

# Operating Instructions

**RI FB Inside/i**  
**RI MOD/i CC-M40 Profibus DP-V1**



**DE** | Bedienungsanleitung

**EN-US** | Operating instructions





# Inhaltsverzeichnis

Allgemeines .....	4
Sicherheit .....	4
Anschlüsse und Anzeigen.....	4
Eigenschaften der Datenübertragung .....	5
Konfigurationsparameter.....	6
Roboter-Interface konfigurieren.....	7
Funktion DIP Schalter.....	7
Konfiguration der Prozessdaten-Breite.....	7
Knotenadresse einstellen mit DIP-Schalter(Beispiel).....	7
Knotenadresse einstellen .....	9
Die Webseite der Stromquelle .....	9
SmartManager der Stromquelle aufrufen und anmelden.....	9
Ein- und Ausgangssignale.....	11
Datentypen.....	11
Verfügbarkeit der Eingangssignale.....	11
Eingangssignale (vom Roboter zur Stromquelle).....	11
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

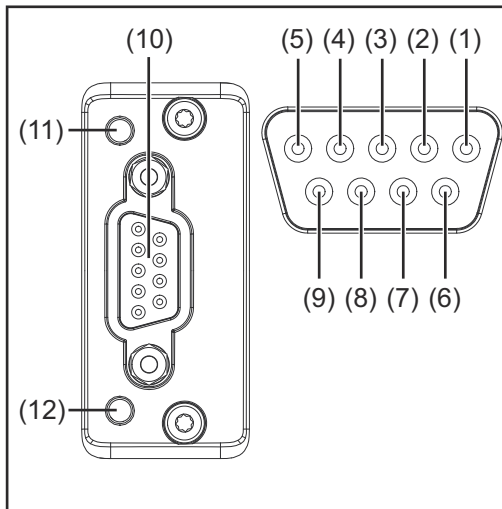
### **WARNUNG!**

**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



(1) - (9)	Pin-Belegung Profibus DP-V1
(10)	Anschluss Profibus DP-V1
(11)	LED ST (Status)
(12)	LED OP (Betriebsmodus)

Pin-Belegung Anschluss Profibus DP-V1		
Pin	Signal	Bedeutung
(1)	-	-
(2)	-	-
(3)	B Line	Positiv RxD/TxD, RS485 Level
(4)	RTS	Sendeanfrage
(5)	GND Bus	Erdung (isoliert)
(6)	+5 V Bus Output	+5 V termination power (isoliert, kurzschlussgeschützt)
(7)	-	-
(8)	A Line	Negativ RxD/TxD, RS485 Level
(9)	-	-
Gehäuse	Kabelschirmung	Entsprechend dem PROFIBUS-Standard intern mit dem Anybus Schutzleiter über Kabelschirmungs-Filter verbunden.

LED ST (Status)	
Status	Bedeutung
Aus	Nicht initialisiert Anybus Status = 'SETUP' oder 'NW_INIT'
Leuchtet grün	Initialisiert Anybus Modul hat den 'NW_INIT' Status verlassen
Blinkt grün	Initialisiert, Diagnose läuft Erweitertes Diagnose-Bit ist gesetzt
Leuchtet rot	Ausnahmefehler Anybus Status = 'EXCEPTION'

OP LED (Betriebsmodus)	
Status	Bedeutung
Aus	Nicht Online oder keine Versorgungsspannung
Leuchtet grün	Datenaustausch
Blinkt grün	Clear
Blinkt rot (1-mal)	Parametrierungs-Fehler
Blinkt rot (2-mal)	Profibus Konfigurationsfehler

### Eigenschaften der Datenübertragung

#### Netzwerk Topologie:

Linearer Bus, aktiver Busabschluss an beiden Enden, Stichleitungen sind möglich

#### Medium und maximale Buslänge:

Bei der Auswahl der Kabel, Stecker und Abschluss-Widerstände ist die Profibus Installationsrichtlinie für die Planung und Installation von Profibus Systemen zu beachten.

#### Anzahl der Stationen:

32 Stationen in jedem Segment ohne Repeater. Mit Repeatern erweiterbar bis 127 Stationen.

#### Übertragungs-Geschwindigkeit:

Wird automatisch vom Busmodul erkannt. Folgende Geschwindigkeiten werden unterstützt:

9,6 kBit/s | 19,2 kBit/s | 45,45 kBit/s | 93,75 kBit/s | 187,5 kBit/s | 500 kBit/s | 1,5 MBit/s | 3 MBit/s | 6 MBit/s | 12 MBit/s

#### Prozessdaten-Breite:

konfigurierbar am Roboter-Interface RI FB Inside/i  
siehe Abschnitt "Roboter-Interface konfigurieren"

---

**Konfigurationsparameter**

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

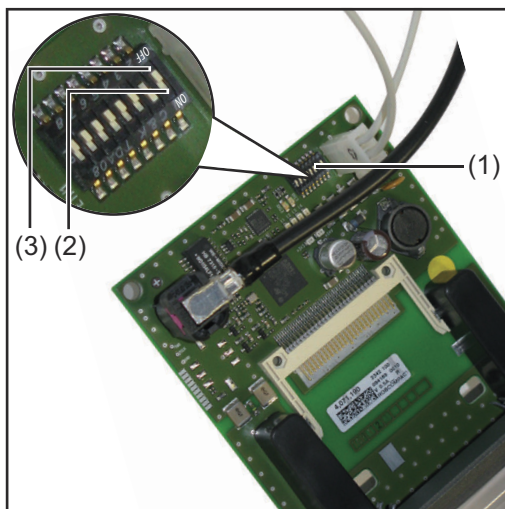
Parameter	Wert
Vendor Name	Fronius International GmbH
Ident Number	0E2C <sub>hex</sub> (3628 <sub>dez</sub> )

Die folgenden Parameter geben Detailinformationen über das Busmodul. Auf die Daten kann durch den Profibus-Master mittels azyklischer Lese/Schreib-Dienste zugegriffen werden.

Parameter	Wert
IM Manufacturer ID	01B0 <sub>hex</sub> (432 <sub>dez</sub> ) Fronius International GmbH
IM Order ID	4.044.014
IM Revision Counter	0001 <sub>hex</sub> (1 <sub>dez</sub> )
IM Profile ID	F600 <sub>hex</sub> (62976 <sub>dez</sub> ) Generic Device
IM Profile Specific Type	0004 <sub>hex</sub> (4 <sub>dez</sub> ) Communication Module
IM Version	0101 <sub>hex</sub> (257 <sub>dez</sub> )
IM Supported	001E <sub>hex</sub> (30 <sub>dez</sub> ) IMO..4 supported

# 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 125 nur 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

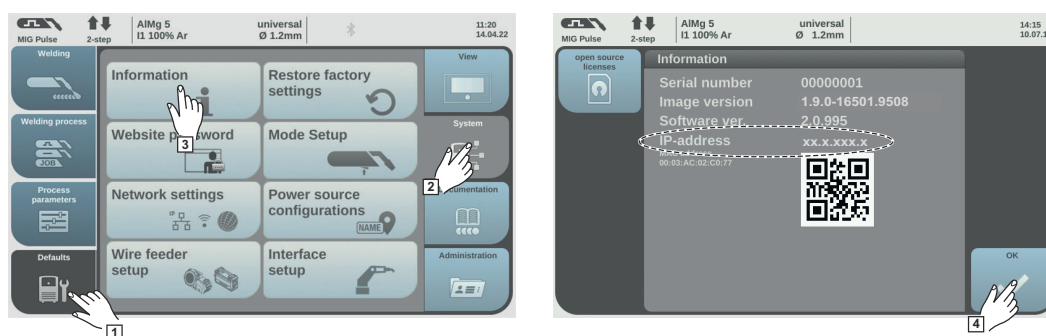
## Die Webseite der Stromquelle

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						
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 17	✓	✓	
		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 17			
		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> Wire feed speed command value	SINT16	-327,68 bis 327,67 [m/min]	100	✓	✓
				<i>Beim Job-Betrieb:</i> Power correction	SINT16	-20,00 bis 20,00 [%]	100		

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 <b>Wertebereich Process controlled correction</b> auf Seite <b>17</b>		✓	
	21	0-7	168-175						

Adresse				Signal	Aktivität / Datentyp	Bereich	Faktor	Prozess-Image	
relativ		absolut	Standard					Economy	
WORD	BYTE	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 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	Parameterwahl intern
0	0	0	0	1	Kennlinien Betrieb Sonder 2-Takt
0	0	0	1	0	Job-Betrieb
0	1	0	0	0	Kennlinien Betrieb 2-Takt
0	1	0	0	1	MIG/MAG Standard-Manuell 2-Takt
1	0	0	0	1	Kühlmittel-Pumpe stoppen

Wertebereich Betriebsart

**Wertebereich Processline selection**

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



Bit 1	Bit 0	Beschreibung
1	1	Reserviert

Wertebereich Prozesslinien-Auswahl

#### Wertebereich TWIN mode

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

Wertebereich TWIN-Betriebsart

#### Wertebereich Documentation mode

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

Die nachfolgend angeführten Ssignale sind ab Firmware V1.6.0 bei allen Inside/i-Systemen verfügbar.

Lfd.Nr	Signalbezeichnung	Bereich	Aktivität
E01	Gas Test		High
E02	Drahtvorlauf		High
E03	Drahtrücklauf		High
E04	Error quit		High
E05	Positionssuchen		High
E06	Brenner ausblasen		High
E07	—		
E08	—		
E09	Schweißen ein		High
E10	Roboter bereit		High
E11	Betriebsarten Bit 0	Siehe Tabelle <b>Wertebereich Betriebsarten</b> auf Seite <b>24</b>	High
E12	Betriebsarten Bit 1		High
E13	Betriebsarten Bit 2		High
E14	—		
E15	—		
E16	—		
E17 - E23	Programmnummer	1 bis 127	
E24	Schweißsimulation		High
E25 - E32	Job-Nummer	0 bis 99	
<b>nur in Betriebsart Jobbetrieb</b>			
E17 - E23	Job-Nummer	0 bis 999	
E24	Schweißsimulation		High
E25 - E32	Job-Nummer	0 bis 255	
E33 - E40	Leistungs-Sollwert - High Byte	0 bis 65535 (0 bis 100 %)	
E41 - E48	Leistungs-Sollwert - Low Byte		
E49 - E56	Lichtbogen-Längenkorrektur, Sollwert High Byte	0 bis 65535 (-30 bis +30 %)	
E57 - E64	Lichtbogen-Längenkorrektur, Sollwert Low Byte		
E65 - E72	—		
E73 - E80	—		
E81 - E88	—		

Lfd.Nr	Signalbezeichnung	Bereich	Aktivität
E89 - E96	Puls- oder Dynamikkorrektur	0 bis 255 (-5 bis +5 %)	
E97	Synchro Puls ein		High
E98 - E100	—		
E101	Leistungs-Vollbereich (0 bis 30 m)		High
E102 - E112	—		

#### 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

Die nachfolgend angeführten Ssignale sind ab Firmware V1.6.0 bei allen Inside/i-Systemen verfügbar.

Lfd.Nr	Signalbezeichnung	Bereich	Aktivität
A01 - A08	—		
A09	Lichtbogen stabil		High
A10	Limitsignal		High
A11	Prozess aktiv		High
A12	Hauptstrom-Signal		High
A13	Brenner-Kollisionsschutz		High
A14	Stromquelle bereit		High
A15	Kommunikation bereit		High
A16	—		
A17	—		
A18	—		
A19	—		
A20	Draht vorhanden		High
A21	Überschreitung Kurzschlusszeit		High
A22	—		
A23	—		
A24	Leistung außerhalb Bereich		High
A25 - A32	—		



Lfd.Nr	Signalbezeichnung	Bereich	Aktivität
A33 - A40	Schweißspannungs-Istwert - High Byte	0 bis 65535 (0 bis 100 V)	
A41 - A48	Schweißspannungs-Istwert - Low Byte		
A49 - A56	Schweißstrom-Istwert - High Byte	0 bis 65535 (0 bis 1000 A)	
A57 - A64	Schweißstrom-Istwert - Low Byte		
A65 - A72	—		
A73 - A80	—		
A81 - A88	—		
A89 - A96	Motorstrom-Istwert	0 bis 255 (0 bis 5 A)	
A97 - A104	Drahtgeschwindigkeit - High Byte	0 bis vDmax	
A105 - A112	Drahtgeschwindigkeit - Low Byte		



# Table of contents

General.....	28
Safety.....	28
Connections and Indicators.....	28
Data Transfer Properties.....	29
Configuration Parameters.....	29
Configuration of robot interface.....	31
Dip switch function.....	31
Configuration of the process data width.....	31
Set node address with dip switch(example).....	31
Configuring the Node Address.....	33
The Website of the Power Source.....	33
Opening and Logging into the SmartManager for the Power Source.....	33
Input and output signals.....	35
Data types.....	35
Availability of Input Signals.....	35
Input Signals (From Robot to Power Source).....	35
Value Range for Working Mode.....	41
Value range Process line selection.....	41
Value Range for TWIN Mode.....	42
Value Range for Documentation Mode.....	42
Value range for Process controlled correction.....	42
Availability of Output Signals.....	43
Output Signals (from Power Source to Robot).....	43
Assignment of Sensor Statuses 1–4.....	46
Value range Safety status.....	46
Value Range for Process Bit.....	47
Retrofit Image Input and Output Signals.....	48
Input Signals.....	48
Value Range for Operating Modes.....	49
Output Signals.....	49

# General

## Safety

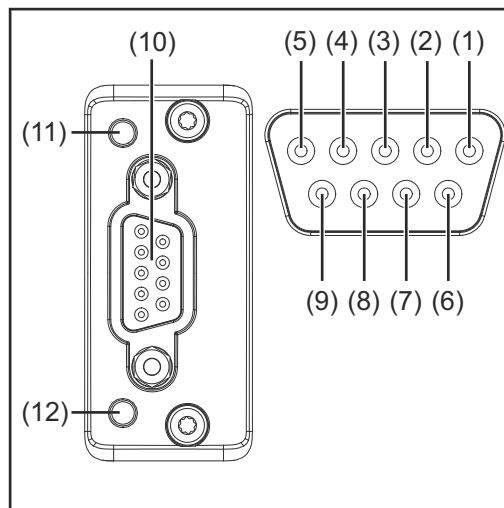
### **WARNING!**

**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



(1) - (9)	Pin assignment Profibus DP-V1
(10)	Profibus connection DP-V1
(11)	ST LED (status)
(12)	OP LED (operating mode)

Pin assignment Profibus connection DP-V1		
Pin	Signal	Description
(1)	-	-
(2)	-	-
(3)	B line	Positive RxD/TxD, RS485 Level
(4)	RTS	Send request
(5)	GND bus	Grounding (insulated)
(6)	+5 V Bus Output	+5 V termination power (insulated, short-circuit protection)
(7)	-	-
(8)	A line	Negative RxD/TxD, RS485 Level
(9)	-	-
Housing	cable shielding	Internally connected to the Anybus ground conductor using a cable shielding filter in accordance with the PROFIBUS standard.

ST LED (status)	
Status	Description
Off	Not initialized Anybus status = 'SETUP' or 'NW_INIT'
Lights up green	Initialized Anybus module is no longer in the 'NW_INIT' status
Flashes green	Initialized, diagnosis is running Extended diagnostic bit is set
Lights up red	Exception error Anybus status = 'EXCEPTION'

OP LED (operating mode)	
Status	Description
Off	Not online or no supply voltage
Lights up green	Data exchange
Flashes green	Clear
Flashes red (once)	Parameterization error
Flashes red (twice)	Profibus configuration error

## Data Transfer Properties

### Network topology:

Linear bus, active bus termination on both ends, stub cables are possible

### Medium and maximum bus length:

When selecting the cable, plug, and terminating resistors, the Profibus installation guideline for the planning and installation of Profibus systems must be observed.

### Number of stations:

32 stations in each segment without repeaters. With the use of repeaters, this can be increased to 127 stations.

### Transmission speed:

Automatically detected by the bus module. The following speeds are supported:

9.6 kBit/s | 19.2 kBit/s | 45.45 kBit/s | 93.75 kBit/s | 187.5 kBit/s | 500 kBit/s | 1.5 MBit/s | 3 MBit/s | 6 MBit/s | 12 MBit/s

### Process data width:

Can be configured in the RI FB Inside/i robot interface  
see 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.

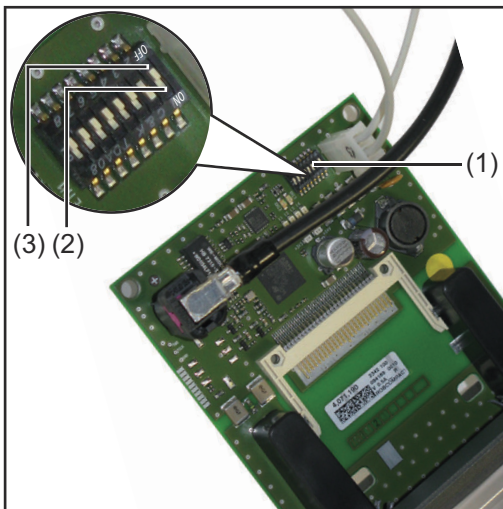
Parameter	Value
Vendor Name	Fronius International GmbH
Ident Number	0E2C <sub>hex</sub> (3628 <sub>dec</sub> )

The following parameters provide detailed information about the bus module. The Profibus master can access the data using acyclic read/write services.

<b>Parameter</b>	<b>Value</b>
IM Manufacturer ID	01B0 <sub>hex</sub> (432 <sub>dec</sub> ) Fronius International GmbH
IM Order ID	4.044.014
IM Revision Counter	0001 <sub>hex</sub> (1 <sub>dec</sub> )
IM Profile ID	F600 <sub>hex</sub> (62,976 <sub>dec</sub> ) Generic Device
IM Profile Specific Type	0004 <sub>hex</sub> (4 <sub>dec</sub> ) Communication module
IM Version	0101 <sub>hex</sub> (257 <sub>dec</sub> )
IM Supported	001E <sub>hex</sub> (30 <sub>dec</sub> ) IMO..4 supported

# 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)

---



## Configuring the 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 125 can only 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 previously configured by a configuration tool is 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

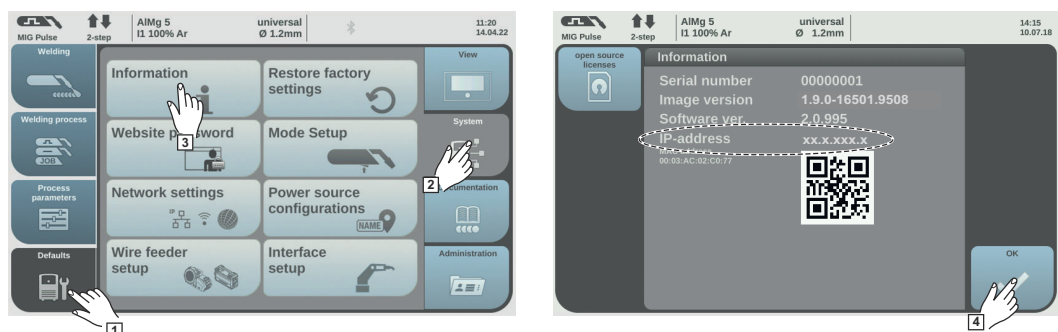
The power source has its own website, the SmartManager.

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

---

## 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 41			
		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	Process line selection Bit 0	High	See table <b>Value range Process line selection</b> on page 41			
7		15	Process line 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 <b>Value Range for TWIN Mode</b> on page 42	✓	✓	
		1	33	TWIN mode Bit 1	High				
		2	34	—					
		3	35	—					
		4	36	—					
		5	37	Documentation mode	High	See table <b>Value Range for Documentation Mode</b> on page 42			
		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	With the welding process MIG/MAG pulse synergic, MIG/MAG standard synergic, MIG/MAG standard manual, MIG/MAG PMC, MIG/MAG LSC, CMT, ConstantWire:  Wire feed speed command value	SINT16	-327.68 to 327.67 [m/min]	100		
				With the Job mode:  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							
6	12, 13	0-7	96-111	With the welding process 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		
				With the welding process MIG/MAG standard manual: Welding voltage	UINT16	0.0 to 6553.5 [V]	10	✓	✓
				With the Job mode: Arclength correction	SINT16	-10.0 to 10.0 [Steps]	10		
				With the welding process ConstantWire: Hotwire current	UINT16	0.0 to 6553.5 [A]	10		
7	14, 15	0-7	112-127	With the welding process 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	✓	✓
				With 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 42		✓	
	21	0-7	168-175						
11	22	0-7	176-183	—				✓	
	23	0-7	184-191						



Address				Signal	Activity / data type	Range	Factor	Process image	
relative		absolute	Standard					Economy	
WORD	BYTE	BIT							
12	24	0-7	192-199	—				✓	
	25	0-7	200-207						
13	26	0-7	208-215	—				✓	
	27	0-7	216-223						
14	28	0-7	224-231	—				✓	
	29	0-7	232-239						
15	30	0-7	240-247	Wire forward / backward length	UINT16	OFF / 1 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 65535	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 parameter selection
0	0	0	0	1	Special 2-step mode characteristics
0	0	0	1	0	Job mode
0	1	0	0	0	2-step mode characteristics
0	1	0	0	1	2-step MIG/MAG standard manual
1	0	0	0	1	Stop coolant 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 46				
		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	See table <b>Value range Safety status</b> on page 46				
		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 47			
		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

The signals listed below are available from firmware V1.6.0 for all Inside/i systems.

Seq. no	Signal designation	Range	Action
E01	Gas test		High
E02	Wire feed		High
E03	Wire-return		High
E04	Error quit		High
E05	Position searches		High
E06	Purge the welding torch		High
E07	—		
E08	—		
E09	Welding on		High
E10	Robot ready		High
E11	Operating modes bit 0	See table <b>Value Range for Operating Modes</b> on page 49	High
E12	Operating modes bit 1		High
E13	Operating modes bit 2		High
E14	—		
E15	—		
E16	—		
E17 - E23	Program number	1 to 127	
E24	Welding simulation		High
E25 - E32	Job number	0 to 99	
<b>Only in Job Mode operating mode</b>			
E17 - E23	Job number	0 to 999	
E24	Welding simulation		High
E25 - E32	Job number	0 to 255	
E33 - E40	Set power value - High byte	0 to 65535 (0 to 100%)	
E41 - E48	Set power value - Low byte		
E49 - E56	Arc length correction, set value High byte	0 to 65535 (-30 to +30%)	
E57 - E64	Arc length correction, set value Low byte		
E65 - E72	—		
E73 - E80	—		
E81 - E88	—		
E89 - E96	Pulse or dynamic correction	0 to 255 (-5 to +5%)	
E97	SynchroPulse on		High



Seq. no	Signal designation	Range	Action
E98 - E100	—		
E101	Full power range (0 to 30 m)		High
E102 - E112	—		

### Value Range for 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

The signals listed below are available from firmware V1.6.0 for all Inside/i systems.

Seq. no	Signal designation	Range	Action
A01 - A08	—		
A09	Arc stable		High
A10	Limit signal		High
A11	Process active		High
A12	Main current signal		High
A13	Welding torch collision protection		High
A14	Power source ready		High
A15	Communication ready		High
A16	—		
A17	—		
A18	—		
A19	—		
A20	Wire present		High
A21	Short circuit time exceeded		High
A22	—		
A23	—		
A24	Power out of range		High
A25 - A32	—		
A33 - A40	Welding voltage actual value - High byte	0 to 65535 (0 to 100 V)	
A41 - A48	Welding voltage actual value - Low byte		

<b>Seq. no</b>	<b>Signal designation</b>	<b>Range</b>	<b>Action</b>
A49 - A56	Welding current actual value - High byte	0 to 65535 (0 to 1000 A)	
A57 - A64	Welding current actual value - Low byte		
A65 - A72	—		
A73 - A80	—		
A81 - A88	—		
A89 - A96	Motor current actual value	0 to 255 (0 to 5 A)	
A97 - A104	Wire speed - High byte	0 to vDmax	
A105 - A112	Wire speed - Low 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.