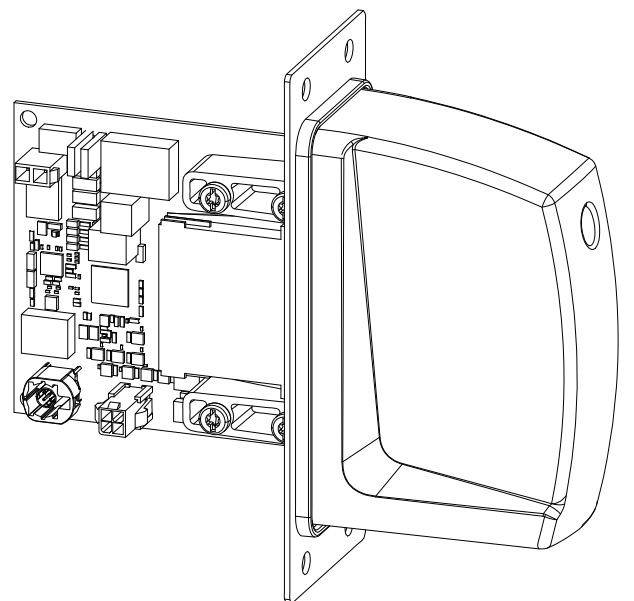


Operating Instructions

RI FB/i IGM V1.0
RI MOD/i CC EtherCAT
RI MOD/i CC DeviceNet



DE | Bedienungsanleitung



Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|----|
| Allgemeines | 5 |
| Sicherheit | 5 |
| Gerätekzept | 5 |
| Blockschaltbild | 6 |
| Lieferumfang | 6 |
| Erforderliche Werkzeuge und Hilfsmittel | 6 |
| Montagebestimmungen | 6 |
| Anschlüsse und Anzeigen am Roboter-Interface | 7 |
| Anschlüsse am Roboter-Interface | 7 |
| LEDs am Print des Roboter-Interfaces | 7 |
| LEDs zur Diagnose der Spannungsversorgung | 8 |
| LEDs zur Diagnose der Netzwerk-Verbindung | 9 |
| Anschlüsse und Anzeigen am Busmodul - EtherCAT | 10 |
| Anschlüsse und Anzeigen | 10 |
| Anschlüsse und Anzeigen am Busmodul - DeviceNet | 12 |
| Anschlüsse und Anzeigen | 12 |
| Technische Daten EtherCAT | 13 |
| Umgebungsbedingungen | 13 |
| Technische Daten Roboter-Interface | 13 |
| Eigenschaften der Datenübertragung | 13 |
| Konfigurationsparameter | 13 |
| Technische Daten DeviceNet | 15 |
| Umgebungsbedingungen | 15 |
| Technische Daten Roboter-Interface | 15 |
| Eigenschaften der Datenübertragung | 15 |
| Konfigurationsparameter | 15 |
| Roboter-Interface konfigurieren - EtherCAT | 17 |
| Funktion des DIP-Schalters am Interface | 17 |
| Prozessdaten-Breite einstellen | 17 |
| Vergabe der EtherCat-Adresse | 18 |
| Roboter-Interface konfigurieren - DeviceNet | 19 |
| Funktion des DIP-Schalters am Interface | 19 |
| Prozessdaten-Breite einstellen | 19 |
| Knotenadresse einstellen mit DIP-Schalter(Beispiel) | 20 |
| Knotenadresse einstellen | 21 |
| Die Webseite der Stromquelle | 21 |
| SmartManager der Stromquelle aufrufen und anmelden | 21 |
| Roboter-Interface einbauen | 22 |
| Sicherheit | 22 |
| Vorbereitung | 22 |
| Datenkabel verlegen | 23 |
| Roboter-Interface einbauen | 24 |
| Abschließende Tätigkeiten | 24 |
| Busmodul einbauen | 25 |
| Sicherheit | 25 |
| Busmodul einbauen | 25 |
| Ein- und Ausgangssignale Standard Image IGM V1.0 - EtherCat | 26 |
| Datentypen | 26 |
| Verfügbarkeit der Eingangssignale | 26 |
| Eingangssignale (vom Roboter zur Stromquelle) | 26 |
| Wertebereich Working mode | 33 |
| Wertebereich TWIN mode | 34 |
| Wertebereich Documentation mode | 34 |
| Wertebereich Process controlled correction | 34 |
| Wertebereich Cooling unit operating mode | 34 |
| Wertebereich Process controlled correction 2 | 35 |
| Verfügbarkeit der Ausgangssignale | 36 |
| Ausgangssignale (von der Stromquelle zum Roboter) | 36 |
| Zuordnung Sensorstatus 1-4 | 41 |
| Wertebereich Function status | 41 |

| | |
|---|----|
| Wertebereich Safety status | 42 |
| Wertebereich Process Bit..... | 42 |
| Ein- und Ausgangssignale - DeviceNet..... | 43 |
| Datentypen..... | 43 |
| Verfügbarkeit der Eingangssignale | 43 |
| Eingangssignale (vom Roboter zur Stromquelle)..... | 43 |
| Wertebereich Working mode | 48 |
| Wertebereich Processline selection..... | 48 |
| Wertebereich TWIN mode..... | 49 |
| Wertebereich Documentation mode..... | 49 |
| Wertebereich Process controlled correction..... | 49 |
| Verfügbarkeit der Ausgangssignale | 50 |
| Ausgangssignale (von der Stromquelle zum Roboter) | 50 |
| Zuordnung Sensorstatus 1-4..... | 53 |
| Wertebereich Safety status | 53 |
| Wertebereich Process Bit..... | 54 |

Sicherheit

WARNUNG!

Gefahr durch Fehlbedienung und fehlerhaft durchgeführte Arbeiten.

Schwere Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Alle in diesem Dokument beschriebenen Arbeiten und Funktionen dürfen nur von technisch geschultem Fachpersonal ausgeführt werden.
- ▶ Dieses Dokument vollständig lesen und verstehen.
- ▶ Sämtliche Sicherheitsvorschriften und Benutzerdokumentationen dieses Gerätes und aller Systemkomponenten lesen und verstehen.

WARNUNG!

Gefahr durch elektrischen Strom.

Schwere Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

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

WARNUNG!

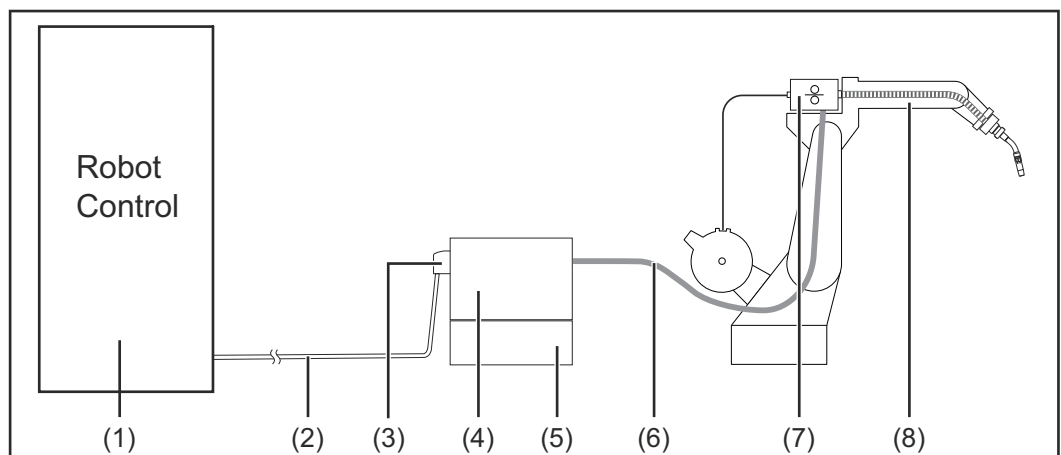
Gefahr durch unplanmäßige Signalübertragung.

Schwere Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Über das Interface keine sicherheitsrelevanten Signale übertragen.

Gerätekonzept

Das Roboter-Interface dient als Schnittstelle zwischen der Stromquelle und standardisierten Busmodulen für verschiedenste Kommunikationsprotokolle. Der Einbau des Roboter-Interface in die Stromquelle kann entweder bereits werkseitig durch Fronius oder nachträglich durch entsprechend geschultes Fachpersonal erfolgen.



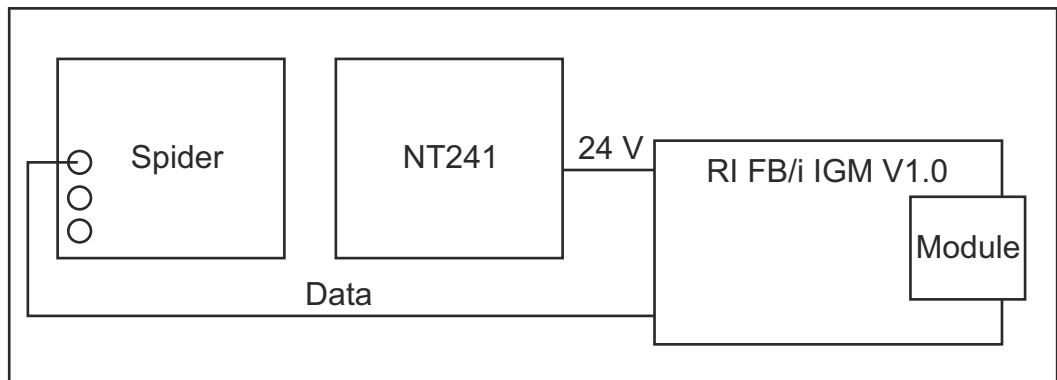
(1) **Roboter-Steuerung**

(2) **Datenkabel SpeedNet**

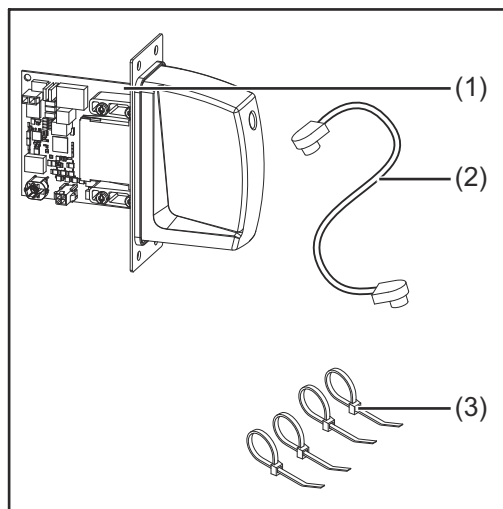
(3) **Roboter-Interface**

- (4) **Stromquelle**
- (5) **Kühlgerät**
- (6) **Verbindungs-Schlauchpaket**
- (7) **Drahtvorschub**
- (8) **Roboter**

Blockschaltbild



Lieferumfang



- (1) **RI FB/i IGM V1.0**
- (2) **Datenkabel
4-polig**
- (3) **Kabelbinder**
- (4) **Diese Bedienungsanleitung
(ohne Abbildung)**

**Erforderliche
Werkzeuge und
Hilfsmittel**

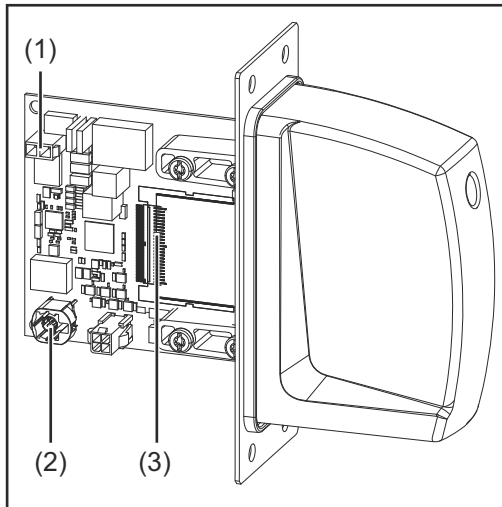
- Schraubendreher TX8
- Schraubendreher TX20
- Schraubendreher TX25
- Seitenschneider

**Montagebestim-
mungen**

Das Roboter-Interface darf nur in die dafür vorgesehene Öffnung an der Rückseite der Stromquelle eingebaut werden.

Anschlüsse und Anzeigen am Roboter-Interface

Anschlüsse am Roboter-Interface

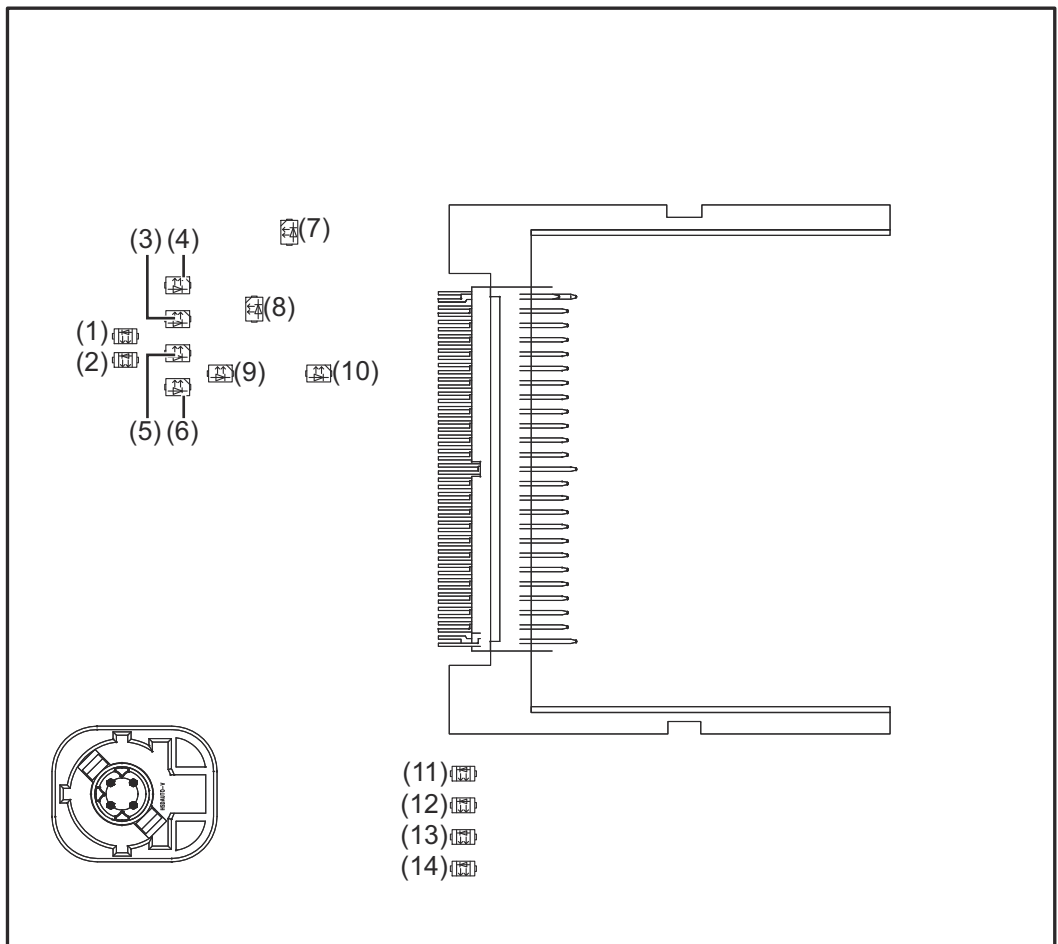


- (1) Anschluss Stromversorgung 2-polig

- (2) Anschluss Datenkabel Speed-Net 4-polig

- (3) Anschluss Busmodul

LEDs am Print des Roboter-Interfaces



| | | | |
|-----|----------|--------|--|
| (1) | LED ETH1 | grün | Zur Diagnose der Netzwerk-Verbindung. Details siehe nachfolgender Abschnitt "LEDs zur Diagnose der Netzwerk-Verbindung" |
| (2) | LED ETH2 | orange | |

| | | | |
|------|---------------|------|---|
| (3) | LED 3 | grün | keine Funktion |
| (4) | LED 4 | grün | |
| (5) | LED 5 | grün | <ul style="list-style-type: none"> - blinkt mit 4 Hz = keine Verbindung zum SpeedNet - blinkt mit 20 Hz = Verbindung zum SpeedNet wird hergestellt - blinkt mit 1 Hz = Verbindung zum SpeedNet hergestellt |
| (6) | LED 6 | rot | leuchtet bei internem Fehler. Fehlerbehebung: Roboter-Interface neu starten. Bringt dies keine Besserung, den Servicedienst verständigen. |
| (7) | LED +3V3 | grün | Zur Diagnose der Spannungsversorgung. Details siehe nachfolgender Abschnitt "LEDs zur Diagnose der Spannungsversorgung" |
| (8) | LED +24V | grün | |
| (9) | LED DIG OUT 2 | grün | Digitaler Ausgang 2. LED leuchtet, wenn aktiv |
| (10) | LED DIG OUT 1 | grün | Digitaler Ausgang 1. LED leuchtet, wenn aktiv |
| (11) | LED 11 | grün | keine Funktion |
| (12) | LED 12 | grün | |
| (13) | LED 13 | grün | |
| (14) | LED 14 | grün | |

LEDs zur Diagnose der Spannungsversorgung

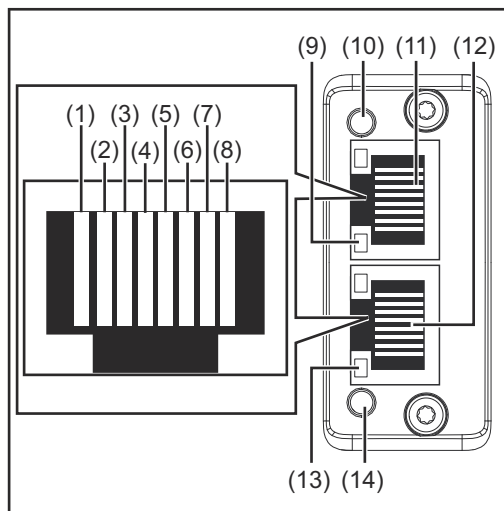
| LED | Anzeige | Bedeutung | Ursache |
|------|----------|---|--|
| +24V | Aus | Keine Versorgungsspannung für das Interface vorhanden | <ul style="list-style-type: none"> - Stromversorgung für das Roboter-Interface nicht hergestellt - Stromversorgungs-Kabel defekt |
| | Leuchtet | 24 VDC Versorgungsspannung am Roboter-Interface vorhanden | |
| +3V3 | Aus | Keine Betriebsspannung am Roboter-Interface vorhanden | <ul style="list-style-type: none"> - 24 VDC Versorgungsspannung nicht vorhanden - Netzteil am Roboter-Interface defekt |
| | Leuchtet | 3 VDC Betriebsspannung am Roboter-Interface vorhanden | |

LEDs zur Diagnose der Netzwerk-Verbindung

| LED | Anzeige | Bedeutung | Ursache |
|------|----------|--|--|
| ETH1 | Aus | Keine Netzwerk-Verbindung vorhanden | <ul style="list-style-type: none">- Netzwerkverbindung für das Interface nicht hergestellt- Netzwerk-Kabel defekt |
| | Leuchtet | Netzwerk-Verbindung vorhanden | |
| | blinkt | Datenübertragung aktiv | |
| ETH2 | Aus | Übertragungsgeschwindigkeit 10 Mbit/s | |
| | Leuchtet | Übertragungsgeschwindigkeit 100 Mbit/s | |

Anschlüsse und Anzeigen am Busmodul - EtherCAT

Anschlüsse und Anzeigen



| | |
|-------------|---|
| (1) | TX+ |
| (2) | TX- |
| (3) | RX+ |
| (6) | RX- |
| (4), (5) | Normalerweise nicht verwendet; um die Signalvollständigkeit sicherzustellen, sind diese Pins miteinander verbunden und enden über einen Filterkreis am Schutzleiter (PE). |
| (7), (8) | Normalerweise nicht verwendet; um die Signalvollständigkeit sicherzustellen, sind diese Pins miteinander verbunden und enden über einen Filterkreis am Schutzleiter (PE). |

| | |
|------|---|
| (9) | LED Verbindung / Aktivität - EtherCAT-Ausgang |
| (10) | LED ERR (Fehler) |
| (11) | EtherCAT-Ausgang |
| (12) | EtherCAT-Eingang |
| (13) | LED Verbindung / Aktivität - EtherCAT-Eingang |
| (14) | LED RUN (Betrieb) |

LED RUN (Betrieb)

Diese Anzeige gibt den Status der CoE Kommunikation wieder.
(CoE = CANopen over EtherCAT)

| Status | Bedeutung |
|--------------------|--|
| Aus | EtherCAT Gerät im Status 'init' (oder keine Versorgungsspannung) |
| Leuchtet grün | EtherCAT Gerät im Status 'operational' |
| Blinkt grün | EtherCAT Gerät im Status 'pre-operational' |
| Blinkt grün (kurz) | EtherCAT Gerät im Status 'safe-operational' |
| Leuchtet rot | Wenn die LED Run und die LED Error rot leuchten zeigt das ein schwerwiegendes Ereignis an, welches das Interface in einen Ausnahmezustand bringt. ➡ Servicedienst kontaktieren |

LED ERR (Fehler)

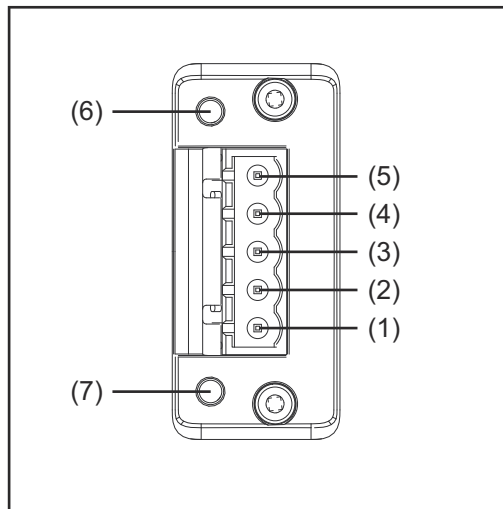
| Status | Bedeutung |
|--------|---|
| Aus | keine Fehler (oder keine Versorgungsspannung) |

| LED ERR (Fehler) | |
|-------------------------|--|
| Status | Bedeutung |
| Blinkt rot | falsche Konfiguration Vom Master empfangener Statuswechsel ist nicht möglich wegen ungültiger Register- oder Objekteinstellungen. |
| Blinkt rot (doppelt) | Application watchdog timeout Sync manager watchdog timeout |
| Leuchtet rot | Application controller failure Anybus Modul in EXCEPTION |

| LED Verbindung / Aktivität | |
|-----------------------------------|---|
| Status | Meaning |
| Aus | Keine Verbindung (oder keine Versorgungsspannung) |
| Leuchtet grün | Verbindung erkannt, keine Aktivität vorhanden |
| Flackert grün | Verbindung erkannt, Aktivität vorhanden |

Anschlüsse und Anzeigen am Busmodul - Device-Net

Anschlüsse und Anzeigen



| Pin | Signal | Beschreibung |
|-----|------------|---------------------|
| (1) | V - | Versorgungsspannung |
| (2) | CAN_ L | CAN low bus line |
| (3) | SHIEL D | Kabel-Abschirmung |
| (4) | CAN_ H | CAN high bus line |
| (5) | V + | Versorgungsspannung |

Anzeigen

| | |
|-----|-------------------------|
| (6) | LED MS (Modulstatus) |
| (7) | LED NS (Netzwerkstatus) |

LED MS (Modulstatus)

| Status | Bedeutung |
|------------------------|---|
| Aus | Keine Versorgungsspannung |
| Leuchtet grün | Normalbetrieb |
| Blinkt grün | Fehlende oder unvollständige Konfiguration, Inbetriebnahme erforderlich |
| Leuchtet rot | nicht behebbarer Fehler |
| Blinkt rot | behebbarer Fehler |
| Abwechselnd rot / grün | Selbsttest läuft |

LED NS (Netzwerkstatus)

| Status | Bedeutung |
|------------------------|--|
| Aus | Nicht online oder keine Versorgungsspannung |
| Leuchtet grün | Online, eine oder mehrere Verbindungen hergestellt |
| Blinkt grün | Online, keine Verbindungen hergestellt |
| Leuchtet rot | kritischer Verbindungsfehler |
| Blinkt rot | Zeitüberlauf bei einer oder mehreren Verbindungen |
| Abwechselnd rot / grün | Selbsttest läuft |

Technische Daten EtherCAT

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: -10 °C bis +40 °C (14 °F bis 104 °F)
- bei Transport und Lagerung: -20 °C bis +55 °C (-4 °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).

Technische Daten Roboter-Interface

| | |
|---------------------|---------------|
| Spannungsversorgung | intern (24 V) |
| Schutzart | IP 23 |

Eigenschaften der Datenübertragung

Übertragungstechnik:
EtherCAT

Medium:

Bei der Auswahl der Kabel, Stecker und Abschluss-Widerstände ist die IEC 61784-5-12 für die Planung und Installation von EtherCAT Systemen zu beachten.

Seitens Hersteller wurden die EMV-Tests mit einem original Beckhoff-Kabel (ZK1090-9191-xxxx) durchgeführt.

Übertragungs-Geschwindigkeit:

100 Mbit/s

Busanschluss:

RJ-45 Ethernet

Application Layer:

CANopen

Konfigurationsparameter

Bei einigen Robotersteuerungen kann es erforderlich sein die hier beschriebenen Konfigurationsparameter anzugeben, damit das Busmodul mit dem Roboter kommunizieren kann.

| Parameter | Wert | Beschreibung |
|------------------|---|----------------------------|
| Vendor ID | 0000 02C1 _{hex} (705 _{dez}) | Fronius International GmbH |
| Product Code | 0001 0341 _{hex} (66369 _{dez}) | Standard Image |
| Device Name | Fronius FB-IGM-1-0- EtherCAT | Fronius-FB-Inside-EtherCAT |

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: -10 °C bis +40 °C (14 °F bis 104 °F)
- bei Transport und Lagerung: -20 °C bis +55 °C (-4 °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).

Technische Daten Roboter-Interface

| | |
|---------------------|---------------|
| Spannungsversorgung | intern (24 V) |
| Schutzart | IP 23 |

Eigenschaften der Datenübertragung

Netzwerk Topologie

Linearer Bus, Busabschluss an beiden Enden (121 Ohm), Stichleitungen sind möglich

Medium und maximale Buslänge

Bei der Auswahl der Kabel, Stecker und Abschluss-Widerstände ist die ODVA Empfehlung für die Planung und Installation von DeviceNet Systemen zu beachten

Anzahl der Stationen

max. 64 Teilnehmer

Übertragungs-Geschwindigkeit

500 kBit/s, 250 kBit/s, 125 kBit/s

Prozessdaten-Breite

konfigurierbar am Roboter-Interface
siehe nachfolgenden Abschnitt „Roboter-Interface konfigurieren“

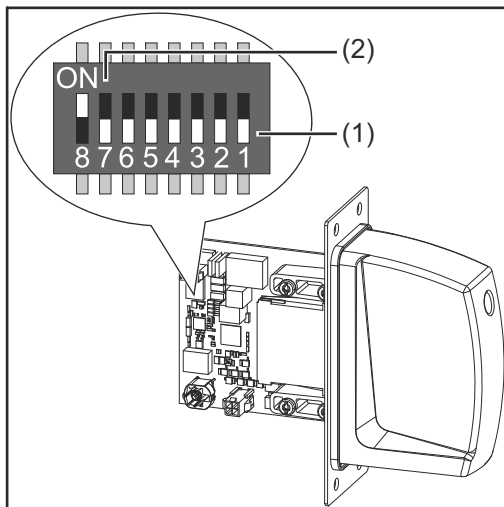
Konfigurationsparameter

Bei einigen Robotersteuerungen kann es erforderlich sein die hier beschriebenen Konfigurationsparameter anzugeben, damit das Busmodul mit dem Roboter kommunizieren kann.

| Parameter | Wert | Beschreibung |
|------------------|--|------------------------------|
| Vendor ID | 0534 _{hex} (1332 _{dez}) | Fronius International GmbH |
| Device Type | 000C _{hex} (12 _{dez}) | Communication adapter |
| Product Code | 0440 _{hex} (1088 _{dez}) | Fronius FB IGM 1.0 DeviceNet |
| Product Name | Fronius FB-IGM-1-0-DeviceNet | |

Roboter-Interface konfigurieren - EtherCAT

Funktion des DIP-Schalters am Interface



Der DIP-Schalter am Roboter-Interface dient zur Einstellung des Prozess-Image (Standard-Image).

Werkseitige Einstellung des Prozess-Image:
Position 7 und 8 des DIP-Schalters in der Stellung OFF (1) = Standard-Image = IGM V1.0

HINWEIS!

Risiko durch unwirksame DIP-Schalter-Einstellungen.

Funktionsstörungen können die Folge sein.

- ▶ Nach jeder Änderung der DIP-Schalter-Einstellungen einen Neustart des Interfaces durchführen. Nur dadurch werden die Einstellungen wirksam.
- ▶ Neustart des Interfaces = Unterbrechen und Wiederherstellen der Spannungsversorgung oder Ausführen der entsprechenden Funktion auf der Webseite der Stromquelle (SmartManager).

Prozessdaten-Breite einstellen

| DIP-Schalter | | | | | | | | Konfiguration |
|--------------|-----|---|---|---|---|---|---|-----------------------------------|
| 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | |
| OFF | OFF | - | - | - | - | - | - | IGM Image 832 Bit |
| OFF | ON | - | - | - | - | - | - | Fronius Standard Image 320 Bit |
| ON | OFF | - | - | - | - | - | - | Nicht verwendet |
| ON | ON | - | - | - | - | - | - | Nicht verwendet |

Über die Prozessdaten-Breite wird der Umfang der übertragenen Datenmenge definiert.

Welche Datenmenge übertragen werden kann ist abhängig von

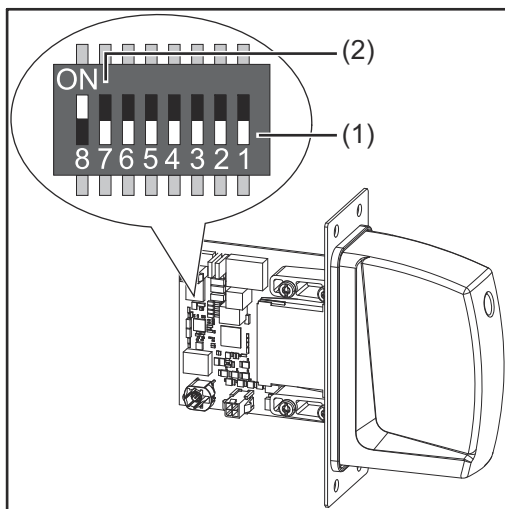
- der Roboter-Steuerung
- der Anzahl der Stromquellen
- der Art der Stromquellen
 - „Intelligent Revolution“
 - „Digital Revolution“ (Retro Fit)

**Vergabe der
EtherCat-Adres-
se**

Die EtherCat-Adresse wird vom Master vergeben.

Roboter-Interface konfigurieren - DeviceNet

Funktion des DIP-Schalters am Interface



Der DIP-Schalter am Roboter-Interface dient zur Einstellung:

- der Prozessdaten-Breite
- der Knotenadresse

HINWEIS!

Risiko durch unwirksame DIP-Schalter-Einstellungen.

Funktionsstörungen können die Folge sein.

- ▶ Nach jeder Änderung der DIP-Schalter-Einstellungen einen Neustart des Interfaces durchführen. Nur dadurch werden die Einstellungen wirksam.
- ▶ Neustart des Interfaces = Unterbrechen und Wiederherstellen der Spannungsversorgung oder Ausführen der entsprechenden Funktion auf der Webseite der Stromquelle (SmartManager).

Prozessdaten-Breite einstellen

| DIP-Schalter | | | | | | | | Konfiguration |
|--------------|-----|---|---|---|---|---|---|-----------------------------------|
| 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | |
| OFF | OFF | - | - | - | - | - | - | Nicht verwendet |
| OFF | ON | - | - | - | - | - | - | Fronius Standard Image 320 Bit |
| ON | OFF | - | - | - | - | - | - | Nicht verwendet |
| ON | ON | - | - | - | - | - | - | Fronius Retro Fit Image 96 Bit |

Über die Prozessdaten-Breite wird der Umfang der übertragenen Datenmenge definiert.

Welche Datenmenge übertragen werden kann ist abhängig von

- der Roboter-Steuerung
- der Anzahl der Stromquellen
- der Art der Stromquellen
 - „Intelligent Revolution“
 - „Digital Revolution“ (Retro Fit)

**Knotenadresse
einstellen mit
DIP-Schalter
(Beispiel)**

| DIP-Schalter | | | | | | | | Knotenadresse |
|--------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------------|
| 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | |
| - | - | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | ON | 1 |
| - | - | OFF | OFF | OFF | OFF | ON | OFF | 2 |
| - | - | OFF | OFF | OFF | OFF | ON | ON | 3 |
| - | - | ON | ON | ON | ON | ON | OFF | 62 |
| - | - | ON | ON | ON | ON | ON | ON | 63 |

Die Knotenadresse wird mit den Positionen 1 bis 6 des DIP-Schalters eingestellt. Die Einstellung erfolgt im Binärformat. Das ergibt einen Einstellbereich von 1 bis 63 im Dezimalformat.

Knotenadresse einstellen

Bei Auslieferung ist die Knotenadresse 0 eingestellt.

Die Knotenadresse kann auf 2 Arten eingestellt werden:

- Knotenadressen im Bereich von 1 bis 63 können mit dem DIP-Schalter eingestellt werden. In diesem Fall wird eine zuvor von einem Konfigurations-Tool eingestellte Knotenadresse überschrieben.
- Für nähere Infos zum DIP-Schalter siehe **Funktion des DIP-Schalters am Interface** auf Seite 19.

Wurden bereits Einstellungen vorgenommen gibt es 2 Arten um alle Netzwerk-Einstellungen auf Auslieferungszustand zurückzusetzen:

- Alle DIP-Schalter wieder auf 0 setzen und Interface neu starten oder
- Mit dem Button **Restore factory settings** auf der Webseite der Stromquelle (SmartManager)

Die Webseite der Stromquelle

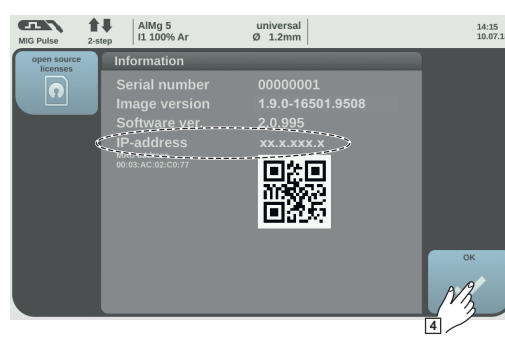
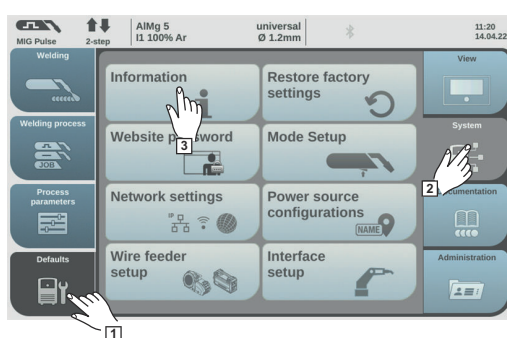
Die Stromquelle verfügt über eine eigene Webseite, den SmartManager.

Sobald die Stromquelle in einem Netzwerk integriert ist, kann der SmartManager über die IP-Adresse der Stromquelle aufgerufen werden.

Abhängig von Anlagenkonfiguration und Software-Erweiterungen enthält der SmartManager folgende Einträge:

- Übersicht
- Update
- Screenshot
- Sichern & Wiederherstellen
- Funktionspakete
- Job-Daten
- Kennlinienübersicht
- **RI FB INSIDE/i**

SmartManager der Stromquelle aufrufen und anmelden



- 1 Voreinstellungen / System / Information ==> IP-Adresse der Stromquelle notieren
- 2 IP-Adresse im Suchfeld des Browsers eingeben
- 3 Benutzername und Kennwort eingeben

Werkzeugeinstellung:
Benutzername = admin
Kennwort = admin

- 4 Angezeigten Hinweis bestätigen

Der SmartManager der Stromquelle wird angezeigt.

Roboter-Interface einbauen

Sicherheit

WARNUNG!

Gefahr durch elektrischen Strom.

Schwere Verletzungen oder Tod können die Folge sein.

- ▶ Vor Beginn der Arbeiten alle beteiligten Geräte und Komponenten ausschalten und vom 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.

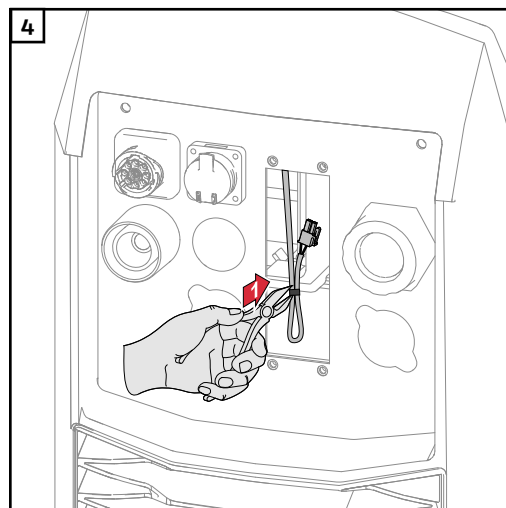
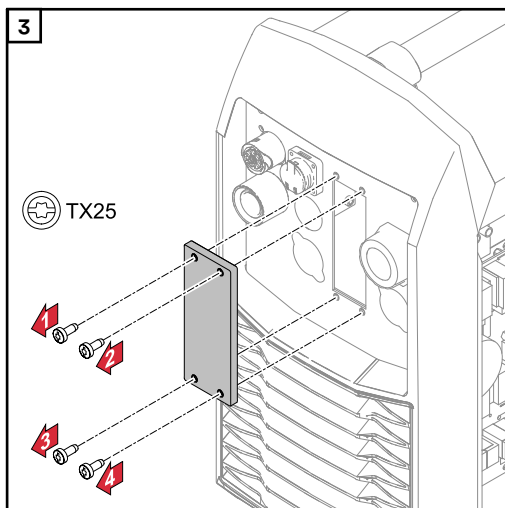
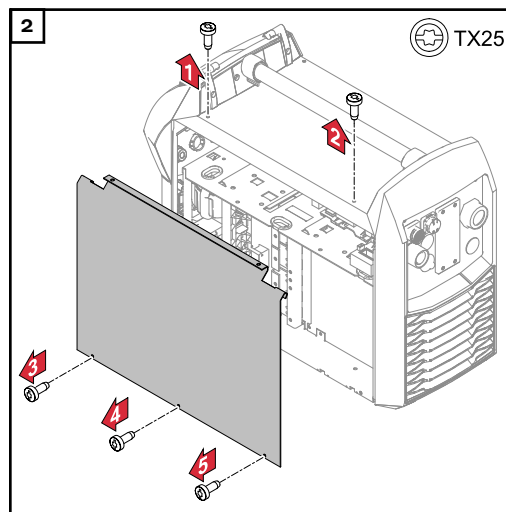
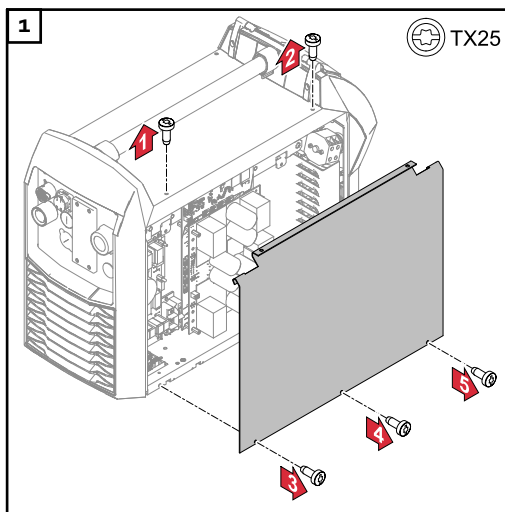
WARNUNG!

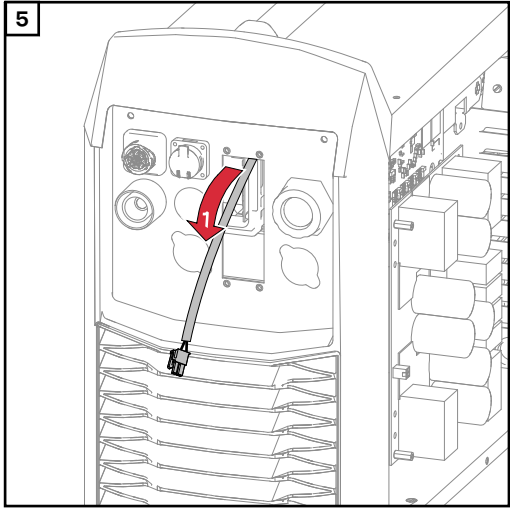
Gefahr durch elektrischen Strom wegen unzureichender Schutzleiter-Verbindung.

Schwerwiegende Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

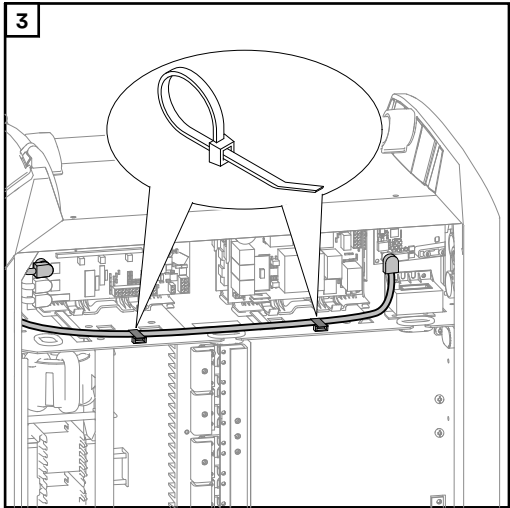
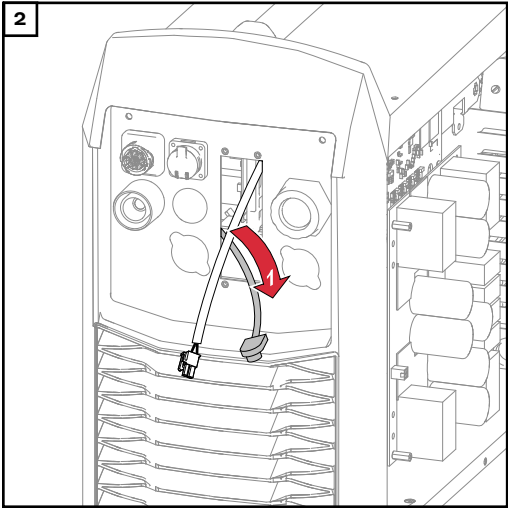
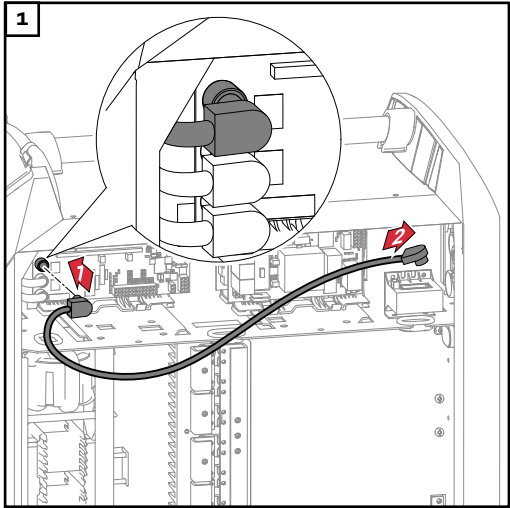
- ▶ Immer die originalen Gehäuse-Schrauben in der ursprünglichen Anzahl verwenden.

Vorbereitung

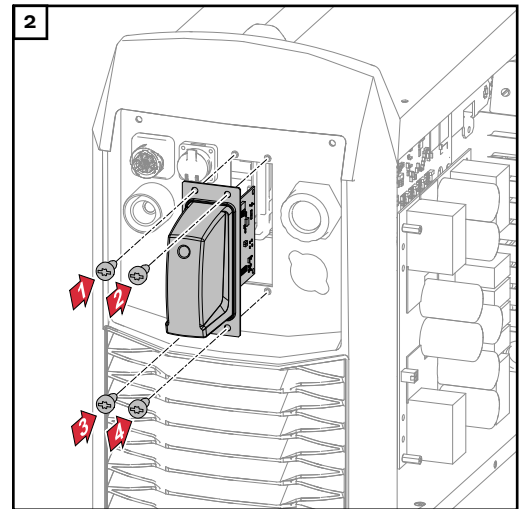
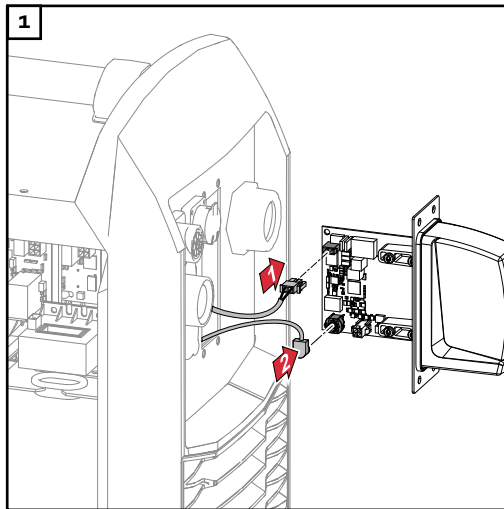




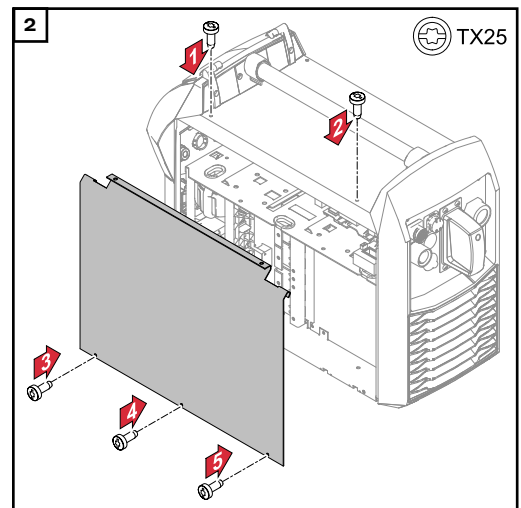
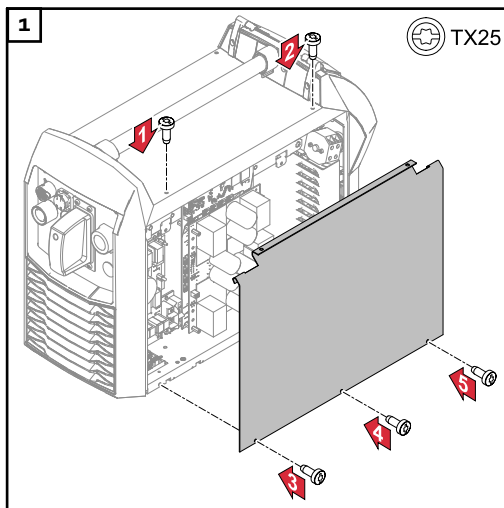
Datenkabel verlegen



Roboter-Interface einbauen



Abschließende Tätigkeiten



Busmodul einbauen

Sicherheit

WARNUNG!

Gefahr durch elektrischen Strom.

Schwere Verletzungen oder 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.

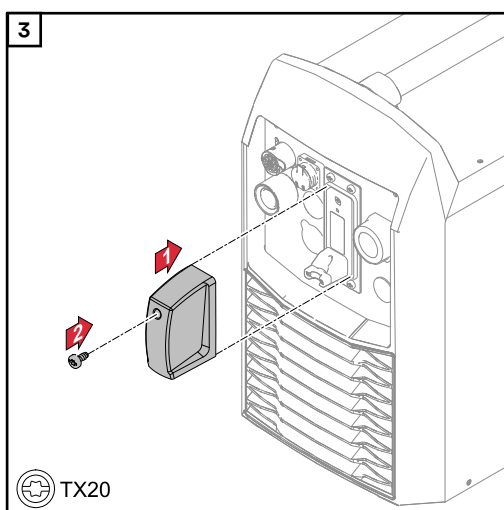
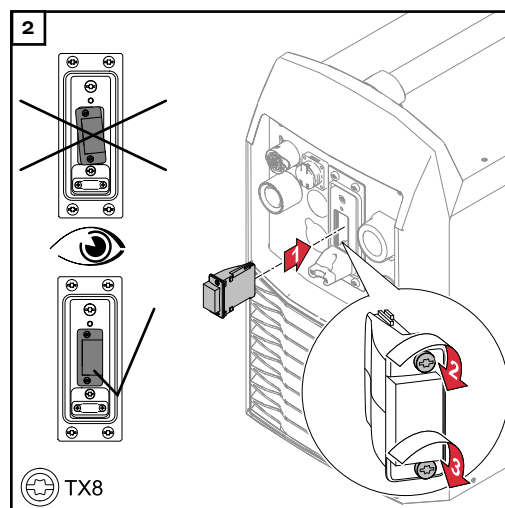
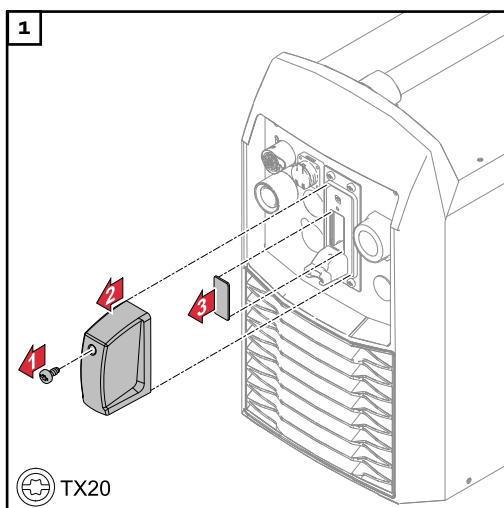
WARNUNG!

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.

Busmodul einbauen



Ein- und Ausgangssignale Standard Image IGM V1.0 - EtherCat

Datentypen

Folgende Datentypen werden verwendet:

- **UINT16** (Unsigned Integer)
Ganzzahl im Bereich von 0 bis 65535
- **SINT16** (Signed Integer)
Ganzzahl im Bereich von -32768 bis 32767

Umrechnungsbeispiele:

- für positiven Wert (SINT16)
z.B. gewünschter Drahtvorschub x Faktor
 $12.3 \text{ m/min} \times 100 = 1230_{\text{dez}} = 04\text{CE}_{\text{hex}}$
- für negativen Wert (SINT16)
z.B. gewünschte Lichtbogen-Korrektur x Faktor
 $-6.4 \times 10 = -64_{\text{dez}} = \text{FFCO}_{\text{hex}}$

Verfügbarkeit der Eingangssignale

Die nachfolgend angeführten Eingangssignale sind ab Firmware V3.2.30 der TPS/i-Stromquelle verfügbar.

Eingangssignale (vom Roboter zur Stromquelle)

| Adresse | | | | Signal | Aktivität / Datentyp | Bereich | Faktor |
|---------|------|---------|-----|-----------------------------|----------------------|--|--------|
| relativ | | absolut | | | | | |
| WORD | BYTE | BIT | BIT | | | | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | Welding Start | steigend | | |
| | | 1 | 1 | Robot ready | High | | |
| | | 2 | 2 | Working mode Bit 0 | High | Siehe Tabelle Wertebereich Working mode auf Seite 33 | |
| | | 3 | 3 | Working mode Bit 1 | High | | |
| | | 4 | 4 | Working mode Bit 2 | High | | |
| | | 5 | 5 | Working mode Bit 3 | High | | |
| | | 6 | 6 | Working mode Bit 4 | High | | |
| | 7 | 7 | — | | | | |
| | 1 | 0 | 8 | Gas on | steigend | | |
| | | 1 | 9 | Wire forward | steigend | | |
| | | 2 | 10 | Wire backward | steigend | | |
| | | 3 | 11 | Error quit | steigend | | |
| | | 4 | 12 | Touch sensing | High | | |
| | | 5 | 13 | Torch blow out | steigend | | |
| | | 6 | 14 | Processline selection Bit 0 | High | | |
| 1 | 2 | 0 | 16 | Welding Simulation | High | | |
| | | 1 | 17 | Synchro pulse on | High | | |
| | | 2 | 18 | SFI on | High | | |
| | | 3 | 19 | — | | | |
| | | 4 | 20 | — | | | |
| | | 5 | 21 | — | | | |
| | | 6 | 22 | Wire brake on | High | | |
| | | 7 | 23 | Torchbody Xchange | High | | |
| | 3 | 0 | 24 | — | | | |
| | | 1 | 25 | Teach mode | High | | |
| | | 2 | 26 | — | | | |
| | | 3 | 27 | — | | | |
| | | 4 | 28 | — | | | |
| | | 5 | 29 | Wire sense start | steigend | | |
| | | 6 | 30 | Wire sense break | steigend | | |
| 7 | 31 | — | | | | | |

| Adresse | | | | Signal | Aktivität / Datentyp | Bereich | Faktor |
|---------|------|---------|-------|---------------------------------------|----------------------|--|--------|
| relativ | | absolut | | | | | |
| WORD | BYTE | BIT | BIT | | | | |
| 2 | 4 | 0 | 32 | TWIN mode Bit 0 | High | Siehe Tabelle Wertebereich TWIN mode auf Seite 34 | |
| | | 1 | 33 | TWIN mode Bit 1 | High | | |
| | | 2 | 34 | — | | | |
| | | 3 | 35 | — | | | |
| | | 4 | 36 | — | | | |
| | | 5 | 37 | Documentation mode | High | Siehe Tabelle Wertebereich Documentation mode auf Seite 34 | |
| | | 6 | 38 | — | | | |
| | | 7 | 39 | — | | | |
| | 5 | 0 | 40 | — | | | |
| | | 1 | 41 | — | | | |
| | | 2 | 42 | — | | | |
| | | 3 | 43 | — | | | |
| | | 4 | 44 | — | | | |
| | | 5 | 45 | — | | | |
| 6 | | 46 | — | | | | |
| | | 7 | 47 | Disable process controlled correction | High | | |
| 3 | 6 | 0 | 48 | — | | | |
| | | 1 | 49 | — | | | |
| | | 2 | 50 | — | | | |
| | | 3 | 51 | — | | | |
| | | 4 | 52 | — | | | |
| | | 5 | 53 | — | | | |
| | | 6 | 54 | — | | | |
| | | 7 | 55 | — | | | |
| | 7 | 0 | 56 | ExtInput1 => OPT_Output 1 | High | | |
| | | 1 | 57 | ExtInput2 => OPT_Output 2 | High | | |
| | | 2 | 58 | ExtInput3 => OPT_Output 3 | High | | |
| | | 3 | 59 | ExtInput4 => OPT_Output 4 | High | | |
| | | 4 | 60 | ExtInput5 => OPT_Output 5 | High | | |
| | | 5 | 61 | ExtInput6 => OPT_Output 6 | High | | |
| | | 6 | 62 | ExtInput7 => OPT_Output 7 | High | | |
| | | 7 | 63 | ExtInput8 => OPT_Output 8 | High | | |
| 4 | 8 | 0-7 | 64-71 | Welding characteristic- / Job number | UINT16 | 0 bis 1000 | 1 |
| | 9 | 0-7 | 72-79 | | | | |

| Adresse | | | | Signal | Aktivität / Datentyp | Bereich | Faktor |
|---------|--------|---------|---------|---|----------------------|----------------------------|--------|
| relativ | | absolut | | | | | |
| WORD | BYTE | BIT | BIT | | | | |
| 5 | 10, 11 | 0-7 | 80-95 | <i>Beim Schweißverfahren MIG/MAG Puls-Synergic, MIG/MAG Standard-Synergic, MIG/MAG Standard-Manuell, MIG/MAG PMC, MIG/MAG LSC, CMT, ConstantWire:</i> Wire feed speed command value | SINT16 | -327,68 bis 327,67 [m/min] | 100 |
| | | | | <i>Beim Job-Betrieb:</i> Power correction | SINT16 | -20,00 bis 20,00 [%] | 100 |
| 6 | 12, 13 | 0-7 | 96-111 | <i>Beim Schweißverfahren MIG/MAG Puls-Synergic, MIG/MAG Standard-Synergic, MIG/MAG PMC, MIG/MAG LSC, CMT:</i> Arclength correction | SINT16 | -10,0 bis 10,0 [Schritte] | 10 |
| | | | | <i>Beim Schweißverfahren MIG/MAG Standard-Manuell:</i> Welding voltage | UINT16 | 0,0 bis 6553,5 [V] | 10 |
| | | | | <i>Beim Job-Betrieb:</i> Arclength correction | SINT16 | -10,0 bis 10,0 [Schritte] | 10 |
| | | | | <i>Beim Schweißverfahren ConstantWire:</i> Hotwire current | UINT16 | 0,0 bis 6553,5 [A] | 10 |
| 7 | 14, 15 | 0-7 | 112-127 | <i>Beim Schweißverfahren MIG/MAG Puls-Synergic, MIG/MAG Standard-Synergic, MIG/MAG PMC, MIG/MAG LSC, CMT:</i> Pulse-/dynamic correction | SINT16 | -10,0 bis 10,0 [Schritte] | 10 |
| | | | | <i>Beim Schweißverfahren MIG/MAG Standard-Manuell:</i> Dynamic | UINT16 | 0,0 bis 10,0 [Schritte] | 10 |
| 8 | 16 | 0-7 | 128-135 | Wire retract correction | UINT16 | 0,0 bis 10,0 | 10 |
| | 17 | 0-7 | 136-143 | | | | |
| 9 | 18 | 0-7 | 144-151 | Welding speed | UINT 16 | 0 bis 1000 [cm/min] | 10 |
| | 19 | 0-7 | 152-159 | | | | |

| Adresse | | | | Signal | Aktivität / Datentyp | Bereich | Faktor |
|---------|------|---------|---------|--------------------------------|----------------------|---|--------|
| relativ | | absolut | | | | | |
| WORD | BYTE | BIT | BIT | | | | |
| 10 | 20 | 0-7 | 160-167 | Process controlled correction | | Siehe Tabelle Wertebereich Process controlled correction auf Seite 34 | |
| | 21 | 0-7 | 168-175 | | | | |
| 11 | 22 | 0-7 | 176-183 | — | | | |
| | 23 | 0-7 | 184-191 | | | | |
| 12 | 24 | 0-7 | 192-199 | — | | | |
| | 25 | 0-7 | 200-207 | | | | |
| 13 | 26 | 0-7 | 208-215 | — | | | |
| | 27 | 0-7 | 216-223 | | | | |
| 14 | 28 | 0-7 | 224-231 | — | | | |
| | 29 | 0-7 | 232-239 | | | | |
| 15 | 30 | 0-7 | 240-247 | Wire forward / backward length | UINT16 | OFF / 1 bis 65535 [mm] | 1 |
| | 31 | 0-7 | 248-255 | | | | |
| 16 | 32 | 0-7 | 256-263 | Wire sense edge detection | UINT16 | OFF / 0,5 bis 20 [mm] | 10 |
| | 33 | 0-7 | 264-271 | | | | |
| 17 | 34 | 0-7 | 272-279 | — | | | |
| | 35 | 0-7 | 280-287 | | | | |
| 18 | 36 | 0-7 | 288-295 | — | | | |
| | 37 | 0-7 | 296-303 | | | | |
| 19 | 38 | 0-7 | 304-311 | Seam number | UINT16 | 0 bis 65535 | 1 |
| | 39 | 0-7 | 312-319 | | | | |

| Adresse | | | | Signal | Aktivität / Datentyp | Bereich | Faktor |
|---------|------|---------|---|-----------------------------------|----------------------|---|--------|
| relativ | | absolut | | | | | |
| WORD | BYTE | BIT | BIT | | | | |
| 20 | 40 | 0 | 320 | Disable Start-End-Parameter | High | | |
| | | 1 | 321 | Disable SFI-Parameter | High | | |
| | | 2 | 322 | Disable SP-Parameter | High | | |
| | | 3 | 323 | Disable Process-Mix-Parameter | High | | |
| | | 4 | 324 | Disable gas-settings | High | | |
| | | 5 | 325 | Disable delaytime flowsensor | High | | |
| | | 6 | 326 | Disable inching value | High | | |
| | 7 | 327 | Disable process controlled correction 2 | High | | | |
| | 41 | 0 | 328 | Enable TWIN-Parameter | High | | |
| | | 1 | 329 | — | | | |
| | | 2 | 330 | — | | | |
| | | 3 | 331 | — | | | |
| | | 4 | 332 | — | | | |
| | | 5 | 333 | — | | | |
| 6 | | 334 | — | | | | |
| 21 | 42 | 0 | 336 | Enable resistance overwrite | High | | |
| | | 1 | 337 | Set resistance value | High | | |
| | | 2 | 338 | Enable inductance overwrite | High | | |
| | | 3 | 339 | Set inductance value | High | | |
| | | 4 | 340 | — | | | |
| | | 5 | 341 | — | | | |
| | | 6 | 342 | — | | | |
| | 43 | 0 | 344 | Cooling unit operating mode Bit 0 | High | Siehe Tabelle Wertebereich Cooling unit operating mode auf Seite 34 | |
| | | 1 | 345 | Cooling unit operating mode Bit 1 | High | | |
| | | 2 | 346 | Cooling unit operating mode Bit 2 | High | | |
| | | 3 | 347 | Pulse synchronization ratio Bit 0 | High | | |
| | | 4 | 348 | Pulse synchronization ratio Bit 1 | High | | |
| | | 5 | 349 | — | | | |
| | | 6 | 350 | — | | | |
| 7 | 351 | — | | | | | |

| Adresse | | | | Signal | Aktivität / Datentyp | Bereich | Faktor |
|---------|------|---------|---------|--------------------------------|----------------------|-------------------------------|--------|
| relativ | | absolut | | | | | |
| WORD | BYTE | BIT | BIT | | | | |
| 22 | 44 | 0-7 | 352-359 | Gas preflow | UINT 16 | 0 bis 9,9 [s] | 10 |
| | 45 | 0-7 | 360-367 | | | | |
| 23 | 46 | 0-7 | 368-375 | Gas postflow | UINT 16 | 0 bis 60,0 [s] | 10 |
| | 47 | 0-7 | 376-383 | | | | |
| 24 | 48 | 0-7 | 384-391 | Inching Value | SINT 16 | 0,5 bis 25 [m/min] | 100 |
| | 49 | 0-7 | 392-399 | | | | |
| 25 | 50 | 0-7 | 400-407 | Delay time flow sensor | UINT 16 | 5 bis 25 [5er Schritte] | 1 |
| | 51 | 0-7 | 408-415 | | | | |
| 26 | 52 | 0-7 | 416-423 | Gas Command Value | UINT 16 | 0,5 bis 30,0 [l/min] | 10 |
| | 53 | 0-7 | 424-431 | | | | |
| 27 | 54 | 0-7 | 432-439 | Gas factor | UINT 16 | 0,9 bis 20,0 [l/min] | 100 |
| | 55 | 0-7 | 440-447 | | | | |
| 28 | 56 | 0-7 | 448-455 | Ignition time out | UINT 16 | 5 bis 100 [Schritte] | 1 |
| | 57 | 0-7 | 456-463 | | | | |
| 29 | 58 | 0-7 | 464-471 | S2T-Starting current | UINT 16 | 0 bis 200 [%] | 1 |
| | 59 | 0-7 | 472-479 | | | | |
| 30 | 60 | 0-7 | 480-487 | S2T-Starting current time | UINT 16 | Off (0,0) / 0,1 bis 10,0 [s] | 10 |
| | 61 | 0-7 | 488-495 | | | | |
| 31 | 62 | 0-7 | 496-503 | S2T Slope 1 | UINT 16 | 0 bis 9,9 [s] | 10 |
| | 63 | 0-7 | 504-511 | | | | |
| 32 | 64 | 0-7 | 512-519 | S2T Slope 2 | UINT 16 | 0 bis 9,9 [s] | 10 |
| | 65 | 0-7 | 520-527 | | | | |
| 33 | 66 | 0-7 | 528-535 | S2T End current | UINT 16 | 0 bis 200 [%] | 1 |
| | 67 | 0-7 | 536-543 | | | | |
| 34 | 68 | 0-7 | 544-551 | S2T End current time | UINT 16 | Off (0,0) / 0,1 bis 10,0 [s] | 10 |
| | 69 | 0-7 | 552-559 | | | | |
| 35 | 70 | 0-7 | 560-567 | S2T Start Arclength correction | SINT 16 | -10 bis +10 | 10 |
| | 71 | 0-7 | 568-575 | | | | |
| 36 | 72 | 0-7 | 576-583 | S2T End Arclength correction | SINT 16 | -10 bis +10 | 10 |
| | 73 | 0-7 | 584-591 | | | | |
| 37 | 74 | 0-7 | 592-599 | SFI Hotstart | UINT 16 | Off (0,0) / 0,01 bis 2,00 [s] | 100 |
| | 75 | 0-7 | 600-607 | | | | |
| 38 | 76 | 0-7 | 608-615 | SP Delta wire feed | UINT 16 | 0,1 bis 6 | 10 |
| | 77 | 0-7 | 616-623 | | | | |

| Adresse | | | | Signal | Aktivität / Datentyp | Bereich | Faktor |
|---------|------|---------|---------|--|----------------------|---|--------|
| relativ | | absolut | | | | | |
| WORD | BYTE | BIT | BIT | | | | |
| 39 | 78 | 0-7 | 624-631 | SP Frequency | UINT 16 | 0,5 bis 3 | 10 |
| | 79 | 0-7 | 632-639 | | | | |
| 40 | 80 | 0-7 | 640-647 | SP Duty Cycle | UINT 16 | 10 bis 90 | 1 |
| | 81 | 0-7 | 648-655 | | | | |
| 41 | 82 | 0-7 | 656-663 | SP Arc length correction high | SINT 16 | -10 bis +10 | 10 |
| | 83 | 0-7 | 664-671 | | | | |
| 42 | 84 | 0-7 | 672-679 | SP Arc length correction low | SINT 16 | -10 bis +10 | 10 |
| | 85 | 0-7 | 680-687 | | | | |
| 43 | 86 | 0-7 | 688-695 | Process-Mix High power time correction | SINT 16 | -10 bis +10 | 10 |
| | 87 | 0-7 | 696-703 | | | | |
| 44 | 88 | 0-7 | 704-711 | Process-Mix Low power time correction | SINT 16 | -10 bis +10 | 10 |
| | 89 | 0-7 | 712-719 | | | | |
| 45 | 90 | 0-7 | 720-727 | Process-Mix Low power correction | SINT 16 | -10 bis +10 | 10 |
| | 91 | 0-7 | 728-735 | | | | |
| 46 | 92 | 0-7 | 736-743 | Process controlled correction 2 | | Siehe Tabelle Wertebereich Process controlled correction 2 auf Seite 35 | |
| | 93 | 0-7 | 744-751 | | | | |
| 47 | 94 | 0-7 | 752-759 | Phase shift Lead/Trail | UINT 8 | Auto / 0 bis 95 [%] | |
| | 95 | 0-7 | 760-767 | Ignition delay Trail | UINT 8 | Auto / Off / 0,00 bis 2,00 [s] | |
| 48 | 96 | 0-7 | 768-775 | — | | | |
| | 97 | 0-7 | 776-783 | | | | |
| 49 | 98 | 0-7 | 784-791 | — | | | |
| | 99 | 0-7 | 792-799 | | | | |
| 50 | 100 | 0-7 | 800-807 | Resistance | UINT 16 | 0 bis +400 [mOhm] | 10 |
| | 101 | 0-7 | 808-815 | | | | |
| 51 | 102 | 0-7 | 816-823 | Inductance | UINT 16 | 0 bis +250 [Mikrohenry] | 10 |
| | 103 | 0-7 | 824-831 | | | | |

Wertebereich Working mode

| Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 | Beschreibung |
|-------|-------|-------|-------|-------|----------------------------------|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Parameterwahl intern |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | Kennlinien Betrieb Sonder 2-Takt |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | Job Betrieb |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | Kennlinien Betrieb 2-Takt |

| Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 | Beschreibung |
|-------|-------|-------|-------|-------|--------------|
| 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | R/L-Messung |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | R/L-Abgleich |

Wertebereich Betriebsart

**Wertebereich
TWIN mode**

| Bit 1 | Bit 0 | Beschreibung |
|-------|-------|------------------|
| 0 | 0 | TWIN Single mode |
| 0 | 1 | TWIN Lead mode |
| 1 | 0 | TWIN Trail mode |
| 1 | 1 | Reserve |

Wertebereich TWIN-Betriebsart

**Wertebereich
Documentation
mode**

| Bit 0 | Beschreibung |
|-------|-------------------------------------|
| 0 | Nahtnummer von Stromquelle (intern) |
| 1 | Nahtnummer von Roboter (Word 19) |

Wertebereich Dokumentationsmodus

**Wertebereich
Process control-
led correction**

| Prozess | Signal | Aktivität / Datentyp | Wertebereich Einstellbereich | Einheit | Faktor |
|---------|-----------------------|----------------------|-------------------------------------|---------|--------|
| PMC | Arc length stabilizer | SINT16 | -3276,8 bis +3276,7 0,0 bis +5,0 | Volt | 10 |

Wertebereich prozessabhängige Korrektur

**Wertebereich
Cooling unit
operating mode**

| Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 | Beschreibung |
|-------|-------|-------|--------------|
| 0 | 0 | 0 | auto |
| 0 | 0 | 1 | eco |
| 0 | 1 | 0 | on |
| 0 | 0 | 0 | of |

Wertebereich Betriebsart Kühlgerät

**Wertebereich
Process controlled
correction 2**

| Prozess | Signal | Aktivität / Datentyp | Wertebereich Einstellbereich | Einheit | Faktor |
|----------------|------------------------|---------------------------------|---|----------------|---------------|
| PMC | Penetration stabilizer | SINT16 | -3276,8 bis +3276,7 0,0 bis +10,0 | m/min | 10 |

Wertebereich prozessabhängige Korrektur 2

Verfügbarkeit der Ausgangssignale

Die nachfolgend angeführten Ausgangssignale sind ab Firmware V3.2.30 der TPS/i-Stromquelle verfügbar.

Ausgangssignale (von der Stromquelle zum Roboter)

| Adresse | | | | Signal | Aktivität / Datentyp | Bereich | Faktor |
|---------|------|---------|--------------------|--------------------------------|----------------------|-------------------------------|--------|
| relativ | | absolut | | | | | |
| WORD | BYTE | BIT | BIT | | | | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | Heartbeat Powersource | High / Low | 1 Hz | |
| | | 1 | 1 | Power source ready | High | | |
| | | 2 | 2 | Warning | High | | |
| | | 3 | 3 | Process active | High | | |
| | | 4 | 4 | Current flow | High | | |
| | | 5 | 5 | Arc stable- / touch signal | High | | |
| | | 6 | 6 | Main current signal | High | | |
| | | 7 | 7 | Touch signal | High | | |
| | 1 | 0 | 8 | Collisionbox active | Low | 0 = Kollision oder Kabelbruch | |
| | | 1 | 9 | Robot Motion Release | High | | |
| | | 2 | 10 | Wire stick workpiece | High | | |
| | | 3 | 11 | — | | | |
| | | 4 | 12 | Short circuit contact tip | High | | |
| | | 5 | 13 | Parameter selection internally | High | | |
| | | 6 | 14 | Characteristic number valid | High | | |
| | 7 | 15 | Torch body gripped | High | | | |

| Adresse | | | | Signal | Aktivität / Datentyp | Bereich | Faktor |
|---------|------|---------|------------------|----------------------------|----------------------|---|--------|
| relativ | | absolut | | | | | |
| WORD | BYTE | BIT | BIT | | | | |
| 1 | 2 | 0 | 16 | Command value out of range | High | | |
| | | 1 | 17 | Correction out of range | High | | |
| | | 2 | 18 | — | | | |
| | | 3 | 19 | Limit Signal | High | | |
| | | 4 | 20 | — | | | |
| | | 5 | 21 | — | | | |
| | | 6 | 22 | Main supply status | Low | | |
| | 7 | 23 | — | | | | |
| | 3 | 0 | 24 | Sensor status 1 | High | Siehe Tabelle Zuordnung Sensorstatus 1-4 auf Seite 41 | |
| | | 1 | 25 | Sensor status 2 | High | | |
| | | 2 | 26 | Sensor status 3 | High | | |
| | | 3 | 27 | Sensor status 4 | High | | |
| | | 4 | 28 | — | | | |
| | | 5 | 29 | — | | | |
| 6 | | 30 | — | | | | |
| 7 | 31 | — | | | | | |
| 2 | 4 | 0 | 32 | Function status Bit 0 | High | Siehe Tabelle Wertebereich Function status auf Seite 41 | |
| | | 1 | 33 | Function status Bit 1 | High | | |
| | | 2 | 34 | — | | | |
| | | 3 | 35 | Safety status Bit 0 | High | Siehe Tabelle Wertebereich Safety status auf Seite 42 | |
| | | 4 | 36 | Safety status Bit 1 | High | | |
| | | 5 | 37 | — | | | |
| | | 6 | 38 | Notification | High | | |
| | 7 | 39 | System not ready | High | | | |
| | 5 | 0 | 40 | — | | | |
| | | 1 | 41 | — | | | |
| | | 2 | 42 | — | | | |
| | | 3 | 43 | — | | | |
| | | 4 | 44 | — | | | |
| | | 5 | 45 | — | | | |
| 6 | | 46 | — | | | | |
| 7 | 47 | — | | | | | |

| Adresse | | | | Signal | Aktivität / Datentyp | Bereich | Faktor |
|---------|------|---------|-----------------------------|-------------------------------------|----------------------|---|-----------|
| relativ | | absolut | | | | | |
| WORD | BYTE | BIT | BIT | | | | |
| 3 | 6 | 0 | 48 | Process Bit 0 | High | Siehe Tabelle Wertebereich Process Bit auf Seite 42 | |
| | | 1 | 49 | Process Bit 1 | High | | |
| | | 2 | 50 | Process Bit 2 | High | | |
| | | 3 | 51 | Process Bit 3 | High | | |
| | | 4 | 52 | Process Bit 4 | High | | |
| | | 5 | 53 | — | | | |
| | | 6 | 54 | Gas nozzle touched | High | | |
| | 7 | 55 | TWIN synchronisation active | High | | | |
| | 7 | 0 | 56 | ExtOutput1 <= OPT_Input1 | High | | |
| | | 1 | 57 | ExtOutput2 <= OPT_Input2 | High | | |
| | | 2 | 58 | ExtOutput3 <= OPT_Input3 | High | | |
| | | 3 | 59 | ExtOutput4 <= OPT_Input4 | High | | |
| | | 4 | 60 | ExtOutput5 <= OPT_Input5 | High | | |
| | | 5 | 61 | ExtOutput6 <= OPT_Input6 | High | | |
| 6 | | 62 | ExtOutput7 <= OPT_Input7 | High | | | |
| | 7 | 63 | ExtOutput8 <= OPT_Input8 | High | | | |
| 4 | 8 | 0-7 | 64-71 | Welding voltage | UINT16 | 0,0 bis 655,35 [V] | 100 |
| | 9 | 0-7 | 72-79 | | | | |
| 5 | 10 | 0-7 | 80-87 | Welding current | UINT16 | 0,0 bis 6553,5 [A] | 10 |
| | 11 | 0-7 | 88-95 | | | | |
| 6 | 12 | 0-7 | 96-103 | Wire feed speed | SINT16 | -327,68 bis 327,67 [m/min] | 100 |
| | 13 | 0-7 | 104-111 | | | | |
| 7 | 14 | 0-7 | 112-119 | Actual real value for seam tracking | UINT16 | 0 bis 6,5535 | 1000 0 |
| | 15 | 0-7 | 120-127 | | | | |
| 8 | 16 | 0-7 | 128-135 | Error number | UINT16 | 0 bis 65535 | 1 |
| | 17 | 0-7 | 136-143 | | | | |
| 9 | 18 | 0-7 | 144-151 | Warning number | UINT16 | 0 bis 65535 | 1 |
| | 19 | 0-7 | 152-159 | | | | |
| 10 | 20 | 0-7 | 160-167 | Motor current M1 | SINT16 | -327,68 bis 327,67 [A] | 100 |
| | 21 | 0-7 | 168-175 | | | | |
| 11 | 22 | 0-7 | 176-183 | Motor current M2 | SINT16 | -327,68 bis 327,67 [A] | 100 |
| | 23 | 0-7 | 184-191 | | | | |
| 12 | 24 | 0-7 | 192-199 | Motor current M3 | SINT16 | -327,68 bis 327,67 [A] | 100 |
| | 25 | 0-7 | 200-207 | | | | |
| 13 | 26 | 0-7 | 208-215 | — | | | |
| | 27 | 0-7 | 216-223 | | | | |

| Adresse | | | | Signal | Aktivität / Datentyp | Bereich | Faktor |
|---------|------|---------|---------|-----------------------------|----------------------|------------------------|--------|
| relativ | | absolut | | | | | |
| WORD | BYTE | BIT | BIT | | | | |
| 14 | 28 | 0-7 | 224-231 | — | | | |
| | 29 | 0-7 | 232-239 | | | | |
| 15 | 30 | 0-7 | 240-247 | — | | | |
| | 31 | 0-7 | 248-255 | | | | |
| 16 | 32 | 0-7 | 256-263 | Wire position | SINT16 | -327,68 bis 327,67 [A] | 100 |
| | 33 | 0-7 | 264-271 | | | | |
| 17 | 34 | 0-7 | 272-279 | — | | | |
| | 35 | 0-7 | 280-287 | | | | |
| 18 | 36 | 0-7 | 288-295 | — | | | |
| | 37 | 0-7 | 296-303 | | | | |
| 19 | 38 | 0-7 | 304-311 | — | | | |
| | 39 | 0-7 | 312-319 | | | | |
| 20 | 40 | 0 | 320 | Gas process line 1 pushed | High | | |
| | | 1 | 321 | — | | | |
| | | 2 | 322 | Wire feeder 1 available | High | | |
| | | 3 | 323 | Wire feeder 2 available | High | | |
| | | 4 | 324 | Wire feeder 3 available | High | | |
| | | 5 | 325 | Gas controller available | High | | |
| | | 6 | 326 | — | | | |
| | 41 | 0 | 328 | OPT/i Safety Stop available | High | | |
| | | 1 | 329 | — | | | |
| | | 2 | 330 | — | | | |
| | | 3 | 331 | — | | | |
| | | 4 | 332 | — | | | |
| | | 5 | 333 | — | | | |
| | | 6 | 334 | — | | | |
| 21 | 42 | 0-7 | 336-343 | — | | | |
| | 43 | 0-7 | 344-351 | | | | |
| 22 | 44 | 0-7 | 352-359 | Cooler temperature | SINT16 | -100 bis +200 [°C] | 10 |
| | 45 | 0-7 | 360-367 | | | | |
| 23 | 46 | 0-7 | 368-375 | Cooler flow rate | SINT16 | -100 bis +100 [l/min] | 100 |
| | 47 | 0-7 | 376-383 | | | | |
| 24 | 48 | 0-7 | 384-391 | Real energy actual value | UINT16 | 0 bis 6553,5 [kJ] | 10 |
| | 49 | 0-7 | 392-399 | | | | |

| Adresse | | | | Signal | Aktivität / Datentyp | Bereich | Faktor |
|---------|------|---------|---------|----------------------------|----------------------|----------------------------|--------|
| relativ | | absolut | | | | | |
| WORD | BYTE | BIT | BIT | | | | |
| 25 | 50 | 0-7 | 400-407 | Power value | UINT16 | 0 bis 6553,5 [kW] | 10 |
| | 51 | 0-7 | 408-415 | | | | |
| 26 | 52 | 0-7 | 416-423 | Hour meter power on | UINT32 | 0 bis 100000 [h] | 10 |
| | 53 | 0-7 | 424-431 | | | | |
| 27 | 54 | 0-7 | 432-439 | | | | |
| | 55 | 0-7 | 440-447 | | | | |
| 28 | 56 | 0-7 | 448-455 | Hour meter current flow | UINT32 | 0 bis 100000 [h] | 10 |
| | 57 | 0-7 | 456-463 | | | | |
| 29 | 58 | 0-7 | 464-471 | | | | |
| | 59 | 0-7 | 472-479 | | | | |
| 30 | 60 | 0-7 | 480-487 | — | | | |
| | 61 | 0-7 | 488-495 | | | | |
| 31 | 62 | 0-7 | 496-503 | — | | | |
| | 63 | 0-7 | 504-511 | | | | |
| 32 | 64 | 0-7 | 512-519 | Real value welding voltage | UINT16 | 0,0 bis 655,35 [V] | 100 |
| | 65 | 0-7 | 520-527 | | | | |
| 33 | 66 | 0-7 | 528-535 | Real value welding current | UINT16 | 0,0 bis 6553,5 [A] | 10 |
| | 67 | 0-7 | 536-543 | | | | |
| 34 | 68 | 0-7 | 544-551 | Real value wire feed speed | SINT16 | -327,68 bis 327,67 [m/min] | 100 |
| | 69 | 0-7 | 552-559 | | | | |
| 35 | 70 | 0-7 | 560-567 | MIG gas real value | UINT16 | 0,0 bis 100,0 | 10 |
| | 71 | 0-7 | 568-575 | | | | |
| 36 | 72 | 0-7 | 576-583 | Feeder inching speed | SINT16 | -327,68 bis 327,67 | 100 |
| | 73 | 0-7 | 584-591 | | | | |
| 37 | 74 | 0-7 | 592-599 | — | | | |
| | 75 | 0-7 | 600-607 | | | | |
| 38 | 76 | 0-7 | 608-615 | — | | | |
| | 77 | 0-7 | 616-623 | | | | |
| 39 | 78 | 0-7 | 624-631 | — | | | |
| | 79 | 0-7 | 632-639 | | | | |
| 40 | 80 | 0-7 | 640-647 | — | | | |
| | 81 | 0-7 | 648-655 | | | | |
| 41 | 82 | 0-7 | 656-663 | — | | | |
| | 83 | 0-7 | 664-671 | | | | |
| 42 | 84 | 0-7 | 672-679 | — | | | |
| | 85 | 0-7 | 680-687 | | | | |

| Adresse | | | | Signal | Aktivität / Datentyp | Bereich | Faktor |
|---------|------|---------|---------|------------|----------------------|-------------------------|--------|
| relativ | | absolut | | | | | |
| WORD | BYTE | BIT | BIT | | | | |
| 43 | 86 | 0-7 | 688-695 | — | | | |
| | 87 | 0-7 | 696-703 | | | | |
| 44 | 88 | 0-7 | 704-711 | — | | | |
| | 89 | 0-7 | 712-719 | | | | |
| 45 | 90 | 0-7 | 720-727 | — | | | |
| | 91 | 0-7 | 728-735 | | | | |
| 46 | 92 | 0-7 | 736-743 | — | | | |
| | 93 | 0-7 | 744-751 | | | | |
| 47 | 94 | 0-7 | 752-759 | — | | | |
| | 95 | 0-7 | 760-767 | | | | |
| 48 | 96 | 0-7 | 768-775 | — | | | |
| | 97 | 0-7 | 776-783 | | | | |
| 49 | 98 | 0-7 | 784-791 | — | | | |
| | 99 | 0-7 | 792-799 | | | | |
| 50 | 100 | 0-7 | 800-807 | Resistance | UINT 16 | 0 bis +400 [mOhm] | 10 |
| | 101 | 0-7 | 808-815 | | | | |
| 51 | 102 | 0-7 | 816-823 | Inductance | UINT 16 | 0 bis +250 [Mikrohenry] | 10 |
| | 103 | 0-7 | 824-831 | | | | |

Zuordnung Sensorstatus 1-4

| Signal | Beschreibung |
|-----------------|--------------------------------------|
| Sensor status 1 | OPT/i WF R Drahtende (4,100,869) |
| Sensor status 2 | OPT/i WF R Drahtfass (4,100,879) |
| Sensor status 3 | OPT/i WF R Ringsensor (4,100,878) |
| Sensor status 4 | Drahtpufferset CMT TPS/i (4,001,763) |

Wertebereich Function status

| Bit 1 | Bit 0 | Beschreibung |
|-------|-------|--------------|
| 0 | 0 | inactive |
| 0 | 1 | idle |
| 1 | 0 | finished |
| 1 | 1 | Error |

Wertebereich Funktionsstatus

**Wertebereich
Safety status**

| Bit 1 | Bit 0 | Beschreibung |
|-------|-------|-------------------------|
| 0 | 0 | Reserve |
| 0 | 1 | Halt |
| 1 | 0 | Stopp |
| 1 | 1 | Nicht eingebaut / aktiv |

**Wertebereich
Process Bit**

| Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 | Beschreibung |
|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | kein Prozess oder Parameterwahl intern |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | MIG/MAG Puls-Synergic |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | MIG/MAG Standard-Synergic |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | MIG/MAG PMC |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | MIG/MAG LSC |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | MIG/MAG Standard-Manuell |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | Elektrode |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | WIG |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | CMT |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | ConstantWire |

Ein- und Ausgangssignale - DeviceNet

Datentypen

Folgende Datentypen werden verwendet:

- **UINT16** (Unsigned Integer)
Ganzzahl im Bereich von 0 bis 65535
- **SINT16** (Signed Integer)
Ganzzahl im Bereich von -32768 bis 32767

Umrechnungsbeispiele:

- für positiven Wert (SINT16)
z.B. gewünschter Drahtvorschub x Faktor
 $12.3 \text{ m/min} \times 100 = 1230_{\text{dez}} = 04\text{CE}_{\text{hex}}$
- für negativen Wert (SINT16)
z.B. gewünschte Lichtbogen-Korrektur x Faktor
 $-6.4 \times 10 = -64_{\text{dez}} = \text{FFCO}_{\text{hex}}$

Verfügbarkeit der Eingangssignale

Die nachfolgend angeführten Eingangssignale sind ab Firmware V3.2.30 der TPS/i-Stromquelle verfügbar.

Eingangssignale (vom Roboter zur Stromquelle)

| Adresse | | | | Signal | Aktivität / Datentyp | Bereich | Faktor | Prozess-Image | |
|---------|------|-----------------------------|-------------------|-----------------------------|----------------------|---|--------|---------------|---------|
| relativ | | absolut | | | | | | Standard | Economy |
| WORD | BYTE | BIT | BIT | | | | | | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | Welding Start | steigend | | | ✓ | ✓ |
| | | 1 | 1 | Robot ready | High | | | | |
| | | 2 | 2 | Working mode Bit 0 | High | Siehe Tabelle Wertebereich Working mode auf Seite 48 | | | |
| | | 3 | 3 | Working mode Bit 1 | High | | | | |
| | | 4 | 4 | Working mode Bit 2 | High | | | | |
| | | 5 | 5 | Working mode Bit 3 | High | | | | |
| | | 6 | 6 | Working mode Bit 4 | High | | | | |
| | 7 | 7 | — | | | | | | |
| | 1 | 0 | 8 | Gas on | steigend | | | | |
| | | 1 | 9 | Wire forward | steigend | | | | |
| | | 2 | 10 | Wire backward | steigend | | | | |
| | | 3 | 11 | Error quit | steigend | | | | |
| | | 4 | 12 | Touch sensing | High | | | | |
| | | 5 | 13 | Torch blow out | steigend | | | | |
| | | 6 | 14 | Processline selection Bit 0 | High | Siehe Tabelle Wertebereich Processline selection auf Seite 48 | | | |
| 7 | 15 | Processline selection Bit 1 | High | | | | | | |
| 1 | 2 | 0 | 16 | Welding Simulation | High | | | | |
| | | 1 | 17 | Synchro pulse on | High | | | | |
| | | 2 | 18 | — | | | | | |
| | | 3 | 19 | — | | | | | |
| | | 4 | 20 | — | | | | | |
| | | 5 | 21 | — | | | | | |
| | | 6 | 22 | Wire brake on | High | | | | |
| | 7 | 23 | Torchbody Xchange | High | | | | | |
| | 3 | 0 | 24 | — | | | | | |
| | | 1 | 25 | Teach mode | High | | | | |
| | | 2 | 26 | — | | | | | |
| | | 3 | 27 | — | | | | | |
| | | 4 | 28 | — | | | | | |
| | | 5 | 29 | Wire sense start | steigend | | | | |
| 6 | | 30 | Wire sense break | steigend | | | | | |
| 7 | 31 | — | | | | | | | |

| Adresse | | | | Signal | Aktivität / Datentyp | Bereich | Faktor | Prozess-Image | | |
|---------|------|---------------------------------------|------|--------------------|----------------------|--|--------|---------------|---------|---|
| relativ | | absolut | | | | | | Standard | Economy | |
| WORD | BYTE | BIT | BIT | | | | | | | |
| 2 | 4 | 0 | 32 | TWIN mode Bit 0 | High | Siehe Tabelle Wertebereich TWIN mode auf Seite 49 | | | | |
| | | 1 | 33 | TWIN mode Bit 1 | High | | | | | |
| | | 2 | 34 | — | | | | | | |
| | | 3 | 35 | — | | | | | | |
| | | 4 | 36 | — | | | | | | |
| | | 5 | 37 | Documentation mode | High | Siehe Tabelle Wertebereich Documentation mode auf Seite 49 | | | | |
| | | 6 | 38 | — | | | | | ✓ | ✓ |
| | | 7 | 39 | — | | | | | | |
| | 5 | 0 | 40 | — | | | | | | |
| | | 1 | 41 | — | | | | | | |
| | | 2 | 42 | — | | | | | | |
| | | 3 | 43 | — | | | | | | |
| | | 4 | 44 | — | | | | | | |
| | | 5 | 45 | — | | | | | | |
| 6 | | 46 | — | | | | | | | |
| 7 | 47 | Disable process controlled correction | High | | | | | | | |

| Adresse | | | | Signal | Aktivität / Datentyp | Bereich | Faktor | Prozess-Image | |
|---------|--------|---------|---------------------------|---|----------------------|----------------------------|--------|---------------|---------|
| relativ | | absolut | | | | | | Standard | Economy |
| WORD | BYTE | BIT | BIT | | | | | | |
| 3 | 6 | 0 | 48 | — | | | | ✓ | ✓ |
| | | 1 | 49 | — | | | | | |
| | | 2 | 50 | — | | | | | |
| | | 3 | 51 | — | | | | | |
| | | 4 | 52 | — | | | | | |
| | | 5 | 53 | — | | | | | |
| | | 6 | 54 | — | | | | | |
| | 7 | 55 | — | | | | | | |
| | 7 | 0 | 56 | ExtInput1 => OPT_Output 1 | High | | | | |
| | | 1 | 57 | ExtInput2 => OPT_Output 2 | High | | | | |
| | | 2 | 58 | ExtInput3 => OPT_Output 3 | High | | | | |
| | | 3 | 59 | ExtInput4 => OPT_Output 4 | High | | | | |
| | | 4 | 60 | ExtInput5 => OPT_Output 5 | High | | | | |
| | | 5 | 61 | ExtInput6 => OPT_Output 6 | High | | | | |
| 6 | | 62 | ExtInput7 => OPT_Output 7 | High | | | | | |
| | 7 | 63 | ExtInput8 => OPT_Output 8 | High | | | | | |
| 4 | 8 | 0-7 | 64-71 | Welding characteristic- / Job number | UINT16 | 0 bis 1000 | 1 | ✓ | ✓ |
| | 9 | 0-7 | 72-79 | | | | | | |
| 5 | 10, 11 | 0-7 | 80-95 | <i>Beim Schweißverfahren MIG/MAG Puls-Synergic, MIG/MAG Standard-Synergic, MIG/MAG Standard-Manuell, MIG/MAG PMC, MIG/MAG LSC, CMT, ConstantWire:</i> | SINT16 | -327,68 bis 327,67 [m/min] | 100 | ✓ | ✓ |
| | | | | <i>Beim Job-Betrieb: Power correction</i> | SINT16 | -20,00 bis 20,00 [%] | 100 | | |

| Adresse | | | | Signal | Aktivität / Datentyp | Bereich | Faktor | Prozess-Image | |
|---------|--------|---------|----------|--|----------------------|---|--------|---------------|---|
| relativ | | absolut | Standard | | | | | Economy | |
| WORD | BYTE | BIT | | | | | | | |
| 6 | 12, 13 | 0-7 | 96-111 | <i>Beim Schweißverfahren MIG/MAG Puls-Synergic, MIG/MAG Standard-Synergic, MIG/MAG PMC, MIG/MAG LSC, CMT:</i> Arclength correction | SINT16 | -10,0 bis 10,0 [Schritte] | 10 | | |
| | | | | <i>Beim Schweißverfahren MIG/MAG Standard-Manuell:</i> Welding voltage | UINT16 | 0,0 bis 6553,5 [V] | 10 | ✓ | ✓ |
| | | | | <i>Beim Job-Betrieb:</i> Arclength correction | SINT16 | -10,0 bis 10,0 [Schritte] | 10 | | |
| | | | | <i>Beim Schweißverfahren ConstantWire:</i> Hotwire current | UINT16 | 0,0 bis 6553,5 [A] | 10 | | |
| 7 | 14, 15 | 0-7 | 112-127 | <i>Beim Schweißverfahren MIG/MAG Puls-Synergic, MIG/MAG Standard-Synergic, MIG/MAG PMC, MIG/MAG LSC, CMT:</i> Pulse-/dynamic correction | SINT16 | -10,0 bis 10,0 [Schritte] | 10 | ✓ | ✓ |
| | | | | <i>Beim Schweißverfahren MIG/MAG Standard-Manuell:</i> Dynamic | UINT16 | 0,0 bis 10,0 [Schritte] | 10 | | |
| 8 | 16 | 0-7 | 128-135 | Wire retract correction | UINT16 | 0,0 bis 10,0 [Schritte] | 10 | ✓ | |
| | 17 | 0-7 | 136-143 | | | | | | |
| 9 | 18 | 0-7 | 144-151 | Welding speed | UINT16 | 0,0 bis 1000,0 [cm/min] | 10 | ✓ | |
| | 19 | 0-7 | 152-159 | | | | | | |
| 10 | 20 | 0-7 | 160-167 | Process controlled correction | | Siehe Tabelle Wertebereich Process controlled correction auf Seite 49 | | ✓ | |
| | 21 | 0-7 | 168-175 | | | | | | |
| 11 | 22 | 0-7 | 176-183 | — | | | | ✓ | |
| | 23 | 0-7 | 184-191 | | | | | | |

| Adresse | | | | Signal | Aktivität / Datentyp | Bereich | Faktor | Prozess-Image | |
|---------|------|---------|----------|--------------------------------|----------------------|-------------------------|--------|---------------|--|
| relativ | | absolut | Standard | | | | | Economy | |
| WORD | BYTE | BIT | | | | | | | |
| 12 | 24 | 0-7 | 192-199 | — | | | | ✓ | |
| | 25 | 0-7 | 200-207 | | | | | | |
| 13 | 26 | 0-7 | 208-215 | — | | | | ✓ | |
| | 27 | 0-7 | 216-223 | | | | | | |
| 14 | 28 | 0-7 | 224-231 | — | | | | ✓ | |
| | 29 | 0-7 | 232-239 | | | | | | |
| 15 | 30 | 0-7 | 240-247 | Wire forward / backward length | UINT16 | OFF / 1 bis 65535 [mm] | 1 | ✓ | |
| | 31 | 0-7 | 248-255 | | | | | | |
| 16 | 32 | 0-7 | 256-263 | Wire sense edge detection | UINT16 | OFF / 0,5 bis 20,0 [mm] | 10 | ✓ | |
| | 33 | 0-7 | 264-271 | | | | | | |
| 17 | 34 | 0-7 | 272-279 | — | | | | ✓ | |
| | 35 | 0-7 | 280-287 | | | | | | |
| 18 | 36 | 0-7 | 288-295 | — | | | | ✓ | |
| | 37 | 0-7 | 296-303 | | | | | | |
| 19 | 38 | 0-7 | 304-311 | Seam number | UINT16 | 0 bis 65535 | 1 | ✓ | |
| | 39 | 0-7 | 312-319 | | | | | | |

Wertebereich Working mode

| Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 | Beschreibung |
|-------|-------|-------|-------|-------|----------------------------------|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Parameteranwahl intern |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | Kennlinien Betrieb Sonder 2-Takt |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | Job-Betrieb |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | Kennlinien Betrieb 2-Takt |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | MIG/MAG Standard-Manuell 2-Takt |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | Kühlmittel-Pumpe stoppen |

Wertebereich Betriebsart

Wertebereich Processline selection

| Bit 1 | Bit 0 | Beschreibung |
|-------|-------|--------------------------|
| 0 | 0 | Prozesslinie 1 (default) |
| 0 | 1 | Prozesslinie 2 |
| 1 | 0 | Prozesslinie 3 |
| 1 | 1 | Reserviert |

Wertebereich Prozesslinien-Auswahl

**Wertebereich
TWIN mode**

| Bit 1 | Bit 0 | Beschreibung |
|-------|-------|------------------|
| 0 | 0 | TWIN Single mode |
| 0 | 1 | TWIN Lead mode |
| 1 | 0 | TWIN Trail mode |
| 1 | 1 | Reserve |

Wertebereich TWIN-Betriebsart

**Wertebereich
Documentation
mode**

| Bit 0 | Beschreibung |
|-------|-------------------------------------|
| 0 | Nahtnummer von Stromquelle (intern) |
| 1 | Nahtnummer von Roboter (Word 19) |

Wertebereich Dokumentationsmodus

**Wertebereich
Process control-
led correction**

| Prozess | Signal | Aktivität / Datentyp | Wertebereich Einstellbereich | Einheit | Faktor |
|---------|-----------------------|-------------------------|-----------------------------------|---------|--------|
| PMC | Arc length stabilizer | SINT16 | -327,8 bis +327,7 0,0 bis +5,0 | Volt | 10 |

Wertebereich prozessabhängige Korrektur

**Verfügbarkeit
der Ausgangssi-
gnale**

Die nachfolgend angeführten Ausgangssignale sind ab Firmware V3.2.30 der TPS/i-Stromquelle verfügbar.

**Ausgangssignale
(von der Strom-
quelle zum Ro-
boter)**

| Adresse | | | | Signal | Aktivität / Datentyp | Bereich | Faktor | Prozess- Image | | |
|---------|------|--------------------|------|-------------------------------------|-------------------------|--|--------|-------------------|---------|--|
| relativ | | absolut | | | | | | Standard | Economy | |
| WORD | BYTE | BIT | BIT | | | | | | | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | Heartbeat Powersource | High/Low | 1 Hz | | ✓ | ✓ | |
| | | 1 | 1 | Power source ready | High | | | | | |
| | | 2 | 2 | Warning | High | | | | | |
| | | 3 | 3 | Process active | High | | | | | |
| | | 4 | 4 | Current flow | High | | | | | |
| | | 5 | 5 | Arc stable- / touch signal | High | | | | | |
| | | 6 | 6 | Main current signal | High | | | | | |
| | | 7 | 7 | Touch signal | High | | | | | |
| | 1 | 0 | 8 | Collisionbox active | Low | 0 = Kollisi- on oder Kabel- bruch | | | | |
| | | 1 | 9 | Robot Motion Release | High | | | | | |
| | | 2 | 10 | Wire stick workpiece | High | | | | | |
| | | 3 | 11 | — | | | | | | |
| | | 4 | 12 | Short circuit contact tip | High | | | | | |
| | | 5 | 13 | Parameter selection in- ternally | High | | | | | |
| | | 6 | 14 | Characteristic number valid | High | | | | | |
| 7 | 15 | Torch body gripped | High | | | | | | | |

| Adresse | | | | Signal | Aktivität / Datentyp | Bereich | Faktor | Prozess-Image | | |
|---------|------|---------|------------------|----------------------------|----------------------|---|--------|---------------|---------|--|
| relativ | | absolut | | | | | | Standard | Economy | |
| WORD | BYTE | BIT | BIT | | | | | | | |
| 1 | 2 | 0 | 16 | Command value out of range | High | | | ✓ | ✓ | |
| | | 1 | 17 | Correction out of range | High | | | | | |
| | | 2 | 18 | — | | | | | | |
| | | 3 | 19 | Limitsignal | High | | | | | |
| | | 4 | 20 | — | | | | | | |
| | | 5 | 21 | — | | | | | | |
| | | 6 | 22 | Main supply status | Low | | | | | |
| | 7 | 23 | — | | | | | | | |
| | 3 | 0 | 24 | Sensor status 1 | High | Siehe Tabelle Zuordnung Sensorstatus 1-4 auf Seite 53 | | | | |
| | | 1 | 25 | Sensor status 2 | High | | | | | |
| | | 2 | 26 | Sensor status 3 | High | | | | | |
| | | 3 | 27 | Sensor status 4 | High | | | | | |
| | | 4 | 28 | — | | | | | | |
| | | 5 | 29 | — | | | | | | |
| 6 | | 30 | — | | | | | | | |
| 2 | 4 | 0 | 32 | — | | | | | | |
| | | 1 | 33 | — | | | | | | |
| | | 2 | 34 | — | | | | | | |
| | | 3 | 35 | Safety status Bit 0 | High | Siehe Tabelle Wertebereich Safety status auf Seite 53 | | | | |
| | | 4 | 36 | Safety status Bit 1 | High | | | | | |
| | | 5 | 37 | — | | | | | | |
| | | 6 | 38 | Notification | High | | | | | |
| | 7 | 39 | System not ready | High | | | | | | |
| | 5 | 0 | 40 | — | | | | | | |
| | | 1 | 41 | — | | | | | | |
| | | 2 | 42 | — | | | | | | |
| | | 3 | 43 | — | | | | | | |
| | | 4 | 44 | — | | | | | | |
| | | 5 | 45 | — | | | | | | |
| 6 | | 46 | — | | | | | | | |
| 7 | 47 | — | | | | | | | | |

| Adresse | | | | Signal | Aktivität / Datentyp | Bereich | Faktor | Prozess-Image | |
|---------|------|---------|-----------------------------|-------------------------------------|----------------------|---|--------|---------------|---------|
| relativ | | absolut | | | | | | Standard | Economy |
| WORD | BYTE | BIT | BIT | | | | | | |
| 3 | 6 | 0 | 48 | Process Bit 0 | High | Siehe Tabelle Wertebereich Process Bit auf Seite 54 | | | |
| | | 1 | 49 | Process Bit 1 | High | | | | |
| | | 2 | 50 | Process Bit 2 | High | | | | |
| | | 3 | 51 | Process Bit 3 | High | | | | |
| | | 4 | 52 | Process Bit 4 | High | | | | |
| | | 5 | 53 | — | | | | | |
| | 6 | 54 | Touch signal gas nozzle | High | | | | | |
| | 7 | 55 | TWIN synchronization active | High | | | | | |
| | 7 | 0 | 56 | ExtOutput1 <= OPT_Input1 | High | | | | |
| | | 1 | 57 | ExtOutput2 <= OPT_Input2 | High | | | ✓ | ✓ |
| | | 2 | 58 | ExtOutput3 <= OPT_Input3 | High | | | | |
| | | 3 | 59 | ExtOutput4 <= OPT_Input4 | High | | | | |
| | | 4 | 60 | ExtOutput5 <= OPT_Input5 | High | | | | |
| | | 5 | 61 | ExtOutput6 <= OPT_Input6 | High | | | | |
| 6 | | 62 | ExtOutput7 <= OPT_Input7 | High | | | | | |
| 7 | | 63 | ExtOutput8 <= OPT_Input8 | High | | | | | |
| 4 | 8 | 0-7 | 64-71 | Welding voltage | UINT16 | 0,0 bis 655,35 [V] | 100 | ✓ | ✓ |
| | 9 | 0-7 | 72-79 | | | | | | |
| 5 | 10 | 0-7 | 80-87 | Welding current | UINT16 | 0,0 bis 6553,5 [A] | 10 | ✓ | ✓ |
| | 11 | 0-7 | 88-95 | | | | | | |
| 6 | 12 | 0-7 | 96-103 | Wire feed speed | SINT16 | -327,68 bis 327,67 [m/min] | 100 | ✓ | ✓ |
| | 13 | 0-7 | 104-111 | | | | | | |
| 7 | 14 | 0-7 | 112-119 | Actual real value for seam tracking | UINT16 | 0 bis 6,5535 | 10000 | ✓ | ✓ |
| | 15 | 0-7 | 120-127 | | | | | | |
| 8 | 16 | 0-7 | 128-135 | Error number | UINT16 | 0 bis 65535 | 1 | ✓ | |
| | 17 | 0-7 | 136-143 | | | | | | |
| 9 | 18 | 0-7 | 144-151 | Warning number | UINT16 | 0 bis 65535 | 1 | ✓ | |
| | 19 | 0-7 | 152-159 | | | | | | |

| Adresse | | | | Signal | Aktivität / Datentyp | Bereich | Faktor | Prozess-Image | |
|---------|------|---------|----------|------------------|----------------------|-------------------------|--------|---------------|--|
| relativ | | absolut | Standard | | | | | Economy | |
| WORD | BYTE | BIT | | | | | | | |
| 10 | 20 | 0-7 | 160-167 | Motor current M1 | SINT16 | -327,68 bis 327,67 [A] | 100 | ✓ | |
| | 21 | 0-7 | 168-175 | | | | | | |
| 11 | 22 | 0-7 | 176-183 | Motor current M2 | SINT16 | -327,68 bis 327,67 [A] | 100 | ✓ | |
| | 23 | 0-7 | 184-191 | | | | | | |
| 12 | 24 | 0-7 | 192-199 | Motor current M3 | SINT16 | -327,68 bis 327,67 [A] | 100 | ✓ | |
| | 25 | 0-7 | 200-207 | | | | | | |
| 13 | 26 | 0-7 | 208-215 | — | | | | ✓ | |
| | 27 | 0-7 | 216-223 | | | | | | |
| 14 | 28 | 0-7 | 224-231 | — | | | | ✓ | |
| | 29 | 0-7 | 232-239 | | | | | | |
| 15 | 30 | 0-7 | 240-247 | — | | | | ✓ | |
| | 31 | 0-7 | 248-255 | | | | | | |
| 16 | 32 | 0-7 | 256-263 | Wire position | SINT16 | -327,68 bis 327,67 [mm] | 100 | ✓ | |
| | 33 | 0-7 | 264-271 | | | | | | |
| 17 | 34 | 0-7 | 272-279 | — | | | | ✓ | |
| | 35 | 0-7 | 280-287 | | | | | | |
| 18 | 36 | 0-7 | 288-295 | — | | | | ✓ | |
| | 37 | 0-7 | 296-303 | | | | | | |
| 19 | 38 | 0-7 | 304-311 | — | | | | ✓ | |
| | 39 | 0-7 | 312-319 | | | | | | |

Zuordnung Sensorstatus 1-4

| Signal | Beschreibung |
|-----------------|--------------------------------------|
| Sensor status 1 | OPT/i WF R Drahtende (4,100,869) |
| Sensor status 2 | OPT/i WF R Drahtfass (4,100,879) |
| Sensor status 3 | OPT/i WF R Ringsensor (4,100,878) |
| Sensor status 4 | Drahtpufferset CMT TPS/i (4,001,763) |

Wertebereich Safety status

| Bit 1 | Bit 0 | Beschreibung |
|-------|-------|--------------|
| 0 | 0 | Reserve |
| 0 | 1 | Halt |
| 1 | 0 | Stopp |

| Bit 1 | Bit 0 | Beschreibung |
|-------|-------|-------------------------|
| 1 | 1 | Nicht eingebaut / aktiv |

**Wertebereich
Process Bit**

| Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 | Beschreibung |
|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | kein Prozess oder Parameterwahl intern |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | MIG/MAG Puls-Synergic |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | MIG/MAG Standard-Synergic |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | MIG/MAG PMC |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | MIG/MAG LSC |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | MIG/MAG Standard-Manuell |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | Elektrode |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | WIG |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | CMT |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | ConstantWire |



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.