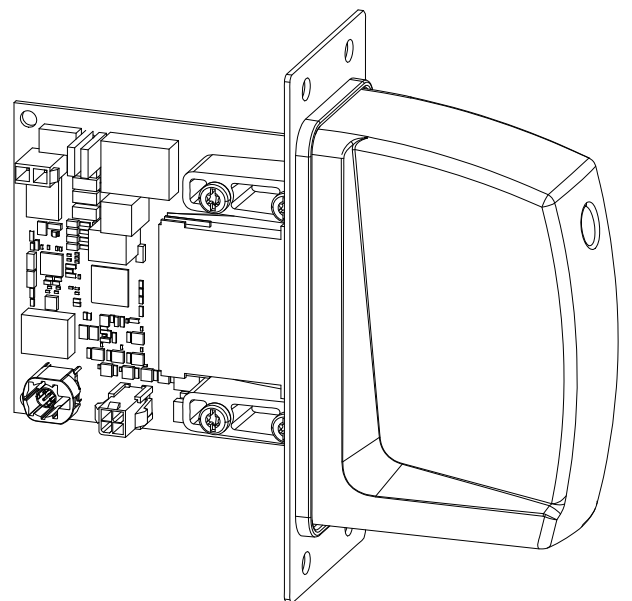


Operating Instructions

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



DE | Bedienungsanleitung



42,0426,0236,DE

023-12062025

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-Interface	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 des Schweißgerätes	21
SmartManager des Schweißgerätes 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 zum Schweißgerät)	27
Wertebereich Working mode	38
Wertebereich Processline selection	38
Wertebereich TWIN mode	38
Wertebereich Documentation mode	38
Wertebereich Process controlled correction	39
Wertebereich Cooling unit operating mode	39
Wertebereich Process controlled correction 2	39
Verfügbarkeit der Ausgangssignale	40
Ausgangssignale (vom Schweißgerät zum Roboter)	41
Zuordnung Sensorstatus 1-4	48

Wertebereich Function status.....	48
Wertebereich Safety status	48
Wertebereich Process Bit.....	49
Ein- und Ausgangssignale - DeviceNet.....	50
Datentypen.....	50
Verfügbarkeit der Eingangssignale	50
Eingangssignale (vom Roboter zum Schweißgerät).....	50
Wertebereich Working mode.....	56
Wertebereich Processline selection.....	57
Wertebereich TWIN mode.....	57
Wertebereich Documentation mode.....	57
Wertebereich Process controlled correction.....	57
Verfügbarkeit der Ausgangssignale	58
Ausgangssignale (vom Schweißgerät zum Roboter).....	58
Zuordnung Sensorstatus 1-4.....	61
Wertebereich Function status.....	62
Wertebereich Safety status	62
Wertebereich Process Bit.....	62
TAG-Tabelle IGM.....	63

Allgemeines

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!

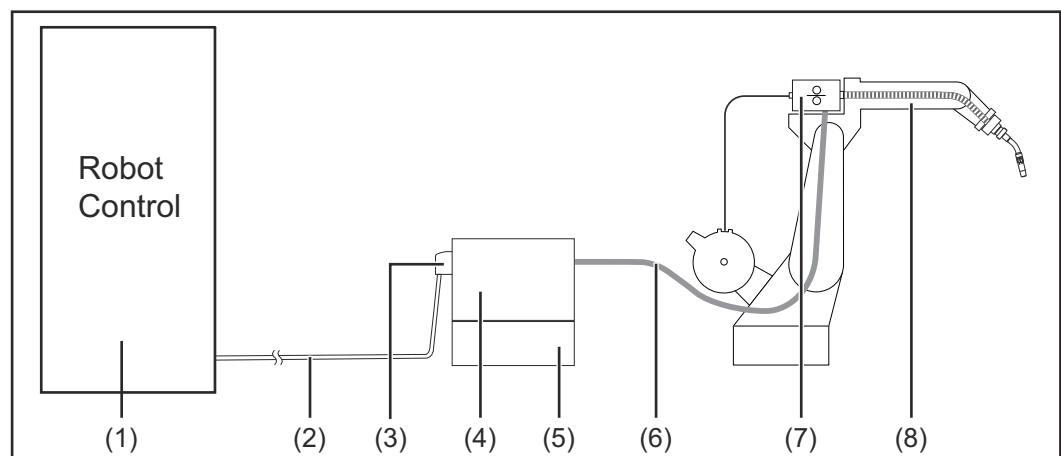
Gefahr durch unplanmäßige Signalübertragung.

Schwere Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Über das Interface keine sicherheitsrelevanten Signale übertragen.

Gerätekonzzept

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

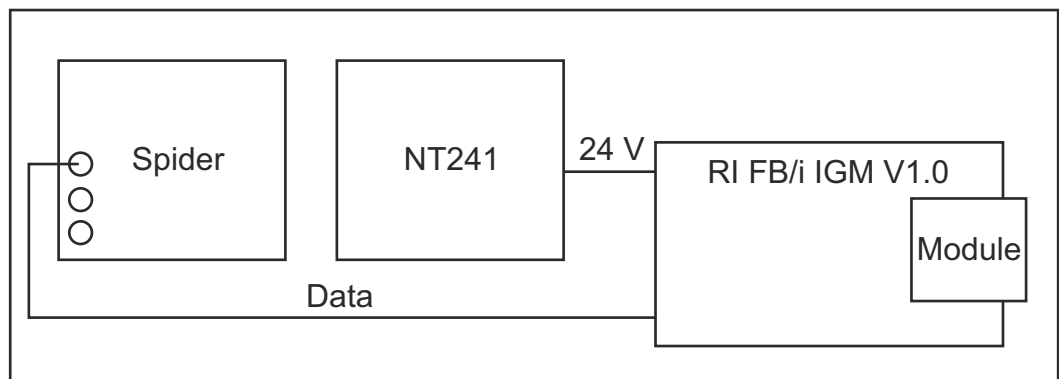


(1) **Roboter-Steuerung**

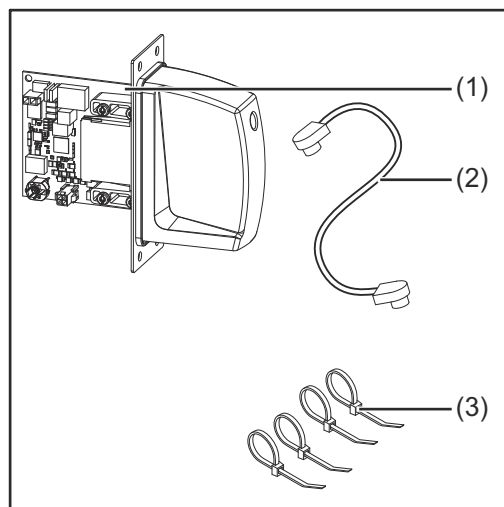
(2) **Datenkabel SpeedNet**

- | | |
|-----|---------------------------|
| (3) | Roboter-Interface |
| (4) | Schweißgerät |
| (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

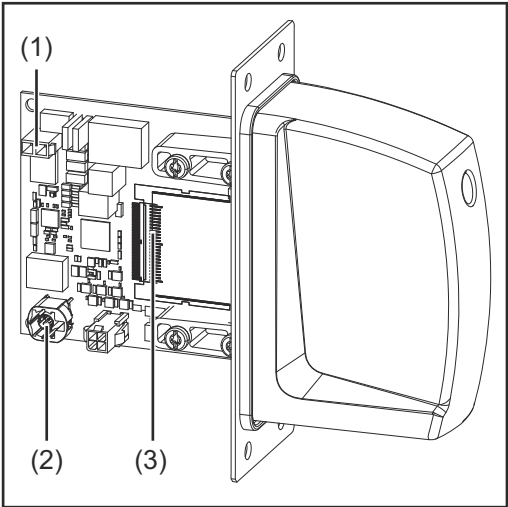
- Schraubendreher TX8
- Schraubendreher TX20
- Schraubendreher TX25
- Seitenschneider

Montagebestim- mungen

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

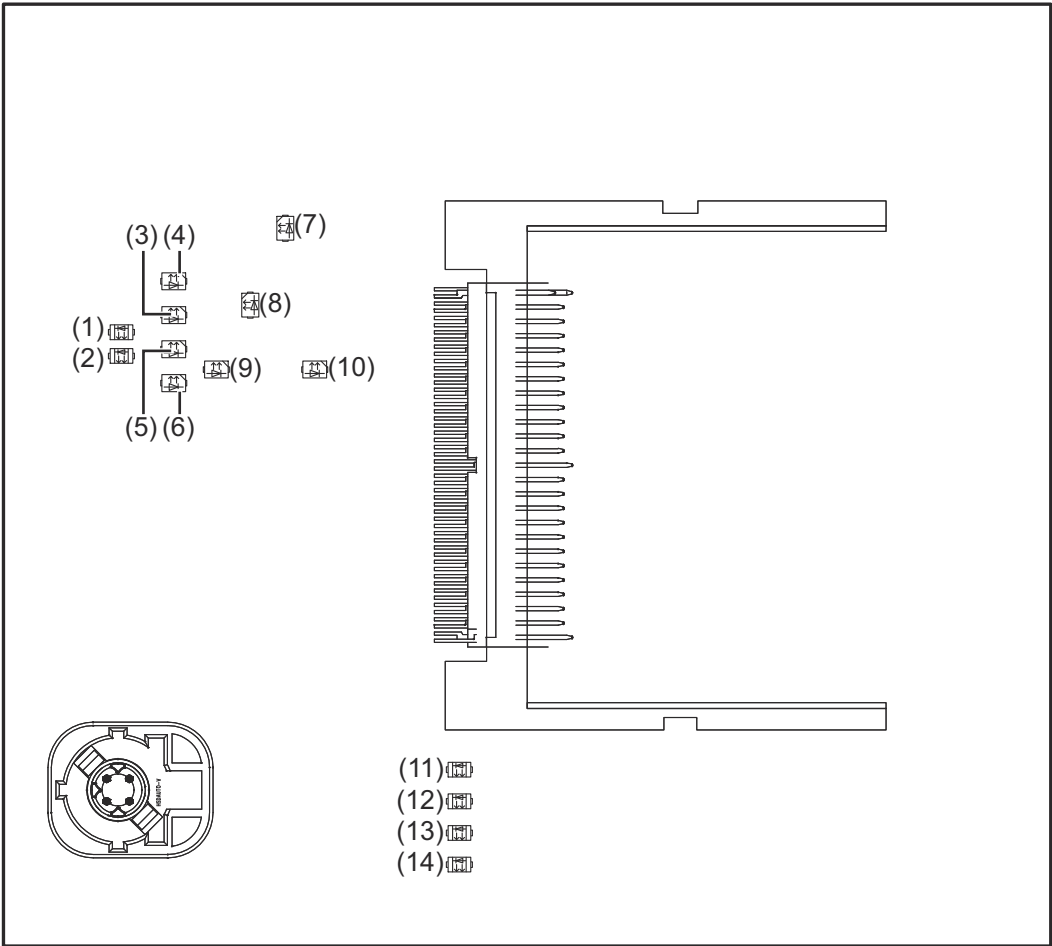
Anschlüsse und Anzeigen am Roboter-Interface

Anschlüsse am Roboter-Interface



- | | |
|-----|---|
| (1) | Anschluss Stromversorgung
2-polig |
| (2) | Anschluss Datenkabel Speed-
Net
4-polig |
| (3) | Anschluss Busmodul |

LEDs am Print des Roboter-In- terface



(1)	LED ETH1	grün	Zur Diagnose der Netzwerk-Verbin- dung. Details siehe nachfolgender Abschnitt "LEDs zur Diagnose der Netzwerk-Ver- bindung".
(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 vorhanden. - Blinkt mit 20 Hz = Verbindung zum SpeedNet wird hergestellt. - Blinkt mit 1 Hz = Verbindung zum SpeedNet ist 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

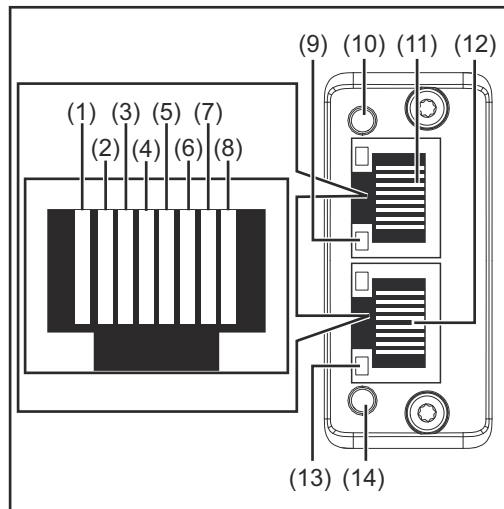
LED	Anzeige	Bedeutung	Ursache
+24V	Aus	Keine Versorgungsspannung für das Interface vorhanden	<ul style="list-style-type: none"> - Stromversorgung für das Roboter-Interface nicht hergestellt - Stromversorgungs-Kabel defekt
	Leuchtet	24 VDC Versorgungsspannung am Roboter-Interface vorhanden	
+3V3	Aus	Keine 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	- 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 Signalfullständigkeit sicherzustellen, sind diese Pins miteinander verbunden und enden über einen Filterkreis am Schutzleiter (PE).
(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 - 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)

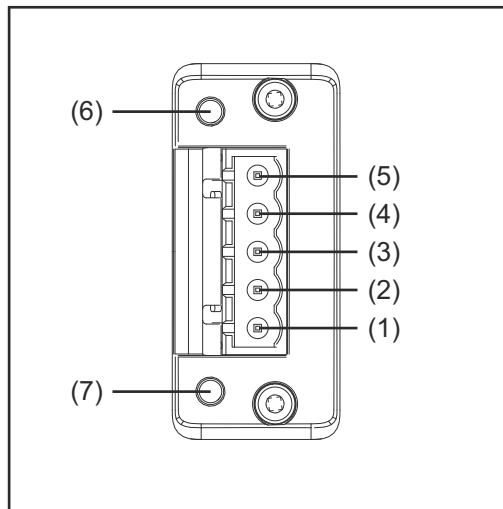
Status	Bedeutung
Aus	keine Fehler (oder keine Versorgungsspannung)

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-O- EtherCAT	Fronius-FB-Inside-EtherCAT

Technische Daten DeviceNet

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“

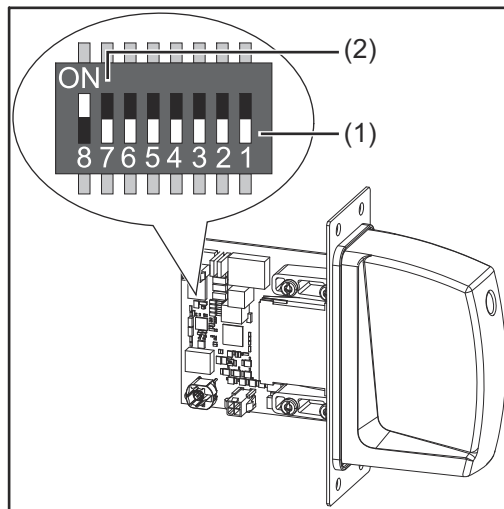
Konfigurationsparameter

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-O-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 des Schweißgeräts (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

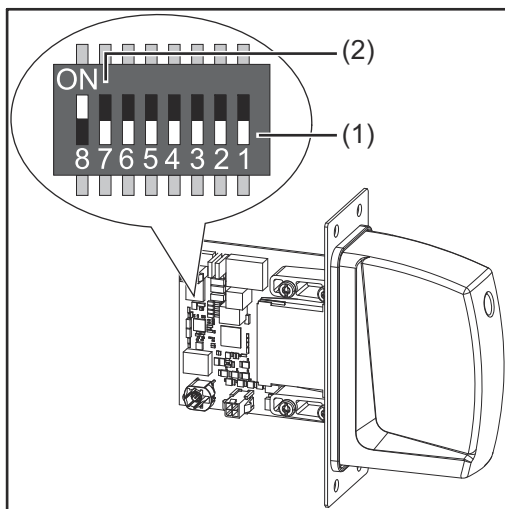
- der Roboter-Steuerung
- der Anzahl der Schweißgeräte
- der Art der Schweißgeräte
 - „Intelligent Revolution“
 - „Digital Revolution“ (Retro Fit)

**Vergabe der
EtherCat-Adresse**

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 des Schweißgeräts (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 Schweißgeräte
- der Art der Schweißgeräte
 - „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 des Schweißgeräts (SmartManager)

Die Webseite des Schweißgeräts

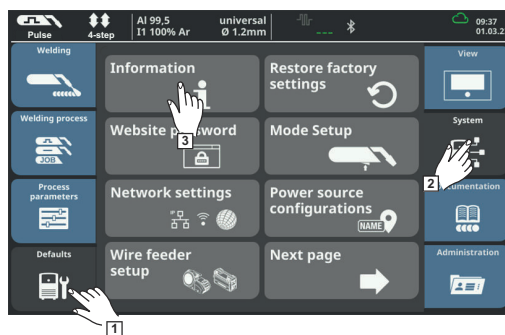
Das Schweißgerät verfügt über eine eigene Webseite, den SmartManager.

Sobald das Schweißgerät in einem Netzwerk integriert ist, kann der SmartManager über die IP-Adresse des Schweißgeräts 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 des Schweißgeräts aufrufen und anmelden



1 Voreinstellungen / System / Information ==> IP-Adresse des Schweißgeräts notieren

2 IP-Adresse im Suchfeld des Browsers eingeben

3 Benutzername und Kennwort eingeben

Werkseinstellung:
Benutzername = admin
Kennwort = admin

4 Angezeigten Hinweis bestätigen

Der SmartManager des Schweißgeräts wird angezeigt.

Roboter-Interface einbauen

Sicherheit

WARNUNG!

Gefahr durch elektrischen Strom.

Schwere Personenschäden 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 Geräts mit Hilfe eines geeigneten Messgeräts sicherstellen, dass elektrisch geladene Bauteile (beispielsweise Kondensatoren) entladen sind.

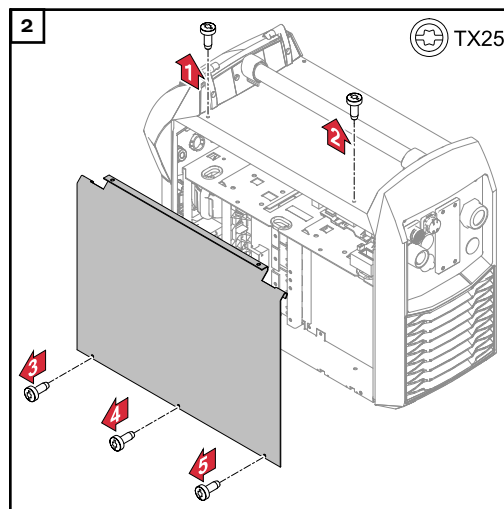
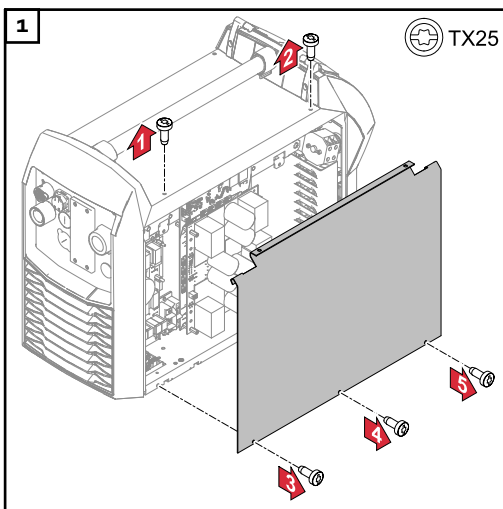
WARNUNG!

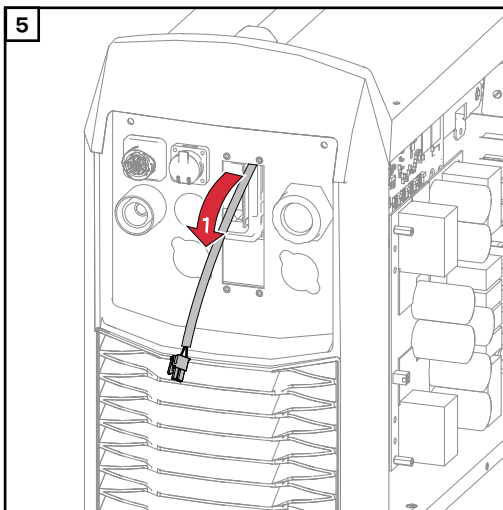
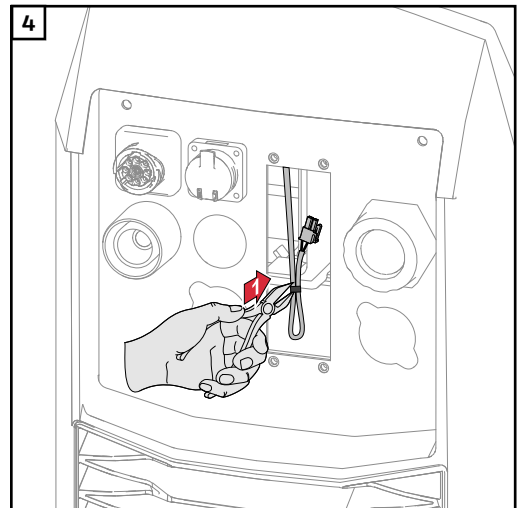
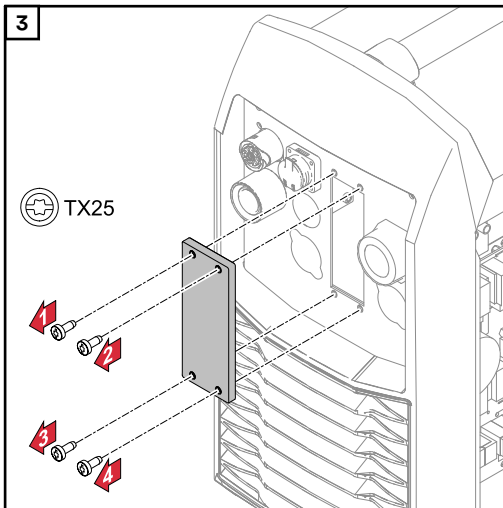
Gefahr durch elektrischen Strom wegen unzureichender Schutzleiter-Verbindung.

Schwere Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

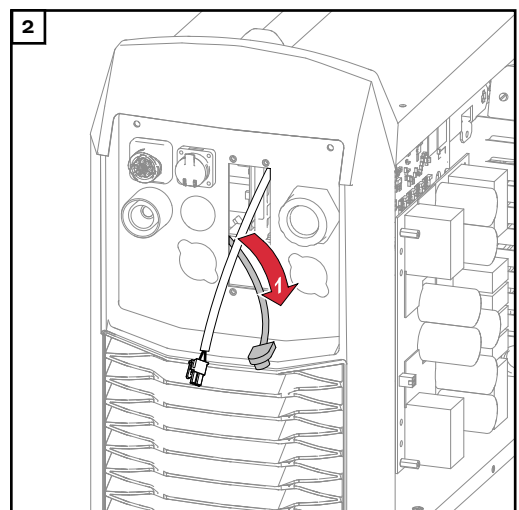
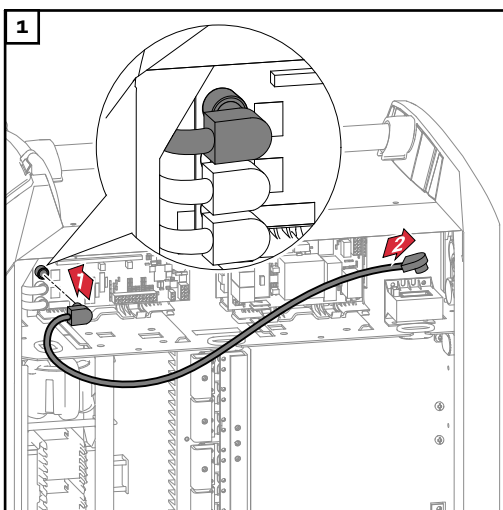
- ▶ Immer die originalen Gehäuse-Schrauben in der ursprünglichen Anzahl verwenden.

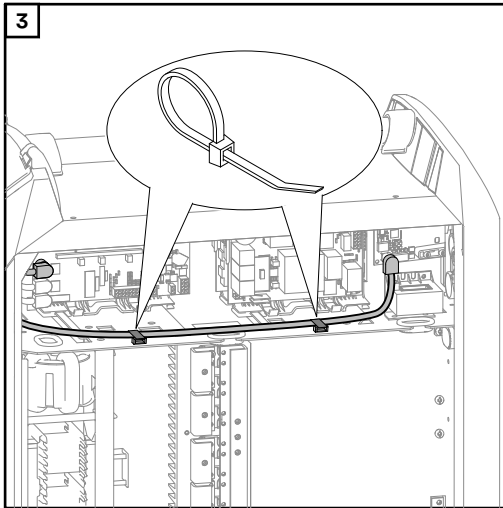
Vorbereitung



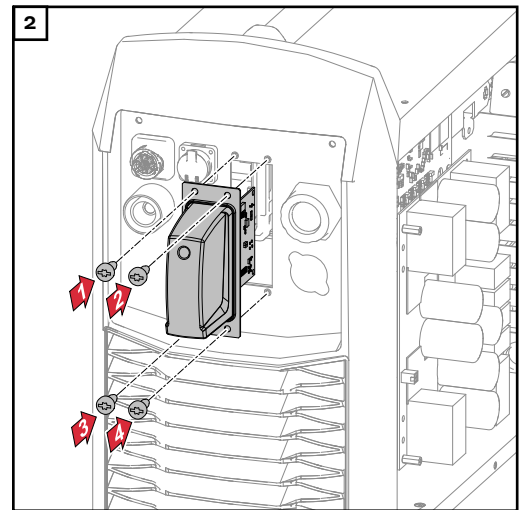
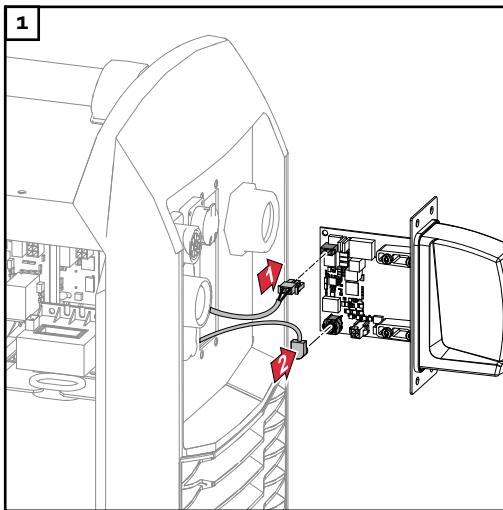


Datenkabel verlegen

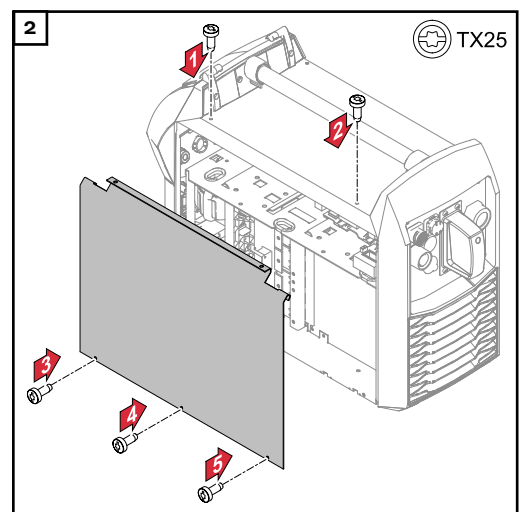
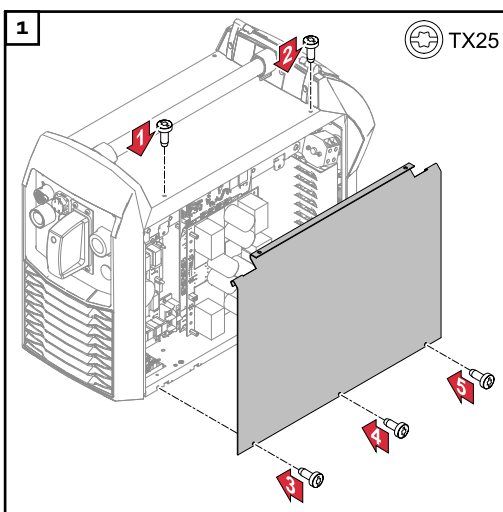




Roboter-Interface einbauen



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.

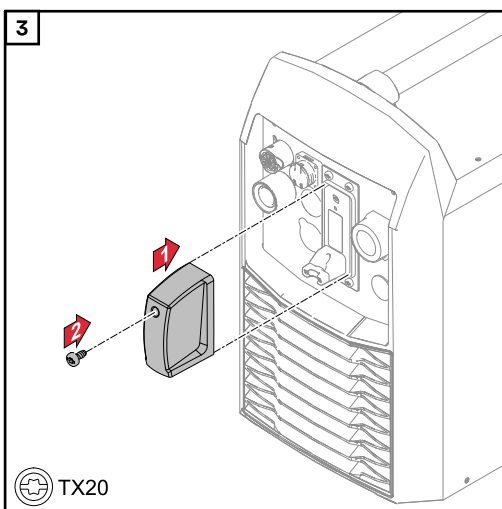
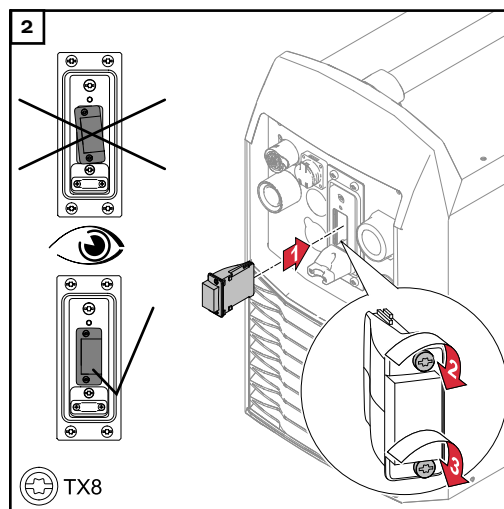
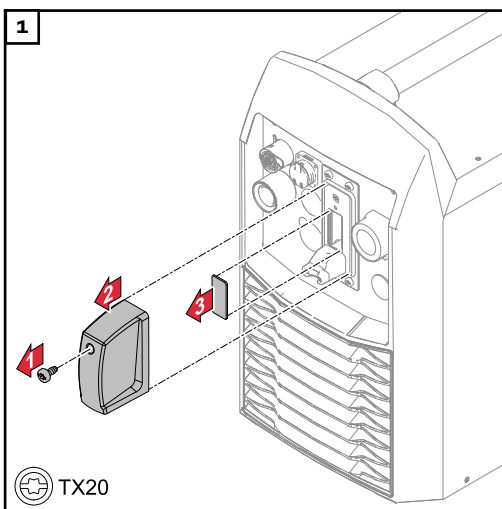
WARNUNG!

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 V4.3.0 des TPS/i-Schweißgeräts verfügbar.

Eingangssignale

Adresse				Signal	Akti- vität / Daten- typ	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 38	
		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		
		7	15	Processline selection Bit 1	High		

Adresse				Signal	Akti- vität / Daten- typ	Bereich	Faktor
relativ			absolut				
WORD	BYTE	BIT	BIT				
1	2	0	16	Welding simulation	High		
		1	17	Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire: Synchro pulse on	High		
		2	18	Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire: SFI on	High		
				Beim Schweißverfahren WIG: ²⁾ Cap shaping	High		
		3	19	—			
		4	20	Beim Schweißverfahren WIG: ²⁾ Pilot arc on	High		
		5	21	Booster manual	High		
		6	22	Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire: Wire brake on	High		
				Beim Schweißverfahren WIG: ²⁾ Cold wire disable	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	Akti- vität / Daten- typ	Bereich		Faktor
relativ			absolut					
WORD	BYTE	BIT	BIT					
2	4	0	32	Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire: TWIN mode Bit 0	High	Siehe Tabelle Wertebereich TWIN mode auf Seite 38		
		1	33	Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire: TWIN mode Bit 1	High			
		2	34	—				
		3	35	—				
		4	36	—				
		5	37	Documentation mode	High	Siehe Tabelle Wertebereich Documentation mode auf Seite 38		
		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	Akti- vität / Daten- typ	Bereich	Faktor
relativ			absolut				
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	8-9	0-15	64-79	Welding characteristic	UINT16	0 bis 65535	1
				Job number	UINT16	0 bis 1000	1
5	10-11	0-15	80-95	<i>Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾</i> <i>Constant Wire:</i> Wire feed speed command value	SINT16	-327,68 bis 327,67 [m/min]	100
				<i>Beim Schweißverfahren WIG: ²⁾</i> Main- / Hotwire current command value	UINT16	0,0 bis 6553,5 [A]	10
6	12-13	0-15	96-111	<i>Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾</i> Arclength correction	SINT16	-10,0 bis +10,0 [Schritte]	10
				<i>Beim Schweißverfahren WIG: ²⁾</i> Wire feed speed command value	SINT16	-327,68 bis 327,67 [m/min]	100
				<i>Beim Schweißverfahren Constant Wire:</i> Current	UINT16	0,0 bis 6553,5 [A]	10

Adresse				Signal	Akti- vität / Daten- typ	Bereich	Faktor
relativ			absolut				
WORD	BYTE	BIT	BIT				
7	14- 15	0- 15	112-127	Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire:	SINT16	-10,0 bis +10,0 [Schritte]	10
				Pulse-/dynamic correction			
				Beim Schweißverfahren WIG: ²⁾ Wire correction	SINT16	-10,0 bis +10,0 [Schritte]	10
8	16- 17	0- 15	128-143	Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire:	UINT 16	0,0 bis 10,0	10
				Wire retract correction			
				Beim Schweißverfahren WIG: ²⁾ Wire retract end	UINT 16	OFF (=0) 1 bis 50 [mm]	1
9	18- 19	0- 15	144-159	Welding speed	UINT 16	0,0 bis 1000,0 [cm/min]	10
10	20- 21	0- 15	160-175	Process controlled correction	SINT16	0,0 bis +5,0	10
11	22- 23	0- 15	176-191	Beim Schweißverfahren WIG: ²⁾ Wire positioning start	UINT 16	OFF (=0) 1 bis 50 [mm]	1
12	24- 25	0- 15	192-207	—			
13	26- 27	0- 15	208-223	—			
14	28- 29	0- 15	224-239	Beim Schweißverfahren WIG: ²⁾ Plasma gas command value	UINT 16	0,1 bis +9,0 [l/min]	10
15	30- 31	0- 15	240-255	Wire forward / backward length	UINT16	OFF (=0) 1 bis 65535 [mm]	1
16	32- 33	0- 15	256-271	Wire sense edge detection	UINT16	OFF (<0,5) 0,5 bis 20,0 [mm]	10
17	34- 35	0- 15	272-287	—			
18	36- 37	0- 15	288-303	—			
19	38- 39	0- 15	304-319	Seam number	UINT16	0 bis 65535	1

Adresse				Signal	Akti- vität / Daten- typ	Bereich	Faktor
relativ			absolut				
WORD	BYTE	BIT	BIT				
20	40	0	320	Disable start-end-parameter	High		
		1	321	Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire:	High		
				Disable SFI-parameter			
		2	322	Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire:	High		
				Disable SP-parameter			
		3	323	Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire:	High		
				Disable process-mix-parameter			
		4	324	Disable gas-settings	High		
	5	325	Disable delay time flow sensor	High			
	6	326	Disable inching value	High			
	7	327	Disable process controlled cor- rection 2	High			
	41	0	328	Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire:	High		
				Enable TWIN-parameter			
		1	329	—			
		2	330	—			
		3	331	—			
4		332	Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire:	High			
			Contact tip short circuit detec- tion on				
5		333	—				
6	334	—					
7	335	—					

Adresse				Signal	Akti- vität / Daten- typ	Bereich	Faktor
relativ			absolut				
WORD	BYTE	BIT	BIT				
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	TAG commando Bit 0	High		
		5	341	TAG commando Bit 1	High		
		6	342	—			
		7	343	—			
	43	0	344	Cooling unit mode Bit 0	High	Siehe Tabelle Wertebereich Cooling unit operating mode auf Seite 39	
		1	345	Cooling unit mode Bit 1	High		
		2	346	Cooling unit mode Bit 2	High		
		3	347	<i>Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire:</i> Pulse synchronization ratio Bit 0	High		
		4	348	<i>Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire:</i> Pulse synchronization ratio Bit 1	High		
		5	349	—			
		6	350	—			
		7	351	<i>Beim Schweißverfahren WIG: ²⁾</i> Pulse frequency range selector	High		
22	44-45	0-15	352-367	Gas preflow	UINT 16	0,0 bis +9,9 [s]	10
23	46-47	0-15	368-383	Gas postflow	UINT 16	0,0 bis +60,0 [s]	10
24	48-49	0-15	384-399	Inching value	SINT 16	-327,68 bis 327,67 [m/min]	100
25	50-51	0-15	400-415	Delay time flow sensor	UINT 16	5 bis 25 [5er-Schritte]	1
26	52-53	0-15	416-431	Gas command value	UINT 16	OFF (<0,5) 0,5 bis +30,0 [l/min]	10

Adresse				Signal	Akti- vität / Daten- typ	Bereich	Faktor
relativ			absolut				
WORD	BYTE	BIT	BIT				
27	54-55	0-15	432-447	Gas factor	UINT 16	AUTO (<0,90) 0,90 bis +20,00 [Schritte]	100
28	56-57	0-15	448-463	Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire:	UINT 16	OFF (<5) 5 bis 100 [Schritte]	1
				Ignition time out	UINT 16	0,1 bis 9,9 [s]	10
				Beim Schweißverfahren WIG: ²⁾ Ignition time out			
29	58-59	0-15	464-479	Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire:	UINT 16	0 bis 400 [%]	1
				Starting current	UINT 16	0 bis 200 [%]	1
				Beim Schweißverfahren WIG: ²⁾ Starting current			
30	60-61	0-15	480-495	Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire:	UINT 16	OFF (=0,00) 0,1 bis +10,0 [s]	10
				Start current time	UINT 16	OFF (=0,0) 0,01 bis +30,00 [s]	100
				Beim Schweißverfahren WIG: ²⁾ Start current time			
31	62-63	0-15	496-511	Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire:	UINT 16	0,0 bis 9,9 [s]	10
				Slope 1	UINT 16	OFF (=0,00) 0,01 bis +30,00 [s]	100
				Beim Schweißverfahren WIG: ²⁾ Slope 1			

Adresse				Signal	Akti- vität / Daten- typ	Bereich	Faktor
relativ			absolut				
WORD	BYTE	BIT	BIT				
32	64- 65	0- 15	512-527	Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire:	UINT 16	0 bis 9,9 [s]	10
				Slope 2			
				Beim Schweißverfahren WIG: ²⁾ Slope 2	UINT 16	OFF (=0,00) 0,01 bis +30,00 [s]	100
33	66- 67	0- 15	528-543	Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire:	UINT 16	0 bis 400 [%]	1
				End current			
				Beim Schweißverfahren WIG: ²⁾ End current	UINT 16	0 bis 200 [%]	1
34	68- 69	0- 15	544-559	Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire:	UINT 16	OFF (=0,0) 0,1 bis 10,0 [s]	10
				End current time			
				Beim Schweißverfahren WIG: ²⁾ End current time	UINT 16	OFF (=0,00) 0,01 bis +30,00 [s]	100
35	70- 71	0- 15	560-575	Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire:	SINT 16	-10,0 bis +10,0	10
				Start arclength correction			
				Beim Schweißverfahren WIG: ²⁾ Pulse frequency	UINT 16	OFF (=0,0) 0,2 bis 1999,9 2000 to 10000 [Hz]	10, 1
36	72- 73	0- 15	576-591	Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire:	SINT 16	-10,0 bis +10,0	10
				End arclength correction			
				Beim Schweißverfahren WIG: ²⁾ Base current	UINT 16	0 bis 100 [%]	1

Adresse				Signal	Akti- vität / Daten- typ	Bereich	Faktor
relativ			absolut				
WORD	BYTE	BIT	BIT				
37	74- 75	0- 15	592-607	Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire:	UINT 16	OFF (=0,0) 0,01 bis +10,00 [s]	100
				SFI hotstart			
				Beim Schweißverfahren WIG: ²⁾ Duty cycle	UINT 16	10 bis 90 [%]	1
38	76- 77	0- 15	608-623	Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire:	UINT 16	0,1 bis +6,0 [m/min]	10
				SP delta wire feed			
				Beim Schweißverfahren WIG: ²⁾ Wire feed speed command va- lue 2	UINT 16	0 bis 100 [Schritte]	1
39	78- 79	0- 15	624-639	Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire: SP frequency	UINT 16	0,5 bis 10,0 [Hz]	10
40	80- 81	0- 15	640-655	Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire: SP duty cycle	UINT 16	10 bis 90 [Hz]	1
41	82- 83	0- 15	656-671	Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire: SP arc length correction high	SINT 16	-10,0 bis +10,0	10
42	84- 85	0- 15	672-687	Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire: SP arc length correction low	SINT 16	-10,0 bis +10,0	10
43	86- 87	0- 15	688-703	Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire: Process-mix high power time correction	SINT 16	-10,0 bis +10,0	10

Adresse				Signal	Akti- vität / Daten- typ	Bereich	Faktor
relativ			absolut				
WORD	BYTE	BIT	BIT				
44	88-89	0-15	704-719	Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire: Process-mix low power time correction	SINT 16	-10,0 bis +10,0	10
45	90-91	0-15	720-735	Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire: Process-mix low power correc- tion	SINT 16	-10,0 bis +10,0	10
46	92-93	0-15	736-751	Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire: Process controlled correction 2	SINT 16	Siehe Tabelle Wertebe- reich Process control- led correction 2 auf Seite 39	
47	94	0-7	752-759	Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire: Phase shift lead / trail	UINT 8	Auto (=255) 0 bis 95 [%]	1
	95	0-7	760-767	Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire: Ignition delay trail	UINT 8	Auto (=255) / OFF (=254) 0,00 bis 2,00 [sec]	100
48	96-97	0-15	768-783	TAG adress	UINT 16	0 bis 65535	1
49	98-99	0-15	784-799	TAG value	UINT 16	0 bis 65535	1
50	100-101	0-15	800-815	Resistance	UINT 16	0,0 bis +400,0 [mOhm]	10
51	102-103	0-15	816-831	Inductance	UINT 16	0,0 bis +250,0 [Mikrohenry]	10

- 1) MIG/MAG Puls-Synergic, MIG/MAG Standard-Synergic, MIG/MAG Standard-Manuell, MIG/MAG PMC, MIG/MAG LSC
- 2) WIG-Kaltdraht, WIG-Heißdraht

**Wertebereich
Working mode**

Wertebereich Betriebsart:					
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	0	Ruhe Modus
1	0	0	0	1	Kühlmittel-Pumpe stoppen
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
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 Schweißgerät (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 control-
led 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 Ausgangssi-
gnale**

Die nachfolgend angeführten Ausgangssignale sind ab Firmware V4.3.0 des TPS/i-Schweißgeräts verfügbar.

Ausgangssignale

Adresse				Signal	Akti- vität / Daten- typ	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	Collision box active	Low	0 = Kollision oder Kabel- bruch	
		1	9	Robot motion release	High		
		2	10	Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire: Wire stick workpiece	High		
		3	11	Beim Schweißverfahren WIG: ²⁾ Electrode overload	High		
		4	12	Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire: Short circuit contact tip	High		
		5	13	Parameter selection internally	High		
		6	14	Characteristic number valid	High		
		7	15	Torchbody gripped	High		

Adresse				Signal	Akti- vität / Daten- typ	Bereich	Faktor
relativ			absolut				
WORD	BYTE	BIT	BIT				
1	2	0	16	Command value out of range	High		
		1	17	Correction value out of range	High		
		2	18	—			
		3	19	Limit signal	High		
		4	20	—			
		5	21	Standby active	High		
		6	22	Main supply status	Low		
		7	23	—			
	3	0	24	Sensor status 1	High	Siehe Tabelle Zuord- nung Sensorstatus 1-4 auf Seite 48	
		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	—			

Adresse				Signal	Akti- vität / Daten- typ	Bereich	Faktor
relativ			absolut				
WORD	BYTE	BIT	BIT				
2	4	0	32	Function status Bit 0	High	Siehe Tabelle Wertebereich Function status auf Seite 48	
		1	33	Function status Bit 1	High		
		2	34	—			
		3	35	Safety status Bit 0	High	Siehe Tabelle Wertebereich Safety status auf Seite 48	
		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	<i>Beim Schweißverfahren WIG:²⁾</i> Pulse current active	High		
		3	43	<i>Beim Schweißverfahren WIG:²⁾</i> Pilot arc active	High		
		4	44	Process run	High		
		5	45	—			
		6	46	Active processline Bit 0	High	Siehe Tabelle Wertebereich Processline selec- tion auf Seite 38	
		7	47	Active processline Bit 1	High		

Adresse				Signal	Akti- vität / Daten- typ	Bereich	Faktor
relativ			absolut				
WORD	BYTE	BIT	BIT				
3	6	0	48	Process Bit 0	High		
		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	Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire: Touch signal gas nozzle	High		
		7	55	Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire: 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	8-9	0-15	64-79	Welding voltage	UINT16	0,00 bis 327,67 [V]	100
5	10-11	0-15	80-95	Welding current	UINT16	0,0 bis 3276,7 [A]	10
6	12-13	0-15	96-111	Wire feed speed	SINT16	-327,68 bis 327,67 [m/min]	100
7	14-15	0-15	112-127	Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire: Actual real value for seam tracking	UINT16	0 bis 6,5535	1000 0
8	16-17	0-15	128-143	Error number	UINT16	0 bis 65535	1
9	18-19	0-15	144-159	Warning number	UINT16	0 bis 65535	1
10	20-21	0-15	160-175	Motor current M1	SINT16	-327,68 bis 327,67 [A]	100

Adresse				Signal	Akti- vität / Daten- typ	Bereich	Faktor
relativ			absolut				
WORD	BYTE	BIT	BIT				
11	22-23	0-15	176-191	Motor current M2	SINT16	-327,68 bis 327,67 [A]	100
12	24-25	0-15	192-207	Motor current M3	SINT16	-327,68 bis 327,67 [A]	100
13	26-27	0-15	208-223	Beim Schweißverfahren WIG: ²⁾ Actual real value AVC	UINT16	0,00 bis 655,35 [V]	100
14	28-29	0-15	224-239	—			
15	30-31	0-15	240-255	—			
16	32-33	0-15	256-271	Wire position	SINT16	-327,68 bis 327,67 [A]	100
17	34-35	0-15	272-287	—			
18	36-37	0-15	288-303	—			
19	38-39	0-15	304-319	—			

Adresse				Signal	Akti- vität / Daten- typ	Bereich	Faktor
relativ			absolut				
WORD	BYTE	BIT	BIT				
20	40	0	320	Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire:	High		
				Gas MIG/MAG pushed			
				Beim Schweißverfahren WIG: ²⁾ Gas TIG 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	Shielding gas controller avail- able	High		
		6	326	Wire forward pushed	High		
		7	327	Wire backward pushed	High		
	41	0	328	OPT/i safety stop available	High		
		1	329	Communication ready	High		
		2	330	Teach mode pushed	High		
		3	331	—			
		4	332	—			
		5	333	—			
		6	334	—			
		7	335	—			
21	42	0	336	—			
		1	337	TAG status Bit 0	High		
		2	338	TAG status Bit 1	High		
		3	339	TAG status Bit 2	High		
		4	340	TAG command response Bit 0	High		
		5	341	TAG command response Bit 1	High		
		6	342	—			
		7	343	—			
	43	0-7	344-351	—			
22	44-45	0-15	352-367	Cooler temperature	SINT16	-100,00 bis +200,00 [°C]	100
23	46-47	0-15	368-383	Cooler flow rate	SINT16	-100,0 bis +100 ,0 [l/min]	10

Adresse				Signal	Akti- vität / Daten- typ	Bereich	Faktor
relativ			absolut				
WORD	BYTE	BIT	BIT				
24	48-48	0-15	384-399	Real energy actual value	UINT16	0,0 bis 6553,5 [kJ]	10
25	50-51	0-15	400-415	Power actual value	UINT16	0,0 bis 655,35 [kW]	10
26 - 27	52-55	0-32	416-447	Hour meter power on	UINT32	0,0 bis 100000,0 [h]	10
28 - 29	56-59	0-32	448-479	Hour meter arc time	UINT32	0,0 bis 100000,0 [h]	10
30	60-61	0-15	480-495	—			
31	62-63	0-15	496-511	—			
32	64-65	0-15	512-527	Welding voltage real value	UINT16	0,00 bis 327,67 [V]	100
33	66-67	0-15	528-543	Welding current real value	UINT16	0,0 bis 3276,7 [A]	10
34	68-69	0-15	544-559	Wire feed speed real value	SINT16	-327,68 bis 327,67 [m/min]	100
35	70-71	0-15	560-575	Gas real value	UINT16	0,0 bis 100,0 [Schritte]	10
36	72-73	0-15	576-591	Inching value feedback	SINT16	-327,68 bis 327,67 [m/min]	100
37	74-75	0-15	592-607	Beim Schweißverfahren WIG: ²⁾ Working gas real value	UINT16	0,0 bis +100,0 [l/min]	10
38	76-77	0-15	608-623	—			
39	78-79	0-15	624-639	—			
40	80-81	0-15	640-655	—			
41	82-83	0-15	656-671	—			
42	84-85	0-15	672-687	—			
43	86-87	0-15	688-703	—			
44	88-89	0-15	704-719	—			
45	90-91	0-15	720-735	—			

Adresse				Signal	Aktivität / Datentyp	Bereich	Faktor
relativ			absolut				
WORD	BYTE	BIT	BIT				
46	92-93	0-15	736-751	—			
47	94-95	0-15	752-767	—			
48	96-97	0-15	768-783	TAG adress	UINT 16	0 bis 65535	1
49	98-99	0-15	784-799	TAG value	UINT 16	0 bis 65535	1
50	100-101	0-15	800-815	Resistance	UINT 16	0,0 bis +400,0 [mOhm]	10
51	102-103	0-15	816-831	Inductance	UINT 16	0,0 bis +250,0 [Mikrohenry]	10

- 1) MIG/MAG Puls-Synergic, MIG/MAG Standard-Synergic, MIG/MAG Standard-Manuell, MIG/MAG PMC, MIG/MAG LSC
- 2) WIG-Kaltdraht, WIG-Heißdraht

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)

Zuordnung Sensorstatus

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

Bit 1	Bit 0	Beschreibung
1	1	Nicht eingebaut / aktiv

Wertebereich Safety status

Wertebereich Process Bit

Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Beschreibung
0	0	0	0	0	kein Prozess oder Parameteranwahl 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
0	1	0	1	0	ColdWire
0	1	0	1	1	DynamicWire

Wertebereich Process Bit

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 Eingangssi- gnale

Die nachfolgend angeführten Eingangssignale sind ab Firmware V4.3.0 des TPS/i-Schweißgeräts verfügbar.

Eingangssignale (vom Roboter zum Schweißgerät)

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 56			
		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 57			
		7	15	Processline selection Bit 1	High				

Adresse				Signal	Aktivität / Datentyp	Bereich	Faktor	Prozess-Image	
relativ			absolut					Standard	Economy
WORD	BYTE	BIT	BIT						
1	2	0	16	Welding simulation	High			✓	✓
		1	17	<i>Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾</i>	High				
				Synchro pulse on					
				<i>Beim Schweißverfahren WIG: ²⁾</i>	High				
				TAC on					
		2	18	<i>Beim Schweißverfahren WIG: ²⁾</i>	High				
				Cap shaping					
		3	19	—					
		4	20	—					
		5	21	Booster manual	High				
		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	stei- gend				
		6	30	Wire sense break	stei- gend				
		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 57		✓	✓
		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 57			
		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	8-9	0-15	64-79	Welding characteristic- / Job number	UINT16	0 bis 1000	1	✓	✓
5	10-11	0-15	80-95	<i>Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾</i> <i>Constant Wire:</i> Wire feed speed command value	SINT16	-327,68 bis 327,67 [m/min]	100	✓	✓
				<i>Beim Schweißverfahren WIG: ²⁾</i> Main- / Hotwire current command value	UINT16	0,0 bis 6553,5 [A]	10		
				<i>Beim Job-Betrieb</i> Power correction	SINT16	-20,00 bis 20,00 [%]	100		

Adresse				Signal	Aktivität / Datentyp	Bereich	Faktor	Prozess-Image	
relativ			absolut					Standard	Economy
WORD	BYTE	BIT	BIT						
6	12 - 13	0- 15	96-111	Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾ Arclength correction	SINT16	-10,0 bis 10,0 [Schritte]	10	✓	✓
				Beim Schweißverfahren MIG/MAG Standard-Manuell: Welding voltage	UINT16	0,0 bis 6553,5 [V]	10		
				Beim Schweißverfahren WIG: ²⁾ Wire feed speed command value	SINT16	-327,68 bis 327,67 [m/min]	100		
				Beim Job-Betrieb Arclength correction	SINT16	-10,0 bis 10,0 [Schritte]	10		
				Beim Schweißverfahren Constant Wire: Hotwire current	UINT16	0,0 bis 6553,5 [A]	10		
7	14 - 15	0- 15	112-127	Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾ Pulse-/dynamic correction	SINT16	-10,0 bis 10,0 [Schritte]	10	✓	✓
				Beim Schweißverfahren MIG/MAG Standard-Manuell: Dynamic	UINT16	0,0 bis 10,0 [Schritte]	10		
				Beim Schweißverfahren WIG: ²⁾ Wire correction	SINT16	-10,0 bis 10,0 [Schritte]	10		
8	16 - 17	0- 15	128-143	Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾ Wire retract correction	UINT16	0,0 bis 10,0 [Schritte]	10	✓	✓
				Beim Schweißverfahren WIG: ²⁾ Wire retract end	UINT16	OFF, 1 bis 50 [mm]	1		
9	18 - 19	0- 15	144-159	Welding speed	UINT16	0,0 bis 1000,0 [cm/min]	10	✓	

Adresse				Signal	Aktivität / Datentyp	Bereich	Faktor	Prozess-Image	
relativ			absolut					Standard	Economy
WORD	BYTE	BIT	BIT						
10	20 - 21	0- 15	160-175	Process controlled correction		Siehe Tabelle Wertebereich Process control- led correction auf Seite 57		✓	
11	22 - 23	0- 15	176-191	<i>Beim Schweißverfahren WIG: 2)</i> Wire positioning start				✓	
12	24 - 25	0- 15	192-207	—				✓	
13	26 - 27	0- 15	208-223	—				✓	
14	28 - 29	0- 15	224-239	—				✓	
15	30 - 31	0- 15	240-255	Wire forward / backward length	UINT16	OFF / 1 bis 65535 [mm]	1	✓	
16	32 - 33	0- 15	256-271	Wire sense edge detection	UINT16	OFF / 0,5 bis 20,0 [mm]	10	✓	
17	34 - 35	0- 15	272-287	—				✓	
18	36 - 37	0- 15	288-303	—				✓	
19	38 - 39	0- 15	304-319	Seam number	UINT16	0 bis 65535	1	✓	

- 1) MIG/MAG Puls-Synergic, MIG/MAG Standard-Synergic, MIG/MAG Standard-Manuell, MIG/MAG PMC, MIG/MAG, LSC
2) WIG-Kaltdraht, WIG-Heißdraht

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

Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Beschreibung
0	1	0	0	1	MIG/MAG Standard-Manuell 2-Takt
1	0	0	0	0	Idle Mode
1	0	0	0	1	Kühlmittel-Pumpe stoppen
1	1	0	0	1	R/L-Measurement

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 Schweißgerät (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 Ausgangssig-
nale**

Die nachfolgend angeführten Ausgangssignale sind ab Firmware V4.3.0 des TPS/i-Schweißgeräts verfügbar.

**Ausgangssignale
(vom
Schweißgerät
zum Roboter)**

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	High	0 = Kollisi- on oder Kabel- bruch			
		1	9	Robot motion Release	High				
		2	10	Wire stick workpiece	High				
		3	11	<i>Beim Schweißverfahren WIG: 2)</i> Electrode overload	High				
		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	Standby active	High				
		6	22	Main supply status	Low				
		7	23	—					
	3	0	24	Sensor status 1	High	Siehe Tabelle Zuordnung Sensorstatus 1-4 auf Seite 61			
		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 62			
		1	33	Function status Bit 1	High				
		2	34	—					
		3	35	Safety status Bit 0	High	Siehe Tabelle Wertebereich Safety status auf Seite 62			
		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	<i>Beim Schweißverfahren WIG: 2)</i> Pulse current active	High				
		3	43	—					
		4	44	Process run	High				
		5	45	—					
		6	46	Active processline Bit 0	High				
		7	47	Active processline Bit 1	High				

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 62		✓	✓
		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	8-9	0-15	64-79	Welding voltage	UINT16	0,00 bis 655,35 [V]	100	✓	✓
5	10-11	0-15	80-95	Welding current	UINT16	0,0 bis 6553,5 [A]	10	✓	✓
6	12-13	0-15	96-111	Wire feed speed	SINT16	-327,68 bis 327,67 [m/min]	100	✓	✓
7	14-15	0-15	112-27	Actual real value for seam tracking	UINT16	0 bis 6,5535	10000	✓	✓
8	16-17	0-15	128-143	Error number	UINT16	0 bis 65535	1	✓	
9	18-19	0-15	144-159	Warning number	UINT16	0 bis 65535	1	✓	

Adresse				Signal	Aktivität / Datentyp	Bereich	Faktor	Prozess-Image	
relativ			absolut					Standard	Economy
WORD	BYTE	BIT	BIT						
10	20 - 21	0- 15	160-175	Motor current M1	SINT16	-327,68 bis 327,67 [A]	100	✓	
11	22 - 23	0- 15	176-191	Motor current M2	SINT16	-327,68 bis 327,67 [A]	100	✓	
12	24 - 25	0- 15	192-207	Motor current M3	SINT16	-327,68 bis 327,67 [A]	100	✓	
13	26 - 27	0- 15	208-223	Beim Schweißverfahren WIG: 2) Actual real value AVC	UINT16	0,00 bis 655,35 [V]	100	✓	
14	28 - 29	0- 15	224-239	—				✓	
15	30 - 31	0- 15	240-255	Resistance	UINT16	0,0 bis +400,0 [mOhm]	10	✓	
16	32 - 33	0- 15	256-271	Wire position	SINT16	-327,68 bis 327,67 [mm]	100	✓	
17	34 - 35	0- 15	272-287	Wire buffer level (nur RI FB PRO/i)	SINT16	-100 bis 100 [%]	1	✓	
18	36 - 37	0- 15	288-303	—				✓	
19	38 - 39	0- 15	304-319	—				✓	

- 1) MIG/MAG Puls-Synergic, MIG/MAG Standard-Synergic, MIG/MAG Standard-Manuell, MIG/MAG PMC, MIG/MAG, LSC
- 2) WIG-Kaltdraht, WIG Heißdraht

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)

Zuordnung Sensorstatus

**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 Safety status

**Wertebereich
Process Bit**

Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Beschreibung
0	0	0	0	0	kein Prozess oder Parameteranwahl 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
0	1	0	1	0	ColdWire
0	1	0	1	1	DynamicWire

Wertebereich Process Bit

TAG-Tabelle IGM

TAG Nummer	Name	Access	Bereich	Faktor
0				
1	TIG Wire start delay	write	0 .. Off 0.1 to 9.9 6553.5 .. Manual [s]	10
2	TIG Wire end delay	write	0 .. Off 0.1 to 9.9 6553.5 .. Manual [s]	10
3	Cycle TIG on	write	1 .. Off 2 .. On	1
4	Cycle TIG Intervall time	write	0.02 to 2.00 [s]	100
5	Cycle TIG Interval pause time	write	0.02 to 2.00 [s]	100
6	Cycle TIG Interval cycles	write	0 .. Permanent 1 to 2000 [Schritte]	1
7	Cycle TIG Base current	write	0 .. Off 1 to 5000 [A]	1
8	CMT Cycle step	write	1 .. Off 2 .. On	1
9	CMT Cycle step cycles	write	1 to 2000 [Schritte]	1
10	CMT Cycle step interval breaktime	write	0.02 to 2.00 [s]	100
11	CMT Cycle interval cycles	write	0 .. Permanent 1 to 2000 [Schritte]	1
12	TIG Elektroden Durchmesser	write	0 .. Off 1.0 to 6.4 [mm]	10
13	TIG AC Frequenz	write	< 40 .. Synchron 40 to 250 [Hz]	1
14	TIG AC-Balance	write	15 to 50 [Schritte]	1
15	TIG AC Strom-Offset	write	-70 to 70 [%]	1
16	TIG Phase Sync	write	0 to 5 [Schritte]	1

TAG Nummer	Name	Access	Bereich	Faktor
17	TIG Kurvenform Positiv	write	1 .. SquareHard 2 .. SquareSoft 3 .. Sine 4 .. Triangle	1
18	TIG Kurvenform Negativ	write	1 .. SquareHard 2 .. SquareSoft 3 .. Sine 4 .. Triangle	1
19	TIG DC Kurvenform Pulse	write	1 .. SquareHard 2 .. SquareSoft 3 .. Sine	1
20	TIG DC Kurvenform Grundstrom	write	1 .. SquareHard 2 .. SquareSoft 3 .. Sine	1
21	TIG rPI	write	1 .. Off 2 .. On 3 .. Auto	1
22	TIG Spot Time	write	0.02 to 120 [s]	100
23	HF-Zündung	write	1 .. Off 2 .. On 3...TouchHF 4...Extern	
25	Ar / He-Mode	write	0 .. Auto 1 .. Gas 1 2 .. Gas 2	1
26	TIG Working 2 Gas Value	write	< 0.5 .. Off 1 to 2 [l/min]	10
27	TIG Working 2 Gas Faktor	write	0.9 to 20.0	100
28	Arc-break voltage	write	10.0 to 30.0 [Schritte]	10
29	TIG Comfort stop sensitivity	write	0.1 to 2.0 [Schritte]	1
30	TIG TAC	write	0 .. Off 0.1 to 9.9 6553.5 .. On [s]	10



Fronius International GmbH

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

At www.fronius.com/contact you will find the contact details
of all Fronius subsidiaries and Sales & Service Partners.