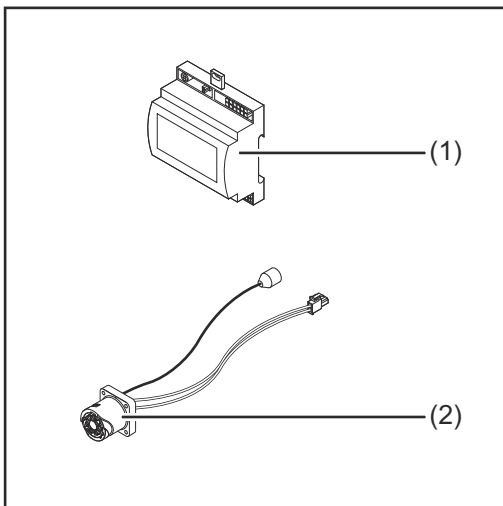
Zur Verbindung des Interfaces mit der Stromquelle wird mit dem Interface ein Kabelbaum mitgeliefert. Als Verlängerung für den Kabelbaum ist ein ein SpeedNet-Verbindungskabel verfügbar.

Zur Verbindung des Interfaces mit der Roboter-Steuerung ist ein vorgefertigter Kabelbaum verfügbar.

Der Kabelbaum ist interface-seitig mit Molexsteckern anschlussfertig vorkonfektioniert. Roboter-seitig muss der Kabelbaum an die Anschlusstechnik der Roboter-Steuerung angepasst werden.



- (1) **Stromquelle mit optionalem Anschluss SpeedNet an der Geräterückseite**
- (2) **SpeedNet-Verbindungskabel**
- (3) **Kabelbaum zur Verbindung mit der Stromquelle**
- (4) **Interface**
- (5) **Kabelbaum zur Verbindung mit der Roboter-Steuerung**

Lieferumfang

- | | |
|-----|---|
| (1) | Roboter-Interface |
| (2) | Kabelbaum zur Verbindung mit der Stromquelle |
| (3) | Bedienungsanleitung (nicht abgebildet) |

Umgebungsbedingungen

⚠ VORSICHT!

Gefahr durch unzulässige Umgebungsbedingungen.

Schwere Geräteschäden können die Folge sein.

- ▶ Das Gerät nur bei den nachfolgend angegebenen Umgebungsbedingungen lagern und betreiben.

Temperaturbereich der Umgebungsluft:

- beim Betrieb: 0 °C bis + 40 °C (32 °F bis 104 °F)
- bei Transport und Lagerung: -25 °C bis +55 °C (-13 °F bis 131 °F)

Relative Luftfeuchtigkeit:

- bis 50 % bei 40 °C (104 °F)
- bis 90 % bei 20 °C (68 °F)

Umgebungsluft: frei von Staub, Säuren, korrosiven Gasen oder Substanzen, usw.

Höhenlage über dem Meeresspiegel: bis 2000 m (6500 ft).

Das Gerät vor mechanischer Beschädigung geschützt aufbewahren/betreiben.

Installationsbestimmungen

Das Interface muss auf einer Hutschiene in einen Automaten- oder Roboter-Schaltschrank installiert werden.

Sicherheit

⚠ WARNUNG!

Gefahr durch Fehlbedienung und fehlerhaft durchgeführte Arbeiten.

Schwerwiegende Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Alle in diesem Dokument beschriebenen Arbeiten und Funktionen dürfen nur von geschultem Fachpersonal ausgeführt werden.
- ▶ Dieses Dokument lesen und verstehen.
- ▶ Sämtliche Bedienungsanleitungen der Systemkomponenten, insbesondere Sicherheitsvorschriften lesen und verstehen.



WARNUNG!

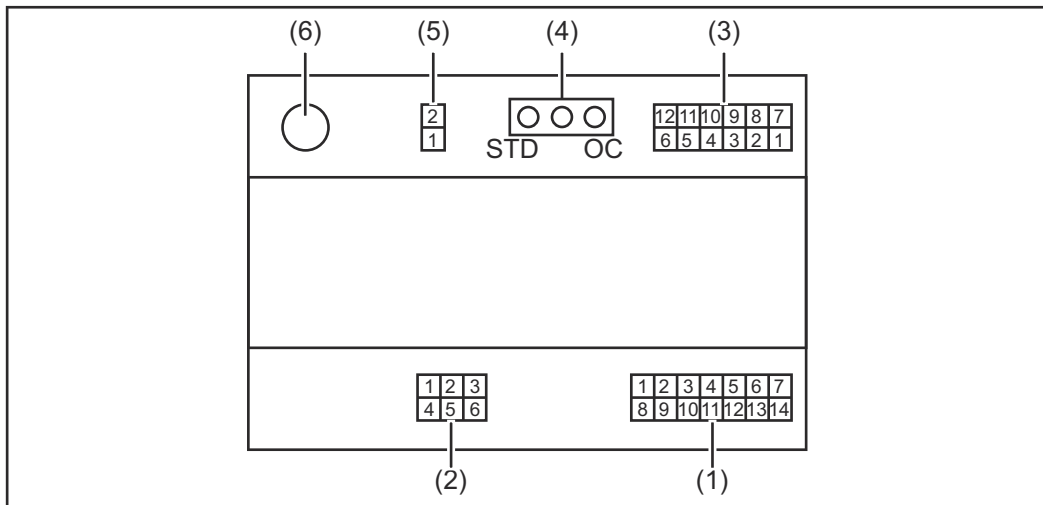
Gefahr durch unplanmäßige Signalübertragung.

Schwerwiegende Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Über das Interface keine sicherheitsrelevanten Signale übertragen.
-

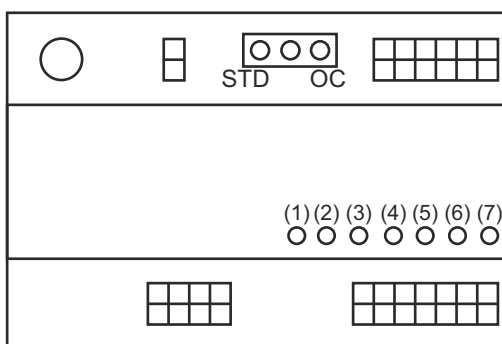
Bedienelemente, Anschlüsse und Anzeigen

Bedienelemente und Anschlüsse am Interface



- (1) **Stecker X1**
- (2) **Stecker X2**
- (3) **Stecker X3**
- (4) **Jumper**
zum Einstellen des Betriebsmodus - Standardmodus / OC-Modus
- (5) **Stecker X8**
zur Versorgung des Anschlusses SpeedNet
- (6) **Anschluss SpeedNet**
zur Verbindung mit der Stromquelle

Anzeigen am Interface



Pos. LEDAnzeige

- (1) **STD/OC**
leuchtet, wenn OC aktiv
- (2) **Welding start**
leuchtet, wenn aktiv
- (3) **Robot ready**
leuchtet, wenn aktiv
- (4) **Touch Sensing**
leuchtet, wenn aktiv
- (5) **Arc stable / Touch signal**
leuchtet, wenn aktiv

(6) Power source ready
leuchtet, wenn aktiv

(7) +3V3
leuchtet, wenn die Versorgung des Interfaces gegeben ist

Interface installieren

Sicherheit

WARNUNG!

Gefahr durch elektrischen Strom.

Schwere Verletzungen und Tod können die Folge sein.

- ▶ Vor Beginn der Arbeiten alle beteiligten Geräte und Komponenten ausschalten und von Stromnetz trennen.
- ▶ Alle beteiligten Geräte und Komponenten gegen Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Nach dem Öffnen des Gerätes mit Hilfe eines geeigneten Messgerätes sicherstellen, dass elektrisch geladene Bauteile (beispielsweise Kondensatoren) entladen sind.

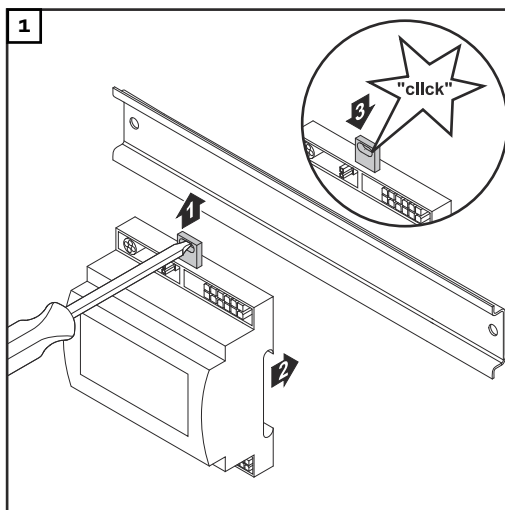
WARNUNG!

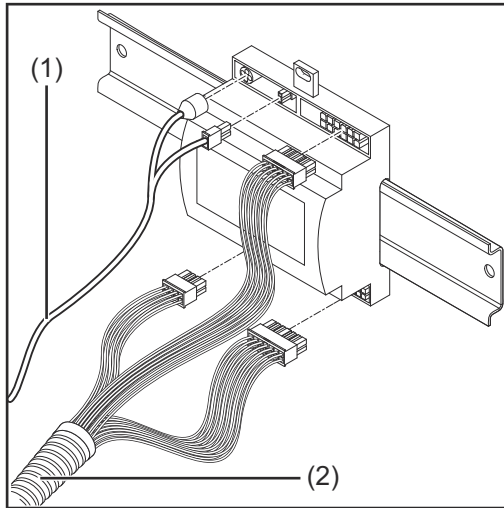
Gefahr durch elektrischen Strom wegen unzureichender Schutzleiter-Verbindung.

Schwerwiegende Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Immer die originalen Gehäuse-Schrauben in der ursprünglichen Anzahl verwenden.

Interface installieren





- 2** Die Position des Jumpers am Interface überprüfen - Standardmodus / OC-Modus
- 3** Kabelbaum (2) an die Roboter-Steuerung anschließen
- 4** Kabelbaum (2) wie abgebildet an das Interface anschließen
- 5** Kabelbaum (1) wie abgebildet an das Interface anschließen
- 6** Kabelbaum (1) an das SpeedNet-Verbindungskabel der Stromquelle anschließen
- 7** SpeedNet-Verbindungskabel an den Anschluss SpeedNet an der Rückseite der Stromquelle anschließen

Digitale Eingangssignale - Signale vom Roboter zur Stromquelle

- Allgemeines** Beschaltung der digitalen Eingangssignale
- im Standardmodus auf 24 V (High)
 - im Open-Collector-Modus auf GND (Low)

HINWEIS!

Beim Open-Collector-Modus sind alle Signale invertiert (invertierte Logik).

- Kenngößen** Signalpegel:
- Low (0) = 0 - 2,5 V
 - High (1) = 18 - 30 V
- Bezugspotential: GND = X1/13, X1/14, X3/4, X3/12

- Verfügbare Signale** Die Beschreibungen der nachfolgenden Signale sind in dem Dokument „Signalbeschreibungen Interface TPS/i“ zu finden.

Signalbezeichnung Belegung	Beschaltung Standardmodus Beschaltung OC-Modus
Welding start (Schweißen ein) Stecker X1/1	24 V = aktiv 0 V = aktiv
Robot ready (Roboter bereit) Stecker X1/2	24 V = aktiv 0 V = aktiv
Wire forward (Draht vor) Stecker X1/3	24 V = aktiv 0 V = aktiv
Torch blow out (Brenner ausblasen) Stecker X15	24 V = aktiv 0 V = aktiv
Touch sensing (Touch sensing) Stecker X1/4	24 V = aktiv 0 V = aktiv
Working mode (Arbeitsmodus)	siehe nachfolgende Beschreibung des Signals
Job number (Job-Nummer)	siehe nachfolgende Beschreibung des Signals

Working mode (Arbeitsmodus)

Wertebereich Arbeitsmodus:

Bit 2 Bit 1 Bit 0	Beschreibung
0 0 0	Parameterwahl intern
0 0 1	Kennlinien Betrieb Sonder 2-Takt
0 1 0	Job Betrieb

HINWEIS!

Die Schweißparameter werden mittels analogen Sollwerten vorgegeben.

Signal-Level wenn Bit 0 - Bit 2 gesetzt ist:

Signal-Level im Standardmodus	Signal-Level im 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
(Job-Nummer)**

- Das Signal Job number steht zur Verfügung, wenn mit den Working mode-Bits 0 - 2 der Kennlinien Betrieb Sonder 2-Takt oder der Job Betrieb ausgewählt wurde.
 - Für nähere Informationen zu den Working mode-Bits 0 - 2 siehe **Working mode (Arbeitsmodus)** ab Seite **11**
- Mit dem Signal Job number erfolgt ein Abruf gespeicherter Schweißparameter über die Nummer des entsprechenden Jobs.

Stecker	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

Die gewünschte Job-Nummer ist mittels Bit-Codierung auszuwählen (0-7 mögliche Job-Nummern):

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

HINWEIS!

Job-Nummer "0" ermöglicht eine Job-Anwahl am Bedienpanel der Stromquelle.

Analoge Eingangssignale - Signale vom Roboter zur Stromquelle

Allgemeines

Die analogen Differenzverstärker-Eingänge am Interface gewährleisten eine galvanische Trennung des Interfaces von den analogen Ausgängen der Roboter-Steuerung. Jeder Eingang am Interface verfügt über ein eigenes negatives Potential.

HINWEIS!

Besitzt die Roboter-Steuerung nur einen gemeinsamen GND für ihre analogen Ausgangssignale, müssen die negativen Potentiale der Eingänge am Interface miteinander verbunden werden.

Die nachfolgend beschriebenen analogen Eingänge sind bei Spannungen von 0 - 10 V aktiv. Bleiben einzelne analoge Eingänge unbelegt (beispielsweise für Arclength correction) werden die an der Stromquelle eingestellten Werte übernommen.

Verfügbare Signale

Die Beschreibungen der nachfolgenden Signale sind in dem Dokument „Signalbeschreibungen Interface TPS/i“ zu finden.

Signalbezeichnung	Belegung
Wire feed speed command value (Sollwert Drahtvorschub)	Stecker X2/1 = 0 - 10 V Stecker X2/4 = GND
Arclength correction (Sollwert Lichtbogen-Längenkorrektur)	Stecker X2/2 = 0 - 10 V Stecker X2/5 = GND

Digitale Ausgangssignale - Signale von der Stromquelle zum Roboter

Allgemeines

Wird die Verbindung zwischen Stromquelle und Interface unterbrochen, werden alle digitalen Ausgangssignale am Interface auf "0" gesetzt.

Spannungsversorgung der digitalen Ausgänge



WARNUNG!

Gefahr durch elektrischen Strom.

Schwere Verletzungen und Tod können die Folge sein.

- ▶ Vor Beginn der Arbeiten alle beteiligten Geräte und Komponenten ausschalten und von Stromnetz trennen.
- ▶ Alle beteiligten Geräte und Komponenten gegen Wiedereinschalten sichern.

Die digitalen Ausgänge müssen mit einer kundenspezifischen Spannung (bis max. 36 V) versorgt werden. Zur Versorgung der digitalen Ausgänge mit einer kundenspezifischen Spannung wie folgt vorgehen:

- 1 das Kabel der kundenspezifischen Spannungsversorgung an Stecker X3/1 anschließen

Verfügbare Signale

Die Beschreibungen der nachfolgenden Signale sind in dem Dokument „Signalbeschreibungen Interface TPS/i“ zu finden.

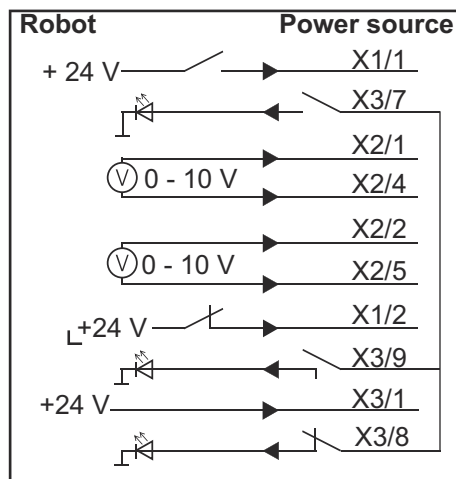
Signalbezeichnung	Belegung Beschaltung
Arc stable / Touch signal (Stromfluss / Touch Signal)	Stecker X3/7 24 V = aktiv
Power source ready (Stromquelle bereit)	Stecker X3/9 24 V = aktiv
Collisionbox active (Kollisionsbox aktiv)	Stecker X3/8 24 V = aktiv

Anwendungsbeispiele

Allgemeines

Je nach Anforderung an die Roboter-Anwendung müssen nicht alle Eingangs- und Ausgangssignale genutzt werden. Signale welche verwendet werden müssen, sind nachfolgend mit einem Stern markiert.

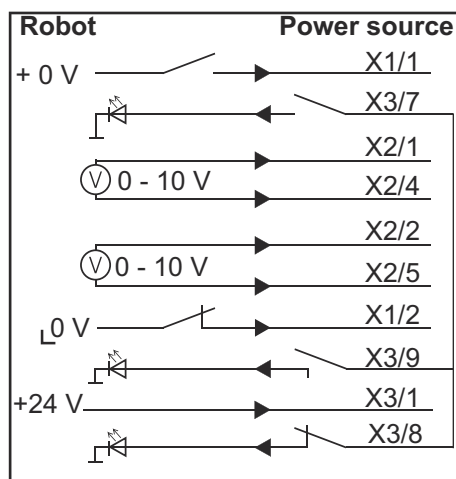
Anwendungsbeispiel Standardmodus



- X1/1 = Welding start (digitaler Eingang) *
- X3/7 = Arc stable / Touch signal (digitaler Ausgang) *
- X2/1 = Wire feed speed command value + (analoger Eingang) *
- X2/4 = Wire feed speed command value - (analoger Eingang) *
- X2/2 = Arclength correction + (analoger Eingang) *
- X2/5 = Arclength correction - (analoger Eingang) *
- X1/2 = Robot ready (digitaler Eingang) *
- X3/9 = Power source ready (digitaler Ausgang)
- X3/1 = Versorgungsspannung für digitale Ausgänge *
- X3/8 = Collisionbox active (digitaler Ausgang)

* = Signal muss verwendet werden

Anwendungsbeispiel OC-Modus



X1/1 = Welding start (digitaler Eingang) *
X3/7 = Arc stable / Touch signal (digitaler Ausgang) *
X2/1 = Wire feed speed command value + (analoger Eingang) *
X2/4 = Wire feed speed command value - (analoger Eingang) *
X2/2 = Arclength correction + (analoger Eingang) *
X2/5 = Arclength correction - (analoger Eingang) *
X1/2 = Robot ready (digitaler Eingang) *
X3/9 = Power source ready (digitaler Ausgang)
X3/1 = Versorgungsspannung für digitale Ausgänge *
X3/8 = Collisionbox active (digitaler Ausgang)

* = Signal muss verwendet werden

Übersicht Pin-Belegung

Übersicht Pin-Belegung

Stecker X1 - digital Input:

Pin	Signal
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

Stecker X2 - analog Input:

Pin	Signal
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	-

Stecker X3 - digital Output:

Pin	Signal
1	Versorgungsspannung für digitale Ausgänge
2	-
3	-
4	GND
5	-
6	-

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

Contents

General.....	20
Device concept.....	20
Scope of supply.....	21
Environmental conditions.....	21
Installation regulations.....	21
Safety.....	21
Control elements, connections and displays.....	23
Controls and connection sockets on the interface.....	23
Indicators on the interface.....	23
Install interface.....	25
Safety.....	25
Installing the interface.....	25
Digital input signals - signals from robot to power source.....	26
General.....	26
Parameters.....	26
Available signals.....	26
Working mode (Working mode).....	26
Job number (Job number).....	27
Analogue input signals - signals from robot to power source.....	28
General.....	28
Available signals.....	28
Digital output signals - signals from power source to robot.....	29
General.....	29
Power supply for the digital outputs.....	29
Available signals.....	29
Application examples.....	30
General.....	30
Standard mode application example.....	30
OC mode application example.....	30
Overview of pin assignment.....	32
Overview of pin assignment.....	32

General

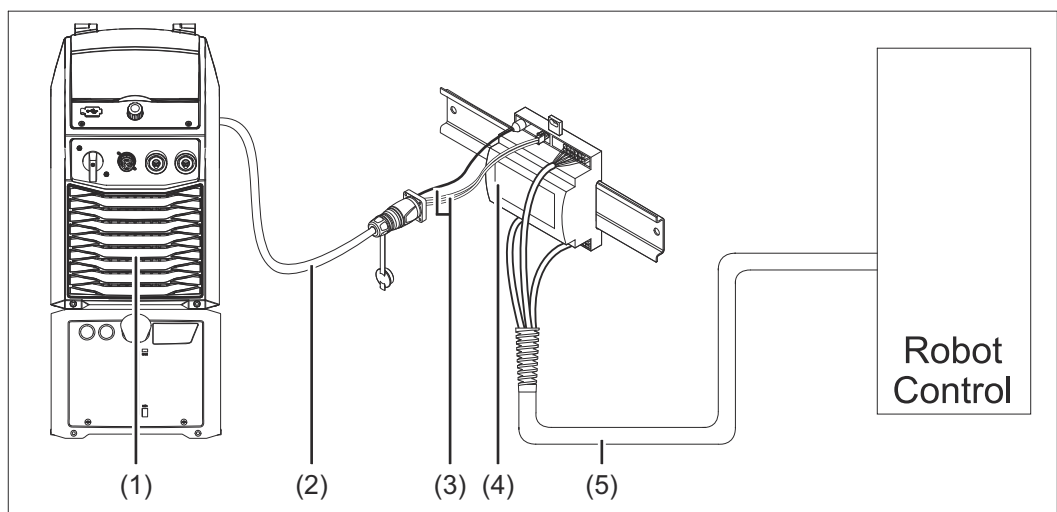
Device concept

The interface has analogue and digital inputs and outputs and can be operated in standard mode as well as Open Collector mode (OC mode). A jumper is used for switching between modes.

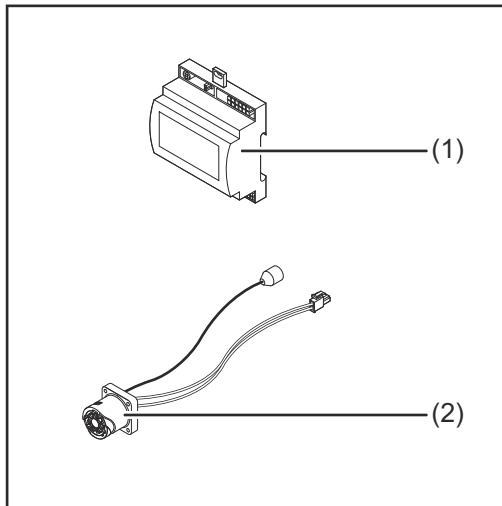
A cable harness is supplied with the interface for connecting it to the power source. A SpeedNet connection cable is available as an extension for the cable harness.

A prefabricated cable harness is available for connecting the interface to the robot controller.

The prefabricated cable harness is ready to connect and is equipped with Molex plugs at the interface end. At the robot end, the cable harness must be modified to match the termination system used on the robot controller.



- (1) Power source with optional SpeedNet connection on rear of unit
- (2) SpeedNet connection cable
- (3) Cable harness for connecting to the power source
- (4) Interface
- (5) Cable harness for connecting to the robot controller

Scope of supply

- | | |
|-----|--|
| (1) | Robot interface |
| (2) | Cable harness for connecting to the power source |
| (3) | Operating instructions (not shown) |

Environmental conditions

⚠ CAUTION!

Danger due to unacceptable environmental conditions.

This can result in severe damage to the device.

- ▶ The device must only be stored and operated in the following environmental conditions.

Ambient air temperature range:

- During operation: 0 °C to + 40 °C (32 °F to 104 °F)
- During transport and storage: -25 °C to +55 °C (-13 °F to 131 °F)

Relative humidity:

- Up to 50% at 40 °C (104 °F)
- Up to 90% at 20 °C (68 °F)

Keep ambient air free from dust, acids, corrosive gases and substances, etc.

Can be used at altitudes of up to 2000 m (6500 ft).

The device must be stored/operated in such a way that it is protected from mechanical damage.

Installation regulations

The interface must be installed on a DIN rail in a switch cabinet for a machine or robot.

Safety

⚠ WARNING!

Danger due to incorrect operation and incorrectly performed work.

This can result in serious injury and damage to property.

- ▶ All the work and functions described in this document must only be carried out by trained and qualified personnel.
- ▶ Read and understand this document.
- ▶ Read and understand all the Operating Instructions for the system components, especially the safety rules.



WARNING!

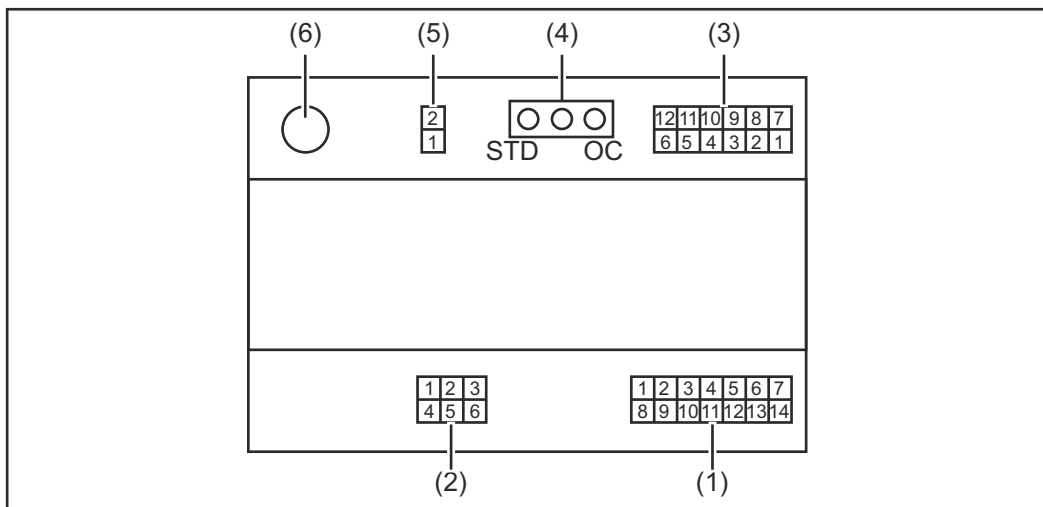
Danger due to unplanned signal transmission.

This can result in serious injury and damage to property.

- ▶ Do not transfer any safety signals via the interface.
-

Control elements, connections and displays

Controls and connection sockets on the interface



- (1) **X1 connector**

- (2) **X2 connector**

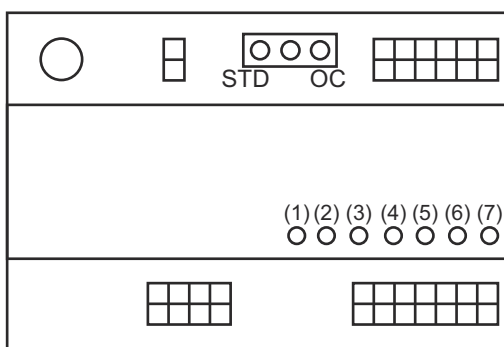
- (3) **X3 connector**

- (4) **Jumper**
for setting the operating mode - standard mode / OC mode

- (5) **X8 connector**
for supplying the SpeedNet connection

- (6) **SpeedNet connection socket**
for connecting to the power source

Indicators on the interface



- (4) **Touch Sensing**
lights up when active

- (5) **Arc stable / Touch signal**
lights up when active

Item LED indicator

- (1) **STD/OC**
comes on when OC is active

- (2) **Welding start**
lights up when active

- (3) **Robot ready**
lights up when active

(6) **Power source ready**
lights up when active

(7) **+3V3**
comes on when the interface has a power supply

Install interface

Safety

WARNING!

Danger from electric current.

This can result in serious injuries and death.

- ▶ Before starting work, switch off all the devices and components involved and disconnect them from the grid.
- ▶ Secure all the devices and components involved to prevent unintentional re-starting.
- ▶ After opening the device, use a suitable measuring instrument to check that electrically charged components (such as capacitors) have been discharged.

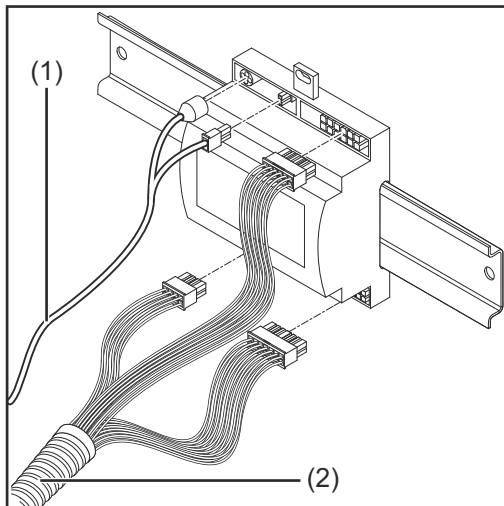
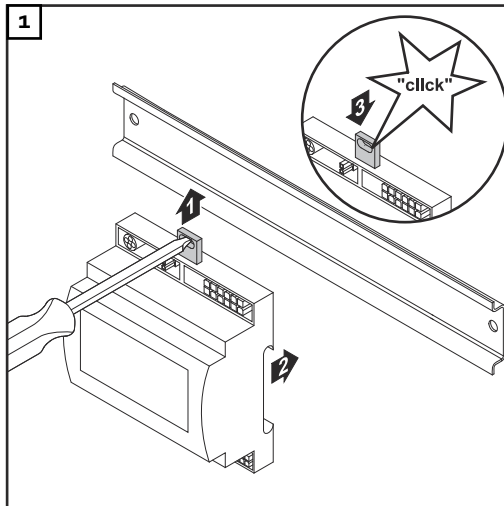
WARNING!

Danger from electrical current due to inadequate ground conductor connection.

This can result in serious injury and damage to property.

- ▶ Always use the original housing screws in the original quantity.

Installing the interface



- 2 Check the position of the jumper on the interface - standard mode / OC mode
- 3 Connect cable harness (2) to the robot control
- 4 Connect cable harness (2) to the interface as illustrated
- 5 Connect cable harness (1) to the interface as illustrated
- 6 Connect cable harness (1) to the SpeedNet connection cable of the power source
- 7 Connect the SpeedNet connection cable to the SpeedNet connection on the rear of the power source

Digital input signals - signals from robot to power source

- General** Wiring of the digital input signals
- in standard mode to 24 V (high)
 - in Open Collector mode to GND (low)

NOTE!

In Open Collector mode, all signals are inverted (inverted logic).

- Parameters** Signal level:
- Low (0) .. 0 - 2.5 V
 - High (1) .. 18 - 30 V
- Reference potential: GND = X1/13, X1/14, X3/4, X3/12

Available signals Descriptions of the following signals can be found in the document "Signal descriptions for TPS/i interface".

Signal designation Assignment	Standard mode circuit OC mode circuit
Welding start (Welding on) X1/1 connector	24 V = active 0 V = active
Robot ready (Robot ready) X1/2 connector	24 V = active 0 V = active
Wire forward (Wire forward) X1/3 connector	24 V = active 0 V = active
Torch blow out (Welding torch gas purging) X15 connector	24 V = active 0 V = active
Touch sensing (TouchSensing) X1/4 connector	24 V = active 0 V = active
Working mode (Working mode)	see signal description below
Job number (Job number)	see signal description below

**Working mode
(Working mode)**

Working mode range:

Bit 2 Bit 1 Bit 0	Description
0 0 0	Internal parameter selection
0 0 1	Special 2-step mode characteristics
0 1 0	Job mode

NOTE!

The welding parameters are specified using analogue set values.

Signal level when bit 0 - bit 2 are set:

Signal level in standard mode	Signal level in OC mode
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 number)

- The Job number signal is available if the special 2-step mode or Job mode characteristic was selected using Working mode bits 0 - 2.
 - For more information on Working mode bits 0 - 2, see [Working mode \(Working mode\)](#) from page 26.
- Saved welding parameters are called up using the number of the corresponding job by the Job number signal.

Connector	Standard mode OC mode
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

The desired job number must be selected using bit coding (0-7 possible job numbers):

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

NOTE!

Job number "0" allows a job to be selected on the power source control panel.

Analogue input signals - signals from robot to power source

General

The analogue differential amplifier inputs on the interface ensure that the interface is electrically isolated from the analogue outputs on the robot controller. Each input on the interface has its own negative potential.

NOTE!

If the robot controller uses only a common GND for its analogue output signals, the negative potentials, i.e. the inputs on the interface, must be linked together.

The analogue inputs described below are active at voltages of 0 - 10 V. If individual analogue inputs are not assigned (for example for Arclength correction) the values set at the power source will be used.

Available signals

Descriptions of the following signals can be found in the document "Signal descriptions for TPS/i interface".

Signal designation	Assignment
Wire feed speed command value (Wire speed set value)	X2/1 connector = 0 - 10 V X2/4 connector = GND
Arclength correction (Arc length correction set value)	X2/2 connector = 0 - 10 V X2/5 connector = GND

Digital output signals - signals from power source to robot

General

If the connection between the power source and the interface is interrupted, all digital output signals on the interface will be set to "0".

Power supply for the digital outputs



WARNING!

Danger from electric current.

This can result in serious injuries and death.

- ▶ Before starting work, switch off all the devices and components involved and disconnect them from the grid.
- ▶ Secure all the devices and components involved to prevent unintentional re-starting.

The digital outputs must be supplied with a customer-specific voltage (up to max. 36 V). In order to supply the digital outputs with a customer-specific voltage, proceed as follows:

- 1 Connect the customer-specific power supply cable to connector X3/1

Available signals

Descriptions of the following signals can be found in the document "Signal descriptions for TPS/i interface".

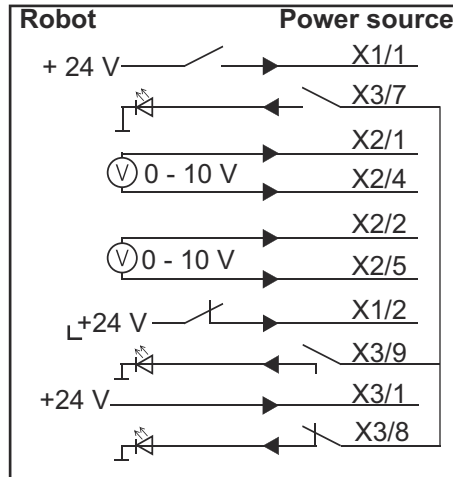
Signal designation	Assignment Circuit
Arc stable / Touch signal (Current flow / touch signal)	X3/7 connector 24 V = active
Power source ready (Power source ready)	X3/9 connector 24 V = active
Collisionbox active (CrashBox active)	X3/8 connector 24 V = active

Application examples

General

Depending on the demands placed on the robot application, not all input and output signals need to be used. Signals that need to be used are marked with an asterisk below.

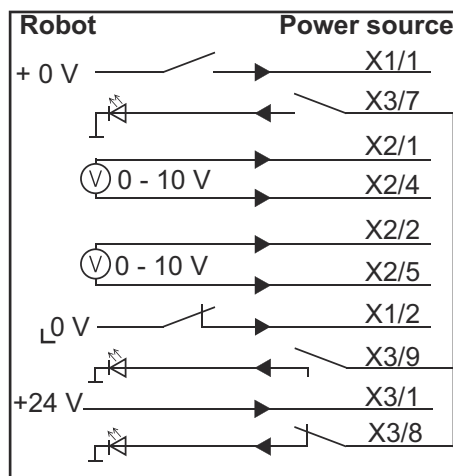
Standard mode application example



- X1/1 = Welding start (digital input) *
- X3/7 = Arc stable / Touch signal (digital output) *
- X2/1 = Wire feed speed command value + (analogue input) *
- X2/4 = Wire feed speed command value - (analogue input) *
- X2/2 = Arclength correction + (analogue input) *
- X2/5 = Arclength correction - (analogue input) *
- X1/2 = Robot ready (digital input) *
- X3/9 = Power source ready (digital output)
- X3/1 = Supply voltage for digital outputs *
- X3/8 = Collisionbox active (digital output)

* = signal must be used

OC mode application example



- X1/1 = Welding start (digital input) *
- X3/7 = Arc stable / Touch signal (digital output) *
- X2/1 = Wire feed speed command value + (analogue input) *
- X2/4 = Wire feed speed command value - (analogue input) *
- X2/2 = Arclength correction + (analogue input) *
- X2/5 = Arclength correction - (analogue input) *
- X1/2 = Robot ready (digital input) *
- X3/9 = Power source ready (digital output)
- X3/1 = Supply voltage for digital outputs *
- X3/8 = Collisionbox active (digital output)

* = signal must be used

Overview of pin assignment

Overview of pin assignment

X1 connector - digital input:

Pin	Signal
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 connector - analogue input:

Pin	Signal
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 connector - digital output:

Pin	Signal
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

Sommaire

Généralités.....	36
Concept d'appareil.....	36
Contenu de la livraison.....	37
Conditions environnementales.....	37
Consignes d'installation.....	37
Sécurité.....	37
Éléments de commande, raccords et voyants.....	39
Éléments de commande et connecteurs de l'interface.....	39
Indications sur l'interface.....	39
Installer l'interface.....	41
Sécurité.....	41
Installer l'interface.....	41
Signaux d'entrée numériques – Signaux du robot vers la source de courant.....	43
Généralités.....	43
Grandeurs caractéristiques.....	43
Signaux disponibles.....	43
Working mode (Mode travail).....	43
Job number (Numéro de job).....	44
Signaux d'entrée analogiques – Signaux du robot vers la source de courant.....	45
Généralités.....	45
Signaux disponibles.....	45
Signaux de sortie numériques – Signaux de la source de courant vers le robot.....	46
Généralités.....	46
Tension d'alimentation des sorties numériques.....	46
Signaux disponibles.....	46
Exemples d'utilisation.....	47
Généralités.....	47
Exemple d'utilisation – mode standard.....	47
Exemple d'utilisation – mode OC.....	47
Vue d'ensemble de l'affectation des broches.....	49
Vue d'ensemble de l'affectation des broches.....	49

Généralités

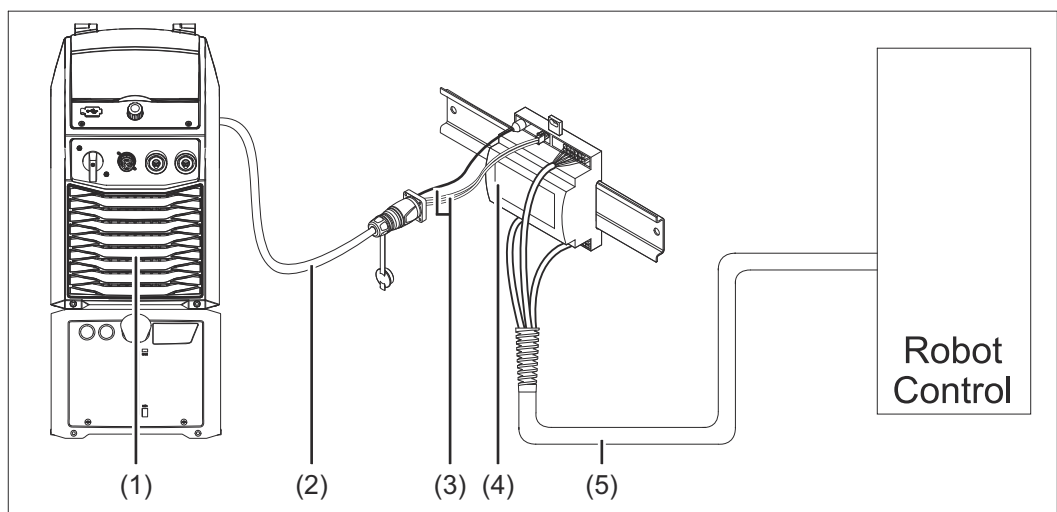
Concept d'appareil

L'interface dispose d'entrées et de sorties analogiques et numériques, et peut donc fonctionner aussi bien en mode standard qu'en mode Open-Collector (mode OC). Un cavalier permet de basculer d'un mode à l'autre.

Un faisceau de câbles est livré avec l'interface et permet de connecter cette dernière à la source de courant. Un câble de raccordement SpeedNet est également fourni pour servir de rallonge au faisceau de câbles.

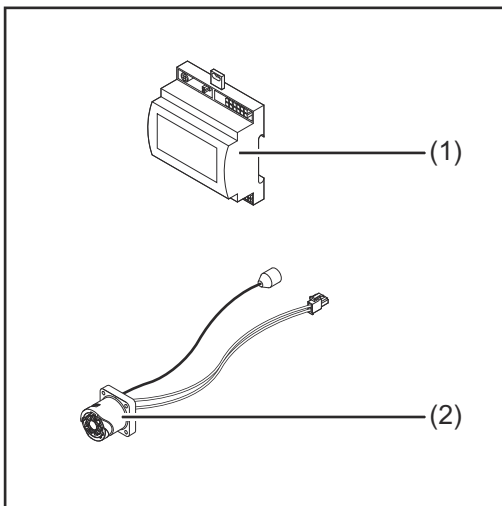
Un faisceau de câbles préfabriqué est fourni pour connecter l'interface à la commande robot.

Ce faisceau de câbles est pourvu, côté interface, de fiches Molex prêtes à connecter. Côté robot, le faisceau de câbles doit être adapté à la technique de connexion de la commande robot.



- (1) **Source de courant avec connecteur SpeedNet en option sur la face arrière de l'appareil**
- (2) **Câble de raccordement SpeedNet**
- (3) **Faisceau de câbles pour la connexion avec la source de courant**
- (4) **Interface**
- (5) **Faisceau de câbles pour la connexion avec la commande robot**

Contenu de la livraison



- (1) Interface robot
- (2) Faisceau de câbles pour la connexion avec la source de courant
- (3) Instructions de service (non représentées)

Conditions environnementales

⚠ ATTENTION!

Danger en cas de conditions environnementales non autorisées.

Cela peut entraîner de graves dommages matériels.

- ▶ Stocker et utiliser l'appareil uniquement dans les conditions environnementales indiquées ci-après.

Plage de température pour l'air ambiant :

- lors du fonctionnement : 0 °C à +40 °C (32 °F à 104 °F)
- lors du transport et du stockage : -25 °C à +55 °C (-13 °F à 131 °F)

Humidité relative de l'air :

- jusqu'à 50 % à 40 °C (104 °F)
- jusqu'à 90 % à 20 °C (68 °F)

Air ambiant : absence de poussières, acides, substances ou dégagements gazeux corrosifs, etc.

Altitude au-dessus du niveau de la mer : jusqu'à 2 000 m (6500 ft).

Conserver et faire fonctionner l'appareil à l'abri de toute source éventuelle d'endommagements d'origine mécanique.

Consignes d'installation

L'interface doit être installée sur un profilé chapeau dans une armoire de commande pour automate ou robot.

Sécurité

⚠ AVERTISSEMENT!

Danger en cas d'erreur de manipulation et d'erreur en cours d'opération.

Cela peut entraîner des dommages corporels et matériels graves.

- ▶ Toutes les fonctions et tous les travaux décrits dans le présent document doivent uniquement être exécutés par du personnel qualifié.
- ▶ Le présent document doit être lu et compris.
- ▶ Toutes les instructions de service des composants périphériques, en particulier les consignes de sécurité, doivent être lues et comprises.



AVERTISSEMENT!

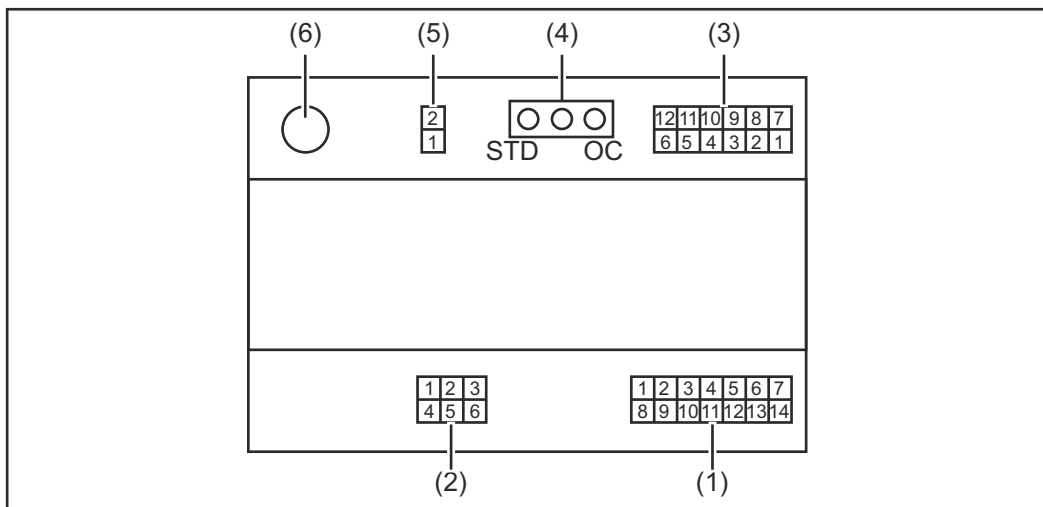
Danger en cas de transmission de signal imprévue.

Cela peut entraîner des dommages corporels et matériels graves.

- ▶ Ne pas transmettre de signaux relatifs à la sécurité via l'interface.
-

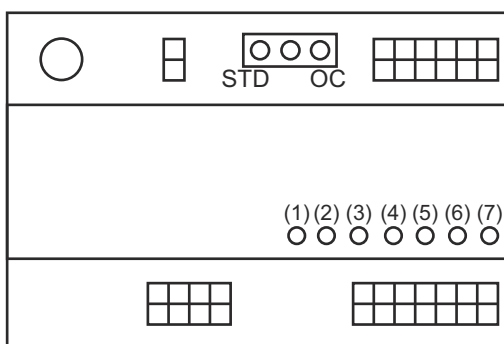
Éléments de commande, raccords et voyants

Éléments de commande et connecteurs de l'interface



- (1) **Prise X1**
- (2) **Prise X2**
- (3) **Prise X3**
- (4) **Cavalier**
pour le réglage du mode de service – mode standard / mode OC
- (5) **Prise X8**
pour l'alimentation du connecteur SpeedNet
- (6) **Connecteur SpeedNet**
pour la connexion avec la source de courant

Indications sur l'interface



Pos. VoyantLED

- (1) **STD/OC**
s'allume lorsque le mode OC est actif
- (2) **Welding start**
s'allume lorsque la fonction est active
- (3) **Robot ready**
s'allume lorsque la fonction est active
- (4) **Touch Sensing**
s'allume lorsque la fonction est active
- (5) **Arc stable / Touch signal**
s'allume lorsque la fonction est active

-
- (6) **Power source ready**
s'allume lorsque la fonction est active
-
- (7) **+3V3**
s'allume lorsque l'interface est alimentée
-

Installer l'interface

Sécurité

AVERTISSEMENT!

Risque d'électrocution.

Cela peut entraîner la mort et des blessures graves.

- ▶ Avant d'entamer les travaux, déconnecter tous les appareils et composants concernés et les débrancher du réseau électrique.
- ▶ S'assurer que tous les appareils et composants concernés ne peuvent pas être reconnectés.
- ▶ Après ouverture de l'appareil, s'assurer, à l'aide d'un appareil de mesure approprié, que les composants à charge électrique (condensateurs, par ex.) sont déchargés.

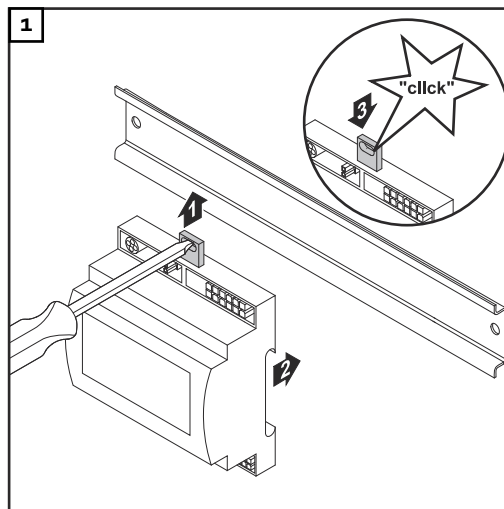
AVERTISSEMENT!

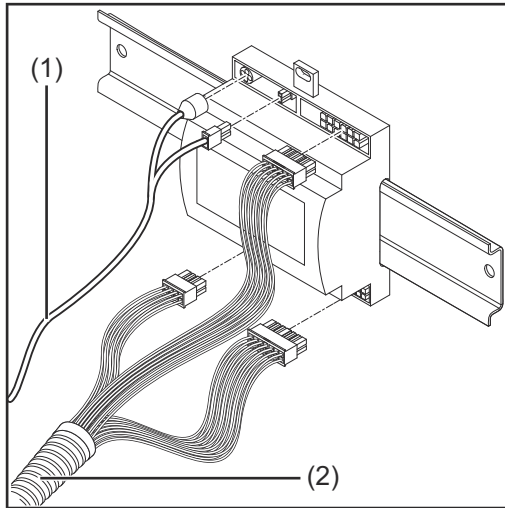
Risque d'électrocution en cas de connexion de conducteur de terre insuffisante.

Cela peut entraîner des dommages corporels et matériels graves.

- ▶ Toujours utiliser le nombre initial de vis originales du boîtier.

Installer l'interface





- 2** Contrôler la position du cavalier au niveau de l'interface – mode standard / mode OC
- 3** Raccorder le faisceau de câbles (2) à la commande robot
- 4** Raccorder le faisceau de câbles (2) à l'interface, comme illustré
- 5** Raccorder le faisceau de câbles (1) à l'interface, comme illustré
- 6** Raccorder le faisceau de câbles (1) au câble de raccordement Speed-Net de la source de courant
- 7** Raccorder le câble de raccordement SpeedNet au connecteur SpeedNet situé sur la face arrière de la source de courant

Signaux d'entrée numériques – Signaux du robot vers la source de courant

- Généralités** Connexion des signaux d'entrée numériques
- en mode standard à 24 V (High)
 - en mode Open-Collector sur GND (Low)

REMARQUE!

En mode Open-Collector, tous les signaux sont inversés (logique inversée).

- Grandeurs caractéristiques** Niveau des signaux :
- Low (0) = 0 - 2,5 V
 - High (1) = 18 - 30 V

Potentiel de référence : GND = X1/13, X1/14, X3/4, X3/12

- Signaux disponibles** Les descriptions des signaux suivants figurent dans le document « Descriptions des signaux de l'interface TPS/i ».

Désignation du signal Affectation	Connexion mode standard Connexion mode OC
Welding start (Début du soudage) prise X1/1	24 V = actif 0 V = actif
Robot ready (Robot prêt) prise X1/2	24 V = actif 0 V = actif
Wire forward (Avance du fil) prise X1/3	24 V = actif 0 V = actif
Torch blow out (Soufflage de la torche de soudage) prise X15	24 V = actif 0 V = actif
Touch sensing (Détection par contact) prise X1/4	24 V = actif 0 V = actif
Working mode (Mode travail)	voir description du signal ci-après
Job number (Numéro de job)	voir description du signal ci-après

Working mode (Mode travail)

Plage de valeurs du mode travail :

Bit 2 bit 1 bit 0	Description
0 0 0	Sélection interne de paramètres
0 0 1	Caractéristiques mode spécial 2 temps
0 1 0	Mode Job

REMARQUE!

Les paramètres de soudage sont prédéfinis au moyen de valeurs de consigne analogiques.

Niveau de signal quand les bits de 0 à 2 sont émis :

Niveau de signal en mode standard	Niveau de signal en mode 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
(Numéro de job)**

- Le signal Job number est disponible lorsque les bits 0 à 2 des caractéristiques de mode spécial 2 temps ou du mode job sont sélectionnés en Working mode.
 - Pour plus d'informations concernant les bits 0 à 2 du Working mode voir **Working mode (Mode travail)** à partir de la page **43**
- Le signal Job number permet d'appeler des paramètres de soudage enregistrés au moyen du numéro du job correspondant.

Prise	Mode standard Mode 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

Le numéro de job souhaité doit être sélectionné au moyen d'un codage binaire (0 à 7 possibilités de numéros de job) :

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

REMARQUE!

Le numéro de job « 0 » permet de sélectionner un job sur le panneau de commande de la source de courant.

Signaux d'entrée analogiques – Signaux du robot vers la source de courant

Généralités

Les entrées d'amplificateur différenciateur analogiques sur l'interface garantissent une séparation galvanique de l'interface des sorties analogiques de la commande robot. Chaque entrée sur l'interface dispose d'un potentiel négatif qui lui est propre.

REMARQUE!

Si la commande robot présente seulement un GND commun pour ses signaux de sortie analogiques, les potentiels négatifs des entrées sur l'interface doivent être reliés entre eux.

Les entrées analogiques décrites ci-dessous sont actives à des tensions de 0 à 10 V. Si certaines entrées analogiques restent inoccupées (par exemple pour Arc-length correction), les valeurs paramétrées au niveau de la source de courant sont reprises.

Signaux disponibles

Les descriptions des signaux suivants figurent dans le document « Descriptions des signaux de l'interface TPS/i ».

Désignation du signal	Affectation
Wire feed speed command value (Valeur de consigne de la vitesse d'avance du fil)	Prise X2/1 = 0 à 10 V Prise X2/4 = GND
Arc length correction (Valeur de consigne de la correction de la longueur de l'arc électrique)	Prise X2/2 = 0 à 10 V Prise X2/5 = GND

Signaux de sortie numériques – Signaux de la source de courant vers le robot

Généralités

Si le raccordement entre la source de courant et l'interface est rompu, tous les signaux de sortie numériques sur l'interface robot sont sur « 0 ».

Tension d'alimentation des sorties numériques



AVERTISSEMENT!

Risque d'électrocution.

Cela peut entraîner la mort et des blessures graves.

- ▶ Avant d'entamer les travaux, déconnecter tous les appareils et composants concernés et les débrancher du réseau électrique.
- ▶ S'assurer que tous les appareils et composants concernés ne peuvent pas être reconnectés.

Les sorties numériques doivent être alimentées par une tension spécifiques au client (jusqu'à max. 36 V). Pour alimenter les sorties numériques avec une tension spécifique au client, procéder comme suit :

- 1 Raccorder le câble d'alimentation de la tension spécifique au client à la prise X3/1

Signaux disponibles

Les descriptions des signaux suivants figurent dans le document « Descriptions des signaux de l'interface TPS/i ».

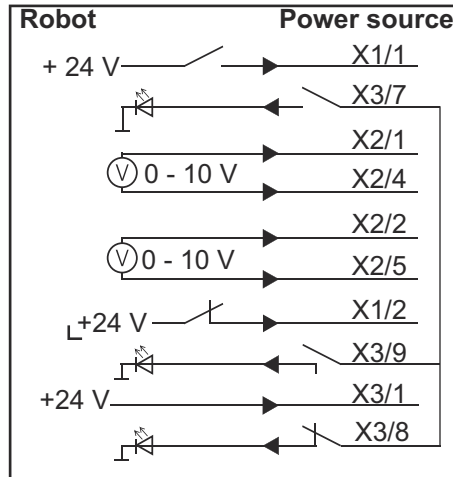
Désignation du signal	Affectation Connexion
Arc stable / Touch signal (Arc électrique stable/Signal Touch)	Prise X3/7 24 V = actif
Power source ready (Source de courant prête)	Prise X3/9 24 V = actif
Collisionbox active (CrashBox activée)	Prise X3/8 24 V = actif

Exemples d'utilisation

Généralités

En fonction des exigences d'utilisation du robot, certains signaux d'entrée et de sortie peuvent ne pas être utilisés.
Les signaux devant être utilisés sont signalés ci-après par un astérisque.

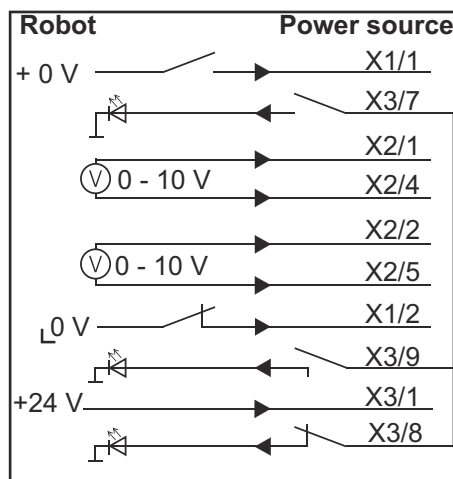
Exemple d'utilisation – mode standard



- X1/1 = Welding start (Entrée numérique) *
- X3/7 = Arc stable / Touch signal (Sortie numérique) *
- X2/1 = Wire feed speed command value + (Entrée analogique) *
- X2/4 = Wire feed speed command value - (Entrée analogique) *
- X2/2 = Arclength correction + (Entrée analogique) *
- X2/5 = Arclength correction - (Entrée analogique) *
- X1/2 = Robot ready (Entrée numérique) *
- X3/9 = Power source ready (Sortie numérique)
- X3/1 = Tension d'alimentation pour sorties numériques *
- X3/8 = Collisionbox active (Sortie numérique)

* = le signal doit être utilisé

Exemple d'utilisation – mode OC



X1/1 = Welding start (Entrée numérique) *
X3/7 = Arc stable / Touch signal (Sortie numérique) *
X2/1 = Wire feed speed command value + (Entrée analogique) *
X2/4 = Wire feed speed command value - (Entrée analogique) *
X2/2 = Arclength correction + (Entrée analogique) *
X2/5 = Arclength correction - (Entrée analogique) *
X1/2 = Robot ready (Entrée numérique) *
X3/9 = Power source ready (Sortie numérique)
X3/1 = Tension d'alimentation pour sorties numériques *
X3/8 = Collisionbox active (Sortie numérique)

* = le signal doit être utilisé

Vue d'ensemble de l'affectation des broches

Vue d'ensemble de l'affectation des broches

Prise X1 - entrée numérique :

Pin	Signal
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

Prise X2 - entrée analogique :

Pin	Signal
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	-

Prise X3 - sortie numérique :

Pin	Signal
1	Tension d'alimentation pour les sorties numériques
2	-
3	-
4	GND
5	-
6	-

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

Tabla de contenido

Generalidades.....	52
Concepto del sistema.....	52
Volumen de suministro.....	53
Condiciones ambientales.....	53
Disposiciones de instalación.....	53
Seguridad.....	54
Elementos de manejo, conexiones e indicaciones.....	55
Elementos de manejo y conexiones en el interface.....	55
Indicaciones en la interface.....	55
Instalación del interface.....	57
Seguridad.....	57
Instalación de interface.....	57
Señales de entrada digitales - Señales del robot a la fuente de corriente.....	59
General.....	59
Magnitudes características.....	59
Señales disponibles.....	59
Working mode (modo de trabajo).....	59
Job number (número de Job).....	60
Señales analógicas de entrada - Señales del robot a la fuente de corriente.....	61
General.....	61
Señales disponibles.....	61
Señales de salida digitales - Señales de la fuente de corriente al robot.....	62
General.....	62
Alimentación de tensión de las salidas digitales.....	62
Señales disponibles.....	62
Ejemplos de aplicación.....	63
Generalidades.....	63
Ejemplo de aplicación con el modo estándar.....	63
Ejemplo de aplicación del modo OC.....	63
Sinopsis de la ocupación de pines.....	65
Sinopsis de la ocupación de pines.....	65

Generalidades

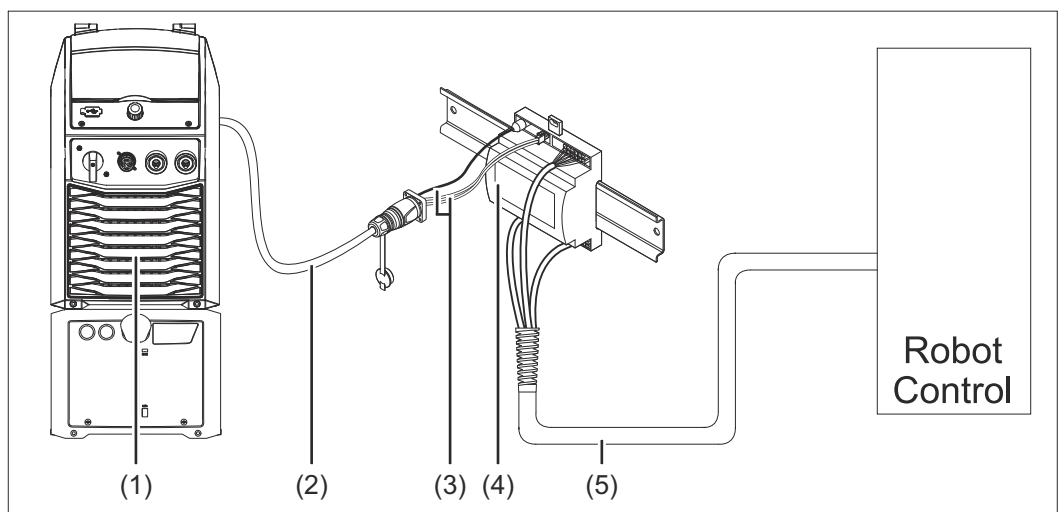
Concepto del sistema

El interface dispone de entradas y salidas analógicas y digitales y puede ser utilizado tanto en el modo estándar como también en el modo de Open Collector (modo OC). Los cambios entre los modos se realizan por medio del puente.

Junto al interface se suministra el cableado para conectar el interface con la fuente de corriente. Hay disponible un cable de conexión de SpeedNet como extensión del cableado.

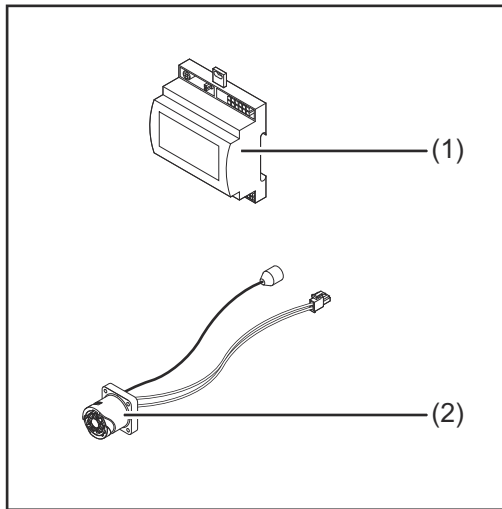
Para conectar el interface con el control del robot se dispone del cableado prefabricado.

El cableado está preconfeccionado en el lado del interface con clavijas Molex y está listo para la conexión. En el lado del robot es necesario adaptar el cableado a la técnica de conexión del control del robot.



- (1) Fuente de corriente con conexión opcional de SpeedNet en el lado posterior del equipo
- (2) Cable de conexión de SpeedNet
- (3) Cableado para la conexión con la fuente de corriente
- (4) Interface
- (5) Cableado para la conexión con el control del robot

Volumen de suministro



- (1) **Interface de robot**
- (2) **Mazo de cables para la conexión con la fuente de corriente**
- (3) **Manual de instrucciones (sin representar)**

Condiciones ambientales

⚠ ¡PRECAUCIÓN!

Peligro originado por unas condiciones ambientales inadmisibles.

Pueden producirse daños serios en el dispositivo.

- ▶ Almacenar y utilizar el equipo solamente en las condiciones ambientales indicadas a continuación.

Gama de temperaturas del aire ambiental:

- En servicio: 0 °C hasta + 40 °C (32 °F hasta 104 °F)
- Durante el transporte y el almacenamiento: Entre -25 °C y +55 °C (entre -13 °F y 131 °F)

Humedad relativa del aire:

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

Aire ambiental: libre de polvo, ácidos, gases corrosivos o sustancias corrosivas, etc.

Altura por encima del nivel del mar: hasta 2000 m (6500 ft).

Guardar/utilizar el equipo protegido frente a cualquier daño mecánico.

Disposiciones de instalación

El interface debe instalarse sobre un carril DIN en un armario eléctrico de autómatas o de robot.

Seguridad

¡PELIGRO!

Peligro originado por un manejo incorrecto y trabajos realizados incorrectamente.

Esto puede ocasionar lesiones personales graves y daños materiales.

- ▶ Todos los trabajos y funciones descritos en este documento deben ser realizados solo por personal técnico formado.
 - ▶ Leer y entender este documento.
 - ▶ Leer y entender todos los manuales de instrucciones de los componentes del sistema, en particular las normas de seguridad.
-

¡PELIGRO!

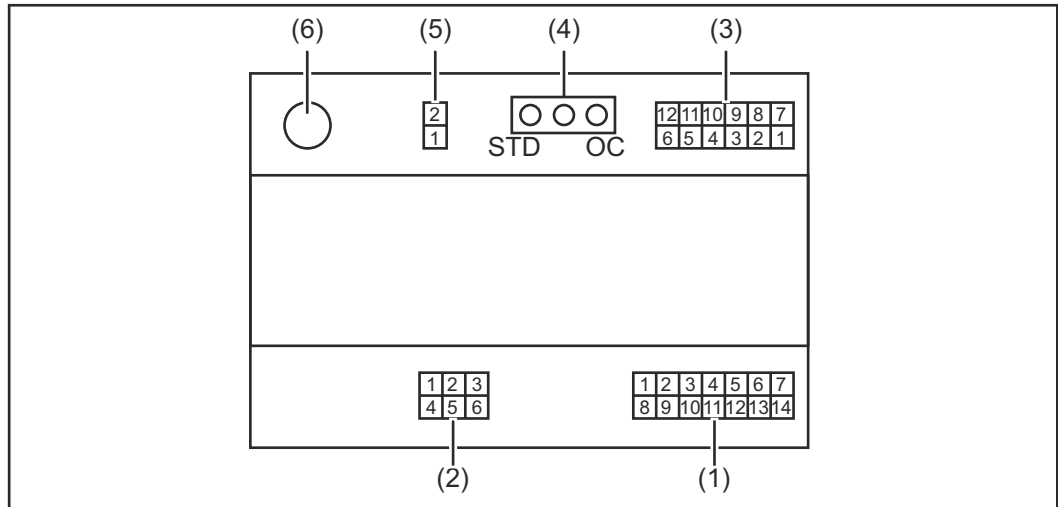
Peligro originado por una transmisión no prevista de la señal.

Esto puede ocasionar lesiones personales graves y daños materiales.

- ▶ No transmitir señales relevantes para la seguridad a través del interface.
-

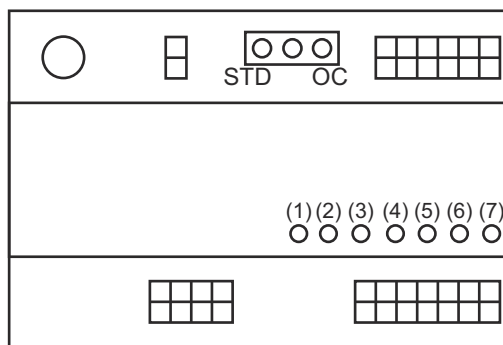
Elementos de manejo, conexiones e indicaciones

Elementos de manejo y conexiones en el interface



- (1) **Conector X1**
- (2) **Conector X2**
- (3) **Conector X3**
- (4) **Puente**
Para ajustar el modo de operación: modo estándar / modo OC
- (5) **Conector X8**
Para la alimentación de la conexión de SpeedNet
- (6) **Conexión de SpeedNet**
Para la conexión con la fuente de corriente

Indicaciones en la interface



Pos. Indicación LED

- (1) **STD/OC**
Se ilumina cuando OC está activo
- (2) **Welding start**
Se ilumina cuando se encuentra activo
- (3) **Robot ready**
Se ilumina cuando se encuentra activo
- (4) **Touch Sensing**
Se ilumina cuando se encuentra activo
- (5) **Arc stable / Touch signal**
Se ilumina cuando se encuentra activo

(6) Power source ready

Se ilumina cuando se encuentra activo

(7) +3V3

Se ilumina cuando la alimentación del interface está establecida

Instalación del interface

Seguridad

¡PELIGRO!

Peligro originado por corriente eléctrica.

Pueden producirse lesiones graves y la muerte.

- ▶ Antes de empezar con los trabajos, desconecte todos los dispositivos y componentes implicados y desenchúfelos de la red de corriente.
- ▶ Asegure todos los dispositivos y componentes indicados para que no se vuelvan a conectar.
- ▶ Tras abrir el dispositivo con ayuda de un dispositivo de medición adecuado, asegúrese de que los componentes con carga eléctrica (como los condensadores) están descargados.

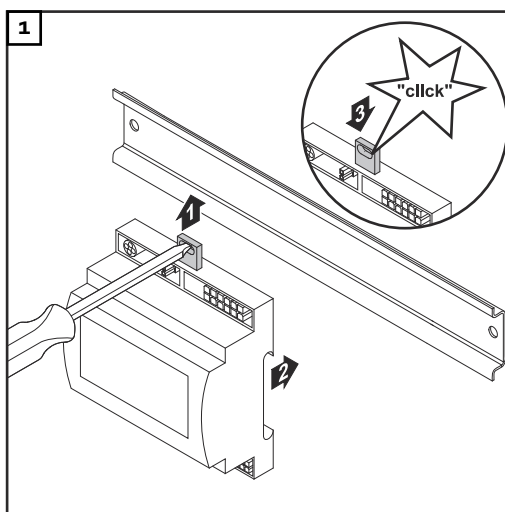
¡PELIGRO!

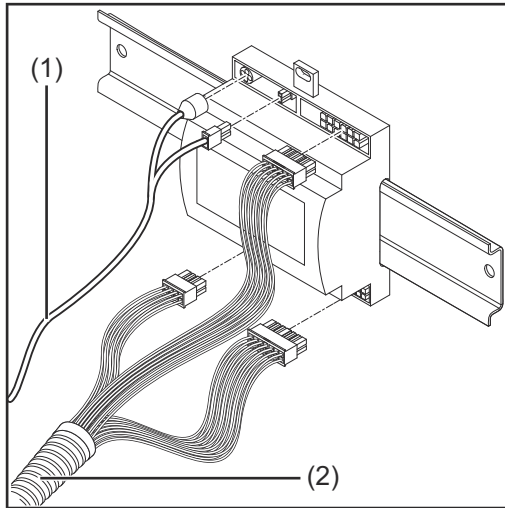
Peligro por corriente eléctrica debido a una conexión insuficiente del conductor protector.

El resultado puede ser lesiones personales graves y daños materiales.

- ▶ Utilice siempre los tornillos de la carcasa original en la cantidad original.

Instalación de interface





- 2** Comprobar la posición del puente en el interface: modo estándar / modo OC
- 3** Conectar el cableado (2) al control del robot
- 4** Conectar el cableado (2) al interface según muestra la ilustración
- 5** Conectar el cableado (1) al interface según muestra la ilustración
- 6** Conectar el cableado (1) al cable de conexión de SpeedNet de la fuente de potencia
- 7** Conectar el cable de conexión de SpeedNet a la conexión de SpeedNet en el lado posterior de la fuente de potencia

Señales de entrada digitales - Señales del robot a la fuente de corriente

- General**
- Cableado de las señales de entrada digitales
- En el modo estándar a 24 V (High)
 - En el modo de Open Collector a GND (Low)

¡OBSERVACIÓN!

En caso del modo de Open Collector, todas las señales están invertidas (lógica invertida).

- Magnitudes características**
- Nivel de señal:
- Low (0) = 0 - 2,5 V
 - High (1) = 18 - 30 V

Potencial de referencia: GND = X1/13, X1/14, X3/4, X3/12

- Señales disponibles**
- Las descripciones de las siguientes señales figuran en el documento "Descripciones de las señales del interface TPS/i".

Designación de señal Asignación	Modo de conexión estándar Modo de conexión OC
Welding start (soldadura activada) conector X1/1	24 V = activo 0 V = activo
Robot ready (robot preparado) conector X1/2	24 V = activo 0 V = activo
Wire forward (hilo hacia delante) conector X1/3	24 V = activo 0 V = activo
Torch blow out (purga de gas en la antorcha de soldadura) conector X15	24 V = activo 0 V = activo
Touch sensing (Touch sensing) conector X1/4	24 V = activo 0 V = activo
Working mode (modo de trabajo)	Véase la siguiente descripción de la señal
Job number (número de Job)	Véase la siguiente descripción de la señal

- Working mode (modo de trabajo)**

Gama de valores en el modo de trabajo:

Bit 2 Bit 1 Bit 0	Descripción
0 0 0	Selección de parámetros interna

Bit 2 Bit 1 Bit 0	Descripción
0 0 1	Curvas características de modo especial de 2 tiempos
0 1 0	Modo Job

¡OBSERVACIÓN!

Los parámetros de soldadura se especifican mediante valores nominales analógicos.

Nivel de señal cuando Bit 0 - Bit 2 está establecido:

Nivel de señal en el modo estándar	Nivel de señal en el 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 de Job)

- La señal Job number se encuentra a disposición cuando se ha seleccionado el modo especial de 2 tiempos o el modo Job con los bits Working mode 0 - 2 de las curvas características.
 - Si desea información más detallada sobre los bits Working mode 0 - 2, ver **Working mode (modo de trabajo)** a partir de la página 59.
- La señal Job number implica el acceso a los parámetros de soldadura memorizados a través del número del correspondiente Job.

Conector	Modo estándar 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

Seleccionar el número de Job deseado mediante la codificación por bits (se permiten los números de Job de 0 a 7):

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

¡OBSERVACIÓN!

El número de Job "0" permite seleccionar un Job en el panel de control de la fuente de potencia.

Señales analógicas de entrada - Señales del robot a la fuente de corriente

General

Las entradas analógicas del amplificador diferencial del interface garantizan la separación galvánica del interface de las salidas analógicas del controlador del robot. Cada entrada en el interface dispone de su propio potencial negativo.

¡OBSERVACIÓN!

Si el control del robot dispone de tan solo una GND para sus señales de salida analógicas, es necesario conectar entre sí los potenciales negativos de las entradas en el interface.

Las entradas analógicas descritas a continuación se encuentran activas para tensiones de 0 - 10 V. Si algunas de las entradas analógicas se quedan sin asignar (por ejemplo, para Arclength correction), se aceptan los valores ajustados en la fuente de potencia.

Señales disponibles

Las descripciones de las siguientes señales figuran en el documento "Descripciones de las señales del interface TPS/i".

Designación de señal	Asignación
Wire feed speed command value (valor nominal de avance de hilo)	Conector X2/1 = 0 - 10 V Conector X2/4 = GND
Arclength correction (valor nominal de la corrección de la longitud de arco voltaico)	Conector X2/2 = 0 - 10 V Conector X2/5 = GND

Señales de salida digitales - Señales de la fuente de corriente al robot

General

Si se interrumpe la conexión entre la fuente de potencia y el interface, se ponen a "0" todas las señales de salida digitales en el interface.

Alimentación de tensión de las salidas digitales



¡PELIGRO!

Peligro originado por corriente eléctrica.

Pueden producirse lesiones graves y la muerte.

- ▶ Se deben apagar y separar de la red de corriente todos los equipos y componentes antes de comenzar los trabajos.
- ▶ Asegurar todos los equipos y componentes contra cualquier reconexión.

Las salidas digitales deben alimentarse con la tensión especificada por el cliente (hasta un máximo de 36 V). Proceder de la siguiente forma para alimentar las salidas digitales con una tensión especificada por el cliente:

- 1 Conectar el cable de la alimentación de tensión según especificación del cliente al conector X3/1

Señales disponibles

Las descripciones de las siguientes señales figuran en el documento "Descripciones de las señales del interface TPS/i".

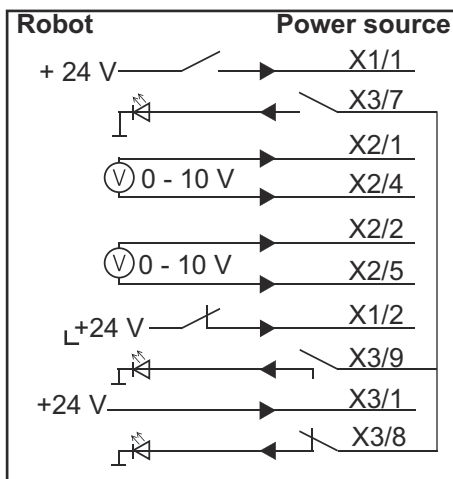
Designación de señal	Asignación Modo de conexión
Arc stable / Touch signal (señal arco establecido/señal táctil)	Conector X3/7 24 V = activo
Power source ready (fuente de potencia preparada)	Conector X3/9 24 V = activo
Collisionbox active (anticolisión activa)	Conector X3/8 24 V = activo

Ejemplos de aplicación

Generalidades

En función de las exigencias de la aplicación del robot, no es necesario utilizar todas las señales de entrada y salida.
A continuación aparecen marcadas con un asterisco las señales que deben ser utilizadas necesariamente.

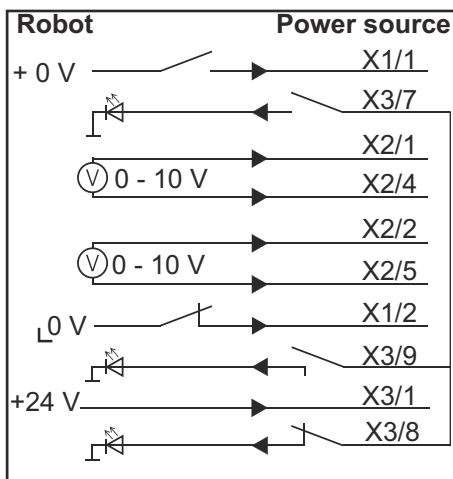
Ejemplo de aplicación con el modo estándar



- X1/1 = Welding start (entrada digital) *
- X3/7 = Arc stable / Touch signal (salida digital) *
- X2/1 = Wire feed speed command value + (entrada analógica) *
- X2/4 = Wire feed speed command value + (entrada analógica) *
- X2/2 = Arclength correction + (entrada analógica) *
- X2/5 = Arclength correction + (entrada analógica) *
- X1/2 = Robot ready(entrada digital) *
- X3/9 = Power source ready (salida digital)
- X3/1 = alimentación de tensión para salidas digitales *
- X3/8 = Collisionbox active (salida digital)

* = la señal debe utilizarse

Ejemplo de aplicación del modo OC



X1/1 = Welding start (entrada digital) *
X3/7 = Arc stable / Touch signal (salida digital) *
X2/1 = Wire feed speed command value + (entrada analógica) *
X2/4 = Wire feed speed command value + (entrada analógica) *
X2/2 = Arclength correction + (entrada analógica) *
X2/5 = Arclength correction + (entrada analógica) *
X1/2 = Robot ready(entrada digital) *
X3/9 = Power source ready (salida digital)
X3/1 = alimentación de tensión para salidas digitales *
X3/8 = Collisionbox active (salida digital)

* = la señal debe utilizarse

Sinopsis de la ocupación de pines

Sinopsis de la ocupación de pines

Conector X1 - entrada digital:

Pin	Señal
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

Conector X2 - entrada analógica:

Pin	Señal
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	-

Conector X3 - salida digital:

Pin	Señal
1	Alimentación de tensión para salidas digitales
2	-
3	-
4	GND
5	-
6	-

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

Obsah

Všeobecné informácie	68
Konceptia zariadenia.....	68
Rozsah dodávky.....	69
Okolité podmienky	69
Ustanovenia k inštalácii.....	69
Bezpečnosť.....	69
Ovládacie prvky, prípojky a zobrazenia.....	71
Ovládacie prvky a prípojky na rozhraní.....	71
Zobrazenia v rozhraní.....	71
Inštalácia rozhrania.....	73
Bezpečnosť.....	73
Inštalácia rozhrania.....	73
Digitálne vstupné signály – signály z robota k prúdovému zdroju.....	74
Všeobecné informácie	74
Charakteristické veličiny.....	74
Dostupné signály.....	74
Working mode (Pracovný režim)	74
Job number (Číslo jobu).....	75
Analógové vstupné signály – signály z robota k prúdovému zdroju.....	76
Všeobecné informácie	76
Dostupné signály.....	76
Digitálne výstupné signály – signály z prúdového zdroja k robotu.....	77
Všeobecné informácie	77
Napájanie napätím digitálnych výstupov.....	77
Dostupné signály.....	77
Príklady použitia	78
Všeobecne	78
Príklad použitia štandardného režimu.....	78
Príklad použitia režimu OC	78
Prehľad obsadenia Pin.....	80
Prehľad obsadenia Pin.....	80

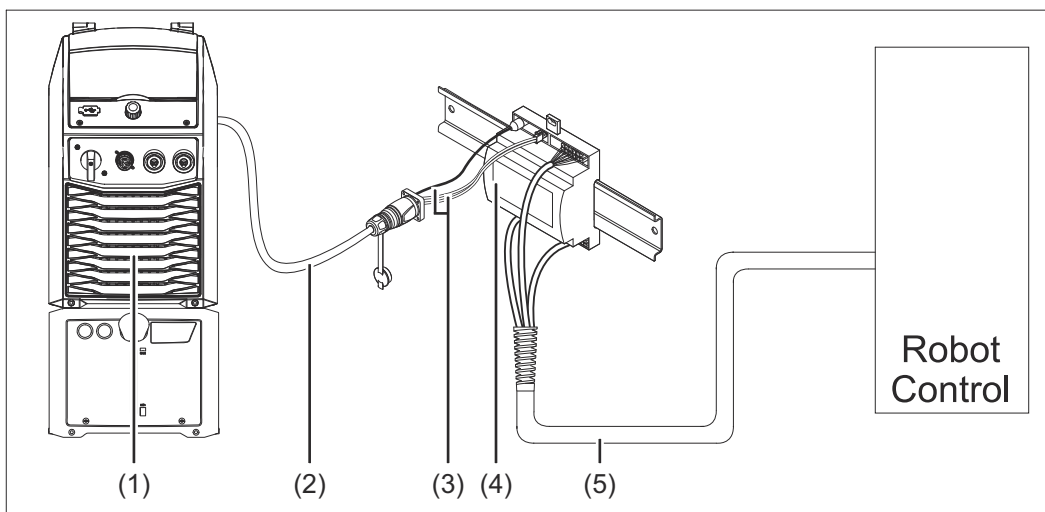
Všeobecné informácie

Koncepcia zariadenia

Rozhranie disponuje analógovými a digitálnymi vstupmi a výstupmi a je ho možné prevádzkovať nielen v štandardnom režime, ale aj v režime Open-Collector (režime OC). Prepínanie medzi režimami sa vykonáva pomocou prepajky.

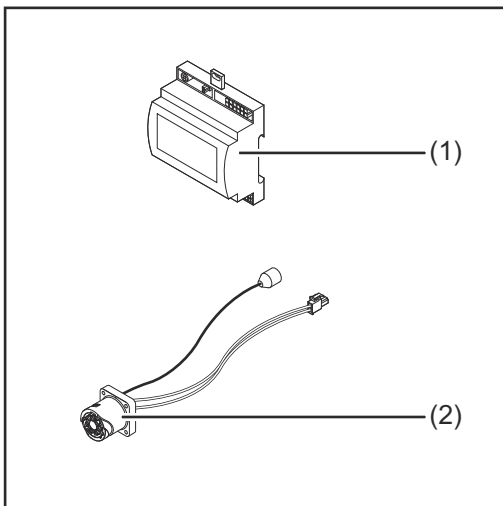
Na spojenie rozhrania s prúdovým zdrojom sa spolu s rozhraním dodáva zväzok káblov. Ako predĺženie pre zväzok káblov je dostupný pripojovací kábel Speed-Net.

Na spojenie rozhrania s riadením robota sa dodáva prefabrikovaný zväzok káblov. Zväzok káblov je zo strany rozhrania už osadený konektormi Molex a je pripravený na pripojenie. Zo strany robota sa musí zväzok káblov prispôsobiť pripojovacej technike riadenia robota.



- (1) Prúdový zdroj s voliteľnou prípojkou SpeedNet na zadnej strane zariadenia
- (2) Pripojovací kábel SpeedNet
- (3) Zväzok káblov na spojenie s prúdovým zdrojom
- (4) Rozhranie
- (5) Zväzok káblov na spojenie s riadením robota

Rozsah dodávky



- (1) Rozhranie robota
- (2) Zväzok káblov na spojenie s prúdovým zdrojom
- (3) Návod na obsluhu (nie je zobrazený)

Okolité podmienky

POZOR!

Nebezpečenstvo v dôsledku nedovolených okolitých podmienok.

Následkom môžu byť vážne poškodenia zariadení.

- ▶ Zariadenie skladujte a prevádzkujte len za okolitých podmienok uvedených ďalej.

Teplotný rozsah okolitého vzduchu:

- pri prevádzke: 0 °C až 40 °C (32 °F až 104 °F)
- pri preprave a skladovaní: -25 °C až +55 °C (-13 °F až 131 °F)

Relatívna vlhkosť vzduchu:

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

Okolitý vzduch: bez prachu, kyselín, korózných plynov alebo látok atď.

Nadmorská výška: do 2 000 m (6 500 ft).

Zariadenie skladujte/prevádzkujte chránené pred mechanickým poškodením.

Ustanovenia k inštalácii

Rozhranie sa musí nainštalovať na montážnu lištu v skriňovom rozvádzači automatu alebo robota.

Bezpečnosť

NEBEZPEČENSTVO!

Nebezpečenstvo v dôsledku nesprávneho ovládania a nesprávne vykonaných prác.

Následkom môžu byť vážne poranenia osôb alebo materiálne škody.

- ▶ Všetky práce a funkcie opísané v tomto dokumente smie vykonávať iba odborné vyškolený personál.
- ▶ Prečítajte si tento dokument tak, aby ste mu porozumeli.
- ▶ Prečítajte si všetky návody na obsluhu systémových komponentov, najmä bezpečnostné predpisy, tak, aby ste im porozumeli.



NEBEZPEČENSTVO!

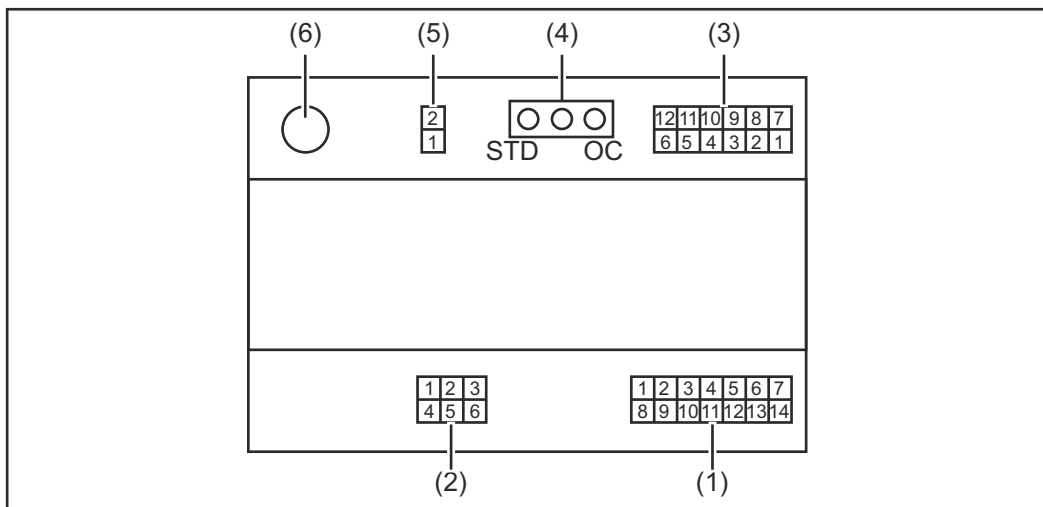
Nebezpečenstvo v dôsledku neplánovaného prenosu signálu.

Následkom môžu byť vážne poranenia osôb alebo materiálne škody.

- ▶ Neprenášajte prostredníctvom rozhrania žiadne signály, od ktorých závisí bezpečnosť.
-

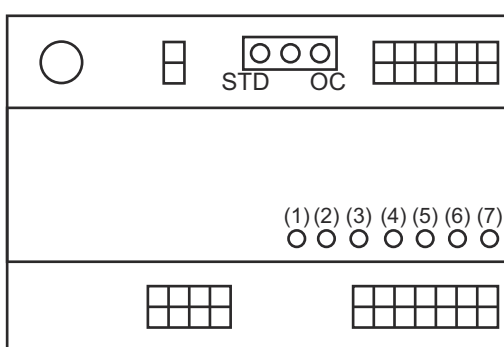
Ovládacie prvky, prípojky a zobrazenia

Ovládacie prvky a prípojky na rozhraní



- (1) **Konektor X1**
- (2) **Konektor X2**
- (3) **Konektor X3**
- (4) **Prepojka**
Na nastavenie prevádzkového režimu – štandardný režim/režim OC
- (5) **Konektor X8**
Na napájanie prípojky SpeedNet
- (6) **Prípojka SpeedNet**
Na spojenie s prúdovým zdrojom

Zobrazenia v rozhraní



- Pol. zobrazenieLED**
- (1) **STD/OC**
svieti, keď je OC aktívny
 - (2) **Welding start**
svieti, keď je aktívny
 - (3) **Robot ready**
svieti, keď je aktívny

- (4) **Touch Sensing**
svieti, keď je aktívny
- (5) **Arc stable / Touch signal**
svieti, keď je aktívny

(6) Power source ready

svieti, keď je aktívny

(7) +3V3

Svieti, keď je zabezpečené napájanie rozhrania

Inštalácia rozhrania

Bezpečnosť

NEBEZPEČENSTVO!

Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom.

Následkom môžu byť vážne poranenia a smrť.

- ▶ Pred začiatkom prác vypnite všetky používané zariadenia a komponenty a odpojte ich od elektrickej siete.
- ▶ Všetky používané zariadenia a komponenty zaistite proti opätovnému zapnutiu.
- ▶ Po otvorení zariadenia pomocou vhodného meracieho prístroja sa uistite, že elektricky nabité konštrukčné diely (napr. kondenzátory) sú vybité.

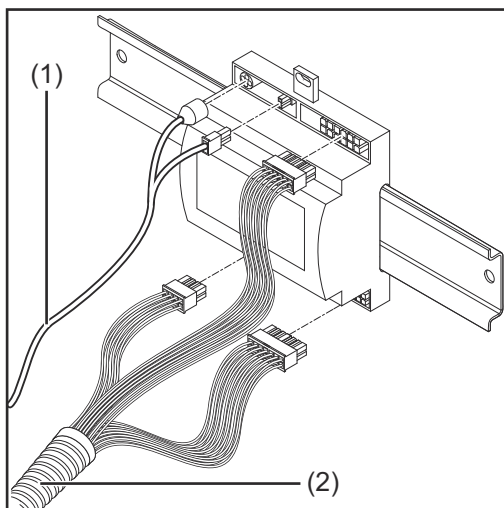
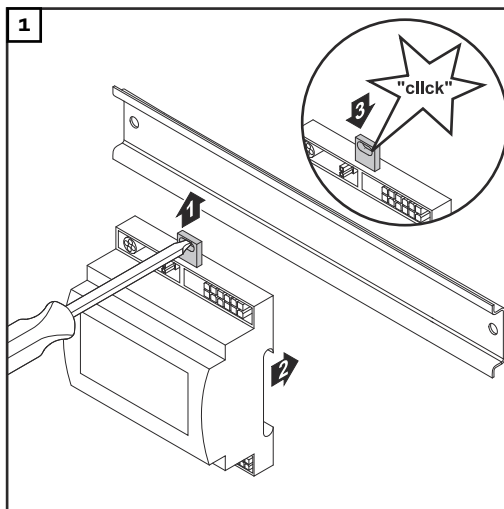
NEBEZPEČENSTVO!

Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom v dôsledku nedostatočného pripojenia ochranného vodiča.

Následkom môžu byť vážne poranenia osôb alebo materiálne škody.

- ▶ Používajte vždy originálne skrutky od krytu, v pôvodnom počte.

Inštalácia rozhrania



- 2 Skontrolujte polohu prepajky na rozhraní – štandardný režim/ režim OC.
- 3 Zväzok káblov (2) pripojte k riadeniu robota.
- 4 Zväzok káblov (2) pripojte na rozhranie podľa zobrazenia.
- 5 Zväzok káblov (1) pripojte na rozhranie podľa zobrazenia.
- 6 Zväzok káblov (1) pripojte na pripojovací kábel prúdového zdroja.
- 7 Pripojovací kábel SpeedNet pripojte na prípojku SpeedNet na zadnej strane prúdového zdroja.

Digitálne vstupné signály – signály z robota k prúdovému zdroju

Všeobecné informácie

- Zapojenie digitálnych vstupných signálov
- v štandardnom režime na 24 V (High)
 - v režime Open-Collector na GND (Low)

UPOZORNENIE!

Pri režime Open-Collector sú všetky signály invertované (invertovaná logika).

Charakteristické veličiny

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

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

Dostupné signály

Popisy nasledujúcich signálov nájdete v dokumente „Popisy signálov rozhrania TPS/i“.

Názov signálu Obsadenie	Zapojenie štandardný režim Zapojenie režim OC
Welding start (Zváranie zapnuté) konektor X1/1	24 V = aktívny 0 V = aktívny
Robot ready (Robot je pripravený) konektor X1/2	24 V = aktívny 0 V = aktívny
Wire forward (Posuv drôtu dopredu) konektor X1/3	24 V = aktívny 0 V = aktívny
Torch blow out (Vyfúknutie zváracieho horáka) konektor X15	24 V = aktívny 0 V = aktívny
Touch sensing (TouchSensing) konektor X1/4	24 V = aktívny 0 V = aktívny
Working mode (Pracovný režim)	pozri nasledujúci opis signálu
Job number (Číslo jobu)	pozri nasledujúci opis signálu

Working mode (Pracovný režim)

Rozsah hodnôt pracovného režimu:

Bit 2 Bit 1 Bit 0	Opis
0 0 0	Výber parametrov interne
0 0 1	Charakteristiky pre špeciálny 2-taktný režim
0 1 0	Job-režim

UPOZORNENIE!

Zváracie parametre sa zadávajú pomocou analógových požadovaných hodnôt.

Úroveň signálu pri nastavení bit 0 – bit 2:

Úroveň signálu v štandardnom režime	Úroveň signálu v režime 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
(Číslo jobu)**

- Signál Job number je k dispozícii, ak bol pomocou signálu Working mode bit 0 – 2 charakteristík zvolený špeciálny 2-taktný režim alebo Job-režim.
 - Bližšie informácie o signále Working mode bit 0 – 2 – pozri v časti **Working mode (Pracovný režim)** od strany 74.
- Pomocou signálu Job number sa vyvolajú uložené zváracie parametre prostredníctvom čísla príslušného jobu.

Konektor	Štandardný režim Režim 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

Požadované číslo jobu zvolte na základe kódovania bitu (možné čísla jobov 0 – 7):

- 00000001 = číslo jobu 1
- 00000010 = číslo jobu 2
- 00000011 = číslo jobu 3
- ...
- 00000111 = číslo jobu 7

UPOZORNENIE!

Číslo jobu „0“ umožňuje výber jobu na ovládacom paneli prúdového zdroja.

Analógové vstupné signály – signály z robota k prúdovému zdroju

Všeobecné informácie

Analógové vstupy diferenciálneho zosilňovača v rozhraní zaisťujú galvanické oddelenie rozhrania od analógových výstupov riadenia robota. Každý vstup na rozhraní má vlastný záporný potenciál.

UPOZORNENIE!

Ak má riadenie robota len jedno spoločné GND pre analógové výstupné signály, musia sa záporné potenciály vstupov v rozhraní navzájom spojiť.

Ďalej popisované analógové vstupy sú aktivované pri napätiach 0 – 10 V. Ak jednotlivé vstupy ostávajú neobsadené (napríklad pre Arclength correction), prevzmú sa hodnoty nastavené na prúdovom zdroji.

Dostupné signály

Popisy nasledujúcich signálov nájdete v dokumente „Popisy signálov rozhrania TPS/i“.

Názov signálu	Obsadenie
Wire feed speed command value (Požadovaná hodnota podávača drôtu)	konektor X2/1 = 0 – 10 V konektor X2/4 = GND
Arclength correction (Požadovaná hodnota korekcie dĺžky elektrického oblúka)	konektor X2/2 = 0 – 10 V konektor X2/5 = GND

Digitálne výstupné signály – signály z prúdového zdroja k robotu

Všeobecné informácie

Ak sa preruší spojenie medzi prúdovým zdrojom a rozhraním, nastavia sa všetky digitálne výstupné signály v rozhraní na „0“.

Napájanie napätím digitálnych výstupov



NEBEZPEČENSTVO!

Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom.

Následkom môžu byť vážne poranenia a smrť.

- ▶ Pred začiatkom prác vypnite všetky používané zariadenia a komponenty a odpojte ich od elektrickej siete.
- ▶ Všetky používané zariadenia a komponenty zaistite proti opätovnému zapnutiu.

Digitálne výstupy sa musia napájať napätím špecifickým pre zákazníka (až do 36 V). Ak chcete digitálne výstupy napájať napätím špecifickým pre zákazníka, postupujte takto:

- 1 Kábel napájania napätím špecifickým pre zákazníka pripojte na konektor X3/1.

Dostupné signály

Popisy nasledujúcich signálov nájdete v dokumente „Popisy signálov rozhrania TPS/i“.

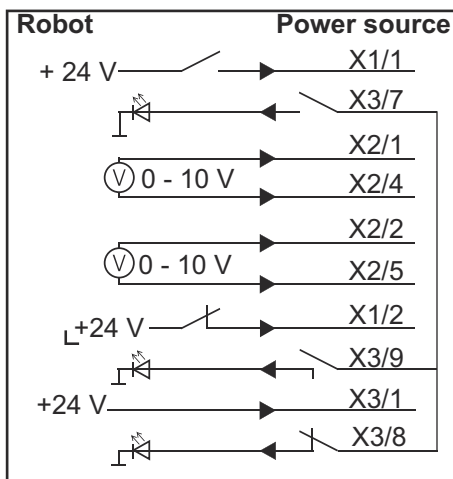
Názov signálu	Obsadenie Zapojenie
Arc stable / Touch signal (Prietok prúdu/signál Touch)	konektor X3/7 24 V = aktívny
Power source ready (Prúdový zdroj je pripravený)	konektor X3/9 24 V = aktívny
Collisionbox active (CrashBox aktívny)	konektor X3/8 24 V = aktívny

Príklady použitia

Všeobecne

V závislosti od požiadaviek na použitie robota sa nemusia využiť všetky vstupné a výstupné signály. Signály, ktoré sa musia použiť, sú nižšie označené hviezdíčkou.

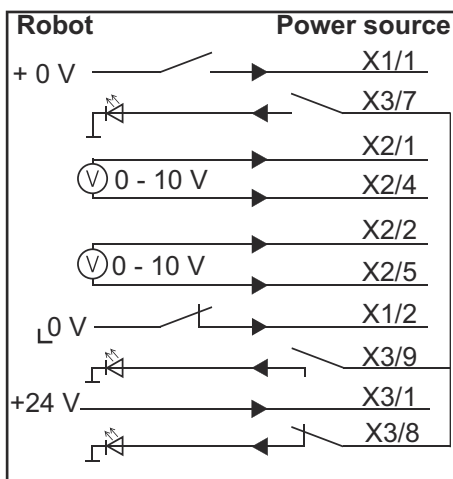
Príklad použitia štandardného režimu



- X1/1 = Welding start (digitálny vstup) *
- X3/7 = Arc stable / Touch signal (digitálny výstup) *
- X2/1 = Wire feed speed command value + (analógový vstup) *
- X2/4 = Wire feed speed command value - (analógový vstup) *
- X2/2 = Arclength correction + (analógový vstup) *
- X2/5 = Arclength correction - (analógový vstup) *
- X1/2 = Robot ready (digitálny vstup) *
- X3/9 = Power source ready (digitálny výstup)
- X3/1 = napájacie napätie pre digitálne výstupy *
- X3/8 = Collisionbox active (digitálny výstup)

* = signál sa musí použiť

Príklad použitia režimu OC



X1/1 = Welding start (digitálny vstup) *
X3/7 = Arc stable / Touch signal (digitálny výstup) *
X2/1 = Wire feed speed command value + (analógový vstup) *
X2/4 = Wire feed speed command value - (analógový vstup) *
X2/2 = Arclength correction + (analógový vstup) *
X2/5 = Arclength correction - (analógový vstup) *
X1/2 = Robot ready (digitálny vstup) *
X3/9 = Power source ready (digitálny výstup)
X3/1 = napájacie napätie pre digitálne výstupy *
X3/8 = Collisionbox active (digitálny výstup)

* = signál sa musí použiť

Prehľad obsadenia Pin

Prehľad obsadenia Pin

Konektor X1 – digitálny vstup:

Pin	Signál
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

Konektor X2 – analógový vstup:

Pin	Signál
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	–

Konektor X3 – digitálny výstup:

Pin	Signál
1	Versorgungsspannung für digitale Ausgänge Napájacie napätie pre digitálne výstupy
2	–
3	-
4	GND
5	-

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

Obsah

Všeobecné informace	84
Koncepce přístroje	84
Obsah balení	84
Okolní podmínky	85
Předpisy pro instalaci	85
Bezpečnost	85
Ovládací prvky, přípojky a kontrolky	86
Ovládací prvky a přípojky na rozhraní	86
Indikace na rozhraní	86
Instalace rozhraní	88
Bezpečnost	88
Instalace rozhraní	88
Digitální vstupní signály – signály od robota ke svařovacímu zdroji	89
Všeobecné informace	89
Charakteristické veličiny	89
Dostupné signály	89
Working mode (Pracovní režim)	89
Job number (Číslo programu)	90
Analogové vstupní signály – signály od robota ke svařovacímu zdroji	91
Všeobecné informace	91
Dostupné signály	91
Digitální výstupní signály – signály od svařovacího zdroje k robotu	92
Všeobecné informace	92
Napájení digitálních výstupů	92
Dostupné signály	92
Příklady použití	93
Všeobecné informace	93
Příklad použití standardního režimu	93
Příklad použití režimu OC	93
Přehled obsazení pinů	95
Přehled obsazení pinů	95

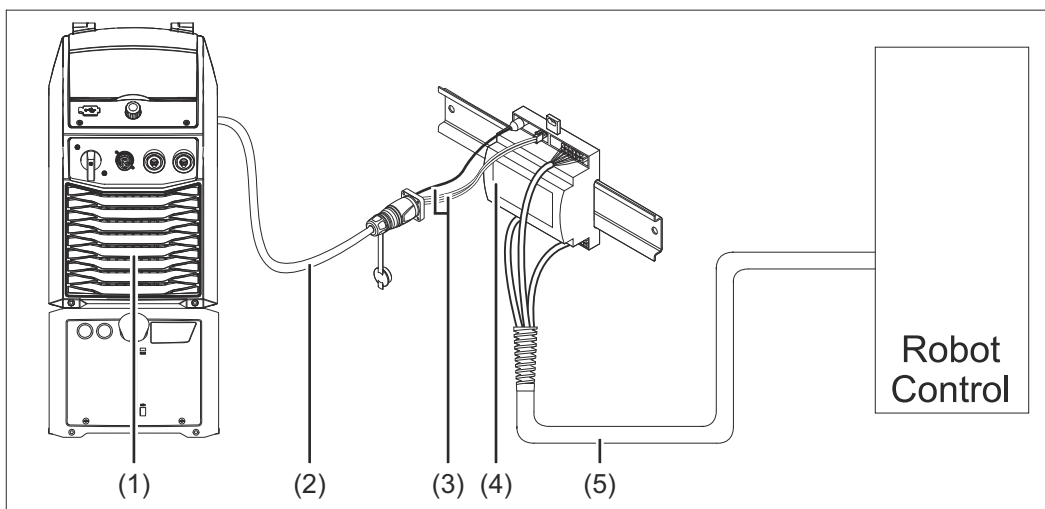
Všeobecné informace

Koncepte přístroje

Rozhraní je vybaveno analogovými a digitálními vstupy a výstupy a může být použito jak ve standardním režimu, tak také v režimu Open-Collector (režim OC). Mezi režimy se přepíná pomocí propojky.

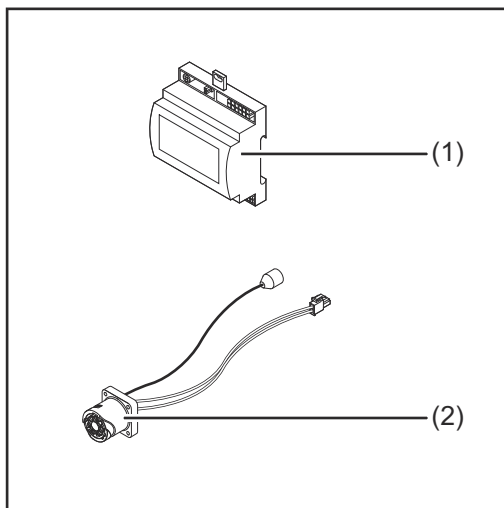
Pro spojení rozhraní se svařovacím zdrojem se společně s rozhraním dodává kabelový svazek. Jako prodloužení kabelového svazku je k dispozici propojovací kabel SpeedNet.

Pro spojení rozhraní s řízením robota je k dispozici předvyrobený kabelový svazek. Tento kabelový svazek je na straně rozhraní vybaven konektory Molex připravenými k připojení. Na straně robota je zapotřebí kabelový svazek přizpůsobit technice propojení řízení robota.



- (1) Svařovací zdroj s volitelnou přípojkou SpeedNet na zadní straně přístroje
- (2) Propojovací kabel SpeedNet
- (3) Kabelový svazek pro spojení se svařovacím zdrojem
- (4) Rozhraní
- (5) Kabelový svazek pro spojení s řízením robota

Obsah balení



- (1) Rozhraní robota
- (2) Kabelový svazek pro spojení se svařovacím zdrojem
- (3) Návod k obsluze (bez zobrazení)

Okolní podmínky

POZOR!

Nebezpečí v důsledku nepřipustných okolních podmínek.

Může dojít k vážnému poškození přístroje.

- ▶ Příklad: Přístroj skladujte a provozujte jen za níže uvedených okolních podmínek.

Teplotní rozmezí okolního vzduchu:

- při provozu: 0 °C až +40 °C (32 °F až 104 °F)
- při přepravě a skladování: -25 °C až +55 °C (-13 °F až 131 °F)

Relativní vlhkost vzduchu:

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

Okolní vzduch: nesmí obsahovat prach, kyseliny, korozivní plyny či látky apod.

Nadmořská výška: do 2000 m (6500 ft)

Při skladování i provozu chraňte přístroj před mechanickým poškozením.

Předpisy pro instalaci

Rozhraní musí být namontováno na lištu v skříňovém rozvaděči automatu nebo robota.

Bezpečnost

VAROVÁNÍ!

Nebezpečí v důsledku nesprávné obsluhy a nesprávně provedených prací.

Následkem mohou být těžká poranění a materiální škody.

- ▶ Veškeré práce popsané v tomto dokumentu smějí provádět jen odborně vyškolené osoby.
- ▶ Tento dokument je nutné přečíst a porozumět mu.
- ▶ Všechny návody k obsluze systémových komponent, zejména bezpečnostní předpisy, je nutné přečíst a porozumět jim.

VAROVÁNÍ!

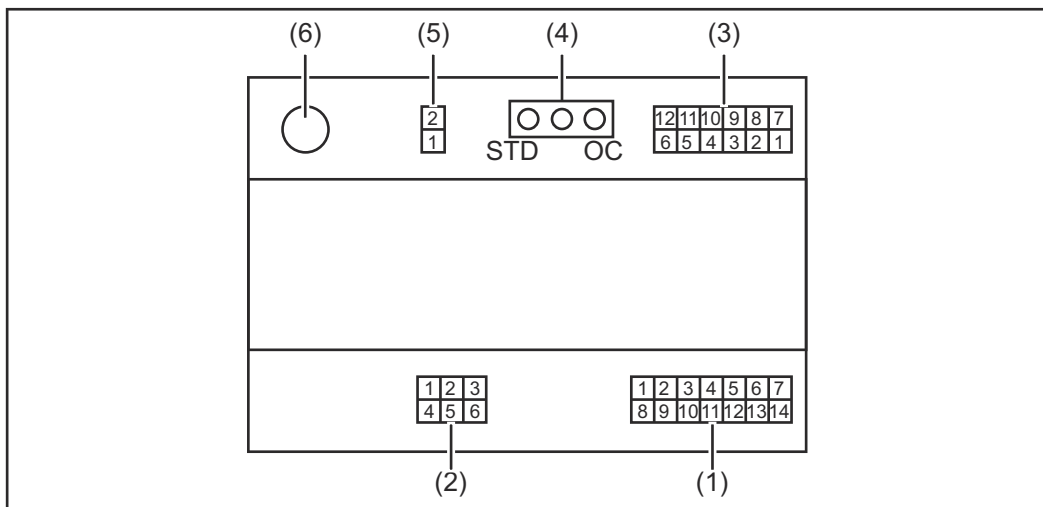
Nebezpečí v důsledku neplánovaného přenosu signálu.

Následkem mohou být těžká poranění a materiální škody.

- ▶ Přes toto rozhraní se nesmí přenášet žádné bezpečnostní signály.

Ovládací prvky, přípojky a kontrolky

Ovládací prvky a přípojky na rozhraní



- (1) **Konektor X1**

- (2) **Konektor X2**

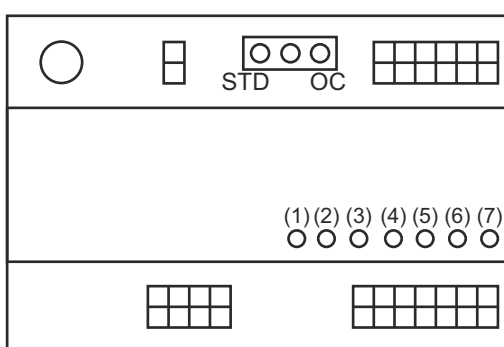
- (3) **Konektor X3**

- (4) **Propojka**
pro nastavení provozního režimu – standardní režim / režim OC

- (5) **Konektor X8**
pro napájení přípojky SpeedNet

- (6) **Přípojka SpeedNet**
pro spojení se svařovacím zdrojem

Indikace na rozhraní



Poz. LEDindikace

- (1) **STD/OC**
svítí, je-li OC aktivní

- (2) **Welding start**
svítí, je-li aktivní

- (3) **Robot ready**
svítí, je-li aktivní

- (4) **Touch Sensing**
svítí, je-li aktivní

- (5) **Arc stable / Touch signal**
svítí, je-li aktivní

(6) **Power source ready**

svítí, je-li aktivní

(7) **+3V3**

svítí, pokud je rozhraní napájeno

Instalace rozhraní

Bezpečnost

VAROVÁNÍ!

Nebezpečí zásahu elektrickým proudem.

Následkem mohou být těžká zranění a smrt.

- ▶ Před zahájením prací vypněte všechny začleněné přístroje a komponenty a odpojte je od elektrické sítě.
- ▶ Zajistěte všechny začleněné přístroje a komponenty proti opětovnému zapnutí.
- ▶ Po otevření přístroje se pomocí vhodného měřicího přístroje ujistěte, že součásti, které mohou mít elektrický náboj (např. kondenzátory), jsou vybité.

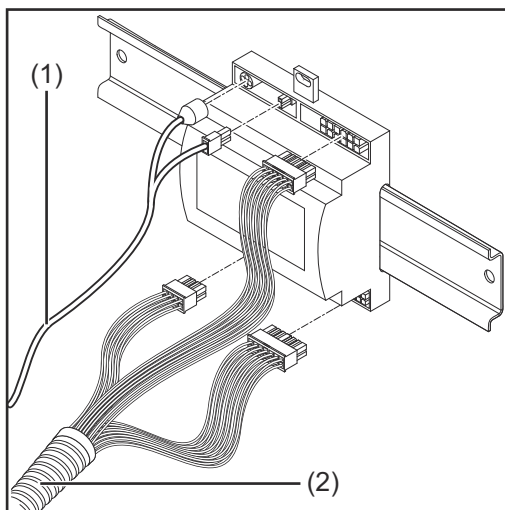
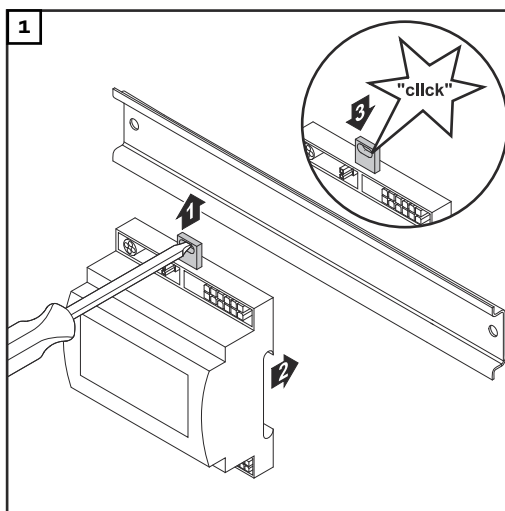
VAROVÁNÍ!

Nebezpečí zásahu elektrickým proudem v důsledku nedostatečného propojení s ochranným vodičem.

Následkem mohou být těžká poranění a materiální škody.

- ▶ Vždy používejte originální šrouby pláště v původním počtu.

Instalace rozhraní



- 2 Zkontrolujte polohu propojky na rozhraní – standardní režim / režim OC
- 3 Připojte kabelový svazek (2) k řízení robota
- 4 Připojte kabelový svazek (2) k rozhraní podle obrázku
- 5 Připojte kabelový svazek (1) k rozhraní podle obrázku
- 6 Připojte kabelový svazek (1) k propojovacímu kabelu SpeedNet svařovacího zdroje
- 7 Připojte propojovací kabel SpeedNet k přípojce SpeedNet na zadní straně svařovacího zdroje

Digitální vstupní signály – signály od robota ke svařovacímu zdroji

- Všeobecné informace**
- Zapojení digitálních vstupních signálů
 - ve standardním režimu na 24 V (High)
 - v režimu Open-Collector na GND (Low)

UPOZORNĚNÍ!

V režimu Open-Collector jsou všechny signály invertované (invertovaná logika).

- Charakteristické veličiny**
- Úroveň signálu:
- Low (0) = 0 - 2,5 V
 - High (1) = 18 - 30 V

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

Dostupné signály Popis následujících signálů najdete v dokumentu „Popis signálů rozhraní TPS/i“.

Označení signálu Obsazení	Zapojení: standardní režim Zapojení: režim OC
Welding start (Svařování zap) Konektor X1/1	24 V = aktivní 0 V = aktivní
Robot ready (Robot připraven) Konektor X1/2	24 V = aktivní 0 V = aktivní
Wire forward (Drát dopředu) Konektor X1/3	24 V = aktivní 0 V = aktivní
Torch blow out (Profuk svařovacího hořáku) Konektor X15	24 V = aktivní 0 V = aktivní
Touch sensing (Touchsensing) Konektor X1/4	24 V = aktivní 0 V = aktivní
Working mode (Pracovní režim)	viz níže uvedený popis signálu
Job number (Číslo programu)	viz níže uvedený popis signálu

**Working mode
(Pracovní režim)**

Rozsah hodnot pracovního režimu:

Bit 2 Bit 1 Bit 0	Popis
0 0 0	Interní volba parametrů
0 0 1	Režim speciální 2takt s charakteristikami
0 1 0	Provoz s programovými bloky

UPOZORNĚNÍ!

Parametry svařování se zadávají pomocí analogových požadovaných hodnot.

Úroveň signálu při nastavení bit 0 – bit 2:

Úroveň signálu ve standardním režimu	Úroveň signálu v režimu 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 (Číslo programu)

- Signál Job number je k dispozici, pokud byl pomocí bitů 0 - 2 režimu Working mode zvolen režim speciální 2takt nebo provoz s programovými bloky s charakteristikami.
 - Podrobné informace týkající se bitů 0 - 2 režimu Working mode viz **Working mode (Pracovní režim)** od strany **89**
- Signálem Job number je možné vyvolat uložené parametry svařování prostřednictvím čísla odpovídajícího jobu.

Konektor	Standardní režim Režim 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

Požadované číslo programu zvolte pomocí bitového kódování (možná čísla programů 0–7):

- 00000001 = číslo programu 1
- 00000010 = číslo programu 2
- 00000011 = číslo programu 3
- ...
- 00000111 = číslo programu 7

UPOZORNĚNÍ!

Číslo programu „0“ umožňuje volbu programu na ovládacím panelu svařovacího zdroje.

Analogové vstupní signály – signály od robota ke svařovacímu zdroji

Všeobecné informace

Analogové vstupy diferenciálního zesilovače na rozhraní zajišťují galvanické oddělení rozhraní od analogových výstupů řízení robota. Každý vstup na rozhraní má vlastní záporný potenciál.

UPOZORNĚNÍ!

Pokud je řízení robota vybaveno pouze společným GND pro analogové výstupní signály, musí být záporné potenciály vstupů na rozhraní vzájemně propojené.

Níže popsané analogové vstupy jsou při napětí 0 - 10 V aktivní. Pokud zůstanou jednotlivé analogové vstupy neobsazené (například pro Arclength correction) převezmou se hodnoty nastavené na svařovacím zdroji.

Dostupné signály

Popis následujících signálů najdete v dokumentu „Popis signálů rozhraní TPS/i“.

Označení signálu	Obsazení
Wire feed speed command value (Požadovaná hodnota rychlosti drátu)	konektor X2/1 = 0 - 10 V konektor X2/4 = GND
Arclength correction (Požadovaná hodnota korekce délky oblouku)	konektor X2/2 = 0 - 10 V konektor X2/5 = GND

Digitální výstupní signály – signály od svařovacího zdroje k robotu

Všeobecné informace Pokud dojde k přerušení spojení mezi svařovacím zdrojem a rozhraním, všechny digitální výstupní signály na rozhraní se nastaví na „0“.

Napájení digitálních výstupů

 **VAROVÁNÍ!**

Nebezpečí zásahu elektrickým proudem.

Následkem mohou být těžká zranění a smrt.

- ▶ Před zahájením prací vypněte všechny začleněné přístroje a komponenty a odpojte je od elektrické sítě.
- ▶ Zajistěte všechny začleněné přístroje a komponenty proti opětovnému zapnutí.

Digitální výstupy musí být napájeny napětím podle požadavků zákazníka (max. do 36 V). Při napájení digitálních výstupů zákaznickým napětím postupujte následovně:

- 1 Připojte kabel zdroje napětí dle požadavků zákazníka ke konektoru X3/1.

Dostupné signály Popis následujících signálů najdete v dokumentu „Popis signálů rozhraní TPS/i“.

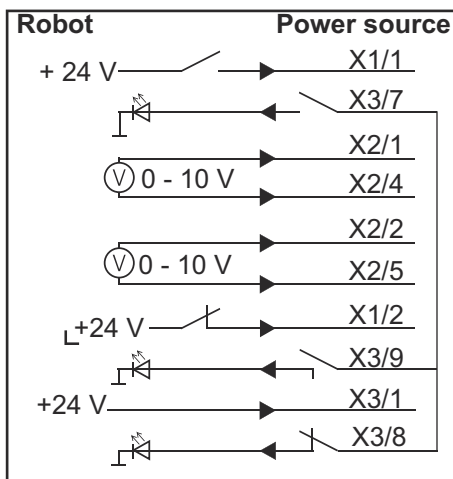
Označení signálu	Obsazení Zapojení
Arc stable / Touch signal (Stabilní oblouk / dotykový signál)	konektor X3/7 24 V = aktivní
Power source ready (Svařovací zdroj připraven)	konektor X3/9 24 V = aktivní
Collisionbox active (CrashBox aktivní)	konektor X3/8 24 V = aktivní

Příklady použití

Všeobecné informace

Podle požadavků na způsob použití robota nemusí být využity všechny vstupní a výstupní signály. Signály, které musí být použité, jsou níže označené hvězdičkou.

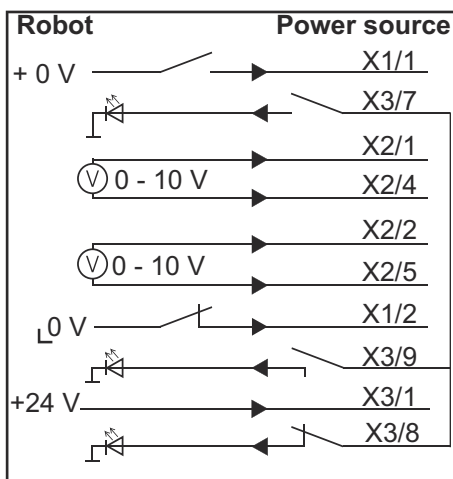
Příklad použití standardního režimu



- X1/1 = Welding start (digitální vstup) *
- X3/7 = Arc stable / Touch signal (digitální výstup) *
- X2/1 = Wire feed speed command value + (analogový vstup) *
- X2/4 = Wire feed speed command value - (analogový vstup) *
- X2/2 = Arclength correction + (analogový vstup) *
- X2/5 = Arclength correction - (analogový vstup) *
- X1/2 = Robot ready (digitální vstup) *
- X3/9 = Power source ready (digitální výstup)
- X3/1 = Napájecí napětí pro digitální výstupy *
- X3/8 = Collisionbox active (digitální výstup)

* = signál musí být použit

Příklad použití režimu OC



X1/1 = Welding start (digitální vstup) *
X3/7 = Arc stable / Touch signal (digitální výstup) *
X2/1 = Wire feed speed command value + (analogový vstup) *
X2/4 = Wire feed speed command value - (analogový vstup) *
X2/2 = Arclength correction + (analogový vstup) *
X2/5 = Arclength correction - (analogový vstup) *
X1/2 = Robot ready (digitální vstup) *
X3/9 = Power source ready (digitální výstup)
X3/1 = Napájecí napětí pro digitální výstupy *
X3/8 = Collisionbox active (digitální výstup)

* = signál musí být použit

Přehled obsazení pinů

Přehled obsazení pinů

Konektor X1 – digitální vstup:

Pin	Signál
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

Konektor X2 – analogový vstup:

Pin	Signál
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	-

Konektor X3 – digitální výstup:

Pin	Signál
1	Napájecí napětí pro digitální výstupy
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 you will find the addresses of all Fronius Sales & Service Partners and locations.