

Operating Instructions

RI FB PRO/i
RI MOD/i CC ProfiNet
Config/i RI FB PRO BMW

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 (vom Roboter zur Stromquelle).....	10
Eingangssignale (vom Roboter zur Stromquelle).....	11
Beschreibung von BMW-spezifischen Eingangssignalen.....	19
Wertebereich Working mode	19
Wertebereich Process controlled correction.....	19
Verfügbarkeit der Ausgangssignale (von der Stromquelle zum Roboter)	20
Ausgangssignale (von der Stromquelle zum Roboter)	20
Zuordnung Sensorstatus	24
Wertebereich Process Bit.....	24

Allgemeines

Sicherheit

⚠️ WARNUNG!

Gefahr durch Fehlbedienung und fehlerhaft durchgeführte Arbeiten.

Schwerwiegende Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Alle in diesem Dokument beschriebenen Arbeiten und Funktionen dürfen nur von geschultem Fachpersonal ausgeführt werden.
- ▶ Dieses Dokument lesen und verstehen.
- ▶ Sämtliche Bedienungsanleitungen der Systemkomponenten, insbesondere Sicherheitsvorschriften lesen und verstehen.

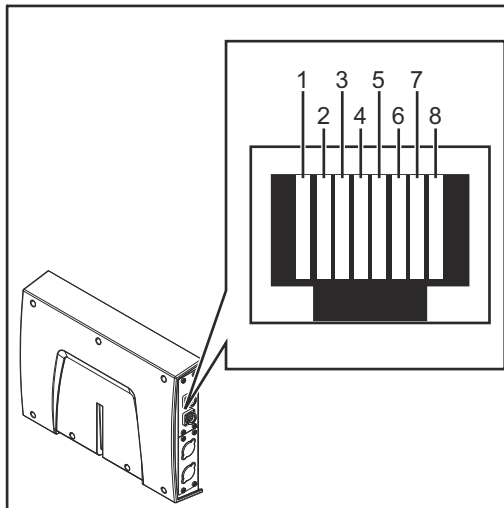
⚠️ WARNUNG!

Gefahr durch unplanmäßige Signalübertragung.

Schwerwiegende Personen- und Sachschäden können die Folge sein

- ▶ Über das Interface keine sicherheitsrelevanten Signale übertragen.

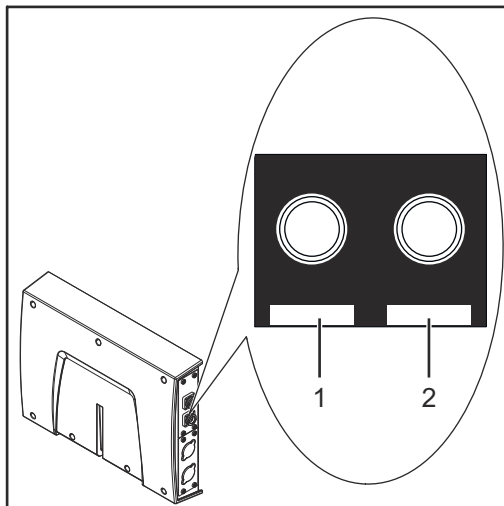
Anschlüsse und Anzeigen



RJ 45 ProfiNet Anschluss

Pin-Belegung RJ 45 ProfiNet Anschluss

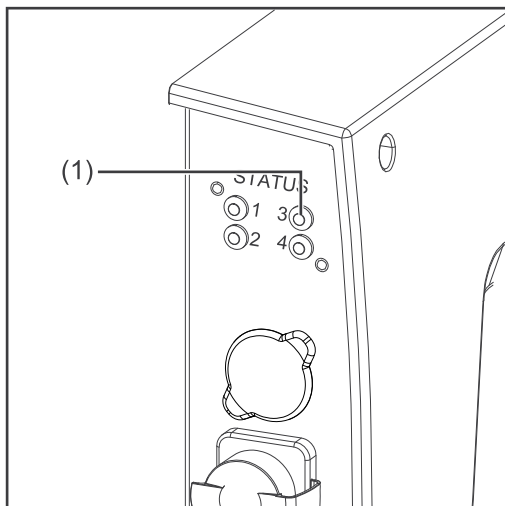
1	TD+
2	TD-
3	RD+
6	RD-
4,5,7,8	Normalerweise nicht verwendet; um die Signalfullständigkeit sicherzustellen, sind diese Pins miteinander verbunden und enden über einen Filterkreis am Schutzleiter (PE).



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):

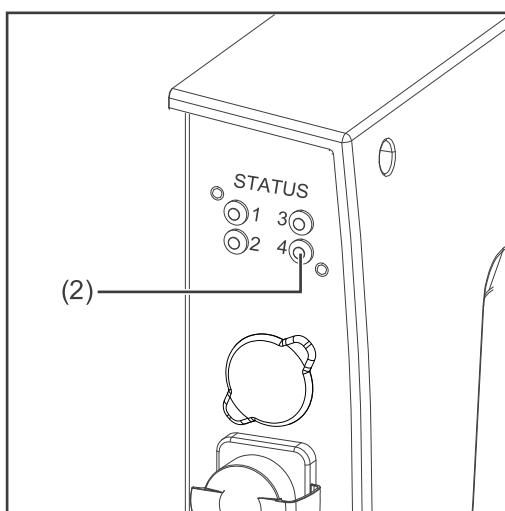
Diagnoseprozess läuft

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 Profinet 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 zur Stromquelle) 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.

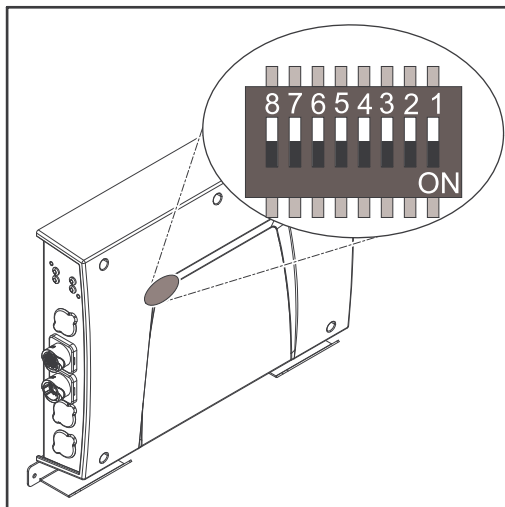
Parameter:	Wert:
Device ID	0320 _{hex} (800 _{dez}) Fronius ProfiNet 2-Port
Vendor ID	01B0 _{hex} (432 _{dez}) Fronius International GmbH
Station Type	fronius-fb-pro-pn-2p

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	F600 _{hex} (62976 _{dez}) Generic Device
IM Profile Specific Type	0004 _{hex} (4 _{dez}) No profile
IM Version	0101 _{hex} (257 _{dez})
IM Supported	0000 _{hex} (0 _{dez}) IMO 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 der Stromquelle eingesehen werden. Hierzu wie nachfolgend angeführt vorgehen.

IP-Adresse der verwendeten Stromquelle notieren:

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

Website der Stromquelle im Internetbrowser aufrufen:

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

IP-Adresse des Busmoduls anzeigen:

- 8 Auf der Website der Stromquelle 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 Gerätenamen löschen

Für das Löschen der IP-Einstellungen und des Geräte nams 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 der Stromquelle:

- 1 Auf der Website der Stromquelle 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 der verwendeten Stromquelle notieren:

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

Website der Stromquelle im Internetbrowser aufrufen:

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

Prozessdaten-Breite des Busmoduls einstellen:

- 8 Auf der Website der Stromquelle 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
 $-6.4 \times 10 = -64_{\text{dez}} = \text{FFCO}_{\text{hex}}$

Verfügbarkeit der Eingangssignale (vom Roboter zur Stromquelle)

Die nachfolgend angeführten Eingangssignale sind verfügbar, wenn:

- das RI FB PRO/i über die Firmware V1.7.1 oder höher verfügt
- wenn auf der jeweiligen Stromquelle die Option „Config RI FB PRO BMW V1.0“ installiert ist

Eingangssignale
(vom Roboter
zur Stromquelle)

Die mit einem * markierten Signale werden im nachfolgenden Abschnitt **Beschreibung von BMW-spezifischen Eingangssignalen** ab Seite 19 beschrieben.

Alle weiteren Signale werden in der Benutzerinformation „Signalbeschreibungen Interface TPS/i“ beschrieben.

Adresse				Fronius Signalbezeichnung	BMW Signalbezeichnung	Akti- vität Daten- typ	Bereich	Faktor	Beschreibung
relativ		absolut							
WORD	BYTE	BIT	BIT						
0	0	0	0	Welding Start	Welding Start	stei- gend			
		1	1	Robot ready	Robot ready	High			
		2	2	Working mode Bit 0	Working mode Bit 0	High	Siehe Tabelle Werte- bereich Working mo- de auf Seite 19		
		3	3	Working mode Bit 1	Working mode Bit 1	High			
		4	4	Working mode Bit 2	Working mode Bit 2	High			
		5	5	Working mode Bit 3	Working mode Bit 3	High			
		6	6	Working mode Bit 4	Working mode Bit 4	High			
		7	7	—	—				
	1	0	8	Gas on	Gas on	stei- gend			
		1	9	Wire forward	Wire forward	stei- gend			
		2	10	Wire backward	Wire backward	stei- gend			
		3	11	Error quit	Error quit	stei- gend			
		4	12	Touch sensing	Touch sensing	High			
		5	13	Torch blow out	Torch blow out	stei- gend			
		6	14	Processline selec- tion Bit 0	Wire feed switch Bit 1	High			
7	15	Processline selec- tion Bit 1	Wire feed switch Bit 2	High					

Adresse				Fronius Signalbezeichnung	BMW Signalbezeichnung	Akti- vität Daten- typ	Bereich	Faktor	Beschreibung
relativ		absolut							
WORD	BYTE	BIT	BIT						
1	2	0	16	Welding characteristic- / Job number	Jobnumber Bit 1	High			
		1	17	Welding characteristic- / Job number	Jobnumber Bit 2	High			
		2	18	Welding characteristic- / Job number	Jobnumber Bit 3	High			
		3	19	Welding characteristic- / Job number	Jobnumber Bit 4	High			
		4	20	Welding characteristic- / Job number	Jobnumber Bit 5	High			
		5	21	Welding characteristic- / Job number	Jobnumber Bit 6	High			
		6	22	Welding characteristic- / Job number	Jobnumber Bit 7	High			
		7	23	Welding characteristic- / Job number	Jobnumber Bit 8	High			
	3	0	24	Welding characteristic- / Job number	Jobnumber Bit 9	High			
		1	25	Welding characteristic- / Job number	Jobnumber Bit 10	High			
		2	26	Welding characteristic- / Job number	Jobnumber Bit 11	High			
		3	27	Welding characteristic- / Job number	Jobnumber Bit 12	High			
		4	28	Welding characteristic- / Job number	Jobnumber Bit 13	High			
		5	29	Welding characteristic- / Job number	Jobnumber Bit 14	High			
		6	30	Welding characteristic- / Job number	Jobnumber Bit 15	High			
7		31	—	Reserve (Jobnumber Bit 16)					

Adresse				Fronius Signalbezeichnung	BMW Signalbezeichnung	Aktivität Datentyp	Bereich	Faktor	Beschreibung
relativ		absolut							
WORD	BYTE	BIT	BIT						
2	4	0	32	—	Reserve (Jobnummer Bit 17)				
		1	33	Welding simulation	Welding simulation	High			
		2	34	—	—				
		3	35	—	—				
		4	36	—	—				
		5	37	—	—				
		6	38	Wire sense start	Wire sense start	High			
	7	39	Wire sense break	Wire sense break	High				
	5	0	40	Synchro pulse on	Synchro puls on	High			
		1	41	SFI on	SFI ignition	High			
		2	42	—	Reserve (Warning quit)				
		3	43	—	Reserve (Wire forward without slope)				
		4	44	—	Reserve (Wire backward without slope)				
		5	45	Wire brake on	Wire brake on	High			
6		46	Torchbody Xchange	Torchbody Xchange	High				
7	47	—	Reserve (Dynamic correction), (Rob speed)						

Adresse				Fronius Signalbezeichnung	BMW Signalbezeichnung	Aktivität Datentyp	Bereich	Faktor	Beschreibung
relativ		absolut							
WORD	BYTE	BIT	BIT						
3	6	0	48	Teach mode	Teach mode	High			
		1	49	—	Reserve (Backup start)				
		2	50	—	Reserve (User level Bit 1)				
		3	51	—	Reserve (User level Bit 2)				
		4	52	—	Reserve (User level Bit 3)				
		5	53	—	Reserve (User level Bit 4)				
		6	54	—	Reserve (User level Bit 5)				
	7	55	—	—					
	7	0	56	ExtInput1 => OPT_Output 1	ExtInput1 => OPT_Output 1	High			
		1	57	ExtInput2 => OPT_Output 2	ExtInput2 => OPT_Output 2	High			
		2	58	ExtInput3 => OPT_Output 3	ExtInput3 => OPT_Output 3	High			
		3	59	ExtInput4 => OPT_Output 4	ExtInput4 => OPT_Output 4	High			
		4	60	ExtInput5 => OPT_Output 5	ExtInput5 => OPT_Output 5	High			
		5	61	ExtInput6 => OPT_Output 6	ExtInput6 => OPT_Output 6	High			
6		62	ExtInput7 => OPT_Output 7	ExtInput7 => OPT_Output 7	High				
7	63	ExtInput8 => OPT_Output 8	ExtInput8 => OPT_Output 8	High					
4	8	0-7	64-71	Welding speed	Welding speed	UIN-T16	0,0 bis 1000,0 [cm/min]	10	
	9	0-7	72-79						
5	10	0-7	80-87	Wire feed speed command value	Wire feed speed command value	SINT16	-327,68 bis 327,67 [m/min]	10	0
	11	0-7	88-95						
6	12	0-7	96-103	Arclength correction	Arclength correction	SINT16	-10,0 bis 10,0	10	
	13	0-7	104-111						
7	14	0-7	112-119	Pulse-/dynamic correction	Pulse-/dynamic correction	SINT16	-10,0 bis 10,0	10	
	15	0-7	120-127						
8	16	0-7	128-135	Wire retract correction	Wire retract correction	UIN-T16	0,0 bis 10,0	10	
	17	0-7	136-143						

Adresse				Fronius Signalbezeichnung	BMW Signalbezeichnung	Aktivität Datentyp	Bereich	Faktor	Beschreibung
relativ		absolut							
WORD	BYTE	BIT	BIT						
9	18	0-7	144-151	Wire sense edge detection	Wire sense edge detection	UIN- T16	OFF / 0,5 bis 20,0 [mm]	10	
	19	0-7	152-159						
10	20	0-7	160-167	Process controlled correction	Process control- led correction	Siehe Tabelle Wertebereich Process controlled correction auf Seite 19			
	21	0-7	168-175						
11	22	0	176	Seam number	Seam number	UIN- T20	0 bis 1048575		
		1	177						
		2	178						
		3	179						
		4	180						
		5	181						
		6	182						
	7	183							
	23	0	184						
		1	185						
		2	186						
		3	187						
		4	188						
		5	189						
6		190							
7	191								
12	24	0	192	—	Reserve				
		1	193						
		2	194						
		3	195						
		4	196						
		5	197						
		6	198						
	7	199							
	25	0	200						
		1	201						
		2	202						
		3	203						
		4	204						
		5	205						
6		206							
7	207								

Adresse				Fronius Signalbezeichnung	BMW Signalbezeichnung	Akti- vität Daten- typ	Bereich	Faktor	Beschreibung
relativ		absolut							
WORD	BYTE	BIT	BIT						
13	26	0	208	—	Part Serial Num- ber 2	ASCII (UTF-8)			*
		1	209						
		2	210						
		3	211						
		4	212						
		5	213						
		6	214						
		7	215						
14	27	0	216	—	Part Serial Num- ber 3	ASCII (UTF-8)			*
		1	217						
		2	218						
		3	219						
		4	220						
		5	221						
		6	222						
		7	223						
14	28	0	224	—	Part Serial Num- ber 4	ASCII (UTF-8)			*
		1	225						
		2	226						
		3	227						
		4	228						
		5	229						
		6	230						
		7	231						
	29	0	232	—	Part Serial Num- ber 5	ASCII (UTF-8)			*
		1	233						
		2	234						
		3	235						
		4	236						
		5	237						
6	238								
7	239								

Adresse					Fronius Signalbezeichnung	BMW Signalbezeichnung	Aktivität Datentyp	Bereich	Faktor	Beschreibung
relativ		absolut								
WORD	BYTE	BIT	BIT							
15	30	0	240	—	Part Serial Number 6	ASCII (UTF-8)			*	
		1	241							
		2	242							
		3	243							
		4	244							
		5	245							
		6	246							
	7	247								
	31	0	248	—	Part Serial Number 7	ASCII (UTF-8)			*	
		1	249							
		2	250							
		3	251							
		4	252							
		5	253							
6		254								
7	255									
16	32	0	256	—	Part Serial Number 8	ASCII (UTF-8)			*	
		1	257							
		2	258							
		3	259							
		4	260							
		5	261							
		6	262							
	7	263								
	33	0	264	—	Part Item Number 1	ASCII (UTF-8)			*	
		1	265							
		2	266							
		3	267							
		4	268							
		5	269							
6		270								
7	271									

Adresse				Fronius Signalbezeichnung	BMW Signalbezeichnung	Akti- vität Daten- typ	Bereich	Faktor	Beschreibung
relativ		absolut							
WORD	BYTE	BIT	BIT						
17	34	0	272	—	Part Item Num- ber 2	ASCII (UTF-8)			*
		1	273						
		2	274						
		3	275						
		4	276						
		5	277						
		6	278						
		7	279						
	35	0	280	—	Part Item Num- ber 3	ASCII (UTF-8)			*
		1	281						
		2	282						
		3	283						
		4	284						
		5	285						
6		286							
7	287								
18	36	0	288	—	Part Item Num- ber 4	ASCII (UTF-8)			*
		1	289						
		2	290						
		3	291						
		4	292						
		5	293						
		6	294						
		7	295						

Beschreibung von BMW-spezifischen Eingangssignalen

Adresse				Fronius Signalbe- zeichnung	BMW Signalbe- zeichnung	Beschreibung
relativ			absolut			
WORD	BYTE	BIT	BIT			
12-16	25-32	-	200-263	—	Part Serial Number 1 - 8	Über dieses Signal wird eine Zeichen- kette übertragen, welche als Zusatzi- nformation in der Dokumentation der Schweißung dient.
16-18	32-36	-	263-295	—	Part Item Number 1 - 4	Über dieses Signal wird eine Zeichen- kette übertragen, welche als Zusatzi- nformation in der Dokumentation der Schweißung dient.

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 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 (von der Stromquelle zum Roboter)

Die nachfolgend angeführten Ausgangssignale sind verfügbar, wenn:

- das RI FB PRO/i über die Firmware V1.7.1 oder höher verfügt
- wenn auf der jeweiligen Stromquelle die Option „Config RI FB PRO BMW V1.0“ installiert ist

Ausgangssignale (von der Stromquelle zum Ro-

Die nachfolgend angeführten Signale werden in der Benutzerinformation „Signalbeschreibungen Interface TPS/i“ beschrieben.

Adresse				Fronius Signalbezeichnung	BMW Signalbezeichnung	Aktivität Datentyp	Bereich	Faktor	Beschreibung
relativ		absolut							
WORD	BYTE	BIT	BIT						
0	0	0	0	Arc stable- / touch signal	Arc stable- / touch signal	High			
		1	1	Limitsignal	Limitsignal	High			
		2	2	Process active	Process active	High			
		3	3	Main current signal	Main current signal	High			
		4	4	Collisionbox active	Collisionbox active	Low	0 = Kollision oder Kabelbruch		
		5	5	Power source ready	Power source ready	High			
		6	6	—	Communication ready	High			
		7	7	Heartbeat Power source	Heartbeat Power source	High / Low			
	1	0	8	Error number	Error number				
		1	9						
		2	10						
		3	11						
		4	12						
		5	13						
		6	14						
7	15								

Adresse				Fronius Signalbezeich- nung	BMW Signalbezeich- nung	Akti- vität Daten- typ	Bereich	Faktor	Beschreibung
relativ		absolut							
WORD	BYTE	BIT	BIT						
1	2	0	16	Error number	Error number				
		1	17						
		2	18						
		3	19						
		4	20						
		5	21						
		6	22						
	7	23							
	3	0	24	—	Reserve (Wire stick control high)				
		1	25	—	—				
		2	26	Parameter selec- tion internally	Robot access high	High			
		3	27	Sensor status 3	Wire available top	High	Sie Tabelle Zu- ordnung Sensor- status auf Seite 24		
		4	28	Wire stick work- piece	Short circuit time- out	High			
		5	29	—	Reserve (Data do- cumentation rea- dy)				
6		30	—	Reserve					
7	31	Command value out of range	Power out of ran- ge	High					

Adresse									
relativ		absolut							
WORD	BYTE	BIT	BIT						
2	4	0	32	Correction out of range	Correction out of range	High			
		1	33	—	Reserve				
		2	34	Robot Motion Release	Robot Motion Release	High			
		3	35	—	Reserve				
		4	36	—	Reserve				
		5	37	—	Reserve				
		6	38	—	Reserve				
	7	39	—	Reserve					
	5	0	40	—	Reserve (Short circuit contact tip)				
		1	41	Touch signal	Touch signal	High			
		2	42	Sensor status 2	Wire available bottom	High	Sie Tabelle Zuordnung Sensorstatus auf Seite 24		
		3	43	Current flow	Current flow	High			
		4	44	Torch body gripped	Torch body gripped	High			
		5	45	—	Reserve (Torch body out of range)				
		6	46	—	Reserve (Access lock)				
7		47	—	Reserve (Characteristics / Job loaded)					

Adresse				Fronius Signalbezeich- nung	BMW Signalbezeich- nung	Akti- vität Daten- typ	Bereich	Faktor	Beschreibung	
relativ		absolut								
WORD	BYTE	BIT	BIT							
3	6	0	48	—	Reserve (Phase failure control)					
		1	49	—	Reserve (Standby active), (ProfiEnergy)					
		2	50	Process Bit 1	Process	High	Siehe Tabelle Wertebereich Process Bit auf Seite 24			
		3	51	Process Bit 2						
		4	52	Process Bit 3						
		5	53	Process Bit 4						
		6	54	Process Bit 5						
	7	55	—	Reserve (Backup run)						
	7	0	56	ExtOutput1 <= OPT_Input1	ExtOutput1 <= OPT_Input1	High				
		1	57	ExtOutput2 <= OPT_Input2	ExtOutput2 <= OPT_Input2	High				
		2	58	ExtOutput3 <= OPT_Input3	ExtOutput3 <= OPT_Input3	High				
		3	59	ExtOutput4 <= OPT_Input4	ExtOutput4 <= OPT_Input4	High				
		4	60	ExtOutput5 <= OPT_Input5	ExtOutput5 <= OPT_Input5	High				
		5	61	ExtOutput6 <= OPT_Input6	ExtOutput6 <= OPT_Input6	High				
6		62	ExtOutput7 <= OPT_Input7	ExtOutput7 <= OPT_Input7	High					
7		63	ExtOutput8 <= OPT_Input8	ExtOutput8 <= OPT_Input8	High					
4	8	0-7	64-71	Welding voltage	Welding voltage	UIN-T16	0,0 bis 655,35 [V]	10 0		
	9	0-7	72-79							
5	10	0-7	80-87	Welding current	Welding current	UIN-T16	0,0 bis 6553,5 [A]	10		
	11	0-7	88-95							
6	12	0-7	96-103	Wire feed speed	Wire feed speed	SINT16	-327,68 bis 327,67 [m/min]	10 0		
	13	0-7	104-111							
7	14	0-7	112-119	Actual real value for seam tracking	Actual real value for seam tracking	UIN-T16	0 bis 6,5535	10 00 0		
	15	0-7	120-127							
8	16	0-7	128-135	—	Reserve					
	17	0-7	136-143							

Adresse				Fronius Signalbezeichnung	BMW Signalbezeichnung	Aktivität Datentyp	Bereich	Faktor	Beschreibung
relativ		absolut							
WORD	BYTE	BIT	BIT						
9	18	0-7	144-151	—	Reserve (Error number)				
	19	0-7	152-159						
10	20	0-7	160-167	Motor current M1	Motor current M1	SINT16	-327,68 bis 327,67 [A]	10	0
		21	0-7						
11	22	0-7	176-183	Motor current M2	Motor current M2	SINT16	-327,68 bis 327,67 [A]	10	0
		23	0-7						
12	24	0-7	192-199	Motor current M3	Motor current M3	SINT16	-327,68 bis 327,67 [A]	10	0
		25	0-7						
13	26	0-7	208-215	Wire position	Wire position	SINT16	-327,68 bis 327,67 [mm]	10	0
		27	0-7						
14	28	0-7	224-231	—	Reserve				
		29	0-7						
15	30	0-7	240-247	—	Reserve				
		31	0-7						
16	32	0-7	256-263	—	Reserve				
		33	0-7						
17	34	0-7	272-279	—	Reserve				
		35	0-7						
18	36	0-7	288-295	—	Reserve				

Zuordnung Sensorstatus

Sensor status	Beschreibung
2	OPT/i WF R DE Drahtfass
3	OPT/i WF R DE Ringsensor

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

Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Beschreibung
0	0	1	1	0	Elektrode
0	0	1	1	1	WIG
0	1	0	0	0	CMT
0	1	0	0	1	ConstantWire

Table of contents

General.....	28
Safety.....	28
Connections and Indicators.....	28
Data Transfer Properties.....	29
System Reactions in the Event of Communication Problems.....	30
Configuration Parameters.....	30
Assignment of the Bus Module IP Address.....	31
Assignment of the Bus Module IP Address.....	31
Displaying the Bus Module IP Address.....	31
Deleting IP Settings and Device Names.....	31
Set the Process Data Width of the Bus Module.....	33
Set the Process Data Width of the Bus Module.....	33
Input and output signals.....	34
Data types.....	34
Availability of Input Signals (From Robot to Power Source).....	34
Input Signals (From Robot to Power Source).....	35
Description of BMW-specific input signals.....	43
Value Range for Working Mode.....	43
Value range for Process controlled correction.....	43
Availability of Output Signals (From Power Source to Robot).....	44
Output Signals (From Power Source to Robot).....	44
Assignment of Sensor Status.....	48
Value Range for Process Bit.....	48

General

Safety

WARNING!

Danger from incorrect operation and work that is not carried out properly.

Serious personal injury and damage to property may result.

- ▶ All the work and functions described in this document must only be carried out by trained and qualified personnel.
- ▶ Read and understand this document.
- ▶ Read and understand all the Operating Instructions for the system components, especially the safety rules.

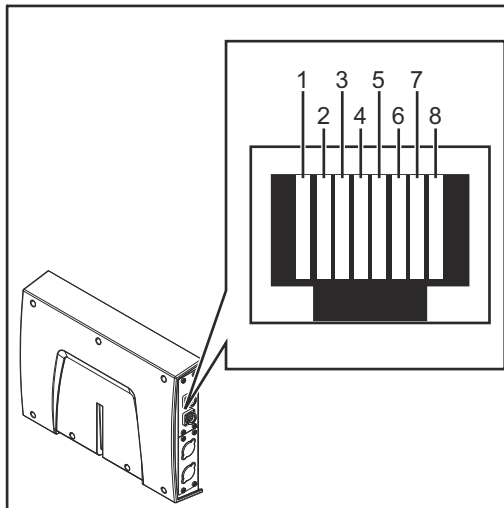
WARNING!

Danger from unplanned signal transmission.

Serious personal injury and damage to property may result

- ▶ Do not transfer safety signals via the interface.

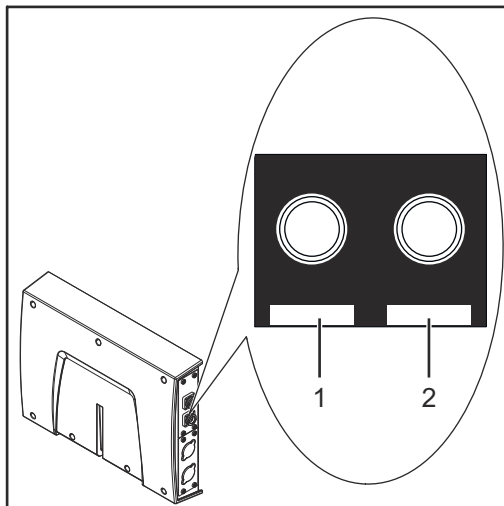
Connections and Indicators



RJ45 ProfiNet connection

Pin assignment RJ45 ProfiNet connection

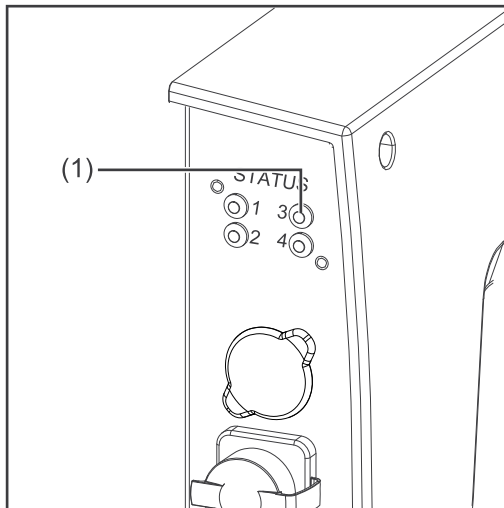
1	TD+
2	TD-
3	RD+
6	RD-
4,5,7,8	Not normally used; to ensure signal completeness, these pins must be interconnected and, after passing through a filter circuit, must terminate at the ground conductor (PE).



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):

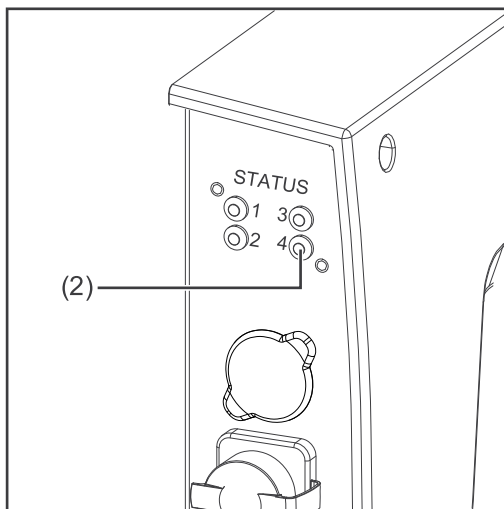
Diagnosis process is running

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 power source) 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.

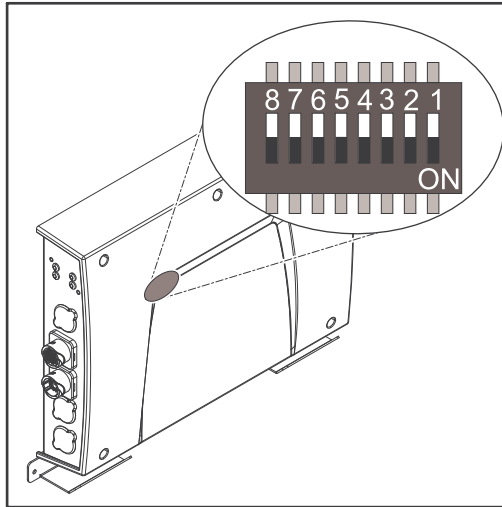
Parameters	Value
Device ID	0320 _{hex} (800 _{dec}) Fronius ProfiNet 2-port
Vendor ID	01B0 _{hex} (432 _{dec}) Fronius International GmbH
Station type	fronius-fb-pro-pn-2p

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	F600 _{hex} (62976 _{dec}) Generic Device
IM Profile Specific Type	0004 _{hex} (4 _{dec}) No profile
IM Version	0101 _{hex} (257 _{dec})
IM Supported	0000 _{hex} (0 _{dec}) IMO 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 power source. Proceed as follows in order to do this.

Note down the IP address of the power source used:

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

Access website of the power source in the internet browser:

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

Display IP address of the bus module:

- 8 On the power source 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 power source 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

Set the Process Data Width of the Bus Module

Note down the IP address of the power source used:

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

Access website of the power source in the internet browser:

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

Set the process data width of the bus module:

- 8 On the power source website, select the "RI FB PRO/i" tab
- 9 Under the "Process data" point, select the desired process data configuration
- 10 Select "Save"
 - The field bus connection is restarted and the configuration is adopted

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 (From Robot to Power Source)

The input signals listed below are available if:

- the RI FB PRO/i has firmware V1.7.1 or above
- optionConfig RI FB PRO BMW V1.0 has been installed on the respective power source

**Input Signals
(From Robot to
Power Source)**

Signals marked with a * are described in the following section, [Description of BMW-specific input signals](#) from page 43 onwards.

All other signals are described in the "TPS/i Interface Signal Descriptions" User Information.

WORD	Address			Fronius signal designation	BMW signal designati- on	Activi- ty Data type	Range	Factor	Description
	relative		absolute						
	BYTE	BIT	BIT						
0	0	0	0	Welding Start	Welding Start	increasing			
		1	1	Robot ready	Robot ready	High			
		2	2	Working mode Bit 0	Working mode Bit 0	High	See table Value Range for Working Mode on page 43		
		3	3	Working mode Bit 1	Working mode Bit 1	High			
		4	4	Working mode Bit 2	Working mode Bit 2	High			
		5	5	Working mode Bit 3	Working mode Bit 3	High			
		6	6	Working mode Bit 4	Working mode Bit 4	High			
		7	7	—	—				
	1	0	8	Gas on	Gas on	increasing			
		1	9	Wire forward	Wire forward	increasing			
		2	10	Wire backward	Wire backward	increasing			
		3	11	Error quit	Error quit	increasing			
		4	12	Touch sensing	Touch sensing	High			
		5	13	Torch blow out	Torch blow out	increasing			
		6	14	Processline selection Bit 0	Wire feed switch Bit 1	High			
7	15	Processline selection Bit 1	Wire feed switch Bit 2	High					

Address				Fronius signal designation	BMW signal designati- on	Activi- ty Data type	Range	Factor	Description
relative		absolute							
WORD	BYTE	BIT							
1	2	0	16	Welding characte- ristic- / Job number	Jobnumber Bit 1	High			
		1	17	Welding characte- ristic- / Job number	Jobnumber Bit 2	High			
		2	18	Welding characte- ristic- / Job number	Jobnumber Bit 3	High			
		3	19	Welding characte- ristic- / Job number	Jobnumber Bit 4	High			
		4	20	Welding characte- ristic- / Job number	Jobnumber Bit 5	High			
		5	21	Welding characte- ristic- / Job number	Jobnumber Bit 6	High			
		6	22	Welding characte- ristic- / Job number	Jobnumber Bit 7	High			
		7	23	Welding characte- ristic- / Job number	Jobnumber Bit 8	High			
	3	0	24	Welding characte- ristic- / Job number	Jobnumber Bit 9	High			
		1	25	Welding characte- ristic- / Job number	Jobnumber Bit 10	High			
		2	26	Welding characte- ristic- / Job number	Jobnumber Bit 11	High			
		3	27	Welding characte- ristic- / Job number	Jobnumber Bit 12	High			
		4	28	Welding characte- ristic- / Job number	Jobnumber Bit 13	High			
		5	29	Welding characte- ristic- / Job number	Jobnumber Bit 14	High			
		6	30	Welding characte- ristic- / Job number	Jobnumber Bit 15	High			
7		31	—	Reserved (Jobn- umber Bit 16)					

Address				Fronius signal designation	BMW signal designati- on	Activi- ty Data type	Range	Factor	Description
relative		absolute							
WORD	BYTE	BIT	BIT						
2	4	0	32	—	Reserved (Jobn- umber Bit 17)				
		1	33	Welding simulation	Welding simulati- on	High			
		2	34	—	—				
		3	35	—	—				
		4	36	—	—				
		5	37	—	—				
		6	38	Wire sense start	Wire sense start	High			
	7	39	Wire sense break	Wire sense break	High				
	5	0	40	SynchroPulse on	SynchroPulse on	High			
		1	41	SFI on	SFI ignition	High			
		2	42	—	Reserved (Warning quit)				
		3	43	—	Reserved (Wire forward without slope)				
		4	44	—	Reserved (Wire backward without slope)				
		5	45	Wire brake on	Wire brake on	High			
6		46	Torchbody Xchange	Torchbody Xchange	High				
7	47	—	Reserved (Dyna- mic correction), (Rob speed)						

Address				Fronius signal designation	BMW signal designati- on	Activi- ty Data type	Range	Factor	Description
relative		absolute							
WORD	BYTE	BIT							
3	6	0	48	Teach mode	Teach mode	High			
		1	49	—	Reserved (Back- up start)				
		2	50	—	Reserved (User level Bit 1)				
		3	51	—	Reserved (User level Bit 2)				
		4	52	—	Reserved (User level Bit 3)				
		5	53	—	Reserved (User level Bit 4)				
		6	54	—	Reserved (User level Bit 5)				
	7	55	—	—					
	7	0	56	ExtInput1 => OPT_Output 1	ExtInput1 => OPT_Output 1	High			
		1	57	ExtInput2 => OPT_Output 2	ExtInput2 => OPT_Output 2	High			
		2	58	ExtInput3 => OPT_Output 3	ExtInput3 => OPT_Output 3	High			
		3	59	ExtInput4 => OPT_Output 4	ExtInput4 => OPT_Output 4	High			
		4	60	ExtInput5 => OPT_Output 5	ExtInput5 => OPT_Output 5	High			
		5	61	ExtInput6 => OPT_Output 6	ExtInput6 => OPT_Output 6	High			
6		62	ExtInput7 => OPT_Output 7	ExtInput7 => OPT_Output 7	High				
7	63	ExtInput8 => OPT_Output 8	ExtInput8 => OPT_Output 8	High					
4	8	0-7	64-71	Welding speed	Welding speed	UIN- T16	0.0 to 1000.0 [cm/min]	10	
	9	0-7	72-79						
5	10	0-7	80-87	Wire feed speed command value	Wire feed speed command value	SINT16	-327.68 to 327.67 [m/min]	10	0
	11	0-7	88-95						
6	12	0-7	96-103	Arclength correc- tion	Arclength correc- tion	SINT16	-10.0 to 10.0	10	
	13	0-7	104-111						
7	14	0-7	112-119	Pulse-/dynamic correction	Pulse-/dynamic correction	SINT16	-10.0 to 10.0	10	
	15	0-7	120-127						
8	16	0-7	128-135	Wire retract correc- tion	Wire retract correc- tion	UIN- T16	0.0 to 10.0	10	
	17	0-7	136-143						

Address				Fronius signal designation	BMW signal designati- on	Activi- ty Data type	Range	Factor	Description
relative		absolute							
WORD	BYTE	BIT							
9	18	0-7	144-151	Wire sense edge detection	Wire sense edge detection	UIN- T16	OFF / 0.5 to 20.0 [mm]	10	
	19	0-7	152-159						
10	20	0-7	160-167	Process controlled correction	Process control- led correction	See table Value range for Pro- cess controlled correction on page 43			
	21	0-7	168-175						
11	22	0	176	Seam number	Seam number	UIN- T20	0 to 1,048,575		
		1	177						
		2	178						
		3	179						
		4	180						
		5	181						
		6	182						
	7	183							
	23	0	184						
		1	185						
		2	186						
		3	187						
		4	188						
		5	189						
6		190							
7	191								
12	24	0	192	—	Reserved				
		1	193						
		2	194						
		3	195						
		4	196						
		5	197						
		6	198						
	7	199							
	25	0	200						
		1	201						
		2	202						
		3	203						
		4	204						
		5	205						
6		206							
7	207								

Address				Fronius signal designation	BMW signal designati- on	Activi- ty Data type	Range	Factor	Description
relative		absolute							
WORD	BYTE	BIT	BIT						
13	26	0	208	—	Part Serial Num- ber 2	ASCII (UTF-8)			*
		1	209						
		2	210						
		3	211						
		4	212						
		5	213						
		6	214						
	7	215							
	27	0	216	—	Part Serial Num- ber 3	ASCII (UTF-8)			*
		1	217						
		2	218						
		3	219						
		4	220						
		5	221						
6		222							
7	223								
14	28	0	224	—	Part Serial Num- ber 4	ASCII (UTF-8)			*
		1	225						
		2	226						
		3	227						
		4	228						
		5	229						
		6	230						
	7	231							
	29	0	232	—	Part Serial Num- ber 5	ASCII (UTF-8)			*
		1	233						
		2	234						
		3	235						
		4	236						
		5	237						
6		238							
7	239								

Address				Fronius signal designation	BMW signal designati- on	Activi- ty Data type	Range	Factor	Description
relative		absolute							
WORD	BYTE	BIT	BIT						
15	30	0	240	—	Part Serial Num- ber 6	ASCII (UTF-8)			*
		1	241						
		2	242						
		3	243						
		4	244						
		5	245						
		6	246						
	7	247							
	31	0	248	—	Part Serial Num- ber 7	ASCII (UTF-8)			*
		1	249						
		2	250						
		3	251						
		4	252						
		5	253						
6		254							
7	255								
16	32	0	256	—	Part Serial Num- ber 8	ASCII (UTF-8)			*
		1	257						
		2	258						
		3	259						
		4	260						
		5	261						
		6	262						
	7	263							
	33	0	264	—	Part Item Num- ber 1	ASCII (UTF-8)			*
		1	265						
		2	266						
		3	267						
		4	268						
		5	269						
6		270							
7	271								

Address				Fronius signal designation	BMW signal designati- on	Activi- ty Data type	Range	Factor	Description
relative		absolute							
WORD	BYTE	BIT	BIT						
17	34	0	272	—	Part Item Num- ber 2	ASCII (UTF-8)			*
		1	273						
		2	274						
		3	275						
		4	276						
		5	277						
		6	278						
		7	279						
	35	0	280	—	Part Item Num- ber 3	ASCII (UTF-8)			*
		1	281						
		2	282						
		3	283						
		4	284						
		5	285						
6		286							
18	36	0	288	—	Part Item Num- ber 4	ASCII (UTF-8)			*
		1	289						
		2	290						
		3	291						
		4	292						
		5	293						
		6	294						
		7	295						

Description of BMW-specific input signals

Address				Fronius signal designation	BMW signal designation	Description
relative			absolute			
WORD	BYTE	BIT	BIT			
12-16	25-32	-	200-263	—	Part Serial Number 1 - 8	This signal transmits a character string that provides additional information for the documentation of the welding operation.
16-18	32-36	-	263-295	—	Part Item Number 1 - 4	This signal transmits a character string that provides additional information for the documentation of the welding operation.

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 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 (From Power Source to Robot)

The output signals listed below are available if:

- the RI FB PRO/i has firmware V1.7.1 or above
- optionConfig RI FB PRO BMW V1.0 has been installed on the respective power source

Output Signals (From Power Source to Robot)

The signals listed below are described in the "TPS/i Interface Signal Descriptions" User Information.

Address				Fronius signal designation	BMW signal designation	Activity Data type	Range	Factor	Description
relative		absolute							
WORD	BYTE	BIT	BIT						
0	0	0	0	Arc stable- / touch signal	Arc stable- / touch signal	High			
		1	1	Limitsignal	Limitsignal	High			
		2	2	Process active	Process active	High			
		3	3	Main current signal	Main current signal	High			
		4	4	Collisionbox active	Collisionbox active	Low	0 = collision or cable break		
		5	5	Power source ready	Power source ready	High			
		6	6	—	Communication ready	High			
		7	7	Heartbeat Power source	Heartbeat Power source	High/low			
	1	0	8	Error number	Error number				
		1	9						
		2	10						
		3	11						
		4	12						
		5	13						
		6	14						
7	15								

Address				Fronius signal designation	BMW signal designati- on	Activi- ty Data type	Range	Factor	Description
relative		absolute							
WORD	BYTE	BIT	BIT						
1	2	0	16	Error number	Error number				
		1	17						
		2	18						
		3	19						
		4	20						
		5	21						
		6	22						
	7	23							
	3	0	24	—	Reserved (Wire stick control high)				
		1	25	—	—				
		2	26	Parameter selection internally	Robot access high	High			
		3	27	Sensor status 3	Wire available top	High	See table Assignment of Sensor Status on page 48		
		4	28	Wire stick work-piece	Short circuit timeout	High			
		5	29	—	Reserved (Data documentation ready)				
6		30	—	Reserved					
7	31	Command value out of range	Power out of range	High					

Address				Fronius signal designation	BMW signal designati- on	Activi- ty Data type	Range	Factor	Description
relative		absolute							
WORD	BYTE	BIT							
2	4	0	32	Correction out of range	Correction out of range	High			
		1	33	—	Reserved				
		2	34	Robot Motion Re- lease	Robot Motion Re- lease	High			
		3	35	—	Reserved				
		4	36	—	Reserved				
		5	37	—	Reserved				
		6	38	—	Reserved				
	7	39	—	Reserved					
	5	0	40	—	Reserved (Short circuit contact tip)				
		1	41	Touch signal	Touch signal	High			
		2	42	Sensor status 2	Wire available bottom	High	See table Assign- ment of Sensor Status on page 48		
		3	43	Current flow	Current flow	High			
		4	44	Torch body grip- ped	Torch body grip- ped	High			
		5	45	—	Reserved (Torch body out of range)				
6		46	—	Reserved (Access lock)					
7	47	—	Reserved (Cha- racteristics / Job loaded)						

Address				Fronius signal designation	BMW signal designati- on	Activi- ty Data type	Range	Factor	Description
relative		absolute							
WORD	BYTE	BIT							
3	6	0	48	—	Reserved (Phase failure control)				
		1	49	—	Reserved (Stand-by active), (Profi-Energy)				
		2	50	Process Bit 1	Process	High	See table Value Range for Process Bit on page 48		
		3	51	Process Bit 2					
		4	52	Process Bit 3					
		5	53	Process Bit 4					
		6	54	Process Bit 5					
	7	55	—	Reserved (Backup run)					
	7	0	56	ExtOutput1 <= OPT_Input1	ExtOutput1 <= OPT_Input1	High			
		1	57	ExtOutput2 <= OPT_Input2	ExtOutput2 <= OPT_Input2	High			
		2	58	ExtOutput3 <= OPT_Input3	ExtOutput3 <= OPT_Input3	High			
		3	59	ExtOutput4 <= OPT_Input4	ExtOutput4 <= OPT_Input4	High			
		4	60	ExtOutput5 <= OPT_Input5	ExtOutput5 <= OPT_Input5	High			
		5	61	ExtOutput6 <= OPT_Input6	ExtOutput6 <= OPT_Input6	High			
6		62	ExtOutput7 <= OPT_Input7	ExtOutput7 <= OPT_Input7	High				
7		63	ExtOutput8 <= OPT_Input8	ExtOutput8 <= OPT_Input8	High				
4	8	0-7	64-71	Welding voltage	Welding voltage	UIN-T16	0.0 to 655.35 [V]	10 0	
	9	0-7	72-79						
5	10	0-7	80-87	Welding current	Welding current	UIN-T16	0.0 to 6,553.5 [A]	10	
	11	0-7	88-95						
6	12	0-7	96-103	Wire feed speed	Wire feed speed	SINT16	-327.68 to 327.67 [m/min]	10 0	
	13	0-7	104-111						
7	14	0-7	112-119	Actual real value for seam tracking	Actual real value for seam tracking	UIN-T16	0 to 6.5535	10, 00 0	
	15	0-7	120-127						
8	16	0-7	128-135	—	Reserved				
	17	0-7	136-143						

Address				Fronius signal designation	BMW signal designati- on	Activi- ty Data type	Range	Factor	Description
relative		absolute							
WORD	BYTE	BIT							
9	18	0-7	144-151	—	Reserved (Error number)				
	19	0-7	152-159						
10	20	0-7	160-167	Motor current M1	Motor current M1	SINT16	-327.68 to 327.67 [A]	10 0	
	21	0-7	168-175						
11	22	0-7	176-183	Motor current M2	Motor current M2	SINT16	-327.68 to 327.67 [A]	10 0	
	23	0-7	184-191						
12	24	0-7	192-199	Motor current M3	Motor current M3	SINT16	-327.68 to 327.67 [A]	10 0	
	25	0-7	200-207						
13	26	0-7	208-215	Wire position	Wire position	SINT16	-327.68 to 327.67 [mm]	10 0	
	27	0-7	216-223						
14	28	0-7	224-231	—	Reserved				
	29	0-7	232-239						
15	30	0-7	240-247	—	Reserved				
	31	0-7	248-255						
16	32	0-7	256-263	—	Reserved				
	33	0-7	264-271						
17	34	0-7	272-279	—	Reserved				
	35	0-7	280-287						
18	36	0-7	288-295	—	Reserved				

Assignment of Sensor Status

Sensor status	Description
2	OPT/i WF R DE wire drum
3	OPT/i WF R DE ring sensor

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

Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Description
0	0	1	1	0	Electrode
0	0	1	1	1	TIG
0	1	0	0	0	CMT
0	1	0	0	1	ConstantWire



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.