

# Operating Instructions

**RI FB Inside/i**  
**RI MOD/i CC-M40 DeviceNet**



**DE** | Bedienungsanleitung

**EN-US** | Operating instructions





# Inhaltsverzeichnis

Allgemeines .....	4
Sicherheit .....	4
Anschlüsse und Anzeigen.....	4
Eigenschaften der Datenübertragung .....	5
Konfigurationsparameter.....	5
Roboter-Interface konfigurieren.....	6
Funktion DIP Schalter.....	6
Konfiguration der Prozessdaten-Breite.....	6
Knotenadresse einstellen mit DIP-Schalter(Beispiel).....	6
Knotenadresse einstellen .....	8
Die Webseite der Stromquelle .....	8
SmartManager der Stromquelle aufrufen und anmelden.....	8
Ein- und Ausgangssignale.....	10
Datentypen.....	10
Verfügbarkeit der Eingangssignale.....	10
Eingangssignale (vom Roboter zur Stromquelle).....	10
Wertebereich Working mode .....	16
Wertebereich Processline selection.....	16
Wertebereich TWIN mode.....	17
Wertebereich Documentation mode.....	17
Wertebereich Process controlled correction.....	17
Verfügbarkeit der Ausgangssignale.....	18
Ausgangssignale (von der Stromquelle zum Roboter) .....	18
Zuordnung Sensorstatus 1-4.....	21
Wertebereich Safety status .....	21
Wertebereich Process Bit.....	22
Ein- und Ausgangssignale Retrofit Image .....	23
Eingangssignale.....	23
Wertebereich Betriebsarten .....	24
Ausgangssignale.....	24

# Allgemeines

## Sicherheit

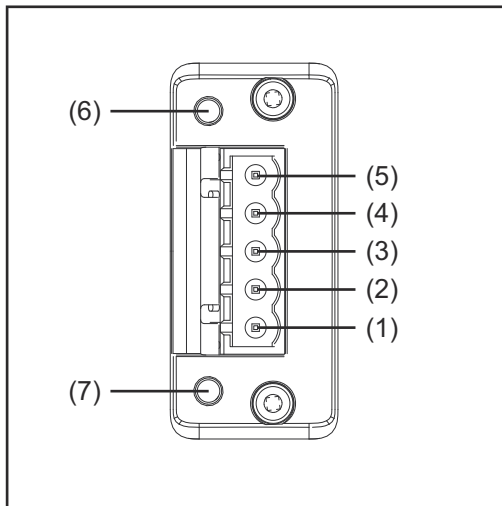
### **WARNUNG!**

**Fehlbedienung und fehlerhaft durchgeführte Arbeiten können schwerwiegende Personen- und Sachschäden verursachen.**

Alle in diesem Dokument beschriebenen Arbeiten und Funktionen dürfen nur von geschultem Fachpersonal ausgeführt werden, wenn folgende Dokumente vollständig gelesen und verstanden wurden:

- ▶ dieses Dokument
- ▶ die Bedienungsanleitung des Roboterinterface "RI FB Inside/i"
- ▶ sämtliche Dokumente der Systemkomponenten, insbesondere Sicherheitsvorschriften

## 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

LED NS (Netzwerkstatus)	
Status	Bedeutung
Blinkt grün	Online, keine Verbindungen hergestellt
Leuchtet rot	kritischer Verbindungsfehler
Blinkt rot	Zeitüberlauf bei einer oder mehreren Verbindungen
Abwechselnd rot / grün	Selbsttest läuft

### 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“

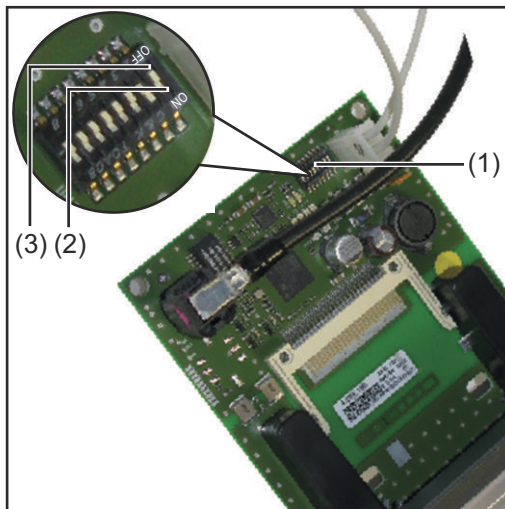
### Konfigurationsparameter

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 <sub>hex</sub> (1332 <sub>dez</sub> )	Fronius International GmbH
Device Type	000C <sub>hex</sub> (12 <sub>dez</sub> )	Communication adapter
Product Code	0401 <sub>hex</sub> (1025 <sub>dez</sub> )	Fronius FB Inside DeviceNet
Product Name	Fronius-FB-Inside-DeviceNet(TM)	

# Roboter-Interface konfigurieren

## Funktion DIP Schalter



Der DIP-Schalter (1) am Roboter-Interface RI FB Inside/i dient zur Einstellung

- der Prozessdaten-Breite
- der Knotenadresse / IP-Adresse

Werksseitig sind alle Positionen des DIP-Schalters in der Stellung OFF (3). Das entspricht dem binären Wert 0.

Die Stellung ON (2) entspricht dem binären Wert 1.

## Konfiguration der Prozessda- ten-Breite

DIP-Schalter								Konfiguration
8	7	6	5	4	3	2	1	
OFF	OFF	-	-	-	-	-	-	Standard Image 320 Bit
OFF	ON	-	-	-	-	-	-	Economy Image 128 Bit
ON	OFF	-	-	-	-	-	-	Retro Fit Umfang abhängig von Busmodul
ON	ON	-	-	-	-	-	-	Nicht verwendet

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

Welche Datenmenge übertragen werden kann ist abhängig von

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

## 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

### **HINWEIS!**

**Nach jeder Änderung der DIP-Schalter Einstellungen ist ein Neustart des Interface durchzuführen damit die Änderungen wirksam werden.**

(Neustart = Unterbrechen und Wiederherstellen der Spannungsversorgung oder Ausführen der entsprechenden Funktion auf der Webseite der Stromquelle)

---

## 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.
- Wird am DIP-Schalter die Knotenadresse 0 belassen, können Knotenadressen im Bereich von 1 bis 63 auch über folgende Konfigurations-Tools eingestellt werden:
  - die Webseite der Stromquelle

### HINWEIS!

**Wird die Knotenadresse mit dem DIP-Schalter wieder größer 0 gesetzt, ist nach dem nächsten Neustart des Roboter-Interface die entsprechende Knotenadresse im Bereich 1 bis 63 eingestellt.**

Eine zuvor von einem Konfigurations-Tool eingestellte Knotenadresse wird überschrieben.

### HINWEIS!

**Wurden bereits Einstellungen vorgenommen gibt es 2 Arten um alle Netzwerkeinstellungen auf Auslieferungszustand zurückzusetzen:**

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

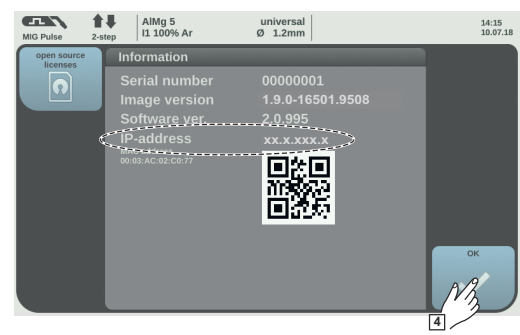
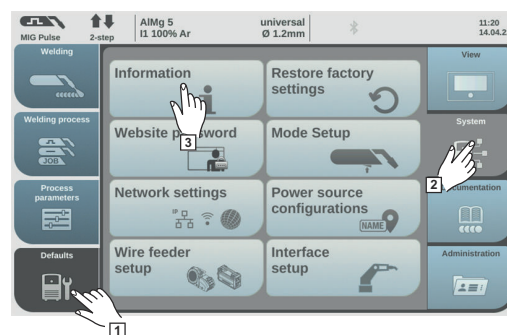
## Die Webseite der Stromquelle

Die Stromquelle verfügt über eine eigene Webseite, den SmartManager. Sobald die Stromquelle in einem Netzwerk integriert ist, kann der SmartManager über die IP-Adresse der Stromquelle aufgerufen werden.

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

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

## SmartManager der Stromquelle aufrufen und anmelden





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

Werkseinstellung:  
Benutzername = admin  
Kennwort = admin

- 4 Angezeigten Hinweis bestätigen

Der SmartManager der Stromquelle wird angezeigt.

# Ein- und Ausgangssignale

---

## 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 V2.3.0 bei allen Inside/i-Systemen verfügbar.

---

## Eingangssignale (vom Roboter zur Stromquelle)

Adresse				Signal	Aktivität / Datentyp	Bereich	Faktor	Prozess-Image	
relativ		absolut						Standard	Economy
WORD	BYTE	BIT	BIT						
0	0	0	0	Welding Start	steigend			✓	✓
		1	1	Robot ready	High				
		2	2	Working mode Bit 0	High	Siehe Tabelle <b>Wertebereich Working mode</b> auf Seite <b>16</b>			
		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 <b>Wertebereich Processline selection</b> auf Seite <b>16</b>			
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	Synchro pulse on	High				
		2	18	—					
		3	19	—					
		4	20	—					
		5	21	—					
		6	22	Wire brake on	High				
	7	23	Torchbody Xchange	High					
	3	0	24	—					
		1	25	Teach mode	High				
		2	26	—					
		3	27	—					
		4	28	—					
		5	29	Wire sense start	steigend				
6		30	Wire sense break	steigend					
		7	31	—					

Adresse				Signal	Aktivität / Datentyp	Bereich	Faktor	Prozess-Image		
relativ		absolut						Standard	Economy	
WORD	BYTE	BIT	BIT							
2	4	0	32	TWIN mode Bit 0	High	Siehe Tabelle <b>Wertebereich TWIN mode</b> auf Seite <b>17</b>			✓	✓
		1	33	TWIN mode Bit 1	High					
		2	34	—						
		3	35	—						
		4	36	—						
		5	37	Documentation mode	High	Siehe Tabelle <b>Wertebereich Documentation mode</b> auf Seite <b>17</b>				
		6	38	—						
		7	39	—						
	5	0	40	—						
		1	41	—						
		2	42	—						
		3	43	—						
		4	44	—						
		5	45	—						
6		46	—							
	7	47	Disable process controlled correction	High						

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

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

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

**Wertebereich Working mode**

Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Beschreibung
0	0	0	0	0	Parameteranwahl intern
0	0	0	0	1	Kennlinien Betrieb Sonder 2-Takt
0	0	0	1	0	Job-Betrieb
0	1	0	0	0	Kennlinien Betrieb 2-Takt
0	1	0	0	1	Manuell-Betrieb 2-Takt
1	0	0	0	1	Kühlmittelpumpe stoppen

Wertebereich Betriebsart

**Wertebereich Processline selection**

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

Wertebereich Prozesslinien-Auswahl



**Wertebereich  
TWIN mode**

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

Wertebereich TWIN-Betriebsart

**Wertebereich  
Documentation  
mode**

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

Wertebereich Dokumentationsmodus

**Wertebereich  
Process control-  
led correction**

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

Wertebereich prozessabhängige Korrektur

**Verfügbarkeit der Ausgangssignale**

Die nachfolgend angeführten Ausgangssignale sind ab Firmware V2.3.0 bei allen Inside/i-Systemen verfügbar.

**Ausgangssignale (von der Stromquelle 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	Low	0 = Kollision oder Kabelbruch				
		1	9	Robot Motion Release	High					
		2	10	Wire stick workpiece	High					
		3	11	—						
		4	12	Short circuit contact tip	High					
		5	13	Parameter selection internally	High					
		6	14	Characteristic number valid	High					
7	15	Torch body gripped	High							

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

Adresse				Signal	Aktivität / Datentyp	Bereich	Faktor	Prozess-Image	
relativ		absolut						Standard	Economy
WORD	BYTE	BIT	BIT						
3	6	0	48	Process Bit 0	High	Siehe Tabelle <a href="#">Wertebereich Process Bit</a> auf Seite 22			
		1	49	Process Bit 1	High				
		2	50	Process Bit 2	High				
		3	51	Process Bit 3	High				
		4	52	Process Bit 4	High				
		5	53	—					
	6	54	Touch signal gas nozzle	High					
	7	55	TWIN synchronization active	High					
	7	0	56	ExtOutput1 <= OPT_Input1	High			✓	✓
		1	57	ExtOutput2 <= OPT_Input2	High				
		2	58	ExtOutput3 <= OPT_Input3	High				
		3	59	ExtOutput4 <= OPT_Input4	High				
		4	60	ExtOutput5 <= OPT_Input5	High				
		5	61	ExtOutput6 <= OPT_Input6	High				
6		62	ExtOutput7 <= OPT_Input7	High					
7		63	ExtOutput8 <= OPT_Input8	High					
4	8	0-7	64-71	Welding voltage	UINT16	0,0 bis 655,35 [V]	100	✓	✓
	9	0-7	72-79						
5	10	0-7	80-87	Welding current	UINT16	0,0 bis 6553,5 [A]	10	✓	✓
	11	0-7	88-95						
6	12	0-7	96-103	Wire feed speed	SINT16	-327,68 bis 327,67 [m/min]	100	✓	✓
	13	0-7	104-111						
7	14	0-7	112-119	Actual real value for seam tracking	UINT16	0 bis 6,5535	10000	✓	✓
	15	0-7	120-127						
8	16	0-7	128-135	Error number	UINT16	0 bis 65535	1	✓	
	17	0-7	136-143						
9	18	0-7	144-151	Warning number	UINT16	0 bis 65535	1	✓	
	19	0-7	152-159						

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

**Zuordnung Sensorstatus 1-4**

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

**Wertebereich Safety status**

Bit 1	Bit 0	Beschreibung
0	0	Reserve
0	1	Halt
1	0	Stopp

Bit 1	Bit 0	Beschreibung
1	1	Nicht eingebaut / aktiv

**Wertebereich  
Process Bit**

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

# Ein- und Ausgangssignale Retrofit Image

**Eingangssignale vom Roboter zur Stromquelle**  
gültig ab Firmware V1.6.0

Lfd.Nr	Signalbezeichnungen	Bereich	Aktivität
E01	Schweißen ein		High
E02	Roboter bereit		High
E03	Betriebsarten Bit 0	Siehe Tabelle <b>Wertebereich Betriebsarten</b> auf Seite <b>24</b>	High
E04	Betriebsarten Bit 1		High
E05	Betriebsarten Bit 2		High
E06	—		
E07	—		
E08	—		
E09	Gas Test		High
E10	Drahtvorlauf		High
E11	Drahtrücklauf		High
E12	Error quit		High
E13	Positionssuchen		High
E14	Brenner ausblasen		High
E15	—		
E16	—		
E17 - E24	Job-Nummer	0 bis 99	
E25 - E31	Programmnummer	1 bis 127	
E32	Schweißsimulation		High
<b>nur in Betriebsart Job-Betrieb</b>			
E17 - E31	Job-Nummer	0 bis 999	
E32	Schweißsimulation		High
E33 - E40	Leistungs-Sollwert - Low Byte	0 bis 65535 (0 bis 100 %)	
E41 - E48	Leistungs-Sollwert - High Byte		
E49 - E56	Lichtbogen-Längenkorrektur, Sollwert Low Byte	0 bis 65535 (-30 bis +30 %)	
E57 - E64	Lichtbogen-Längenkorrektur, Sollwert High Byte		
E65 - E72	Puls- oder Dynamikkorrektur	0 bis 255 (-5 bis +5 %)	
E73 - E80	—		
E81	Synchro Puls ein		High
E82 - E84	—		

Lfd.Nr	Signalbezeichnungen	Bereich	Aktivität
E85	Leistungs-Vollbereich (0 bis 30 m)		High
E86 - E96	—		

**Wertebereich Betriebsarten**

Bit 2	Bit 1	Bit 0	Beschreibung
0	0	0	MIG/MAG Synergic Schweißen
0	0	1	MIG/MAG Synergic Schweißen
0	1	0	Job-Betrieb
0	1	1	Parameterwahl intern

**Ausgangssignale**

Lfd.Nr	Signalbezeichnung	Bereich	Aktivität
A01	Lichtbogen stabil		High
A02	Limitsignal		High
A03	Prozess aktiv		High
A04	Hauptstrom-Signal		High
A05	Brenner-Kollisionsschutz		High
A06	Stromquelle bereit		High
A07	Kommunikation bereit		High
A08	—		
A09 - A16	—		
A17 - A24	—		
A25	—		
A26	—		
A27	—		
A28	Daht vorhanden		
A29	Überschreitung Kurzschlusszeit		High
A30	—		
A31	—		
A32	Leistung außerhalb Bereich		High
A33 - A40	Schweißspannungs-Istwert - Low Byte	0 bis 65535 (0 bis 100 V)	
A41 - A48	Schweißspannungs-Istwert - High Byte		
A49 - A56	Schweißstrom-Istwert - Low Byte	0 bis 65535 (0 bis 1000 A)	
A57 - A64	Schweißstrom-Istwert - High Byte		
A65 - A72	Motorstrom-Istwert	0 bis 255 (0 bis 5 A)	



Lfd.Nr	Signalbezeichnung	Bereich	Aktivität
A73 - A80	—		
A81 - A88	Drahtgeschwindigkeit - Low Byte	0 bis vDmax	
A89 - A96	Drahtgeschwindigkeit - High Byte		



# Table of contents

General.....	28
Safety.....	28
Connections and Indicators.....	28
Data Transfer Properties.....	29
Configuration Parameters.....	29
Configuration of robot interface.....	30
Dip switch function.....	30
Configuration of the process data width.....	30
Set node address with dip switch(example).....	30
Configure node address.....	32
The Website of the Power Source.....	32
Opening and Logging into the SmartManager for the Power Source.....	32
Input and output signals.....	34
Data types.....	34
Availability of Input Signals.....	34
Input signals (from robot to power source).....	34
Value range for Working mode.....	40
Value range Process line selection.....	41
Value Range for TWIN Mode.....	41
Value Range for Documentation Mode.....	41
Value range for Process controlled correction.....	41
Availability of Output Signals.....	42
Output Signals (from Power Source to Robot).....	42
Assignment of Sensor Statuses 1–4.....	45
Value range Safety status.....	45
Value Range for Process Bit.....	46
Retrofit Image Input and Output Signals.....	47
Input Signals.....	47
Value range Operating modes.....	48
Output Signals.....	48

# General

## Safety

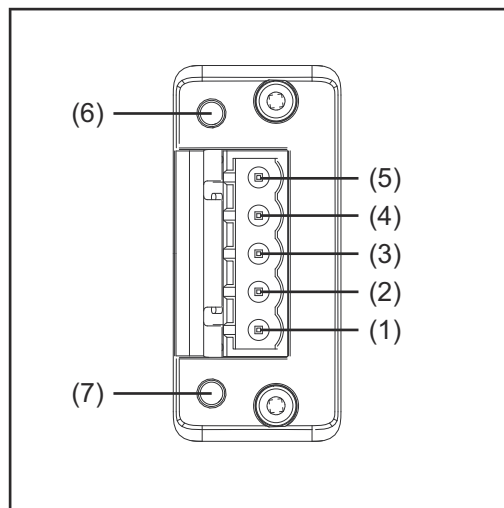
### **WARNING!**

**Incorrect operation and faulty work can cause serious personal injury and material damage.**

All work and functions described in this document must be performed only by trained specialist personnel who have read and understood the following documents in full:

- ▶ this document
- ▶ the Operating Instructions of the robot interface "RI FB Inside/i"
- ▶ all documents relating to system components, especially the safety rules

## Connections and Indicators



Pin	Signal	Description
(1)	V -	Supply voltage
(2)	CAN_ L	CAN low bus line
(3)	SHIEL D	Cable shield
(4)	CAN_ H	CAN high bus line
(5)	V +	Supply voltage

### Indicators

(6)	LED MS (Module Status)
(7)	LED NS (Network Status)

LED MS (Module Status)	
Status	Meaning
Off	No supply voltage
Lights up green	Normal operation
Flashes green	Missing or incomplete configuration, commissioning required
Lights up red	Non-correctable error
Flashes red	Correctable error
Alternates between red and green	Self-test is running

LED NS (Network Status)	
Status	Meaning
Off	Not online or no supply voltage
Lights up green	Online, one or more connections established

LED NS (Network Status)	
Status	Meaning
Flashes green	Online, no connections established
Lights up red	Critical connection error
Flashes red	Timeout for one or more of the connections
Alternates between red and green	Self-test is running

### Data Transfer Properties

#### Network topology

Linear bus, bus termination on both ends (121 Ohm), stub cables are possible

#### Medium and maximum bus length

When selecting the cable, plug, and terminating resistors, the ODVA recommendation for the planning and installation of DeviceNet systems must be observed

#### Number of stations

Max. 64 participants

#### Transmission speed

500 kbit/s, 250 kbit/s, 125 kbit/s

#### Process data width

Can be configured in the robot interface  
see following section "Configuration of robot interface"

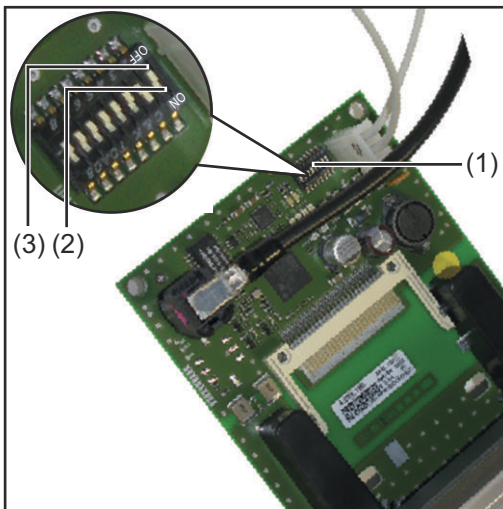
### Configuration Parameters

In some robot control systems, it may be necessary to state the configuration parameters described here so that the bus module can communicate with the robot.

Parameter	Value	Description
Vendor ID	0534 <sub>hex</sub> (1332 <sub>dec</sub> )	Fronius International GmbH
Device Type	000C <sub>hex</sub> (12 <sub>dec</sub> )	Communication adapter
Product Code	0401 <sub>hex</sub> (1025 <sub>dec</sub> )	Fronius FB Inside DeviceNet
Product Name	Fronius-FB-Inside-DeviceNet(TM)	

# Configuration of robot interface

## Dip switch function



The dip switch (1) on the robot interface RI FB Inside/i is used to configure

- the process data width
- the node address/IP address

At the factory all positions of the dip switch are set to OFF (3). This corresponds to the binary value 0.

The position (2) corresponds to the binary value 1.

## Configuration of the process data width

Dip switch								Configuration
8	7	6	5	4	3	2	1	
OFF	OFF	-	-	-	-	-	-	Standard image 320 Bit
OFF	ON	-	-	-	-	-	-	Economy image 128 Bit
ON	OFF	-	-	-	-	-	-	Retro Fit Scope dependent on bus module
ON	ON	-	-	-	-	-	-	Not used

The process data width defines the scope of the transferred data volume.

The kind of data volume that can be transferred depends on

- the robot controls
- the number of power sources
- the type of power sources
  - "Intelligent Revolution"
  - "Digital Revolution" (Retro Fit)

## Set node address with dip switch (example)

Dip switch								Node address
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

The node address is set with positions 1 to 6 of the dip switch.  
The configuration is carried out in binary format. This results in a configuration range of 1 to 63 in decimal format

**NOTE!**

**After every change of the configurations of the dip switch settings, the interface needs to be restarted so that the changes will take effect.**

(Restart = interrupting and restoring the power supply  
or executing the relevant function on the website of the power source)

---

## Configure node address

Upon delivery the configured node address is 0. The node address can be configured in two ways:

- Node addresses in the range of 1 to 63 can be configured with the dip switch.
- If node address 0 is kept on the dip switch, the node addresses in the range of 1 to 63 can also be configured with the following configuration tools:
  - the website of the power source

### NOTE!

**If the node address is set to higher than 0 with the dip switch, the relevant node address will be configured to the range of 1 to 63 after restarting the robot interface.**

A node address that has been previously configured by a configuration tool will be overwritten.

### NOTE!

**If configurations have already been made, the network configurations can be restored to factory settings in two ways:**

- ▶ set all dip switches back to 0 and restart interface  
or
- ▶ with the button Restore factory settings on the website of the power source

## The Website of the Power Source

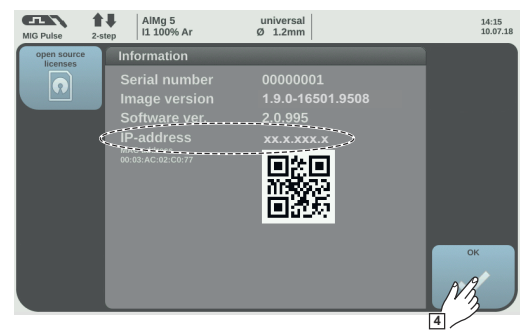
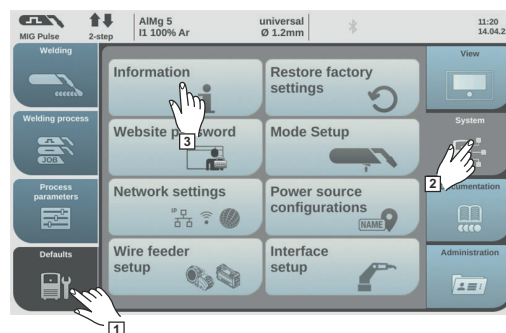
The power source has its own website, the SmartManager.

As soon as the power source has been integrated into a network, the SmartManager can be opened via the IP address of the power source.

Depending on the system configuration and software upgrades, the SmartManager may contain the following entries:

- Overview
- Update
- Screenshot
- Save and restore
- Function packages
- Job data
- Overview of characteristics
- **RI FB INSIDE/i**

## Opening and Logging into the SmartManager for the Power Source



- 1 Presettings/System/Information ==> note down IP address of power source
- 2 Enter the IP address into the search field of the browser



**3** Enter username and password

Factory setting:

Username = admin

Password = admin

**4** Confirm displayed message

The SmartManager of the power source is displayed.

# Input and output signals

---

## Data types

The following data types are used:

- **UINT16** (Unsigned Integer)  
Whole number in the range from 0 to 65535
- **SINT16** (Signed Integer)  
Whole number in the range from -32768 to 32767

### Conversion examples:

- for a positive value (SINT16)  
e.g. desired wire speed x factor  
 $12.3 \text{ m/min} \times 100 = 1230_{\text{dec}} = 04CE_{\text{hex}}$
- for a negative value (SINT16)  
e.g. arc correction x factor  
 $-6.4 \times 10 = -64_{\text{dec}} = FFC0_{\text{hex}}$

---

## Availability of Input Signals

The input signals listed below are available from firmware V2.3.0 for all Inside/i systems.

---

## Input signals (from robot to power source)

Address				Signal	Activity / data type	Range	Factor	Process image		
Relative			Absolute					Standard	Economy	
WORD	BYTE	BIT	BIT							
0	0	0	0	Welding Start	Increasing			✓	✓	
		1	1	Robot ready	High					
		2	2	Working mode Bit 0	High	See table <b>Value range for Working mode</b> on page <b>40</b>				
		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	Increasing					
		1	9	Wire forward	Increasing					
		2	10	Wire backward	Increasing					
		3	11	Error quit	Increasing					
		4	12	Touch sensing	High					
		5	13	Torch blow out	Increasing					
		6	14	Processline selection Bit 0	High	See table <b>Value range Process line selection</b> on page <b>41</b>				
7		15	Processline selection Bit 1	High						

Address				Signal	Activity / data type	Range	Factor	Process image	
Relative			Absolute					Standard	Economy
WORD	BYTE	BIT	BIT						
1	2	0	16	Welding Simulation	High			✓	✓
		1	17	Synchro pulse on	High				
		2	18	—					
		3	19	—					
		4	20	—					
		5	21	—					
		6	22	Wire brake on	High				
	7	23	Torchbody Xchange	High					
	3	0	24	—					
		1	25	Teach mode	High				
		2	26	—					
		3	27	—					
		4	28	—					
		5	29	Wire sense start	Increasing				
6		30	Wire sense break	Increasing					
	7	31	—						

Address				Signal	Activity / data type	Range	Factor	Process image		
Relative			Absolute					Standard	Economy	
WORD	BYTE	BIT	BIT							
2	4	0	32	TWIN mode Bit 0	High	See table <a href="#">Value Range for TWIN Mode</a> on page <a href="#">41</a>				
		1	33	TWIN mode Bit 1	High					
		2	34	—						
		3	35	—						
		4	36	—						
		5	37	Documentation mode	High	See table <a href="#">Value Range for Documentation Mode</a> on page <a href="#">41</a>				
		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							

Address				Signal	Activity / data type	Range	Factor	Process image	
Relative			Absolute					Standard	Economy
WORD	BYTE	BIT	BIT						
3	6	0	48	—				✓	✓
		1	49	—					
		2	50	—					
		3	51	—					
		4	52	—					
		5	53	—					
		6	54	—					
	7	55	—						
	7	0	56	ExtInput1 => OPT_Output 1	High				
		1	57	ExtInput2 => OPT_Output 2	High				
		2	58	ExtInput3 => OPT_Output 3	High				
		3	59	ExtInput4 => OPT_Output 4	High				
		4	60	ExtInput5 => OPT_Output 5	High				
		5	61	ExtInput6 => OPT_Output 6	High				
6		62	ExtInput7 => OPT_Output 7	High					
	7	63	ExtInput8 => OPT_Output 8	High					
4	8	0-7	64-71	Welding characteristic- / Job number	UINT16	0 to 1000	1	✓	✓
	9	0-7	72-79						
5	10, 11	0-7	80-95	<i>For the welding processes MIG/MAG pulse synergic, MIG/MAG standard synergic, MIG/MAG standard manual, MIG/MAG PMC, MIG/MAG LSC, CMT, ConstantWire:</i>	SINT16	-327.68 to 327.67 [m/min]	100	✓	✓
				Wire feed speed command value  <i>For job mode:</i> Power correction	SINT16	-20.00 to 20.00 [%]	100		

Address				Signal	Activity / data type	Range	Factor	Process image	
Relative			Absolute					Standard	Economy
WORD	BYTE	BIT	BIT						
6	12, 13	0-7	96-111	For the welding processes MIG/MAG pulse synergic, MIG/MAG standard synergic, MIG/MAG PMC, MIG/MAG LSC, CMT: Arclength correction	SINT16	-10.0 to 10.0 [steps]	10		
				For the welding process MIG/MAG standard manual: Welding voltage	UINT16	0.0 to 6553.5 [V]	10	✓	✓
				For job mode: Arclength correction	SINT16	-10.0 to 10.0 [steps]	10		
				For the welding process ConstantWire: Hotwire current	UINT16	0.0 to 6553.5 [A]	10		
7	14, 15	0-7	112-127	For the welding processes MIG/MAG pulse synergic, MIG/MAG standard synergic, MIG/MAG PMC, MIG/MAG LSC, CMT: Pulse-/dynamic correction	SINT16	-10.0 to 10.0 [steps]	10	✓	✓
				For the welding process MIG/MAG standard manual: Dynamic	UINT16	0.0 to 10.0 [steps]	10		
8	16	0-7	128-135	Wire retract correction	UINT16	0.0 to 10.0 [steps]	10	✓	
	17	0-7	136-143						
9	18	0-7	144-151	Welding speed	UINT16	0.0 to 1000.0 [cm/min]	10	✓	
	19	0-7	152-159						
10	20	0-7	160-167	Process controlled correction		See table <b>Value range for Process controlled correction</b> on page 41		✓	
	21	0-7	168-175						

Address				Signal	Activity / data type	Range	Factor	Process image	
Relative			Absolute					Standard	Economy
WORD	BYTE	BIT	BIT						
11	22	0-7	176-183	—				✓	
	23	0-7	184-191						
12	24	0-7	192-199	—				✓	
	25	0-7	200-207						
13	26	0-7	208-215	—				✓	
	27	0-7	216-223						
14	28	0-7	224-231	—				✓	
	29	0-7	232-239						
15	30	0-7	240-247	Wire forward / backward length	UINT16	OFF / 1 to 65535 [mm]	1	✓	
	31	0-7	248-255						
16	32	0-7	256-263	Wire sense edge detection	UINT16	OFF / 0.5 to 20.0 [mm]	10	✓	
	33	0-7	264-271						
17	34	0-7	272-279	—				✓	
	35	0-7	280-287						
18	36	0-7	288-295	—				✓	
	37	0-7	296-303						
19	38	0-7	304-311	Seam number	UINT16	0 to 65,535	1	✓	
	39	0-7	312-319						

**Value range for Working mode**

Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Description
0	0	0	0	0	Internal welding parameter selection
0	0	0	0	1	Special 2-step mode characteristics



Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Description
0	0	0	1	0	Job mode
0	1	0	0	0	2-step mode characteristics
0	1	0	0	1	2-Step manual mode
1	0	0	0	1	Stop cooling pump

*Value range for operating mode*

#### Value range Process line selection

Bit 1	Bit 0	Description
0	0	Process line 1 (default)
0	1	Process line 2
1	0	Process line 3
1	1	Reserved

*Value range for process line selection*

#### Value Range for TWIN Mode

Bit 1	Bit 0	Description
0	0	TWIN Single mode
0	1	TWIN Lead mode
1	0	TWIN Trail mode
1	1	Reserved

*Value range for TWIN mode*

#### Value Range for Documentation Mode

Bit 0	Description
0	Seam number of power source (internal)
1	Seam number of robot (Word 19)

*Value range for documentation mode*

#### Value range for Process controlled correction

Process	Signal	Activity / data type	Value range configuration range	Unit	Factor
PMC	Arc length stabilizer	SINT16	-327.8 to +327.7 0.0 to +5.0	Volts	10

*Value range for process-dependent correction*

**Availability of Output Signals**

The output signals listed below are available from firmware V2.3.0 for all Inside/i systems.

**Output Signals  
(from Power Source to Robot)**

Address				Signal	Activity / data type	Range	Factor	Process image	
relative		absolute						Standard	Economy
WORD	BYTE	BIT	BIT						
0	0	0	0	Heartbeat Powersource	High/Low	1 Hz			
		1	1	Power source ready	High				
		2	2	Warning	High				
		3	3	Process active	High				
		4	4	Current flow	High				
		5	5	Arc stable- / touch signal	High				
		6	6	Main current signal	High				
		7	7	Touch signal	High				
	1	0	8	Collisionbox active	Low	0 = collision or cable break	✓	✓	
		1	9	Robot Motion Release	High				
		2	10	Wire stick workpiece	High				
		3	11	—					
		4	12	Short circuit contact tip	High				
		5	13	Parameter selection internally	High				
		6	14	Characteristic number valid	High				
7	15	Torch body gripped	High						

Address				Signal	Activity / data type	Range	Factor	Process image		
relative		absolute						Standard	Economy	
WORD	BYTE	BIT	BIT							
1	2	0	16	Command value out of range	High			✓	✓	
		1	17	Correction out of range	High					
		2	18	—						
		3	19	Limitsignal	High					
		4	20	—						
		5	21	—						
		6	22	Main supply status	Low					
	7	23	—							
	3	0	24	Sensor status 1	High	See table <b>Assignment of Sensor Statuses 1–4</b> on page 45				
		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	—				✓	✓	
		1	33	—						
		2	34	—						
		3	35	Safety status Bit 0	High	See table <b>Value range Safety status</b> on page 45				
		4	36	Safety status Bit 1	High					
		5	37	—						
		6	38	Notification	High					
	7	39	System not ready	High						
	5	0	40	—						
		1	41	—						
		2	42	—						
		3	43	—						
		4	44	—						
		5	45	—						
6		46	—							
7	47	—								

Address				Signal	Activity / data type	Range	Factor	Process image	
relative		absolute						Standard	Economy
WORD	BYTE	BIT	BIT						
3	6	0	48	Process Bit 0	High	See table <b>Value Range for Process Bit</b> on page 46			
		1	49	Process Bit 1	High				
		2	50	Process Bit 2	High				
		3	51	Process Bit 3	High				
		4	52	Process Bit 4	High				
		5	53	—					
		6	54	Touch signal gas nozzle	High				
	7	55	TWIN synchronization active	High					
	7	0	56	ExtOutput1 <= OPT_Input1	High			✓	✓
		1	57	ExtOutput2 <= OPT_Input2	High				
		2	58	ExtOutput3 <= OPT_Input3	High				
		3	59	ExtOutput4 <= OPT_Input4	High				
		4	60	ExtOutput5 <= OPT_Input5	High				
		5	61	ExtOutput6 <= OPT_Input6	High				
6		62	ExtOutput7 <= OPT_Input7	High					
7	63	ExtOutput8 <= OPT_Input8	High						
4	8	0-7	64-71	Welding voltage	UINT16	0.0 to 655.35 [V]	100	✓	✓
	9	0-7	72-79						
5	10	0-7	80-87	Welding current	UINT16	0.0 to 6553.5 [A]	10	✓	✓
	11	0-7	88-95						
6	12	0-7	96-103	Wire feed speed	SINT16	-327.68 to 327.67 [m/min]	100	✓	✓
	13	0-7	104-111						
7	14	0-7	112-119	Actual real value for seam tracking	UINT16	0 to 6.5535	10000	✓	✓
	15	0-7	120-127						
8	16	0-7	128-135	Error number	UINT16	0 to 65535	1	✓	
	17	0-7	136-143						
9	18	0-7	144-151	Warning number	UINT16	0 to 65535	1	✓	
	19	0-7	152-159						

Address				Signal	Activity / data type	Range	Factor	Process image	
relative		absolute	Standard					Economy	
WORD	BYTE	BIT							
10	20	0-7	160-167	Motor current M1	SINT16	-327.68 to 327.67 [A]	100	✓	
	21	0-7	168-175						
11	22	0-7	176-183	Motor current M2	SINT16	-327.68 to 327.67 [A]	100	✓	
	23	0-7	184-191						
12	24	0-7	192-199	Motor current M3	SINT16	-327.68 to 327.67 [A]	100	✓	
	25	0-7	200-207						
13	26	0-7	208-215	—				✓	
	27	0-7	216-223						
14	28	0-7	224-231	—				✓	
	29	0-7	232-239						
15	30	0-7	240-247	—				✓	
	31	0-7	248-255						
16	32	0-7	256-263	Wire position	SINT16	-327.68 to 327.67 [mm]	100	✓	
	33	0-7	264-271						
17	34	0-7	272-279	—				✓	
	35	0-7	280-287						
18	36	0-7	288-295	—				✓	
	37	0-7	296-303						
19	38	0-7	304-311	—				✓	
	39	0-7	312-319						

**Assignment of Sensor Statuses 1–4**

Signal	Description
Sensor status 1	OPT/i WF R wire end (4,100,869)
Sensor status 2	OPT/i WF R wire drum (4,100,879)
Sensor status 3	OPT/i WF R ring sensor (4,100,878)
Sensor status 4	Wire buffer set CMT TPS/i (4,001,763)

**Value range Safety status**

Bit 1	Bit 0	Description
0	0	Reserve
0	1	Hold
1	0	Stop
1	1	Not installed / active

---

**Value Range for  
Process Bit**

Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Description
0	0	0	0	0	No internal parameter selection or process
0	0	0	0	1	MIG/MAG pulse 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 manual
0	0	1	1	0	Electrode
0	0	1	1	1	TIG
0	1	0	0	0	CMT
0	1	0	0	1	ConstantWire

# Retrofit Image Input and Output Signals

## Input Signals

### From Robot to Power Source

Applicable to firmware V1.6.0 and higher

Seq. no	Signal designation	Range	Action
E01	Welding on		High
E02	Robot ready		High
E03	Operating modes bit 0	See table <b>Value range Operating modes</b> on page <b>48</b>	High
E04	Operating modes bit 1		High
E05	Operating modes bit 2		High
E06	—		
E07	—		
E08	—		
E09	Gas test		High
E10	Wire feed		High
E11	Wire-return		High
E12	Error quit		High
E13	Position searches		High
E14	Purge the welding torch		High
E15	—		
E16	—		
E17 - E24	Job number	0 to 99	
E25 - E31	Program number	1 to 127	
E32	Welding simulation		High
<b>Only in Job mode operating mode</b>			
E17 - E31	Job number	0 to 999	
E32	Welding simulation		High
E33 - E40	Set power value - Low byte	0 to 65,535 (0 to 100%)	
E41 - E48	Set power value - High byte		
E49 - E56	Arc length correction, set value Low byte	0 to 65535 (-30 to +30%)	
E57 - E64	Arc length correction, set value High byte		
E65 - E72	Pulse or dynamic correction	0 to 255 (-5 to +5%)	
E73 - E80	—		
E81	SynchroPulse on		High
E82 - E84	—		
E85	Full power range (0 to 30 m)		High
E86 - E96	—		

**Value range Operating modes**

Bit 2	Bit 1	Bit 0	Description
0	0	0	MIG/MAG Synergic welding
0	0	1	MIG/MAG Synergic welding
0	1	0	Job mode
0	1	1	Internal parameter selection

**Output Signals**

Seq. no	Signal designation	Range	Action
A01	Arc stable		High
A02	Limit signal		High
A03	Process active		High
A04	Main current signal		High
A05	Welding torch collision protection		High
A06	Power source ready		High
A07	Communication ready		High
A08	—		
A09 - A16	—		
A17 - A24	—		
A25	—		
A26	—		
A27	—		
A28	Wire present		
A29	Short circuit time exceeded		High
A30	—		
A31	—		
A32	Power out of range		High
A33 - A40	Welding voltage actual value - Low byte	0 to 65535 (0 to 100 V)	
A41 - A48	Welding voltage actual value - High byte		
A49 - A56	Welding current actual value - Low byte	0 to 65535 (0 to 1000 A)	
A57 - A64	Welding current actual value - High byte		
A65 - A72	Motor current actual value	0 to 255 (0 to 5 A)	
A73 - A80	—		
A81 - A88	Wire speed - Low byte	0 to vDmax	
A89 - A96	Wire speed - High byte		











**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.