

Operating Instructions

RI FB PRO/i
RI MOD/i CC ProfiNet

DE | Bedienungsanleitung

EN-US | Operating instructions



Inhaltsverzeichnis

Allgemeines	4
Sicherheit	4
Anschlüsse und Anzeigen.....	4
Eigenschaften der Datenübertragung	6
Systemreaktionen bei Kommunikationsproblemen.....	6
Konfigurationsparameter.....	6
Vergabe der IP-Adresse des Busmoduls.....	7
Vergabe der IP-Adresse des Busmoduls.....	7
IP-Adresse des Busmoduls anzeigen.....	7
IP-Einstellungen und Gerätenamen löschen	7
Prozessdaten-Breite des Busmoduls einstellen.....	9
Prozessdaten-Breite des Busmoduls einstellen.....	9
Ein- und Ausgangssignale.....	10
Datentypen.....	10
Verfügbarkeit der Eingangssignale	10
Eingangssignale (vom Roboter zum Schweißgerät).....	10
Wertebereich Working mode	16
Wertebereich Documentation mode.....	17
Wertebereich Process controlled correction.....	17
Wertebereich Processline selection.....	17
Wertebereich TWIN mode.....	17
Verfügbarkeit der Ausgangssignale	18
Ausgangssignale (vom Schweißgerät zum Roboter)	18
Zuordnung Sensorstatus 1-4.....	21
Wertebereich Safety status	22
Wertebereich Process Bit.....	22
Wertebereich Function status.....	22

Allgemeines

Sicherheit



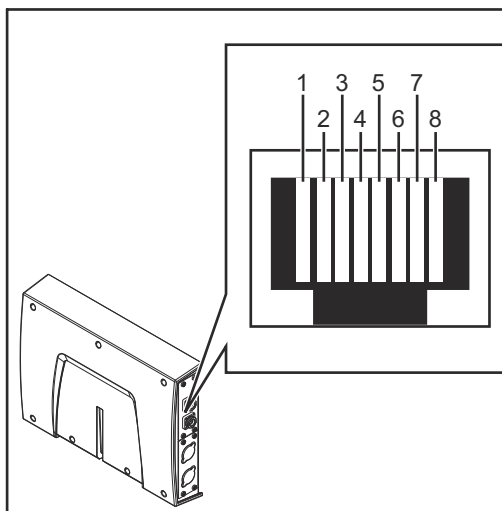
WARNUNG!

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.

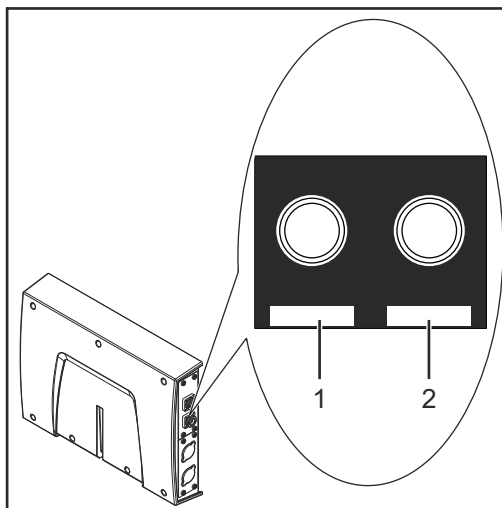
Anschlüsse und Anzeigen



RJ 45 ProfiNet Anschluss

Pin-Belegung RJ 45 ProfiNet Anschluss

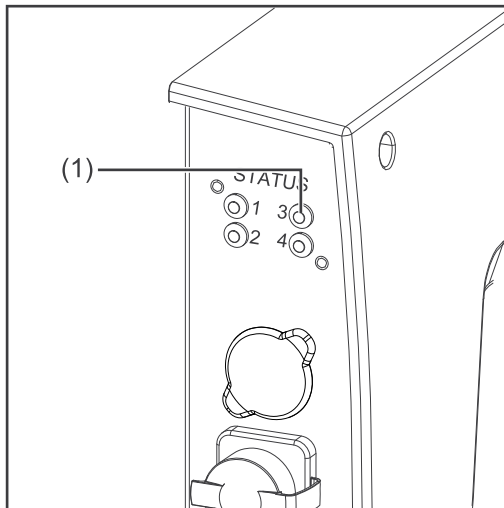
1	TD+
2	TD-
3	RD+
6	RD-
4,5,7,8	Normalerweise nicht verwendet; um die Signalfullständigkeit sicherzustellen, sind diese Pins miteinander verbunden und enden über einen Filterkreis am Schutzleiter (PE).



Fiber Optic (FO) Anschluss

Pin-Belegung Fiber Optic (FO) Anschluss

1	Optisches Signal vom Anybus CompactCom Modul
2	Optisches Signal vom Anybus CompactCom Modul



LED MS - Modulstatus

(1) LED MS - Modulstatus

Aus:

keine Versorgungsspannung / Modul im Setup- oder Initialisierungs-Modus

Leuchtet grün:

normaler Betrieb

Blinkt grün (einmal):

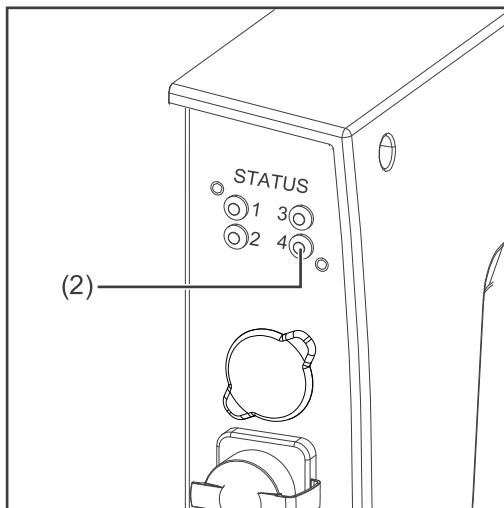
Diagnoseprozess läuft

Leuchtet rot:

Ausnahmestand, schwerer Fehler, ...

Leuchtet abwechselnd rot und grün:

Firmwareupdate. Während des Updates das Modul nicht von der Spannungsversorgung trennen - dies könnte Schäden am Modul zur Folge haben!



LED NS - Netzwerkstatus

(2) LED NS - Netzwerkstatus

Aus:

Offline; keine Versorgungsspannung oder keine Verbindung mit IO Controller

Leuchtet grün:

Online (RUN); Verbindung mit IO Controller hergestellt, IO Controller in Betrieb

Blinkt grün (einmal):

Online (STOP); Verbindung mit IO Controller hergestellt, IO Controller nicht in Betrieb, IO-Daten fehlerhaft, IRT-Synchronisation nicht fertiggestellt

Blinkt grün (dauerhaft):

Von Engineering-Tools verwendet, um den Netzwerk-Knoten zu identifizieren

Leuchtet rot:

das Modul hat einen schweren internen Fehler festgestellt

Blinkt rot (einmal):

Stationsname nicht gesetzt

Blinkt rot (zweimal):

IP-Adresse nicht gesetzt

Blinkt rot (dreimal):

Konfigurationsfehler; erwartete Identifikation stimmt nicht mit der tatsächlichen Identifikation überein

Eigenschaften der Datenübertragung

Übertragungstechnik: Ethernet

Medium:

Bei der Auswahl der Kabel, Stecker und Abschluss-Widerstände ist die Profi-net Montagerichtlinie für die Planung und Installation von Profinet Systemen zu beachten.

Seitens Hersteller wurden die EMV-Tests mit dem Kabel IEC-C5DD4UG-G0150A20A20-E durchgeführt.

Seitens Hersteller wurden die EMV-Tests mit einer Buszykluszeit von 32ms durchgeführt.

Übertragungs-Geschwindigkeit:

100 Mbit/s, Full-Duplex-Mode

Busanschluss:

Ethernet RJ45 / SCRJ (Fiber Optic)

Systemreaktionen bei Kommunikationsproblemen

Die Eingangssignale (vom Roboter zum Schweißgerät) werden auf 0 zurückgesetzt, wenn:

- die Kommunikation unterbrochen wird (Kabelbruch,)
- der IO Controller in den Betriebszustand STOP wechselt
- ein Submodul einen IOPS-Status als BAD meldet

Dadurch wird beispielsweise das Signal Robot ready auf 0 gesetzt und die laufende Schweißung gestoppt.

Konfigurationsparameter

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

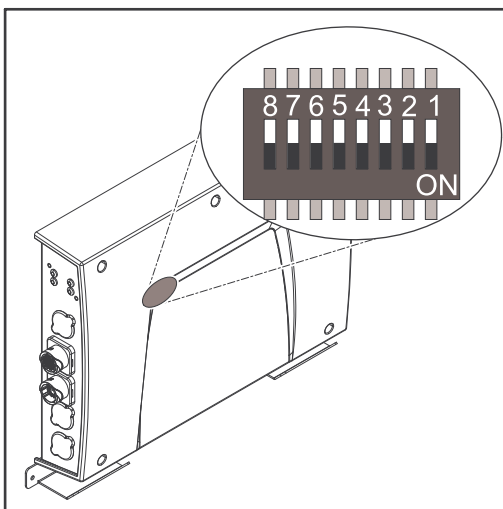
Parameter:	Wert:
Device ID	0320 _{hex} (800 _{dez}) Fronius ProfiNet 2-Port
Vendor ID	01B0 _{hex} (432 _{dez}) Fronius International GmbH
Station Type	fronius-fb-pro-pn-2p

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 _{hex} (432 _{dez}) Fronius International GmbH
IM Order ID	4.044.016 (Kupfer) / 4.044.017 (Lichtwellenleiter)
IM Revision Counter	0 _{hex} (0 _{dez})
IM Profile ID	0000 _{hex} (0 _{dez}) Non Profile Device
IM Profile Specific Type	0004 _{hex} (4 _{dez}) No profile
IM Version	0101 _{hex} (257 _{dez})
IM Supported	000E _{hex} (14 _{dez}) IMO-3 supported

Vergabe der IP-Adresse des Busmoduls

Vergabe der IP-Adresse des Busmoduls



Bei ProfiNet wird die Vergabe der IP-Adresse, der Subnet-Mask und des Default-Gateways vom Master durchgeführt. Auch ein Geräte-Name wird dem Interface vom Master zugewiesen. Deshalb kann die IP-Adresse nicht über den DIP-Schalter eingestellt werden.

Die Kommunikation läuft über die vom Master zugewiesene IP-Adresse.

IP-Adresse des Busmoduls anzeigen

Die vom Master vergebene IP-Adresse des Busmoduls kann auf der Website des Schweißgeräts eingesehen werden. Hierzu wie nachfolgend angeführt vorgehen.

IP-Adresse des verwendeten Schweißgeräts notieren:

- 1 Am Bedienpanel des Schweißgeräts „Voreinstellungen“ auswählen.
- 2 Am Bedienpanel des Schweißgeräts „System“ auswählen.
- 3 Am Bedienpanel des Schweißgeräts „Information“ auswählen.
- 4 Angezeigte IP-Adresse notieren (Beispiel: 10.5.72.13).

Website des Schweißgeräts im Internetbrowser aufrufen:

- 5 Computer mit dem Netzwerk des Schweißgeräts verbinden.
- 6 IP-Adresse des Schweißgeräts in die Suchleiste des Internetbrowsers eingeben und bestätigen.
- 7 Standard-Benutzernamen (admin) und Passwort (admin) eingeben.
 - Die Website des Schweißgeräts wird angezeigt.

IP-Adresse des Busmoduls anzeigen:

- 8 Auf der Website des Schweißgeräts den Reiter „RI FB PRO/i“ auswählen.
- 9 Bei Punkt „Feldbus Konfiguration“ wird die aktuelle IP-Adresse angezeigt. Beispielsweise: 192.168.0.12

IP-Einstellungen und Geräte-namen löschen

Für das Löschen der IP-Einstellungen und des Geräte-namens stehen die zwei nachfolgend angeführten Möglichkeiten zur Verfügung.

Mittels DIP-Schalter:

- 1 Alle Positionen am DIP-Schalter in Stellung OFF schalten (Position 1 - 6)
- 2 Interface neu starten
(Spannungsversorgung unterbrechen und anschließend wieder herstellen)

Auf der Website des Schweißgeräts:

- 1 Auf der Website des Schweißgeräts den Reiter „RI FB PRO/i“ auswählen

- 2** Bei Punkt „Modulkonfiguration / Modul-Operationen“ das Feld „Werkseinstellungen setzen“ auswählen
- 3** Bei Punkt „Modulkonfiguration / Modul-Operationen“ das „Feldbus-Modul neu starten“ auswählen
 - das Feldbus-Modul wird neu gestartet und die IP-Einstellungen werden gelöscht

Prozessdaten-Breite des Busmoduls einstellen

Prozessdaten-Breite des Busmoduls einstellen

IP-Adresse des verwendeten Schweißgerätes notieren:

- 1** Am Bedienpanel des Schweißgerätes „Voreinstellungen“ auswählen
- 2** Am Bedienpanel des Schweißgerätes „System“ auswählen
- 3** Am Bedienpanel des Schweißgerätes „Information“ auswählen
- 4** Angezeigte IP-Adresse notieren (Beispiel: 10.5.72.13)

Website des Schweißgerätes im Internetbrowser aufrufen:

- 5** Computer mit dem Netzwerk des Schweißgerätes verbinden
- 6** IP-Adresse des Schweißgerätes in die Suchleiste des Internetbrowsers eingeben und bestätigen
- 7** Standard-Benutzernamen (admin) und Passwort (admin) eingeben
 - Website des Schweißgerätes wird angezeigt

Prozessdaten-Breite des Busmoduls einstellen:

- 8** Auf der Website des Schweißgerätes den Reiter „RI FB PRO/i“ auswählen
- 9** Bei Punkt „Prozessdaten“ die gewünschte Prozessdaten-Konfiguration auswählen
- 10** „Speichern“ auswählen
 - Die Feldbus-Verbindung wird neu gestartet und die Konfiguration übernommen

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
 $-6.4 \times 10 = -64_{\text{dez}} = \text{FFC0}_{\text{hex}}$

Verfügbarkeit der Eingangssi- gnale

Die nachfolgend angeführten Eingangssignale sind ab Firmware V2.0.0 des RI FB PRO/i 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 16					
		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 17					
		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	—					
	3	5	21	Booster manual	High				
		6	22	Wire brake on	High				
		7	23	Torchbody Xchange	High				
		0	24	—					
		1	25	Teach mode	High				
		2	26	—					
		3	27	—					
		4	28	—					
		5	29	Wire sense start	steigend				
		6	30	Wire sense break	steigend				
		7	31	—					

Adresse				Signal	Aktivität / Datentyp	Bereich	Faktor	Prozess-Image	
relativ			absolut					Standard	Economy
WORD	BYTE	BIT	BIT						
2	4	0	32	TWIN mode Bit 0	High	Siehe Tabelle Wertebereich TWIN mode auf Seite 17		✓	✓
		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 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	8-9	0-7	64-79	Welding characteristic- / Job number	UINT16	0 bis 1000	1	✓	✓
5	10 - 11	0-7	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 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	0-7	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	0-7	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	0-7	128-143	Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾ Wire retract correction	UINT16	0,0 bis 10,0 [Schritte]	10	ü	
				Beim Schweißverfahren WIG: ²⁾ Wire retract end	UINT16	OFF, 1 TO 50 [mm]	1		
9	18 - 19	0-7	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	0-7	160-175	Process controlled correction		Siehe Tabelle Wertebereich Process control- led correction auf Seite 17		✓	
11	22 - 23	0-7	176-191	<i>Beim Schweißverfahren WIG: 2)</i> Wire positioning start				✓	
12	24 - 25	0-7	192-207	—				✓	
13	26 - 27	0-7	208-223	—				✓	
14	28 - 29	0-7	224-239	—				✓	
15	30 - 31	0-7	240-255	Wire forward / backward length	UINT16	OFF / 1 bis 65535 [mm]	1	✓	
16	32 - 33	0-7	256-271	Wire sense edge detection	UINT16	OFF / 0,5 bis 20,0 [mm]	10	✓	
17	34 - 35	0-7	272-287	—				✓	
18	36 - 37	0-7	288-303	—				✓	
19	38 - 39	0-7	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 Documentation mode

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

Wertebereich Dokumentationsmodus

Wertebereich Process controlled 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

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

**Verfügbarkeit
der Ausgangssi-
gnale**

Die nachfolgend angeführten Ausgangssignale sind ab Firmware V2.0.0 des RI
FB PRO/i 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 21			
		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 22			
		1	33	Function status Bit 1	High				
		2	34	—					
		3	35	Safety status Bit 0	High	Siehe Tabelle Wertebereich Safety status auf Seite 22			
		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	Beim Schweißverfahren WIG: 2) 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 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	8-9	0-7	64-79	Welding voltage	UINT16	0,0 bis 655,35 [V]	100	✓	✓
5	10 - 11	0-7	80-95	Welding current	UINT16	0,0 bis 6553,5 [A]	10	✓	✓
6	12 - 13	0-7	96-111	Wire feed speed	SINT16	-327,68 bis 327,67 [m/min]	100	✓	✓
7	14 - 15	0-7	112-27	Actual real value for seam tracking	UINT16	0 bis 6,5535	10000	✓	✓
8	16 - 17	0-7	128-143	Error number	UINT16	0 bis 65535	1	✓	
9	18 - 19	0-7	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	0-7	160-175	Motor current M1	SINT16	-327,68 bis 327,67 [A]	100	✓	
11	22 - 23	0-7	176-191	Motor current M2	SINT16	-327,68 bis 327,67 [A]	100	✓	
12	24 - 25	0-7	192-207	Motor current M3	SINT16	-327,68 bis 327,67 [A]	100	✓	
13	26 - 27	0-7	208-223	Beim Schweißverfahren WIG: ²⁾ Actual real value AVC	UINT16	0 to 655,35 [V]	100	✓	
14	28 - 29	0-7	224-239	—				✓	
15	30 - 31	0-7	240-255	Resistance	UINT16	0,0 to +400,0 [mOhm]	10	✓	
16	32 - 33	0-7	256-271	Wire position	SINT16	-327,68 bis 327,67 [mm]	100	✓	
17	34 - 35	0-7	272-287	Wire buffer level (nur RI FB PRO/i)	SINT16	-100 bis 100 [%]	1	✓	
18	36 - 37	0-7	288-303	—				✓	
19	38 - 39	0-7	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
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

**Wertebereich
Function status**

Bit 1	Bit 0	Beschreibung
0	0	Inactive
0	1	Idle
1	0	Finished
1	1	Error

Wertebereich Funktionsstatus

Table of contents

General.....	24
Safety	24
Connections and Indicators.....	24
Data Transfer Properties.....	25
System Reactions in the Event of Communication Problems.....	26
Configuration Parameters.....	26
Assignment of the Bus Module IP Address	27
Assignment of the Bus Module IP Address	27
Displaying the Bus Module IP Address	27
Deleting IP Settings and Device Names.....	27
Set the Process Data Width of the Bus Module.....	29
Setting the process data width of the bus module	29
Input and output signals.....	30
Data types	30
Availability of input signals	30
Input signals (from robot to power source)	30
Value Range for Working Mode.....	36
Value Range for Documentation Mode.....	37
Value range for Process controlled correction.....	37
Value range Process line selection	37
Value Range for TWIN Mode.....	37
Availability of the output signals	38
Output Signals (from Power Source to Robot)	38
Assignment of Sensor Statuses 1–4	41
Value range Safety status.....	42
Value Range for Process Bit.....	42
Value Range for Function status.....	42

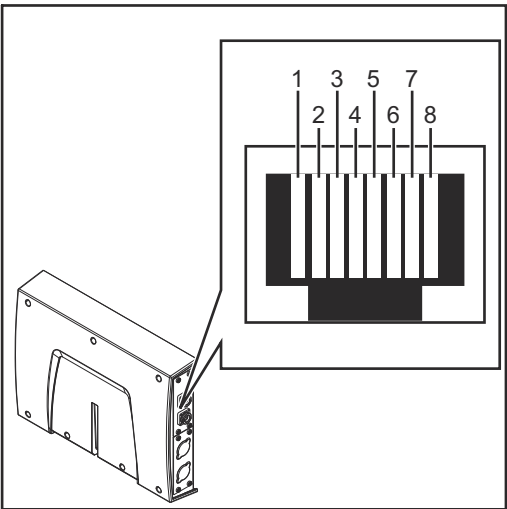
Safety



WARNING!

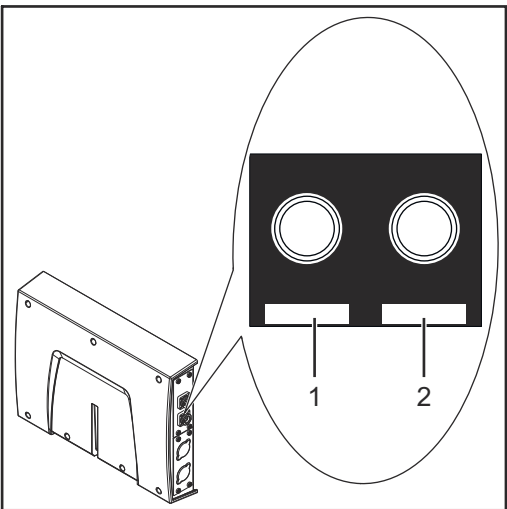
- Danger from incorrect operation and work that is not carried out properly.**
This can result in serious personal injury and damage to property.
- ▶ All the work and functions described in this document must only be carried out by technically trained and qualified personnel.
 - ▶ Read and understand this document in full.
 - ▶ Read and understand all safety rules and user documentation for this equipment and all system components.

Connections and Indicators



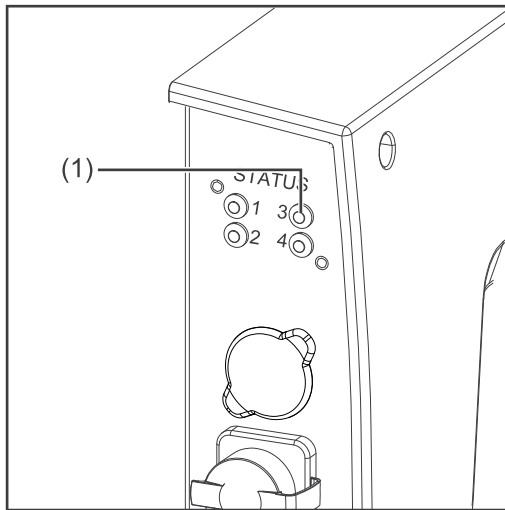
RJ45 ProfiNet connection

Pin assignment RJ45 ProfiNet connection	
1	TD+
2	TD-
3	RD+
6	RD-
4,5,7,8	Not normally used; to ensure signal completeness, these pins must be interconnected and, after passing through a filter circuit, must terminate at the ground conductor (PE).



Fiber Optic (FO) connection

Pin assignment Fiber Optic (FO) connection	
1	Optical signal from the Anybus CompactCom module
2	Optical signal from the Anybus CompactCom module



LED MS - module status

(1) MS LED - module status

Off:

No supply voltage/module in setup or initialization mode

Lights up green:

Normal operation

Flashes green (once):

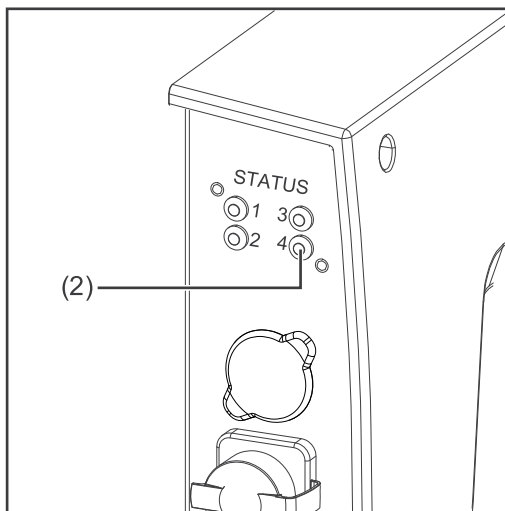
Diagnosis process is running

Lights up red:

Exception state, serious fault, etc.

Lights up green and red alternately

Firmware update. Do not disconnect the module from the power supply during the update—this could result in damage to the module.



LED NS - network status

(2) NS LED - network status

Off:

Offline; no supply voltage or no connection with IO Controller

Lights up green:

Online (RUN); connection with IO Controller established, IO Controller in operation

Flashes green (once):

Online (STOP); connection with IO Controller established, IO Controller not in operation, IO data defective, IRT synchronization not ready

Flashes green (permanently):

In use by engineering tools in order to identify network node

Lights up red:

The module has identified a serious internal fault

Flashes red (once):

Station name not set

Flashes red (twice):

IP address not set

Flashes red (three times):

Configuration error; expected identification does not match the actual identification

Data Transfer Properties

Transfer technology:
Ethernet

Medium

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

The EMC tests were carried out by the manufacturer with the cable IEC-C5D-D4UGG0150A20A20-E.

The EMC tests were carried out by the manufacturer with a bus cycle time of 32 ms.

Transmission speed:

100 Mbit/s, full duplex mode

Bus connection:

Ethernet RJ45/SCRJ (fiber optic)

System Reactions in the Event of Communication Problems

The input signals (from the robot to the welding machine) are reset to 0 if:

- The communication is interrupted (cable break etc.)
- The IO Controller switches to the STOP operating mode
- A sub-module reports an IOPS status as BAD

This means, for example, that the Robot ready signal is set to 0 and the current welding stops.

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.

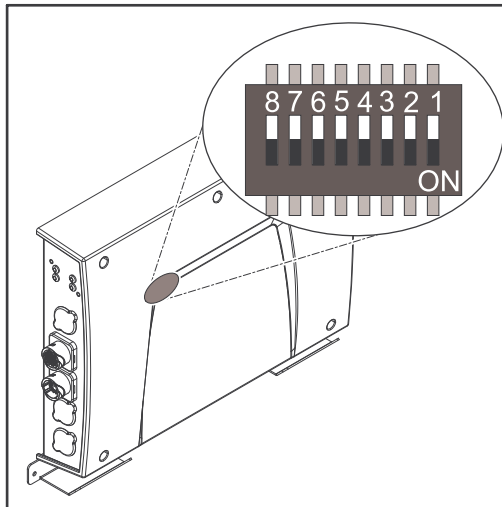
Parameters	Value
Device ID	0320 _{hex} (800 _{dec}) Fronius ProfiNet 2-port
Vendor ID	01B0 _{hex} (432 _{dec}) Fronius International GmbH
Station type	fronius-fb-pro-pn-2p

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

Parameters	Value
IM Manufacturer ID	01B0 _{hex} (432 _{dec}) Fronius International GmbH
IM Order ID	4.044.016 (copper)/4.044.017 (fiber optic cable)
IM Revision Counter	0 _{hex} (0 _{dec})
IM Profile ID	0000 _{hex} (0 _{dec}) Non Profile Device
IM Profile Specific Type	0004 _{hex} (4 _{dec}) No profile
IM Version	0101 _{hex} (257 _{dec})
IM Supported	000E _{hex} (14 _{dec}) IMO-3 supported

Assignment of the Bus Module IP Address

Assignment of the Bus Module IP Address



In the case of ProfiNet, the assignment of the IP address, the subnet mask, and the default gateway is carried out by the master. A device name is also assigned to the interface by the master.

Therefore the IP address cannot be set via the DIP switch.

The communication takes place via the IP address assigned by the master.

Displaying the Bus Module IP Address

The IP address of the bus module assigned by the master can be viewed on the website of the welding machine. Proceed as follows in order to do this.

Note down the IP address of the welding machine source used:

- 1** On the welding machine control panel, select "Presets"
- 2** On the welding machine control panel, select "System"
- 3** On the welding machine control panel, select "Information"
- 4** Note down the displayed IP address (example: 10.5.72.13)

Access website of the welding machine in the internet browser:

- 5** Connect computer with the network of the welding machine
- 6** Enter the IP address of the welding machine in the search bar of the Internet browser and confirm
- 7** Enter standard user name (admin) and password (admin)
 - The website of the welding machine is displayed

Display IP address of the bus module:

- 8** On the welding machine website, select the "RI FB PRO/i" tab
- 9** The current IP address is displayed under the "Fieldbus configuration" point.
For example: 192.168.0.12

Deleting IP Settings and Device Names

The two options listed below are available for the deletion of the IP settings and the device name.

Using the DIP switch:

- 1** Switch all positions on the DIP switch to OFF (position 1–6)
- 2** Restart interface
(disconnect power supply and then reconnect again)

On the welding machine website:

- 1** Select the "RI FB PRO/i" tab on the power source website

- 2** Under the "Module configuration/Module operations" point, select the "Set factory settings" field
- 3** Under the "Module configuration/Module operations" point, select "Restart field-bus module"
 - The field-bus module is restarted and the IP settings are deleted

Set the Process Data Width of the Bus Module

Setting the process data width of the bus module

Note down the IP address of the welding machine used:

- 1** On the welding machine control panel, select "Defaults"
- 2** On the welding machine control panel, select "System"
- 3** On the welding machine control panel, select "Information"
- 4** Note down the displayed IP address (example: 10.5.72.13)

Open website of the welding machine in the internet browser:

- 5** Connect the computer to the network of the welding machine
- 6** Enter the IP address of the welding machine in the search bar of the internet browser and confirm
- 7** Enter the standard user name (admin) and password (admin)
 - The website of the welding machine is displayed

Set the process data width of the bus module:

- 8** On the welding machine website, select the "RI FB PRO/i" tab
- 9** Under "Process data", select the desired process data configuration
- 10** Select "Save"
 - The field bus connection is restarted and the configuration is applied

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
 $-6.4 \times 10 = -64_{\text{dec}} = \text{FFC0}_{\text{hex}}$

Availability of input signals

The input signals listed below are available from firmware V2.0.0 of the RI FB PRO/i onwards.

Input signals (from robot to power source)

Address				Signal	Activity / data type	Range	Factor	Process image	
Relative			Absolu- te					Standard	Economy
WORD	BYTE	BIT	BIT						
0	0	0	0	Welding Start	Increa- sing			✓	✓
		1	1	Robot ready	High				
		2	2	Working mode Bit 0	High	See table Value Range for Working Mode on page 36			
		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	Increa- sing				
		1	9	Wire forward	Increa- sing				
		2	10	Wire backward	Increa- sing				
		3	11	Error quit	Increa- sing				
		4	12	Touch sensing	High				
		5	13	Torch blow out	Increa- sing				
		6	14	Processline selection Bit 0	High	See table Value range Process li- ne selection on page 37			
		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	Welding process MIG/MAG: ¹⁾	High				
				Synchro pulse on					
				Welding process WIG: ²⁾	High				
				TAC on					
		2	18	Welding process WIG: ²⁾	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	Increasing				
		6	30	Wire sense break	Increasing				
		7	31	—					

Address				Signal	Activity / data type	Range	Factor	Process image	
Relative			Absolu- te					Standard	Economy
WORD	BYTE	BIT	BIT						
2	4	0	32	TWIN mode Bit 0	High	See table Value Range for TWIN Mode on page 37		✓	✓
		1	33	TWIN mode Bit 1	High				
		2	34	—					
		3	35	—					
		4	36	—					
		5	37	Documentation mode	High	See table Value Range for Docu- mentation Mode on page 37			
		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	8-9	0-7	64-79	Welding characteristic- / Job number	UINT16	0 to 1000	1	✓	✓
5	10 - 11	0-7	80-95	Welding process MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire: Wire feed speed command value	SINT16	-327,68 to 327,67 [m/min]	100	✓	✓
				Welding process WIG: ²⁾ Main- / Hotwire current command value	UINT16	0 to 6553,5 [A]	10		
				For 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	BIT						
6	12 - 13	0-7	96-111	Welding process MIG/MAG: ¹⁾ Arclength correction	SINT16	-10,0 to 10,0 [Schritte]	10	✓	✓
				Welding process MIG/MAG Standard-Manuel: Welding voltage	UINT16	0,0 to 6553,5 [V]	10		
				Welding process WIG: ²⁾ Wire feed speed command value	SINT16	-327,68 to 327,67 [m/min]	100		
				For job-mode: Arclength correction	SINT16	-10,0 to 10,0 [Schritte]	10		
				Welding process Constant Wire: Hotwire current	UINT16	0,0 to 6553,5 [A]	10		
7	14 - 15	0-7	112-127	Welding process MIG/MAG: ¹⁾ Pulse-/dynamic correction	SINT16	-10,0 to 10,0 [steps]	10	✓	✓
				Welding process MIG/MAG Standard-Manuel: Dynamic	UINT16	0,0 to 10,0 [steps]	10		
				Welding process WIG: ²⁾ Wire correction	SINT16	-10,0 to 10,0 [steps]	10		
8	16 - 17	0-7	128-143	Welding process MIG/MAG: ¹⁾ Wire retract correction	UINT16	0,0 to 10,0 [steps]	10	ü	
				Welding process WIG: ²⁾ Wire retract end	UINT16	OFF, 1 to 50 [mm]	1		
9	18 - 19	0-7	144-159	Welding speed	UINT16	0,0 to 1000,0 [cm/min]	10	✓	

Address				Signal	Activity / data type	Range	Factor	Process image	
Relative			Absolu- te					Standard	Economy
WORD	BYTE	BIT	BIT						
10	20 - 21	0-7	160-175	Process controlled correction		See table Value range for Process controlled correction on page 37		✓	
11	22 - 23	0-7	176-191	Welding process WIG: ²⁾ Wire positioning start				✓	
12	24 - 25	0-7	192-207	—				✓	
13	26 - 27	0-7	208-223	—				✓	
14	28 - 29	0-7	224-239	—				✓	
15	30 - 31	0-7	240-255	Wire forward / backward length	UINT16	OFF / 1 to 65535 [mm]	1	✓	
16	32 - 33	0-7	256-271	Wire sense edge detection	UINT16	OFF / 0,5 to 20,0 [mm]	10	✓	
17	34 - 35	0-7	272-287	—				✓	
18	36 - 37	0-7	288-303	—				✓	
19	38 - 39	0-7	304-319	Seam number	UINT16	0 to 65535	1	✓	

- 1) MIG/MAG Puls-Synergic, MIG/MAG Standard-Synergic, MIG/MAG Standard-Manuel, MIG/MAG PMC, MIG/MAG, LSC
- 2) WIG coldwire, WIG hotwire

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

Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Description
0	1	0	0	0	2-step mode characteristics
0	1	0	0	1	2-step MIG/MAG standard manual
1	0	0	0	0	Idle Mode
1	0	0	0	1	Stop coolant pump
1	1	0	0	1	R/L-Measurement

Value range for operating mode

Value Range for Documentation Mode

Bit 0	Description
0	Seam number of welding machine (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

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

Availability of the output signals

The output signals listed below are available from firmware V2.0.0 of the RI FB PRO/i onwards.

**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	High	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 Assign- ment of Sensor Sta- tuses 1–4 on page 41			
		1	25	Sensor status 2	High				
		2	26	Sensor status 3	High				
		3	27	Sensor status 4	High				
		4	28	—					
		5	29	—					
		6	30	—					
		7	31	—					
2	4	0	32	—				✓	✓
		1	33	—					
		2	34	—					
		3	35	Safety status Bit 0	High	See table Value ran- ge Safety status on page 42			
		4	36	Safety status Bit 1	High				
		5	37	—					
		6	38	Notification	High				
		7	39	System not ready	High				
	5	0	40	—					
		1	41	—					
		2	42	—					
		3	43	—					
		4	44	—					
		5	45	—					
		6	46	—					
		7	47	—					

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 Value Range for Process Bit on page 42		✓	✓
		1	49	Process Bit 1	High				
		2	50	Process Bit 2	High				
		3	51	Process Bit 3	High				
		4	52	Process Bit 4	High				
		5	53	—					
		6	54	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	0-7	64-79	Welding voltage	UINT16	0.0 to 655.35 [V]	100	✓	✓
5	10 - 11	0-7	80-95	Welding current	UINT16	0.0 to 6553.5 [A]	10	✓	✓
6	12 - 13	0-7	96-111	Wire feed speed	SINT16	-327.68 to 327.67 [m/min]	100	✓	✓
7	14 - 15	0-7	112-127	Actual real value for seam tracking	UINT16	0 to 6.5535	10000	✓	✓
8	16 - 17	0-7	128-143	Error number	UINT16	0 to 65535	1	✓	
9	18 - 19	0-7	144-159	Warning number	UINT16	0 to 65535	1	✓	

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

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)

Assignment of sensor statuses

**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 Safety status

**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
0	1	0	1	0	ColdWire
0	1	0	1	1	DynamicWire

Value Range for Process Bit

**Value Range for
Function status**

Bit 1	Bit 0	Description
0	0	Inactive
0	1	Idle
1	0	Finished
1	1	Error

Value range for function status



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.