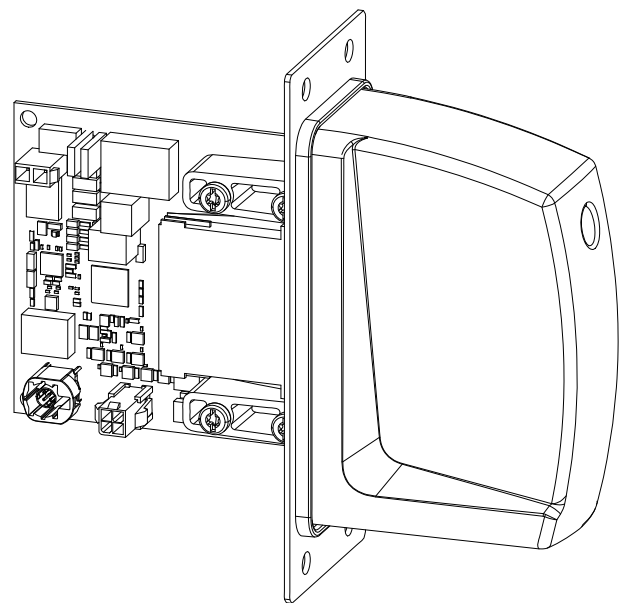


# Operating Instructions

**RI FB/i FANUC 1.0**

**RI MOD/i CC-M40 Ethernet/IP - 2P**



**DE** | Bedienungsanleitung





# Inhaltsverzeichnis

Allgemeines .....	4
Sicherheit .....	4
Gerätekonzep	4
Blockschaltbild .....	5
Lieferumfang .....	5
Erforderliche Werkzeuge und Hilfsmittel .....	5
Montagebestimmungen .....	5
Anschlüsse und Anzeigen .....	6
Anschlüsse am Roboter-Interface .....	6
LEDs am Print des Roboter-Interfaces .....	6
LEDs zur Diagnose der Spannungsversorgung .....	7
LEDs zur Diagnose der Netzwerk-Verbindung .....	8
Anschlüsse und Anzeigen am RJ 45 Modul .....	9
Technische Daten .....	11
Umgebungsbedingungen .....	11
Technische Daten Roboter-Interface .....	11
Eigenschaften der Datenübertragung .....	11
Konfigurationsparameter .....	11
Roboter-Interface konfigurieren .....	13
Allgemeines .....	13
Konfiguration des Prozess-Image .....	13
IP-Adresse einstellen .....	13
Roboter-Interface konfigurieren .....	14
Roboter-Interface einbauen .....	15
Sicherheit .....	15
Vorbereitung .....	15
Datenkabel verlegen .....	16
Roboter-Interface einbauen .....	17
Abschließende Tätigkeiten .....	17
Busmodul einbauen .....	18
Sicherheit .....	18
Busmodul einbauen .....	18
Ein- und Ausgangssignale Standard-Image FANUC 1.0 .....	19
Datentypen .....	19
Verfügbarkeit der Eingangssignale .....	19
Eingangssignale (vom Roboter zur Stromquelle) .....	19
Wertebereich Working mode .....	28
Wertebereich Processline selection .....	28
Wertebereich TWIN mode .....	29
Wertebereich Documentation mode .....	29
Wertebereich Process controlled correction .....	29
Wertebereich Command value selection .....	29
Wertebereich Process controlled correction 2 .....	30
Verfügbarkeit der Ausgangssignale .....	31
Ausgangssignale (von der Stromquelle zum Roboter) .....	31
Zuordnung Sensorstatus 1-4 .....	37
Wertebereich Safety status .....	38
Wertebereich Function status .....	38
Wertebereich Process Bit .....	38
TAG-Tabelle für Eingangssignale .....	38
Wertebereich Command value selection .....	40
Wertetabelle TAG 50 .....	40
TAG-Tabelle für Ausgangssignale .....	41

# Allgemeines

## 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!**

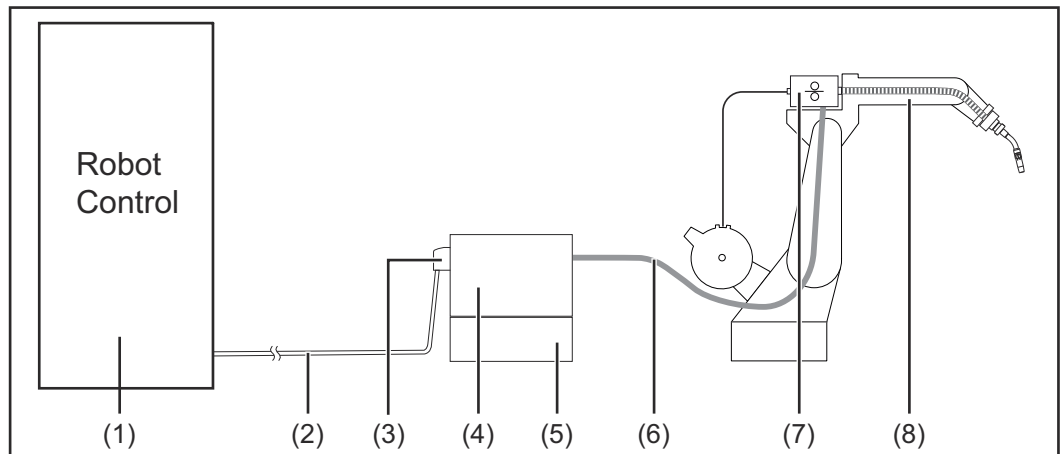
#### **Gefahr durch unplanmäßige Signalübertragung.**

Schwerwiegende Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

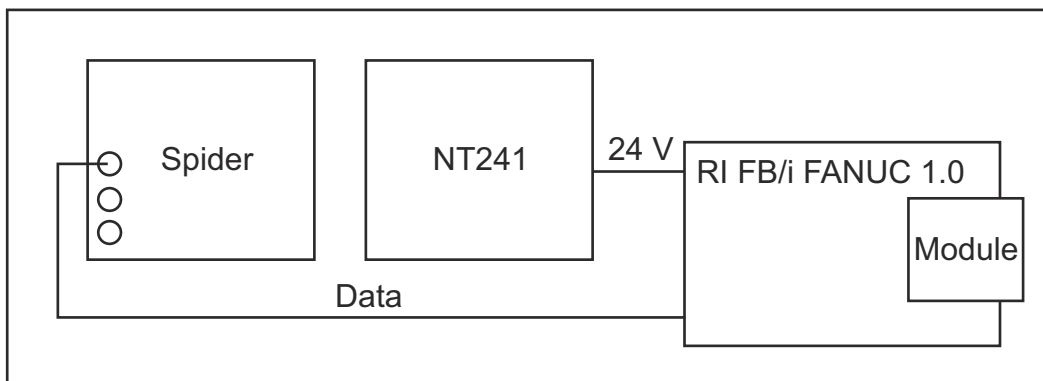
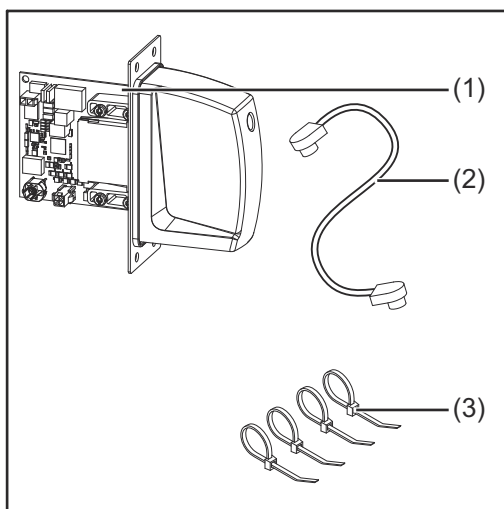
- ▶ Über das Interface keine sicherheitsrelevanten Signale übertragen.

## 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) | <b>RI FB/i FANUC 1.0</b>                              |
| (2) | <b>Datenkabel<br/>4-polig</b>                         |
| (3) | <b>Kabelbinder</b>                                    |
| (4) | <b>Diese Bedienungsanleitung<br/>(ohne Abbildung)</b> |

**Erforderliche  
Werkzeuge und  
Hilfsmittel**

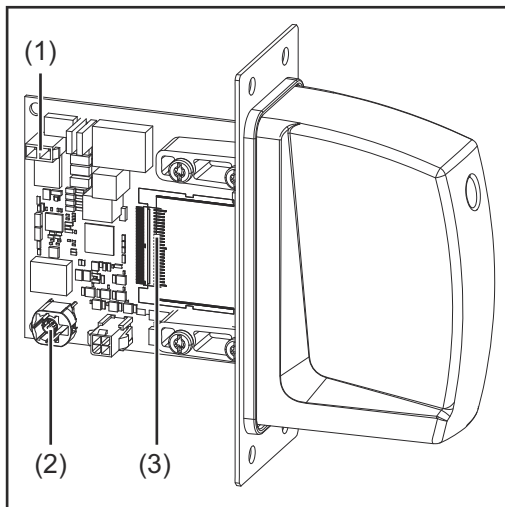
- Schraubendreher TX8
- Schraubendreher TX20
- Schraubendreher TX25
- Seitenschneider

**Montagebestim-  
mungen**

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

# Anschlüsse und Anzeigen

## Anschlüsse am Roboter-Interface



- (1) Anschluss Stromversorgung 2-polig

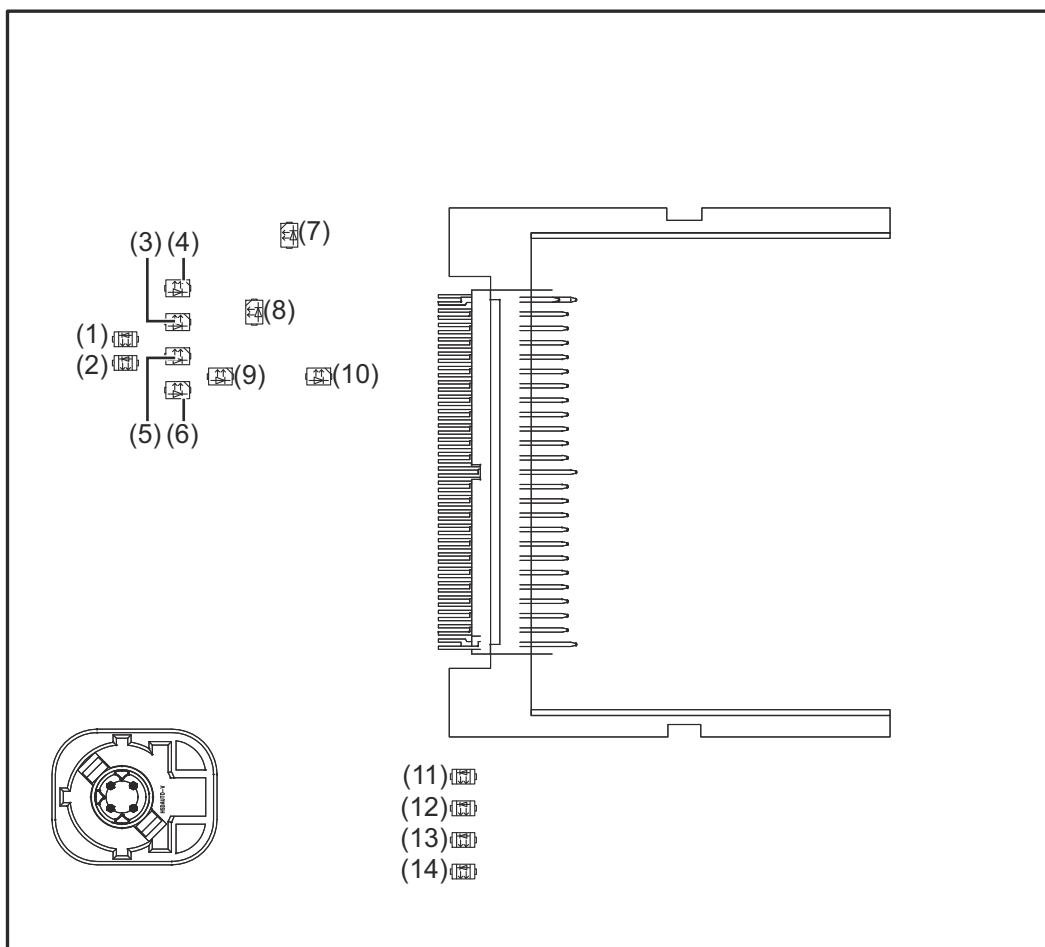
---

- (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"> <li>- blinkt mit 4 Hz = keine Verbindung zum SpeedNet</li> <li>- blinkt mit 20 Hz = Verbindung zum SpeedNet wird hergestellt</li> <li>- blinkt mit 1 Hz = Verbindung zum SpeedNet hergestellt</li> </ul>
(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

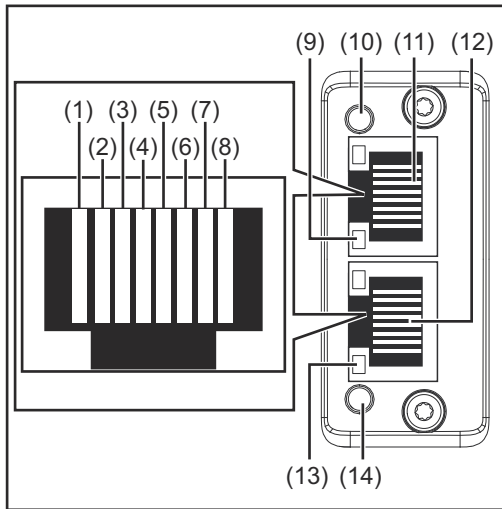
LED	Anzeige	Bedeutung	Ursache
+24V	Aus	Keine Versorgungsspannung für das Interface vorhanden	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stromversorgung für das Roboter-Interface nicht hergestellt</li> <li>- Stromversorgungs-Kabel defekt</li> </ul>
	Leuchtet	24 VDC Versorgungsspannung am Roboter-Interface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

**LEDs zur Diagnose der Netzwerk-Verbindung**

<b>LED</b>	<b>Anzeige</b>	<b>Bedeutung</b>	<b>Ursache</b>
ETH1	Aus	Keine Netzwerk-Verbindung vorhanden	- 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 RJ 45 Modul**



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

(9)	LED Verbindung/Aktivität Anschluss 2
(10)	LED MS (Modulstatus)
(11)	RJ 45 Ethernet Anschluss 2
(12)	RJ 45 Ethernet Anschluss 1
(13)	LED Verbindung/Aktivität Anschluss 1
(14)	LED NS (Netzwerkstatus)

LED NS (Netzwerkstatus)	
Status	Bedeutung
Aus	keine Versorgungsspannung oder keine IP-Adresse
Leuchtet grün	Online, eine oder mehrere Verbindungen hergestellt (CIP Kategorie 1 oder 3)
Blinkt grün	Online, keine Verbindungen hergestellt
Leuchtet rot	doppelte IP-Adresse, schwerer Fehler
Blinkt rot	Zeitüberlauf bei einer oder mehreren Verbindungen (CIP Kategorie 1 oder 3)

LED MS (Modulstatus)	
Status	Bedeutung
Aus	keine Versorgungsspannung
Leuchtet grün	gesteuert von einem Scanner im Zustand Run. Und wenn CIP-Synchronisierung aktiviert ist, wird die Zeit mit einer Grandmaster-Uhr synchronisiert
Blinkt grün	nicht konfiguriert, Scanner im Leerlauf. Oder, wenn CIP-Synchronisierung aktiviert ist, wird die Zeit mit der Grandmaster-Uhr synchronisiert
Leuchtet rot	Hauptfehler - Ausnahmezustand, schwerer Fehler, ...

<b>LED MS (Modulstatus)</b>	
Blinkt rot	behebbarer Fehler - das Modul ist konfiguriert, jedoch unterscheiden sich die gespeicherten Parameter von den verwendeten Parametern (Konfiguration Prozess-Image, IP-Adresse)

<b>LED Verbindung/Aktivität</b>	
<b>Status</b>	<b>Bedeutung</b>
Aus	Keine Verbindung, keine Aktivität
Leuchtet grün	Verbindung hergestellt (100 Mbit/s)
Flackert grün	Aktivität (100 Mbit/s)
Leuchtet gelb	Verbindung hergestellt (10 Mbit/s)
Flackert gelb	Aktivität (10 Mbit/s)

# Technische Daten

## 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

### Anschluss RJ45

#### Übertragungstechnik:

Ethernet

#### Medium (4 x 2 Twisted-Pair-Kupferkabel):

- Kategorie 3 (10 Mbit/s)
- Kategorie 5 (100 Mbit/s)

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

Seitens Hersteller wurden die EMV-Tests mit dem Kabel IE-C5ES8VG0030-M40M40-F durchgeführt.

#### Übertragungs-Geschwindigkeit:

10 Mbit/s oder 100 Mbit/s

#### Busanschluss:

Ethernet RJ 45

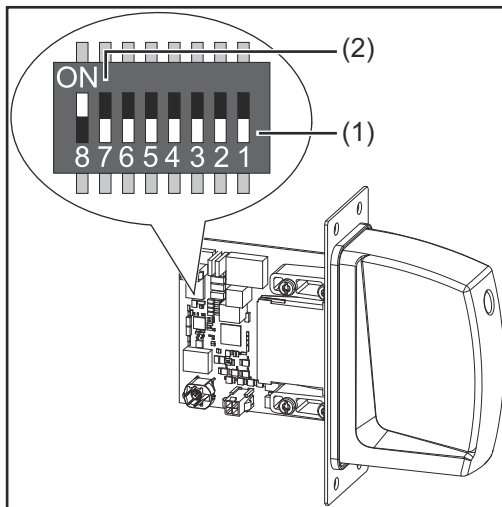
## Konfigurationsparameter

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

<b>Parameter</b>	<b>Wert</b>
Vendor ID	534 <sub>hex</sub> (1332 <sub>dez</sub> )
Device Type	C <sub>hex</sub> (12 <sub>dez</sub> )
Product Code	340 <sub>hex</sub> (832 <sub>dez</sub> )

# Roboter-Interface konfigurieren

## Allgemeines



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

- des Prozess-Image (Standard-Image)
- der IP-Adresse

Werkseitige Einstellung des Prozess-Image:

Position 7 und 8 des DIP-Schalters in der Stellung OFF (1) = Standard-Image = RI FB/i FANUC 1.0

Werkseitige Einstellung der IP-Adresse = 192.168.0.2:

- Position 6, 5, 4, 3, 1 des DIP-Schalters in der Stellung OFF (1)
- Position 2 des DIP-Schalters in der Stellung ON (2)

## Konfiguration des Prozess-Image

DIP-Schalter								Konfiguration
8	7	6	5	4	3	2	1	
OFF	OFF	-	-	-	-	-	-	Standard-Image (FANUC 1.0)
OFF	ON	-	-	-	-	-	-	Nicht verwendet
ON	OFF	-	-	-	-	-	-	Nicht verwendet
ON	ON	-	-	-	-	-	-	Nicht verwendet

Über das Prozess-Image wird der Umfang der übertragenen Datenmenge und die Systemkompatibilität definiert.

## IP-Adresse einstellen

Die IP-Adresse kann folgendermaßen eingestellt werden:

- über die DIP-Schalter im Bereich 192.168.0.xxx (xx = DIP-Schalterstellung = 0 bis 63)

Einstellung über die DIP-Schalter:								
DIP-Schalter								IP-Adresse
8	7	6	5	4	3	2	1	
-	-	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	192.168.0.1
-	-	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	192.168.0.2
								:
-	-	ON	ON	OFF	ON	ON	OFF	192.168.0.54
-	-	ON	ON	OFF	ON	ON	ON	192.168.0.55

Die IP-Adresse kann mit den Positionen 1 bis 6 des DIP-Schalters eingestellt werden.

Die Einstellung erfolgt im Binärformat. Der Einstellbereich beträgt 0 bis 63 im Dezimalformat.

Bei Auslieferung ist über die DIP-Schalter folgende IP-Adresse eingestellt:

- IP-Adresse: 192.168.0.2
- Subnet-Mask: 255.255.255.0
- Default-Gateway: 0.0.0.0

---

## Roboter-Interface konfigurieren

- 1 DIP-Schalter entsprechend der gewünschten Konfiguration einstellen

### **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).
-

# 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.

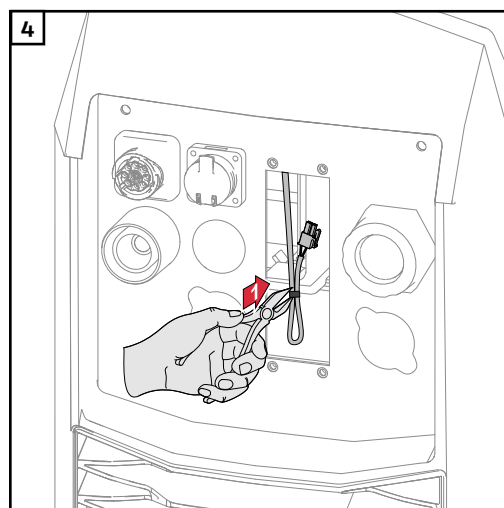
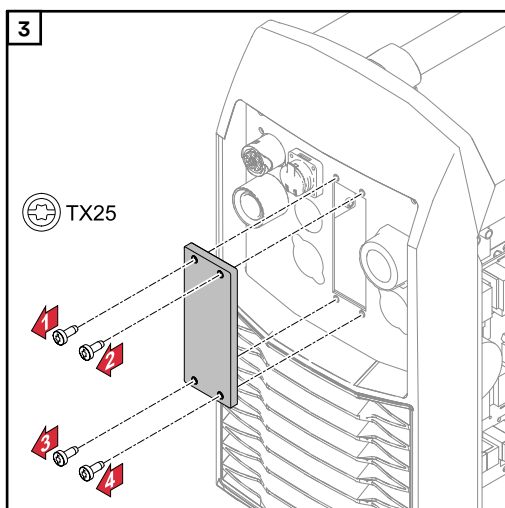
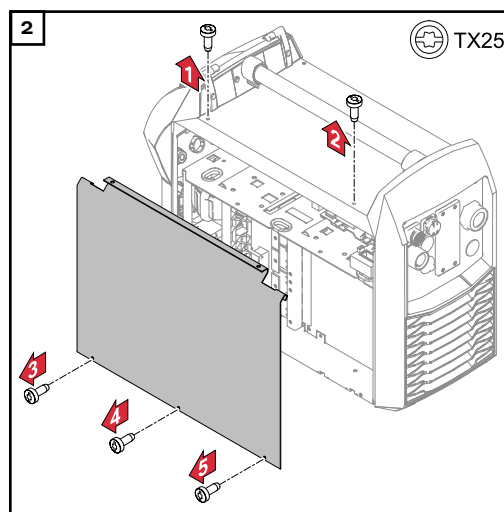
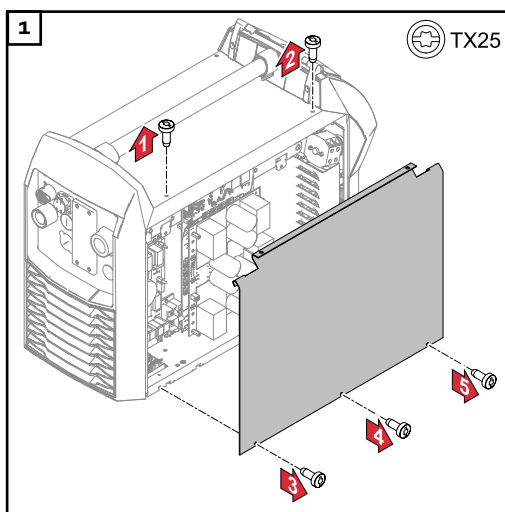
**! WARNUNG!**

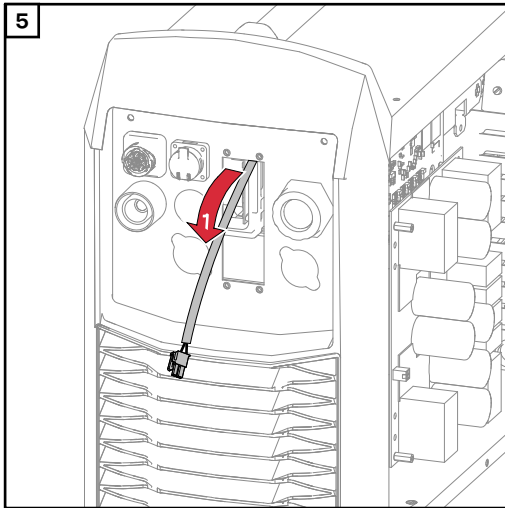
### Gefahr durch elektrischen Strom wegen unzureichender Schutzleiter-Verbindung.

Schwerwiegende Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

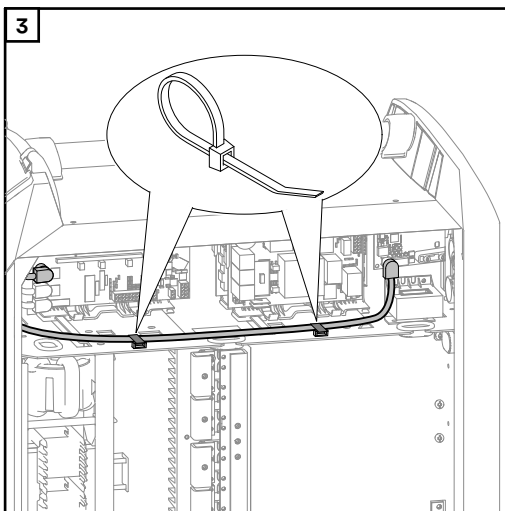
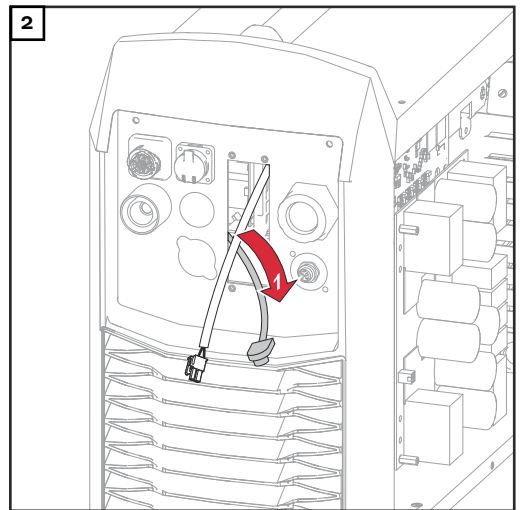
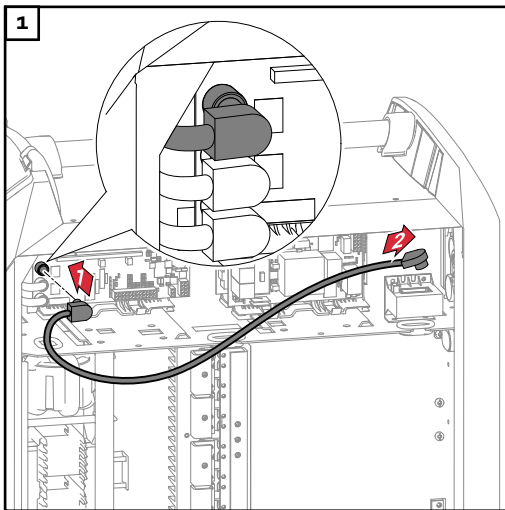
- ▶ Immer die originalen Gehäuse-Schrauben in der ursprünglichen Anzahl verwenden.

## Vorbereitung



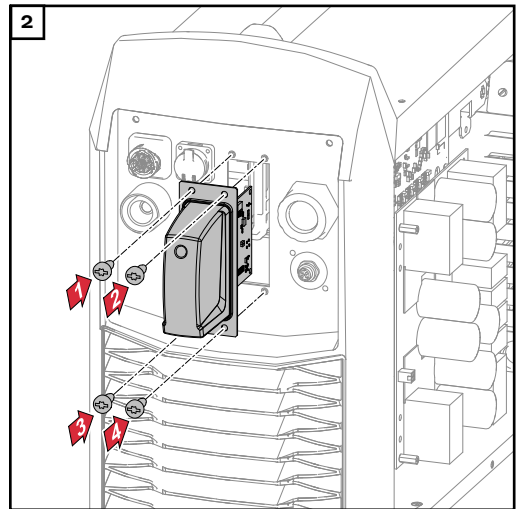
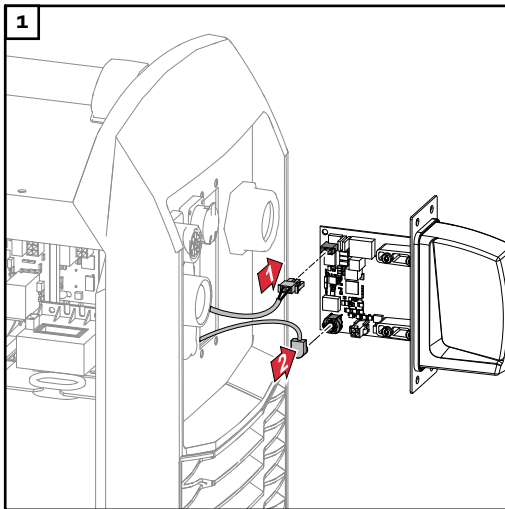


**Datenkabel verlegen**

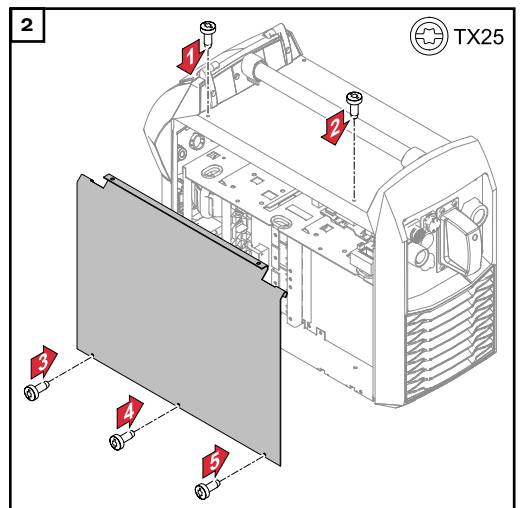
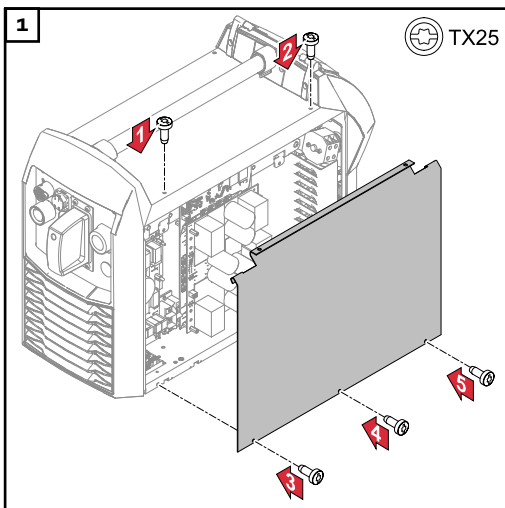




### Roboter-Interface einbauen



### 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.

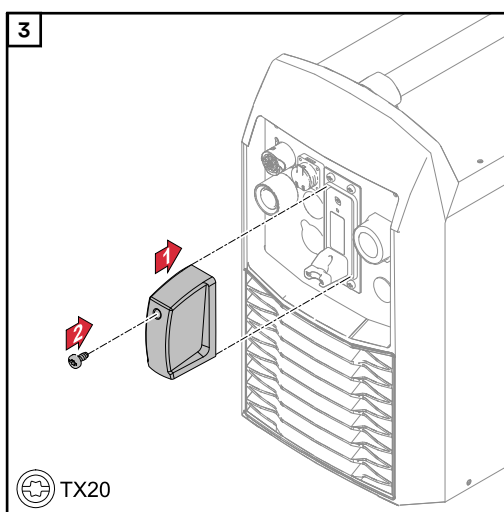
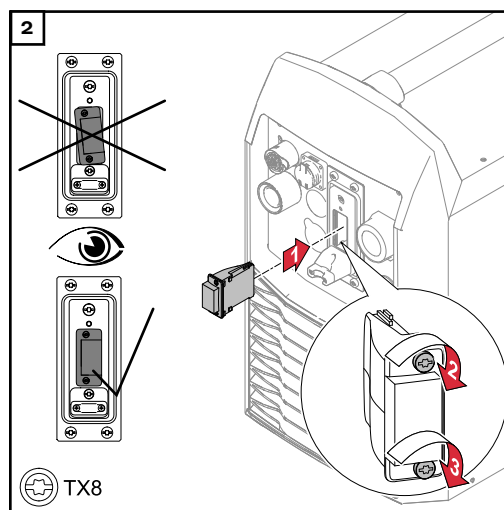
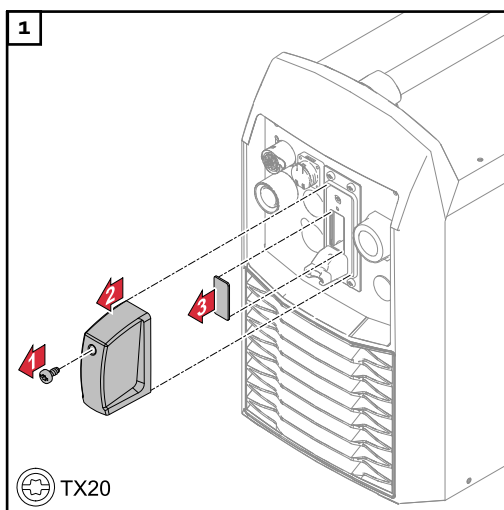
### **WARNUNG!**

#### **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 FANUC 1.0

## 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 Eingangssi- gnale

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

## Eingangssignale (vom Roboter zur Stromquelle)

Adresse				Signal	Beschreibung	Aktivität / Datentyp	Bereich	Faktor
relativ		absolut						
WORD	BYTE	BIT	BIT					
0	0	0	1	Welding Start		stei-gend		
		1	2	Robot ready		High		
		2	3	Working mode Bit 0		High	Siehe Tabelle <b>Wertebereich Working mode</b> auf Seite <b>28</b>	
		3	4	Working mode Bit 1		High		
		4	5	Working mode Bit 2		High		
		5	6	Working mode Bit 3		High		
		6	7	Working mode Bit 4		High		
		7	8	—				
	1	0	9	Gas on		stei-gend		
		1	10	Wire forward		stei-gend		
		2	11	Wire backward		stei-gend		
		3	12	Error quit		stei-gend		
		4	13	Touch sensing		stei-gend		
		5	14	Torch blow out		stei-gend		
		6	15	Processline selection Bit 0		High	Siehe Tabelle <b>Wertebereich Processline selection</b> auf Seite <b>28</b>	
		7	16	Processline selection Bit 1		High		

WORD	Adresse			Signal	Beschreibung	Aktivität / Datentyp	Bereich	Faktor
	relativ		absolut					
	BYTE	BIT	BIT					
1	2	0	17	Welding Simulation		High		
		1	18	Synchro pulse on		High		
		2	19	SFI on		High		
		3	20	—				
		4	21	—				
		5	22	—				
		6	23	Wire brake on		High		
	7	24	Torchbody Xchange		High			
	3	0	25	—				
		1	26	Teach mode		High		
		2	27	—				
		3	28	—				
		4	29	—				
		5	30	Wire sense start		stei- gend		
6		31	Wire sense break		stei- gend			
7	32	—						

Adresse				Signal	Beschreibung	Aktivität / Datentyp	Bereich	Faktor
relativ		absolut						
WORD	BYTE	BIT	BIT					
2	4	0	33	TWIN mode Bit 0		High	Siehe Tabelle <b>Wertebereich TWIN mode</b> auf Seite 29	
		1	34	TWIN mode Bit 1		High		
		2	35	—				
		3	36	—				
		4	37	—				
		5	38	Documentation mode		High	Siehe Tabelle <b>Wertebereich Documentation mode</b> auf Seite 29	
		6	39	—				
		7	40	—				
	5	0	41	—				
		1	42	—				
		2	43	—				
		3	44	—				
		4	45	—				
		5	46	—				
6		47	—					
7	48	Disable process controlled correction		High				
3	6	0	49	—				
		1	50	—				
		2	51	—				
		3	52	—				
		4	53	—				
		5	54	—				
		6	55	—				
		7	56	—				
	7	0	57	ExtInput1 => OPT_Output 1		High		
		1	58	ExtInput2 => OPT_Output 2		High		
		2	59	ExtInput3 => OPT_Output 3		High		
		3	60	ExtInput4 => OPT_Output 4		High		
		4	61	ExtInput5 => OPT_Output 5		High		
		5	62	ExtInput6 => OPT_Output 6		High		
		6	63	ExtInput7 => OPT_Output 7		High		
7	64	ExtInput8 => OPT_Output 8		High				

Adresse				Signal	Beschreibung	Aktivität / Datentyp	Bereich	Faktor		
relativ		absolut								
WORD	BYTE	BIT	BIT							
4	8	0-7	65-80	Welding characteristic- / Job number	Gruppe 3	UINT16	0 bis 1000	1		
	9	0-7								
5	10, 11	0-7	81-96	<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	Gruppe 3	SINT16	-327,68 bis 327,67 [m/min]	100		
				<i>Beim Job-Betrieb:</i> Power correction					SINT16	-20,00 bis 20,00 [%]
6	12, 13	0-7	97-112	<i>Beim Schweißverfahren MIG/MAG Puls-Synergic, MIG/MAG Standard-Synergic, MIG/MAG PMC, MIG/MAG LSC, CMT:</i> Arclength correction	Gruppe 3	SINT16	-10,0 bis 100,0 [m/min]	10		
				<i>Beim Schweißverfahren MIG/MAG Standard-Manuell:</i> Welding voltage					UINT16	0,0 bis 6553,5 [V]
				<i>Beim Job-Betrieb:</i> Arclength correction					SINT16	-10,0 bis 10,0 [Schritte]
				<i>Beim Schweißverfahren ConstantWire:</i> Hotwire current					UINT16	0,0 bis 6553,5 [A]
7	14, 15	0-7	113-128	<i>Beim Schweißverfahren MIG/MAG Puls-Synergic, MIG/MAG Standard-Synergic, MIG/MAG PMC, MIG/MAG LSC, CMT:</i> Pulse-/dynamic correction	Gruppe 3	SINT16	-10,0 bis 10,0 [Schritte]	10		
				<i>Beim Schweißverfahren MIG/MAG Standard-Manuell:</i> Dynamic					UINT16	0,0 bis 10,0 [Schritte]

Adresse				Signal	Beschreibung	Aktivität / Datentyp	Bereich	Faktor
relativ		absolut						
WORD	BYTE	BIT	BIT					
8	16	0-7	129-144	Wire retract correction	Gruppe 2	UINT16	0 bis 10	10
	17	0-7						
9	18	0-7	145-160	Welding speed	Gruppe 3	UINT16	0 bis 1000 [cm/min]	10
	19	0-7						
10	20	0-7	161-176	Process controlled correction	Gruppe 2	Siehe Tabelle <b>Wertebereich Process controlled correction</b> auf Seite 29		
	21	0-7						
11	22	0-7	177-192	—				
	23	0-7						
12	24	0-7	193-208	—				
	25	0-7						
13	26	0-7	209-224	—				
	27	0-7						
14	28	0-7	225-240	—				
	29	0-7						
15	30	0-7	241-256	Wire forward / backward length		UINT16	OFF / 1 bis 65535 [mm]	1
	31	0-7						
16	32	0-7	257-272	Wire sense edge detection	Gruppe 2	UINT16	OFF / 0,5 bis 20 [mm]	10
	33	0-7						
17	34	0-7	273-288	—				
	35	0-7						
18	36	0-7	289-304	—				
	37	0-7						
19	38	0-7	305-320	Seam number		UINT 16	0 to 65535	1
	39	0-7						



Adresse				Signal	Beschreibung	Aktivität / Datentyp	Bereich	Faktor
relativ		absolut						
WORD	BYTE	BIT	BIT					
20	40	0	321	Disable Start-End-Parameter (Image)		High		
		1	322	Disable SFI-Parameter (Image)		High		
		2	323	Disable SP-Parameter (Image)		High		
		3	324	Disable Process-Mix-Parameter (Image)		High		
		4	325	Disable gas-settings (Image)		High		
		5	326	Disable components setup (TAG)		High		
		6	327	Disable language/units/standards (TAG)		High		
		7	328	Disable process controlled correction 2 (Image)		High		
	41	0	329	Enable arc break monitoring / arc loss		High		
		1	330	—				
		2	331	—				
		3	332	—				
		4	333	—				
		5	334	—				
		6	335	—				
7		336	—					

Adresse				Signal	Beschreibung	Aktivität / Datentyp	Bereich	Faktor
relativ		absolut						
WORD	BYTE	BIT	BIT					
21	42	0	337	Enable resistance overwrite		High		
		1	338	Set resistance value		High		
		2	339	Enable inductance overwrite		High		
		3	340	Set inductance value		High		
		4	341	—				
		5	342	—				
		6	343	—				
	43	0	344	—				
		1	345	—				
		2	346	—				
		3	347	—				
		4	348	—				
		5	349	—				
		6	350	—				
	6	351	Command value selection Bit 0		High	Siehe Tabelle <b>Wertebereich Command value selection</b> auf Seite <b>29</b>		
	7	352	Reserve (Command value selection Bit 1)					
22	44	0-7	353-368	TAG Start address		UINT 16	0 bis 65535	1
	45	0-7						
23	46	0-7	369-384	TAG value 1	Gruppe 1	UINT 16		1
		47						
24	48	0-7	385-400	TAG value 2	Gruppe 1	UINT 16		1
		49						
25	50	0-7	401-416	TAG value 3	Gruppe 1	UINT 16		1
		51						
26	52	0-7	417-432	TAG value 4	Gruppe 1	UINT 16		1
		53						
27	54	0-7	433-448	TAG value 5	Gruppe 1	UINT 16		1
		55						
28	56	0-7	449-456	TAG Quantity		UINT 8	0 bis 8	1
		57	457-464	TAG Command	0x0001 = TAG Read   0x0002 =TAG Write	UINT 8	0 bis 2	1

Adresse				Signal	Beschreibung	Aktivität / Datentyp	Bereich	Faktor
relativ		absolut						
WORD	BYTE	BIT	BIT					
29	58	0-7	465-480	Gas preflow	Gruppe 2	UINT 16	0 bis 9,9 [s]	10
	59	0-7						
30	60	0-7	481-496	Gas postflow	Gruppe 2	UINT 16	0 bis 60 [s]	10
	61	0-7						
31	62	0-7	497-512	Inching Value	Gruppe 2	SINT 16	0,5 bis 25 [m/min]	10 0
	63	0-7						
32	64	0-7	513-528	S2T Starting current	Gruppe 2	UINT 16	0 bis 200 [%]	1
	65	0-7						
33	66	0-7	529-544	S2T Starting current time	Gruppe 2	UINT 16	Off (o) / 0,1 bis 10 [s]	10
	67	0-7						
34	68	0-7	545-560	S2T Slope 1	Gruppe 2	UINT 16	0 bis 9,9 [s]	10
	69	0-7						
35	70	0-7	561-576	S2T Slope 2	Gruppe 2	UINT 16	0 bis 9,9 [s]	10
	71	0-7						
36	72	0-7	577-592	S2T End current	Gruppe 2	UINT 16	0 bis 200 [%]	1
	73	0-7						
37	74	0-7	593-608	S2T End current time	Gruppe 2	UINT 16	Off (o) / 0,1 bis 10 [s]	10
	75	0-7						
38	76	0-7	609-624	S2T Start Arclength correction	Gruppe 2	SINT 16	-10 bis +10	10
	77	0-7						
39	78	0-7	625-640	S2T End Arclength correction	Gruppe 2	SINT 16	-10 bis +10	10
	79	0-7						
40	80	0-7	641-656	Process-Mix High power time correction	Gruppe 3	SINT 16	-10 bis +10	10
	81	0-7						
41	82	0-7	657-672	Process-Mix Low power time correction	Gruppe 3	SINT 16	-10 bis +10	10
	83	0-7						
42	84	0-7	673-688	Process-Mix Low power correction	Gruppe 3	SINT 16	-10 bis +10	10
	85	0-7						
43	86	0-7	689-704	SFI Hotstart	Gruppe 2	UINT 16	Off (o.o) / 0,01 bis 2,00 [s]	10 0
	87	0-7						

Adresse				Signal	Beschreibung	Aktivität / Datentyp	Bereich	Faktor
relativ		absolut						
WORD	BYTE	BIT	BIT					
44	88	0-7	705-720	Process controlled correction 2	Gruppe 2	Siehe Tabelle <b>Wertebereich Process controlled correction 2</b> auf Seite <b>30</b>		
	89	0-7						
45	90	0-7	721-736	SP Delta wire feed	Gruppe 2	SINT 16	-10 bis +10	10
	91	0-7						
46	92	0-7	737-752	SP Frequency	Gruppe 2	SINT 16	-10 bis +10	10
	93	0-7						
47	94	0-7	753-768	SP Duty Cycle	Gruppe 2	SINT 16	-100 bis +100	1
	95	0-7						
48	96	0-7	769-784	SP Arclength correction high	Gruppe 2	SINT 16	-10 bis +10	10
	97	0-7						
49	98	0-7	785-800	SP Arclength correction low	Gruppe 2	SINT 16	-10 bis +10	10
	99	0-7						
50	100	0-7	801-816	Resistance	Gruppe 2	UINT 16	0 bis +400 [mOhm]	10
	101	0-7						
51	102	0-7	817-832	Inductance	Gruppe 2	UINT 16	0 bis +250 [Mikrohenry]	10
	103	0-7						

**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
0	1	0	0	1	MIG/MAG Standard-Manuell 2-Takt
1	1	0	0	0	R/L-Messung
1	1	0	0	1	R/L-Abgleich

Wertebereich Betriebsart

**Wertebereich Processline selection**

Bit 1	Bit 0	Beschreibung
0	0	Prozesslinie 1 (default)
0	1	Prozesslinie 2
1	0	Prozesslinie 3

Bit 1	Bit 0	Beschreibung
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

Wertebereich Dokumentationsmodus

#### Wertebereich Process control- led correction

Prozess	Signal	Akti- vität Daten- typ	Wertebereich Einstellbereich	Ein- heit	Fak- tor
PMC	Arc length stabili- zer	SINT16	-3276,8 bis +3276,7 0,0 bis +5,0	Volt	10

Wertebereich prozessabhängige Korrektur

#### Wertebereich Command value selection

Bit 351	Beschreibung
0	Sollwert Drahtvorschub
1	Sollwert Schweißstrom

Wertebereich Sollwert

**Wertebereich  
Process controlled  
correction 2**

<b>Prozess</b>	<b>Signal</b>	<b>Aktivität Daten- typ</b>	<b>Wertebereich Einstellbereich</b>	<b>Ein- heit</b>	<b>Fak- tor</b>
PMC, LSC	Penetration stabili- zer	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)

WORD	Adresse			Signal	Beschreibung	Aktivität / Datentyp	Bereich	Faktor
	BYTE	absolut						
		BIT	BIT					
0	0	0	1	Heartbeat Powersource			1 Hz	
		1	2	Power source ready		High		
		2	3	Warning		High		
		3	4	Process active		High		
		4	5	Current flow		High		
		5	6	Arc stable- / touch signal		High		
		6	7	Main current signal		High		
		7	8	Touch signal		High		
	1	0	9	Collisionbox active		Low	0 = Kollision oder Kabelbruch	
		1	10	Robot Motion Release		High		
		2	11	Wire stick workpiece		High		
		3	12	—				
		4	13	Short circuit contact tip		High		
		5	14	Parameter selection internally		High		
		6	15	Characteristic number valid		High		
		7	16	Torch body gripped		High		

Adresse				Signal	Beschreibung	Aktivität / Datentyp	Bereich	Faktor
relativ		absolut						
WORD	BYTE	BIT	BIT					
1	2	0	17	Command value out of range		High		
		1	18	Correction out of range		High		
		2	19	—				
		3	20	Limitsignal		High		
		4	21	—				
		5	22	—				
		6	23	Main supply status		Low		
	3	0	25	Sensor status 1		High	Siehe Tabelle <b>Zuordnung Sensorstatus 1-4</b> auf Seite <b>37</b>	
		1	26	Sensor status 2		High		
		2	27	Sensor status 3		High		
		3	28	Sensor status 4		High		
		4	29	—				
		5	30	—				
		6	31	—				
2	4	0	33	Function status Bit 0		High	Siehe Tabelle <b>Wertebereich Function sta- tus</b> auf Seite <b>38</b>	
		1	34	Function status Bit 1		High		
		2	35	—				
		3	36	Safety status Bit 0		High	Siehe Tabelle <b>Wertebereich Safety status</b> auf Seite <b>38</b>	
		4	37	Safety status Bit 1		High		
		5	38	—				
		6	39	Notification		High		
	7	40	System not ready		High			
	5	0	41	—				
		1	42	—				
		2	43	—				
		3	44	—				
		4	45	—				
		5	46	—				
6		47	—					
7	48	—						



Adresse				Signal	Beschreibung	Aktivität / Datentyp	Bereich	Faktor
relativ		absolut						
WORD	BYTE	BIT	BIT					
3	6	0	49	Process Bit 0		High	Siehe Tabelle <b>Wertebereich Process Bit</b> auf Seite <b>38</b>	
		1	50	Process Bit 1		High		
		2	51	Process Bit 2		High		
		3	52	Process Bit 3		High		
		4	53	Process Bit 4		High		
		5	54	—				
		6	55	Gas nozzle touched		High		
	7	56	TWIN synchronisation active		High			
	7	0	57	ExtOutput1 <= OPT_Input1		High		
		1	58	ExtOutput2 <= OPT_Input2		High		
		2	59	ExtOutput3 <= OPT_Input3		High		
		3	60	ExtOutput4 <= OPT_Input4		High		
		4	61	ExtOutput5 <= OPT_Input5		High		
		5	62	ExtOutput6 <= OPT_Input6		High		
6		63	ExtOutput7 <= OPT_Input7		High			
	7	64	ExtOutput8 <= OPT_Input8		High			
4	8	0-7	65-80	Real value welding voltage	Gruppe 3 Analog Meter	UINT16	0,0 bis 327,67 [V]	100
	9	0-7						
5	10	0-7	81-96	Real value welding current	Gruppe 3 Analog Meter	UINT16	0,0 bis 327,67 [A]	10
	11	0-7						
6	12	0-7	97-112	Real value wire feed speed	Analog Meter	SINT16	-327,68 bis 327,67 [m/min]	100
	13	0-7						
7	14	0-7	113-128	Actual real value for seam tracking		UINT16	0 bis 65535	10000
	15	0-7						
8	16	0-7	129-144	Error number		UINT16	0 bis 65535	1
	17	0-7						
9	18	0-7	145-160	Warning number		UINT16	0 bis 65535	1
	19	0-7						
10	20	0-7	161-176	Motor current M1		SINT16	-327,68 bis 327,67 [A]	100
	21	0-7						

Adresse				Signal	Beschreibung	Aktivität / Datentyp	Bereich	Faktor
relativ		absolut	WORD					
BYTE	BIT	BIT						
11	22	0-7	177-192	Motor current M2	SINT16	-327,68 bis 327,67 [A]	10 0	
	23	0-7						
12	24	0-7	193-208	Motor current M3	SINT16	-327,68 bis 327,67 [A]	10 0	
	25	0-7						
13	26	0-7	209-224	—				
	27	0-7						
14	28	0-7	225-240	—				
	29	0-7						
15	30	0-7	241-256	—				
	31	0-7						
16	32	0-7	257-272	Wire position	SINT16	-327,68 bis 327,67 [mm]	10 0	
	33	0-7						
17	34	0-7	273-288	—				
	35	0-7						
18	36	0-7	289-304	—				
	37	0-7						
19	38	0-7	305-320	—				
	39	0-7						

Adresse				Signal	Beschreibung	Aktivität / Datentyp	Bereich	Faktor	
relativ		absolut							
WORD	BYTE	BIT	BIT						
20	40	0	321	WebJobEditor enable		High			
		1	322	—					
		2	323	—					
		3	324	—					
		4	325	—					
		5	326	—					
		6	327	—					
	7	328	—						
	41	0	329	—					
		1	330	—					
		2	331	—					
		3	332	—					
		4	333	—					
		5	334	—					
6		335	—						
7	336	—							
21	42	0	337	—		High			
		1	338	—					
		2	339	—					
		3	340	—					
		4	341	—					
		5	342	—					
		6	343	—					
	7	344	—						
	43	0	345	—					
		1	346	—					
		2	347	—					
		3	348	—					
		4	349	—					
		5	350	—					
6		351	—						
7	352	—							
22	44	0-7	353-368	TAG Start adress		UINT16	0 bis 65535	1	
	45	0-7							
23	46	0-7	369-384	TAG value 1		UINT16			
	47	0-7							

Adresse				Signal	Beschreibung	Aktivität / Datentyp	Bereich	Faktor
relativ		absolut						
WORD	BYTE	BIT	BIT					
24	48	0-7	385-400	TAG value 2		UINT16		1
	49	0-7						
25	50	0-7	401-416	TAG value 3		UINT16		1
	51	0-7						
26	52	0-7	417-432	TAG value 4		UINT16		1
	53	0-7						
27	54	0-7	433-448	TAG value 5		UINT16		1
	55	0-7						
28	56	0-7	449-456	TAG Quantity		UINT8	0 bis 5	1
	57	0-7	457-464	TAG Command	0x0001 = TAG Read   0x0002 =TAG Write	UINT8	0 bis 2	1
29	58	0-7	465-480	Cooler temperature		SINT16	-100 bis +200 [°C]	10
	59	0-7						
30	60	0-7	481-496	Cooler flow rate		SINT16	-100 bis +100 [l/ min]	10 0
	61	0-7						
31	62	0-7	497-512	Real energy actual value		UINT16	0 bis 6553,5 [kJ]	10
	63	0-7						
32	64	0-7	513-528	Power value		UINT16	0 bis 6553,5 [kW]	10
	65	0-7						
33	66	0-7	529-560	Hour meter power on		UINT32	0 bis 100000 [h]	10
34	67	0-7						
	68	0-7						
69	0-7							
35	70	0-7	561-576	Arc on time		UINT32	0 bis 100000 [h]	10
	71	0-7						
36	72	0-7	577-592					
	73	0-7						
37	74	0-7	593-608	Gaspreflow		UINT16	0.0 bis 9.9 [s]	10
	75	0-7						
38	76	0-7	609-624	Gaspostflow		UINT16	0,0 bis 60,0 [s]	10
	77	0-7						

Adresse				Signal	Beschreibung	Aktivität / Datentyp	Bereich	Faktor
relativ		absolut						
WORD	BYTE	BIT	BIT					
39	78	0-7	625-640	S2T Starting current time		UINT16	Off (0) / 0,1 bis 10,0 [s]	10
	79	0-7						
40	80	0-7	641-656	S2T Slope 1		UINT16	0,0 bis 9,9 [s]	10
	81	0-7						
41	82	0-7	657-672	S2T Slope 2		UINT16	0,0 bis 9,9 [s]	10
	83	0-7						
42	84	0-7	673-688	S2T End current time		UINT16	Off (0) / 0,1 bis 10 [s]	10
	85	0-7						
43	86	0-7	689-704	—				
	87	0-7						
44	88	0-7	705-720	—				
	89	0-7						
45	90	0-7	721-736	—				
	91	0-7						
46	92	0-7	737-752	—				
	93	0-7						
47	94	0-7	753-768	—				
	95	0-7						
48	96	0-7	769-784	—				
	97	0-7						
49	98	0-7	785-800	—				
	99	0-7						
50	100	0-7	801-816	Resistance	Gruppe 2	UINT16	0 bis +400 [mOhm]	10
	101	0-7						
51	102	0-7	817-832	Inductance	Gruppe 2	UINT16	0 bis +250 [Mikrohenry]	10
	103	0-7						

**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
1	1	Nicht eingebaut / aktiv

**Wertebereich  
Function status**

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

*Wertebereich Funktionsstatus*

**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

**TAG-Tabelle für  
Eingangssignale**

Adresse	TAG	Wert
<b>BIT 325</b>	<b>Disable Gassettings:</b>	
TAG 30	MIG Gasvalue	
TAG 31	MIG Gasfactor	
TAG 32	—	
TAG 33	—	
TAG 34	—	
TAG 35	—	
TAG 36	—	

Adresse	TAG	Wert
<b>BIT 325</b>	<b>Disable Gassettings:</b>	
TAG 37	—	
TAG 38	—	
TAG 39	—	

Adresse	TAG	Wert
<b>BIT 326</b>	<b>Disable components setup:</b>	
TAG 40	Cooling unit mode	Siehe Tabelle <b>Wertebereich Command value selection</b> auf Seite <b>40</b>
TAG 41	Delay time flow sensor	
TAG 42	Touch sensing sensitivity	
TAG 43	Ignition time out	
TAG 44	—	
TAG 45	—	
TAG 46	—	
TAG 47	—	
TAG 48	—	
TAG 49	—	

Adresse	TAG	Wert
<b>BIT 327</b>	<b>Disable language/units/standards:</b>	
TAG 50	Language	Siehe <b>Wertetabelle TAG 50</b> auf Seite <b>40</b>
TAG 51	Unit (metric/imperial)	
TAG 52	Welding standard (AWS/EU)	
TAG 53	—	
TAG 54	—	
TAG 55	—	
TAG 56	—	
TAG 57	—	
TAG 58	—	
TAG 59	—	
TAG 60	Arc break filter time / arc loss error time	
TAG 61	Arc break monitoring reaction	

**Wertebereich  
Command value  
selection**

<b>TAG 40</b>	<b>Beschreibung</b>
1	eco
2	auto
3	on
4	off

*Wertebereich Betriebsmodus Kühlgerät*

**Wertetabelle  
TAG 50**

<b>Adresse</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Wert</b>
<b>Sprache:</b>		
0	—	
1	English	
2	German	
3	Japanese	
4	Chinese	
5	Spanish	
6	French	
7	Czech	
8	Hungarian	
9	Italian	
10	Norwegian	
11	Polish	
12	Portuguese	
13	Slovakian	
14	Turkish	
15	Russian	
16	Swedish	
17	Estonian	
18	Finnish	
19	Lithuanian	
20	Latvian	
21	Dutch	
22	Slovenian	
23	Romanian	
24	Croatian	
25	Ukrainian	
26	Korean	
27	Icelandic	
28	Vietnamese	



Adresse	Beschreibung	Wert
<b>Sprache:</b>		
29	Thai	
30	Indonesian	
31	Serbian	
32	Hindi	
33	Tamil	
34	Danish	
35	Bulgarian	

Adresse	Beschreibung	Wert
<b>Einheit (imperial/metrisch):</b>		
0	—	
1	Imperial	
2	Metric	

Adresse	Beschreibung	Wert
<b>Schweißstandard (AWS/EU):</b>		
0	—	
1	AWS	
2	CEN	

#### TAG-Tabelle für Ausgangssignale

Adresse	Beschreibung	Wert
<b>Schweißrelevante Werte:</b>		
TAG 10001	Welding voltage	
TAG 10002	Welding current	
TAG 10003	Wire feed speed	
TAG 10004	Real value power	
TAG 10005	Ignitiondistance	
TAG 10006	—	
TAG 10007	—	
TAG 10008	—	
TAG 10009	—	
TAG 10010	—	
TAG 10011	—	
TAG 10012	—	
TAG 10013	—	
TAG 10014	—	
TAG 10015	—	

Adresse	Beschreibung	Wert
<b>Schweißsystemrelevante Werte:</b>		
TAG 10100	Vd max. processline	
TAG 10101	Max. current weldingsystem	
TAG 10102	—	
TAG 10103	Safety status	
TAG 10104	—	
TAG 10105	—	
TAG 10106	—	
TAG 10107	—	
TAG 10108	—	
TAG 10109	—	
TAG 10110	—	
TAG 10111	—	

Adresse	Beschreibung	Wert
<b>Dokumentationsrelevante Werte:</b>		
TAG 10200	Welding time	
TAG 10201	Section time	
TAG 10202	—	





**Fronius International GmbH**

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

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