

Operating Instructions

RI FB PRO/i
RI MOD/i CC EtherCAT

DE | Bedienungsanleitung

EN-US | Operating instructions



42,0410,2199

021-12062025

Inhaltsverzeichnis

Allgemeines	4
Sicherheit	4
Anschlüsse und Anzeigen.....	4
Eigenschaften der Datenübertragung	5
Konfigurationsparameter.....	6
Vergabe der EtherCAT-Adresse.....	6
Prozessdaten-Breite des Busmoduls einstellen.....	7
Prozessdaten-Breite des Busmoduls einstellen.....	7
Ein- und Ausgangssignale.....	8
Datentypen.....	8
Verfügbarkeit der Eingangssignale	8
Eingangssignale (vom Roboter zum Schweißgerät).....	8
Wertebereich Working mode	14
Wertebereich Documentation mode.....	15
Wertebereich Process controlled correction.....	15
Wertebereich Processline selection.....	15
Wertebereich TWIN mode.....	15
Verfügbarkeit der Ausgangssignale	16
Ausgangssignale (vom Schweißgerät zum Roboter)	16
Zuordnung Sensorstatus 1-4.....	19
Wertebereich Safety status	20
Wertebereich Process Bit.....	20
Wertebereich Function status.....	20
Ein- und Ausgangssignale Advanced 1.0	21
Eingangssignale Advanced 1.0 (vom Roboter zum Schweißgerät)	21
Ausgangssignale Advanced 1.0 (vom Schweißgerät zum Roboter).....	32

Allgemeines

Sicherheit



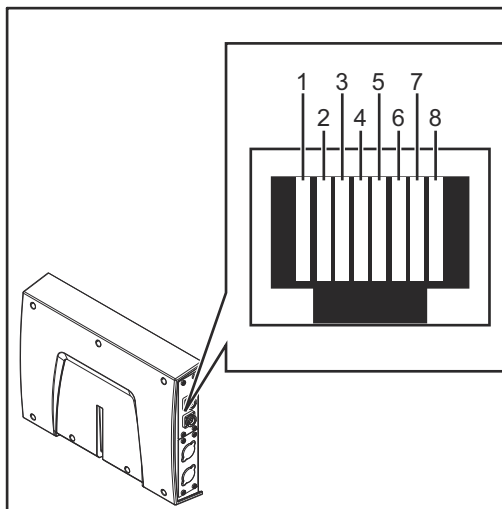
WARNUNG!

Gefahr durch Fehlbedienung und fehlerhaft durchgeführte Arbeiten.

Schwere Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

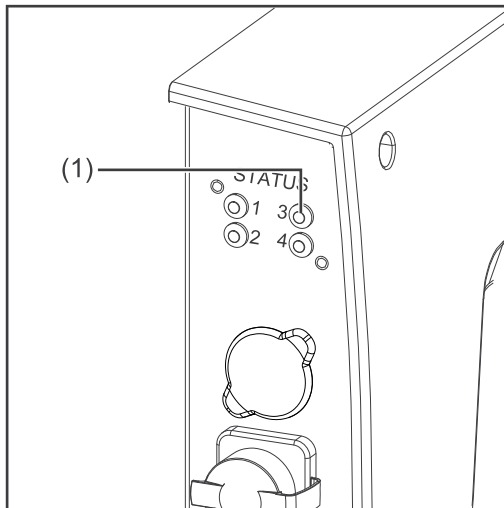
- ▶ Alle in diesem Dokument beschriebenen Arbeiten und Funktionen dürfen nur von technisch geschultem Fachpersonal ausgeführt werden.
- ▶ Dieses Dokument vollständig lesen und verstehen.
- ▶ Sämtliche Sicherheitsvorschriften und Benutzerdokumentationen dieses Gerätes und aller Systemkomponenten lesen und verstehen.

Anschlüsse und Anzeigen



Pin-Belegung RJ 45 ProfiNet Anschluss

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



(1) LED RUN - Betrieb

Diese LED gibt den Status der CoE Kommunikation wieder. (CoE = CANopen over EtherCAT)

Aus:

CoE Gerät im Status 'init' (oder keine Versorgungsspannung)

Leuchtet grün:

CoE Gerät im Status 'operational'

Blinkt grün:

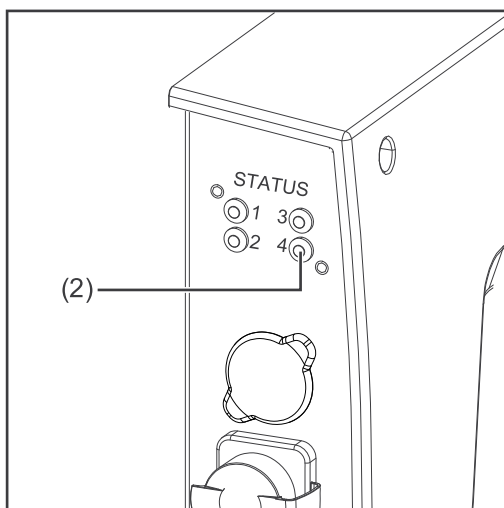
CoE Gerät im Status 'pre-operational'

Blinkt grün (kurz):

CoE Gerät im Status 'safe-operational'

Leuchtet rot:

Wenn die LEDs RUN und ERR leuchten, zeigt das ein schwerwiegendes Ereignis an, welches das Interface in einen Ausnahmezustand bringt. In diesem Fall den Servicedienst verständigen.



(2) LED ERR - Fehler

Aus:

keine Fehler (oder keine Versorgungsspannung)

Blinkt rot:

falsche Konfiguration
Vom Master empfangener Statuswechsel ist nicht möglich wegen ungültiger Register- oder Objekteinstellungen

Blinkt rot (doppelt):

Application watchdog timeout
Syn manager watchdog timeout

Leuchtet rot:

Application controller failure
Anybus Modul in EXCEPTION

Eigenschaften der Datenübertragung

Übertragungstechnik:

EtherCAT

Medium:

Bei der Auswahl der Kabel, Stecker und Abschluss-Widerstände ist die IEC 61784-5-12 für die Planung und Installation von EtherCAT Systemen zu beachten.

Seitens Hersteller wurden die EMV-Tests mit einem original Beckhoff-Kabel (ZK1090-9191-xxxx) durchgeführt.

Übertragungs-Geschwindigkeit:

100 Mbit/s

Busanschluss:

RJ-45 Ethernet

Application Layer:

CANopen

**Konfigurations-
parameter**

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

Parameter	Wert	Beschreibung
Vendor ID	0000 02C1 _{hex} (705 _{dez})	Fronius International GmbH
Product Code	0001 0322 _{hex} (66338 _{dez}) 0001 0321 _{hex} (66337 _{dez})	Standard Image Economy Image
Device Name		Fronius-RI-FB-Pro-EtherCAT

**Vergabe der
EtherCAT-
Adresse**

Die EtherCAT-Adresse wird vom Master vergeben.

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 14			
		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 15			
7		15	Processline selection Bit 1	High					

Adresse				Signal	Aktivität / Datentyp	Bereich	Faktor	Prozess-Image	
relativ			absolut					Standard	Economy
WORD	BYTE	BIT	BIT						
1	2	0	16	Welding simulation	High			✓	✓
		1	17	<i>Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾</i>	High				
				Synchro pulse on					
				<i>Beim Schweißverfahren WIG: ²⁾</i>	High				
				TAC on					
		2	18	<i>Beim Schweißverfahren WIG: ²⁾</i>	High				
				Cap shaping					
		3	19	—					
		4	20	—					
		5	21	Booster manual	High				
		6	22	Wire brake on	High				
		7	23	Torchbody Xchange	High				
	3	0	24	—					
		1	25	Teach mode	High				
		2	26	—					
		3	27	—					
		4	28	—					
		5	29	Wire sense start	stei- gend				
		6	30	Wire sense break	stei- gend				
		7	31	—					

Adresse				Signal	Aktivität / Datentyp	Bereich	Faktor	Prozess-Image	
relativ			absolut					Standard	Economy
WORD	BYTE	BIT	BIT						
2	4	0	32	TWIN mode Bit 0	High	Siehe Tabelle Wertebereich TWIN mode auf Seite 15		✓	✓
		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 15			
		6	38	—					
		7	39	—					
	5	0	40	—					
		1	41	—					
		2	42	—					
		3	43	—					
		4	44	—					
		5	45	—					
		6	46	—					
		7	47	Disable process controlled correction	High				

Adresse				Signal	Aktivität / Datentyp	Bereich	Faktor	Prozess-Image	
relativ			absolut					Standard	Economy
WORD	BYTE	BIT	BIT						
3	6	0	48	—				✓	✓
		1	49	—					
		2	50	—					
		3	51	—					
		4	52	—					
		5	53	—					
		6	54	—					
		7	55	—					
	7	0	56	ExtInput1 => OPT_Output 1	High				
		1	57	ExtInput2 => OPT_Output 2	High				
		2	58	ExtInput3 => OPT_Output 3	High				
		3	59	ExtInput4 => OPT_Output 4	High				
		4	60	ExtInput5 => OPT_Output 5	High				
		5	61	ExtInput6 => OPT_Output 6	High				
		6	62	ExtInput7 => OPT_Output 7	High				
		7	63	ExtInput8 => OPT_Output 8	High				
4	8-9	0-15	64-79	Welding characteristic- / Job number	UINT16	0 bis 1000	1	✓	✓
5	10-11	0-15	80-95	<i>Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾</i> <i>Constant Wire:</i> Wire feed speed command value	SINT16	-327,68 bis 327,67 [m/min]	100	✓	✓
				<i>Beim Schweißverfahren WIG: ²⁾</i> Main- / Hotwire current command value	UINT16	0,0 bis 6553,5 [A]	10		
				<i>Beim Job-Betrieb</i> Power correction	SINT16	-20,00 bis 20,00 [%]	100		

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

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

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

Wertebereich Working mode

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

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

Wertebereich Betriebsart

Wertebereich 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 19			
		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 20			
		1	33	Function status Bit 1	High				
		2	34	—					
		3	35	Safety status Bit 0	High	Siehe Tabelle Wertebereich Safety status auf Seite 20			
		4	36	Safety status Bit 1	High				
		5	37	—					
		6	38	Notification	High				
		7	39	System not ready	High				
	5	0	40	—					
		1	41	—					
		2	42	<i>Beim Schweißverfahren WIG: 2)</i> Pulse current active	High				
		3	43	—					
		4	44	Process run	High				
		5	45	—					
		6	46	Active processline Bit 0	High				
		7	47	Active processline Bit 1	High				

Adresse				Signal	Aktivität / Datentyp	Bereich	Faktor	Prozess-Image	
relativ			absolut					Standard	Economy
WORD	BYTE	BIT	BIT						
3	6	0	48	Process Bit 0	High	Siehe Tabelle Wertebereich Process Bit auf Seite 20		✓	✓
		1	49	Process Bit 1	High				
		2	50	Process Bit 2	High				
		3	51	Process Bit 3	High				
		4	52	Process Bit 4	High				
		5	53	—					
		6	54	Touch signal gas nozzle	High				
		7	55	TWIN synchronization active	High				
	7	0	56	ExtOutput1 <= OPT_Input1	High				
		1	57	ExtOutput2 <= OPT_Input2	High				
		2	58	ExtOutput3 <= OPT_Input3	High				
		3	59	ExtOutput4 <= OPT_Input4	High				
		4	60	ExtOutput5 <= OPT_Input5	High				
		5	61	ExtOutput6 <= OPT_Input6	High				
		6	62	ExtOutput7 <= OPT_Input7	High				
		7	63	ExtOutput8 <= OPT_Input8	High				
4	8-9	0-15	64-79	Welding voltage	UINT16	0,00 bis 655,35 [V]	100	✓	✓
5	10-11	0-15	80-95	Welding current	UINT16	0,0 bis 6553,5 [A]	10	✓	✓
6	12-13	0-15	96-111	Wire feed speed	SINT16	-327,68 bis 327,67 [m/min]	100	✓	✓
7	14-15	0-15	112-27	Actual real value for seam tracking	UINT16	0 bis 6,5535	10000	✓	✓
8	16-17	0-15	128-143	Error number	UINT16	0 bis 65535	1	✓	
9	18-19	0-15	144-159	Warning number	UINT16	0 bis 65535	1	✓	

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

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

Zuordnung Sensorstatus 1-4

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

Zuordnung Sensorstatus

**Wertebereich
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

Ein- und Ausgangssignale Advanced 1.0

Eingangssignale
Advanced 1.0
(vom Roboter
zum
Schweißgerät)

Adresse				Signal	Aktivität / Datentyp	Bereich	Faktor
relativ			absolut				
WORD	BYTE	BIT	BIT				
0	0	0	0	Welding Start	steigend		
		1	1	Robot ready	High		
		2	2	Working mode Bit 0	High	Siehe Tabelle Wertebereich Working mode auf Seite 14	
		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 15	
		7	15	Processline selection Bit 1	High		

Adresse				Signal	Aktivität / Datentyp	Bereich	Faktor
relativ			absolut				
WORD	BYTE	BIT	BIT				
1	2	0	16	Welding simulation	High		
		1	17	<i>Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾</i>	High		
				Synchropuls on			
				<i>Beim Schweißverfahren WIG: ²⁾</i>	High		
				TAC on			
		2	18	<i>Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾</i>	High		
				Constant Wire:			
				SFI on			
				<i>Beim Schweißverfahren WIG: ²⁾</i>	High		
				Cap shaping			
		3	19	—			
		4	20	—			
		5	21	Booster manual	High		
		6	22	Wire brake on	High		
		7	23	Torchbody Xchange	High		
	3	0	24	—			
		1	25	Teach mode	High		
		2	26	—	High		
		3	27	—			
		4	28	—			
		5	29	Wire sense start	steigend		
		6	30	Wire sense break	steigend		
		7	31	—			

Adresse				Signal	Aktivität / Datentyp	Bereich	Faktor	
relativ			absolut					
WORD	BYTE	BIT	BIT					
2	4	0	32	TWIN mode Bit 0	High	Siehe Tabelle Wertebereich TWIN mode auf Seite 15		
		1	33	TWIN mode Bit 1	High			
		2	34	—				
		3	35	—				
		4	36	—				
		5	37	Documentation mode	High	Siehe Tabelle Wertebereich Documentati-on mode auf Seite 15		
		6	38	—				
		7	39	—				
	5	0	40	—				
		1	41	—				
		2	42	—				
		3	43	—				
		4	44	—				
		5	45	—				
		6	46	—				
		7	47	—				
3	6	0	48	—				
		1	49	—				
		2	50	—				
		3	51	—				
		4	52	—				
		5	53	—				
		6	54	—				
		7	55	—				
	7	0	56	ExtInput1 => OPT_Output 1	High			
		1	57	ExtInput2 => OPT_Output 2	High			
		2	58	ExtInput3 => OPT_Output 3	High			
		3	59	ExtInput4 => OPT_Output 4	High			
		4	60	ExtInput5 => OPT_Output 5	High			
		5	61	ExtInput6 => OPT_Output 6	High			
		6	62	ExtInput7 => OPT_Output 7	High			
		7	63	ExtInput8 => OPT_Output 8	High			
4	8-9	0-15	64-79	Welding characteristic- / Job number	UINT16	0 bis 1000	1	

Adresse				Signal	Aktivität / Datentyp	Bereich	Faktor
relativ			absolut				
WORD	BYTE	BIT	BIT				
5	10 - 11	0- 15	80-95	<i>Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾</i> <i>Constant Wire:</i> Wire feed speed command value	SINT16	-327,68 bis 327,67 [m/min]	100
				<i>Beim Schweißverfahren WIG: ²⁾</i> Main-/Hotwire current command value	UINT16	0,0 bis 6553,5 [A]	10
				<i>Beim Job-Betrieb</i> Power correction	SINT16	-20,00 bis 20,00 [%]	100
6	12 - 13	0- 15	96-111	<i>Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾</i> Arclength correction	SINT16	-10,0 bis 10,0 [Schritte]	10
				<i>Beim Schweißverfahren MIG/MAG Standard Manuell:</i> Welding voltage	UINT16	0,0 bis 6553,5 [A]	10
				<i>Beim Schweißverfahren WIG: ²⁾</i> Wire feed speed command value	SINT16	-327,68 bis 327,67 [m/min]	100
				<i>Beim Job-Betrieb</i> Arclength correction	SINT16	-10,0 bis 10,0 [Schritte]	10
				<i>Beim Schweißverfahren Constant Wire:</i> Hotwire current	UINT16	0,0 bis 6553,5 [A]	10
7	14 - 15	0- 15	112-127	<i>Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾</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
				<i>Beim Schweißverfahren WIG: ²⁾</i> Wire correction	SINT16	-10,0 bis 10,0 [Schritte]	10

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

Adresse				Signal	Aktivität / Datentyp	Bereich	Faktor
relativ			absolut				
WORD	BYTE	BIT	BIT				
20	40	0	320	Disable Start-End-Parameter	High		
		1	321	Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire: Disable SFI-Parameter	High		
		2	322	Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire: Disable SP-Parameter	High		
		3	323	Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire: Disable Process-Mix-Parameter	High		
		4	324	Disable gas-settings	High		
		5	325	Disable components setup (TAG)	High		
		6	326	Disable Language/Units/Standards (TAG)	High		
		7	327	Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire: Disable Penetration / Arclength-stabilizer	High		

Adresse				Signal	Aktivität / Datentyp	Bereich	Faktor
relativ			absolut				
WORD	BYTE	BIT	BIT				
20	41	0	328	Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire:	High		
				Disable CMT cycle step parameter			
				Beim Schweißverfahren WIG: ²⁾ Disable cycle TIG parameter	High		
		1	329	—			
		2	330	—			
		3	331	—			
		4	332	Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire:	High		
				Contact tip short circuit detection			
				Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire:	High		
		5	333	Pulse synchronization ratio Bit 0			
		6	334	Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire:	High		
				Pulse synchronization ratio Bit 1			
		7	335	Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire:	High		
				CMT cycle step			
				Beim Schweißverfahren WIG: ²⁾ Cycle TIG	High		

Adresse				Signal	Aktivität / Datentyp	Bereich	Faktor
relativ			absolut				
WORD	BYTE	BIT	BIT				
21	42	0	336	Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire: Command value selection Bit 0	High		
		1	337	—			
		2	338	Enable resistance overwrite	High		
		3	339	Set resistance value	High		
		4	340	Enable inductance overwrite	High		
		5	341	Set inductance value	High		
		6	342	—			
		7	343	—			
	43	0	344	Beim Schweißverfahren WIG: ²⁾ Pulse range	High		
		1	345	—			
		2	346	—			
		3	347	—			
		4	348	Beim Schweißverfahren WIG: ²⁾ Forming gas start	High		
		5	349	—			
		6	350	—			
		7	351	—			
22	44 - 45	0-15	352-367	TAG Address 1	UINT16	0 bis 65535	1
23	46 - 47	0-15	368-383	TAG Value 1	UINT16	0 bis 65535	1
24	48 - 49	0-15	384-399	TAG Command 1	UINT8	1 bis 2	1
25	50 - 51	0-15	400-415	TAG Address 2	UINT16	0 bis 65535	1
26	52 - 53	0-15	416-431	TAG Value 2	UINT16	0 bis 65535	1

Adresse				Signal	Aktivität / Datentyp	Bereich	Faktor
relativ			absolut				
WORD	BYTE	BIT	BIT				
27	54 - 55	0- 15	432-447	TAG Command 2	UINT8	1 bis 2	1
28	56 - 57	0- 15	448-463	Command value gas	UINT16	5 bis 30 [l/min]	10
29	58 - 59	0- 15	464-479	S2T-Starting current	UINT16	0 bis 200 [%]	1
30	60 - 61	0- 15	480-495	S2T-Starting current time	UINT16	OFF (0,0) / 0,1 bis 10,0 [s]	10
31	62 - 63	0- 15	496-511	S2T End current	UINT16	0 bis 200 [%]	1
32	64 - 65	0- 15	512-527	S2T End current time	UINT16	OFF (0,0) / 0,1 bis 10,0 [s]	10
33	66 - 67	0- 15	528-543	PM High power time correction	SINT16	-10 bis +10	10
34	68 - 69	0- 15	544-559	PM Low power time correction	SINT16	-10 bis +10	10
35	70 - 71	0- 15	560-575	PM Low power corr.	SINT16	-10 bis +10	10
36	72 - 73	0- 15	576-591	Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire: CMT Cycle Step - Cycles (Spot si- ze)	UINT16	1 bis 2000	1
				Beim Schweißverfahren WIG: ²⁾ Cycle TIG - Interval time	UINT16	0,02 bis 2,00 [s]	100
37	74 - 75	0- 15	592-607	Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire: CMT Cycle Step - Interval break time	UINT16	0,01 bis 2,00 [s]	1
				Beim Schweißverfahren WIG: ²⁾ Cycle TIG - Interval break time	UINT16	0,02 bis 2,00 [s]	100

Adresse				Signal	Aktivität / Datentyp	Bereich	Faktor
relativ			absolut				
WORD	BYTE	BIT	BIT				
38	76 - 77	0- 15	608-623	<i>Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾</i> <i>Constant Wire:</i>	UINT16	Permanent / 1 bis 2000	1
				CMT Cycle Step - Interval cycles			
				<i>Beim Schweißverfahren WIG: ²⁾</i> Cycle TIG - Interval cycles	UINT16	Permanent / 1 bis 2000	1
39	78 - 79	0- 15	624-639	<i>Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾</i> <i>Constant Wire:</i>	UINT16	0,1 bis 10,0 [s]	10
				Spot welding time			
				<i>Beim Schweißverfahren WIG: ²⁾</i> Cycle TIG - Base current	UINT16	OFF / 1 bis 500 [A]	1
40	80 - 81	0- 15	640-655	<i>Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾</i> <i>Constant Wire:</i>	SINT16	0,0 bis 5,0	10
				Penetration stabilizer			
				<i>Beim Schweißverfahren WIG: ²⁾</i> Base current	UINT16	OFF / 1 bis 500 [A]	1
41	82 - 83	0- 15	656-671	<i>Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾</i> <i>Constant Wire:</i>	UINT16	0,0 bis 5,0	10
				Arc length stabilizer			
				<i>Beim Schweißverfahren WIG: ²⁾</i> Pulse duty cycle	UINT16	10 bis 90 [%]	1

Adresse				Signal	Aktivität / Datentyp	Bereich	Faktor
relativ			absolut				
WORD	BYTE	BIT	BIT				
42	84	0-7	672-679	Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire: Phase shift Lead / Trail	UINT8	Auto / 0 bis 95 [%]	1
				Beim Schweißverfahren WIG: ²⁾ TIG pulse frequency	UINT16	OFF, 0.2 bis 1999.9 2000 bis 10000 [Hz]	10
	85	0-7	680-687	Ignition delay Trail	UINT8	Auto / OFF / 0,00 bis 2,00 [s]	100
43	86 - 87	0-15	688-703	—			
44	88 - 89	0-15	704-719	—			
45	90 - 91	0-15	720-735	—			
46	92 - 93	0-15	736-751	Resistance	UINT16	0 bis +400 [mOhm]	10
47	94 - 95	0-15	752-767	Inductance	UINT16	0 bis +250 [Mikrohenry]	10

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

**Ausgangssignale
Advanced 1.0
(vom
Schweißgerät
zum Roboter)**

Adresse				Signal	Aktivität / Datentyp	Bereich	Faktor
relativ			absolut				
WORD	BYTE	BIT	BIT				
0	0	0	0	Heartbeat Powersource	High / Low	1 Hz	
		1	1	Power source ready	High		
		2	2	Warning	High		
		3	3	Process active	High		
		4	4	Current flow	High		
		5	5	Arc stable- / touch signal	High		
		6	6	Main current signal	High		
		7	7	Touch signal	High		
	1	0	8	Collisionbox active	Low	0 = Kollision oder Kabelbruch	
		1	9	Robot Motion Release	High		
		2	10	Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire: Wire stick workpiece	High		
		3	11	Beim Schweißverfahren WIG: ²⁾ Electrode overload	High		
		4	12	Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire: Short circuit contact tip	High		
		5	13	Parameter selection internally	High		
		6	14	Characteristic number valid	High		
		7	15	Torch body gripped	High		

Adresse				Signal	Aktivität / Datentyp	Bereich	Faktor
relativ			absolut				
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	Limit signal	High		
		4	20	—			
		5	21	Standby active	High		
		6	22	Main supply status	Low		
		7	23	—			
	3	0	24	Sensor status 1	High	Siehe Tabelle Zuordnung Sensorstatus 1-4 auf Seite 19	
		1	25	Sensor status 2	High		
		2	26	Sensor status 3	High		
		3	27	Sensor status 4	High		
		4	28	—			
		5	29	—			
		6	30	—			
		7	31	—			

Adresse				Signal	Aktivität / Datentyp	Bereich	Faktor
relativ			absolut				
WORD	BYTE	BIT	BIT				
2	4	0	32	Function status Bit 0	High	Siehe Tabelle Wertebereich Function status auf Seite 20	
		1	33	Function status Bit 1	High		
		2	34	—			
		3	35	Safety status Bit 0	High	Siehe Tabelle Wertebereich Safety status auf Seite 20	
		4	36	Safety status Bit 1	High		
		5	37	—			
		6	38	Notification	High		
		7	39	System not ready	High		
	5	0	40	—			
		1	41	—			
		2	42	<i>Beim Schweißverfahren WIG: 2)</i> Pulse current active	High		
		3	43	<i>Beim Schweißverfahren WIG: 2)</i> Pilot arc active	High		
		4	44	Process run	High		
		5	45	—			
		6	46	Active processline Bit 0	High	Siehe Tabelle Wertebereich Processline selection auf Seite 15	
		7	47	Active processline Bit 1	High		

Adresse				Signal	Aktivität / Datentyp	Bereich	Faktor
relativ			absolut				
WORD	BYTE	BIT	BIT				
3	6	0	48	Process Bit 0	High	Siehe Tabelle Wertebereich Process Bit auf Seite 20	
		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	<i>Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire:</i> Touch signal gas nozzle	High		
		7	55	TWIN synchronisation active	High		
	7	0	56	ExtOutput1 <= OPT_Input1	High		
		1	57	ExtOutput2 <= OPT_Input2	High		
		2	58	ExtOutput3 <= OPT_Input3	High		
		3	59	ExtOutput4 <= OPT_Input4	High		
		4	60	ExtOutput5 <= OPT_Input5	High		
		5	61	ExtOutput6 <= OPT_Input6	High		
		6	62	ExtOutput7 <= OPT_Input7	High		
		7	63	ExtOutput8 <= OPT_Input8	High		
4	8-9	0-15	64-79	Welding voltage	UINT16	0,00 bis 327,67 [V]	100
5	10-11	0-15	80-95	Welding current	UINT16	0,00 bis 327,67 [A]	10
6	12-13	0-15	96-111	Wire feed speed	SINT16	-327,68 bis 327,67 [m/min]	100
7	14-15	0-15	112-127	<i>Beim Schweißverfahren MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire:</i> Actual real value for seam tracking	UINT16	0 bis 65535	1000 0
8	16-17	0-15	128-143	Error number	UINT16	0 bis 65535	1
9	18-19	0-15	144-159	Warning number	UINT16	0 bis 65535	1

Adresse				Signal	Aktivität / Datentyp	Bereich	Faktor
relativ			absolut				
WORD	BYTE	BIT	BIT				
10	20 - 21	0- 15	160-175	Motor current M1	SINT16	-327,68 bis 327,67 [A]	100
11	22 - 23	0- 15	176-191	Motor current M2	SINT16	-327,68 bis 327,67 [A]	100
12	24 - 25	0- 15	192-207	Motor current M3	SINT16	-327,68 bis 327,67 [A]	100
13	26 - 27	0- 15	208-223	<i>Beim Schweißverfahren WIG: 2)</i> Actual real value AVC	UINT16	0,00 bis 655,35 [V]	100
14	28 - 29	0- 15	224-239	—			
15	30 - 31	0- 15	240-255	—			
16	32 - 33	0- 15	256-271	Wire position	SINT16	-327,68 bis 327,67 [mm]	100
17	34 - 35	0- 15	272-287	<i>Beim Schweißverfahren MIG/MAG: 1)</i> <i>Constant Wire:</i> Wire bufffer level (nur RI FB PRO/i)	SINT16	-100 bis 100 [%]	1
18	36 - 37	0- 15	288-303	—			
19	38 - 39	0- 15	304-319	—			
20	40 - 41	0- 15	320-335	—			

Adresse				Signal	Aktivität / Datentyp	Bereich	Faktor
relativ			absolut				
WORD	BYTE	BIT	BIT				
21	42	0-7	336-343	—			
	43	0	344	—			
		1	345	—			
		2	346	—			
		3	347	—			
		4	348	Beim Schweißverfahren WIG: 2) Forming gas controller available	High		
		5	349	—			
		6	350	—			
		7	351	—			
22	44 - 45	0-15	352-367	TAG Address 1	UINT16	0 bis 65535	1
23	46 - 47	0-15	368-383	TAG Value 1	UINT16	0 bis 65535	1
24	48	0-7	384-391	TAG Command 1	UINT8	1 bis 2	1
	49	0-7	392-399	TAG Status 1	UINT8		1
25	50 - 51	0-15	400-415	TAG Address 2	UINT16	0 bis 65535	1
26	52 - 53	0-15	416-431	TAG Value 2	UINT16	0 bis 65535	1
27	54	0-7	432-439	TAG Command 2	UINT8	1 bis 2	1
	55	0-7	440-447	TAG Status 2	UINT8		1
28	56 - 57	0-15	448-463	Cooler temperature	SINT16	-100,00 bis +200,00 [°C]	10
29	58 - 59	0-15	464-479	Cooler flow rate	SINT16	-100,00 bis +100,00 [l/min]	100
30	60 - 61	0-15	480-495	Real energy actual value	UINT16	0,0 bis 6553,5 [kJ]	10
31	62 - 63	0-15	496-511	Power actual value	UINT16	0,0 bis 6553,5 [kW]	100

Adresse				Signal	Aktivität / Datentyp	Bereich	Faktor
relativ			absolut				
WORD	BYTE	BIT	BIT				
32	64 - 65	0- 15	512-527	Gas real value	UINT16	0,0 bis +100,0 [l/min]	10
33	66 - 67	0- 15	528-543	Resistance	UINT16	0,0 bis +400,0 [mOhm]	10
34	68 - 69	0- 15	544-559	Inductance	UINT16	0,0 bis +250,0 [Mikrohenry]	10
35	70 - 71	0- 15	560-575	Real value Welding voltage	UINT16	0,00 bis 327,67 [V]	100
36	72 - 73	0- 15	576-591	Real value Welding current	UINT16	0,0 bis 3276,7 [A]	10
37	74 - 75	0- 15	592-607	Real value Wire feed speed	UINT16	-327,68 bis +327,67 [m/min]	10
38	76 - 77	0- 15	608-623	—			
39	78 - 79	0- 15	624-639	—			
40	80 - 81	0- 15	640-655	—			
41	82 - 83	0- 15	656-671	—			
42	84 - 85	0- 15	672-687	—			
43	86 - 87	0- 15	688-703	—			
44	88 - 89	0- 15	704-719	—			
45	90 - 91	0- 15	720-735	—			
46	92 - 93	0- 15	736-751	—			

Adresse				Signal	Aktivität / Datentyp	Bereich	Faktor
relativ			absolut				
WORD	BYTE	BIT	BIT				
47	94 - 95	0- 15	752-767	—			


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

Table of contents

General.....	42
Safety	42
Connections and Indicators.....	42
Data Transfer Properties.....	43
Configuration Parameters.....	43
Assigning the EtherCAT Address.....	43
Set the Process Data Width of the Bus Module.....	44
Setting the process data width of the bus module	44
Input and output signals.....	45
Data types	45
Availability of input signals	45
Input signals (from robot to welding machine)	45
Value Range for Working Mode.....	51
Value Range for Documentation Mode.....	52
Value range for Process controlled correction.....	52
Value range Process line selection	52
Value Range for TWIN Mode.....	52
Availability of the output signals	53
Output signals (from welding machine to robot).....	53
Assignment of Sensor Statuses 1–4	56
Value range Safety status.....	57
Value Range for Process Bit.....	57
Value Range for Function status.....	57
Input and output signals advanced 1.0.....	58
Input signals advanced 1.0 (from robot to welding machine).....	58
Output signals advanced 1.0 (from welding machine to robot)	69

General

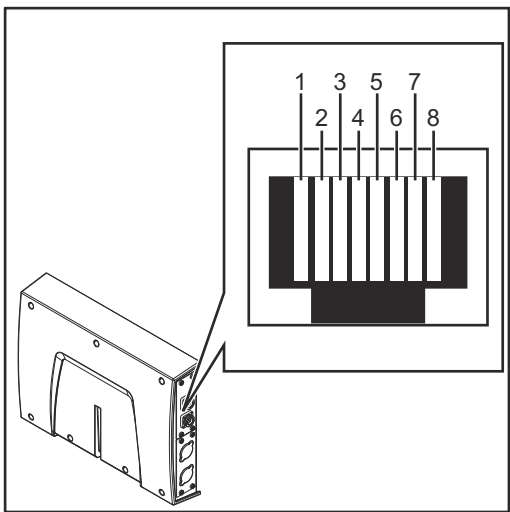
Safety

**WARNING!**

Danger from incorrect operation and work that is not carried out properly.
This can result in serious personal injury and damage to property.

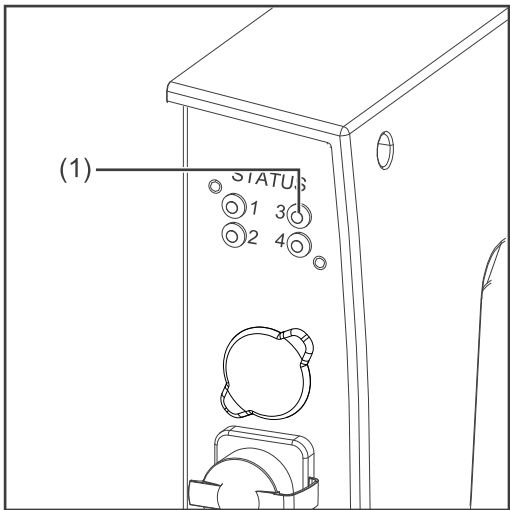
- ▶ All the work and functions described in this document must only be carried out by technically trained and qualified personnel.
- ▶ Read and understand this document in full.
- ▶ Read and understand all safety rules and user documentation for this equipment and all system components.

Connections and Indicators



Pin assignment RJ45 ProfiNet connection

1	TX+
2	TX-
3	RX+
6	RX-
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).



(1) RUN LED - operation
This LED indicates the status of the CoE communication. (CoE = CANopen over EtherCAT)

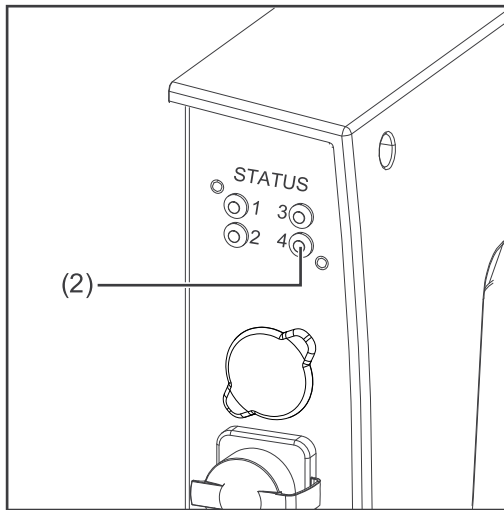
Off:
CoE device in 'init' status (or no supply voltage)

Lights up green:
CoE device in 'operational' status

Flashes green:
CoE device in 'pre-operational' status

Flashes green (briefly):
CoE device in 'safe-operational' status

Lights up red:
If the RUN LED and ERR LED light up red, this indicates a serious event which places the interface in an exception state. In this case, inform the service team.



(2) ERR LED - error

Off:

No error (or no supply voltage)

Flashes red:

Incorrect configuration
The status change received from the master is not possible due to invalid register or object settings

Flashes red (twice):

Application watchdog timeout
Syn manager watchdog timeout

Lights up red:

Application controller failure
Anybus module in EXCEPTION

Data Transfer Properties

Transfer technology:
EtherCAT

Medium:

When selecting the cable, plug, and terminating resistors, the IEC 61784-5-12 for the planning and installation of EtherCAT systems must be observed.

The EMC tests were carried out by the manufacturer with an original Beckhoff cable (ZK1090-9191-xxxx).

Transmission speed:
100 Mbit/s

Bus connection:
RJ45 Ethernet

Application layer:
CANopen

Configuration Parameters

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

Parameter	Value	Description
Vendor ID	0000 02C1 _{hex} (705 _{dec})	Fronius International GmbH
Product Code	0001 0322 _{hex} (66338 _{dec}) 0001 0321 _{hex} (66337 _{dec})	Standard Image Economy Image
Device Name		Fronius-RI-FB-Pro-EtherCAT

Assigning the EtherCAT Address

The EtherCAT address is assigned by the master.

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 welding machine)

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 Value Range for Working Mode on page 51			
		3	3	Working mode Bit 1	High				
		4	4	Working mode Bit 2	High				
		5	5	Working mode Bit 3	High				
		6	6	Working mode Bit 4	High				
		7	7	—					
	1	0	8	Gas on	Increasing				
		1	9	Wire forward	Increasing				
		2	10	Wire backward	Increasing				
		3	11	Error quit	Increasing				
		4	12	Touch sensing	High				
		5	13	Torch blow out	Increasing				
		6	14	Processline selection Bit 0	High	See table Value range Process line selection on page 52			
		7	15	Processline selection Bit 1	High				

Address				Signal	Activity / data type	Range	Factor	Process image	
Relative			Absolu- te					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 TIG: ²⁾	High				
				TAC on					
		2	18	Welding process TIG: 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	Increa- sing				
		6	30	Wire sense break	Increa- sing				
		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 52		✓	✓
		1	33	TWIN mode Bit 1	High				
		2	34	—					
		3	35	—					
		4	36	—					
		5	37	Documentation mode	High	See table Value Range for Documentation Mode on page 52			
		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			Absolu- te					Standard	Economy
WORD	BYTE	BIT	BIT						
3	6	0	48	—				✓	✓
		1	49	—					
		2	50	—					
		3	51	—					
		4	52	—					
		5	53	—					
		6	54	—					
		7	55	—					
	7	0	56	ExtInput1 => OPT_Output 1	High				
		1	57	ExtInput2 => OPT_Output 2	High				
		2	58	ExtInput3 => OPT_Output 3	High				
		3	59	ExtInput4 => OPT_Output 4	High				
		4	60	ExtInput5 => OPT_Output 5	High				
		5	61	ExtInput6 => OPT_Output 6	High				
		6	62	ExtInput7 => OPT_Output 7	High				
		7	63	ExtInput8 => OPT_Output 8	High				
4	8-9	0-15	64-79	Welding characteristic- / Job number	UINT16	0 to 1000	1	✓	✓
5	10-11	0-15	80-95	<i>Welding process MIG/MAG: 1)</i> <i>Constant Wire:</i> Wire feed speed command value	SINT16	-327,68 to 327,67 [m/min]	100	✓	✓
				<i>Welding process TIG: 2)</i> Main- / Hotwire current command value	UINT16	0,0 to 6553,5 [A]	10		
				<i>For job-mode</i> Power correction	SINT16	-20,00 to 20,00 [%]	100		

Address				Signal	Activity / data type	Range	Factor	Process image	
Relative			Absolu- te					Standard	Economy
WORD	BYTE	BIT	BIT						
6	12 - 13	0- 15	96-111	Welding process MIG/MAG: ¹⁾ Arclength correction	SINT16	-10,0 to 10,0 [steps]	10	✓	✓
				Welding process MIG/MAG Standard-Manuel: Welding voltage	UINT16	0,0 to 6553,5 [V]	10		
				Welding process TIG: ²⁾ Wire feed speed command va- lue	SINT16	-327,68 to 327,67 [m/min]	100		
				For job-mode Arclength correction	SINT16	-10,0 to 10,0 [steps]	10		
				Welding process Constant Wire: Hotwire current	UINT16	0,0 to 6553,5 [A]	10		
7	14 - 15	0- 15	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 TIG: ²⁾ Wire correction	SINT16	-10,0 to 10,0 [steps]	10		
8	16 - 17	0- 15	128-143	Welding process MIG/MAG: ¹⁾ Wire retract correction	UINT16	0,0 to 10,0 [steps]	10	✓	✓
				Welding process TIG: ²⁾ Wire retract end	UINT16	OFF, 1 to 50 [mm]	1		
9	18 - 19	0- 15	144-159	Welding speed	UINT16	0,0 to 1000,0 [cm/min]	10	✓	

Address				Signal	Activity / data type	Range	Factor	Process image	
Relative			Absolute					Standard	Economy
WORD	BYTE	BIT	BIT						
10	20 - 21	0-15	160-175	Process controlled correction		See table Value range for Process controlled correction on page 52		✓	
11	22 - 23	0-15	176-191	Welding process TIG: ²⁾ Wire positioning start				✓	
12	24 - 25	0-15	192-207	—				✓	
13	26 - 27	0-15	208-223	—				✓	
14	28 - 29	0-15	224-239	—				✓	
15	30 - 31	0-15	240-255	Wire forward / backward length	UINT16	OFF / 1 to 65535 [mm]	1	✓	
16	32 - 33	0-15	256-271	Wire sense edge detection	UINT16	OFF / 0,5 to 20,0 [mm]	10	✓	
17	34 - 35	0-15	272-287	—				✓	
18	36 - 37	0-15	288-303	—				✓	
19	38 - 39	0-15	304-319	Seam number	UINT16	0 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 welding machine 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	<i>Welding process TIG: 2)</i> Electrode overload	High				
		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	Standby active	High				
		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 56			
		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	See table Value Range for Function status on page 57			
		1	33	Function status Bit 1	High				
		2	34	—					
		3	35	Safety status Bit 0	High	See table Value ran- ge Safety status on page 57			
		4	36	Safety status Bit 1	High				
		5	37	—					
		6	38	Notification	High				
		7	39	System not ready	High				
	5	0	40	—					
		1	41	—					
		2	42	<i>Welding process WIG: 2)</i> Pulse current active	High				
		3	43	—					
		4	44	Process run	High				
		5	45	—					
		6	46	Active processline Bit 0	High				
		7	47	Active processline Bit 1	High				

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 57		✓	✓
		1	49	Process Bit 1	High				
		2	50	Process Bit 2	High				
		3	51	Process Bit 3	High				
		4	52	Process Bit 4	High				
		5	53	—					
		6	54	Touch signal gas nozzle	High				
		7	55	TWIN synchronization active	High				
	7	0	56	ExtOutput1 <= OPT_Input1	High				
		1	57	ExtOutput2 <= OPT_Input2	High				
		2	58	ExtOutput3 <= OPT_Input3	High				
		3	59	ExtOutput4 <= OPT_Input4	High				
		4	60	ExtOutput5 <= OPT_Input5	High				
		5	61	ExtOutput6 <= OPT_Input6	High				
		6	62	ExtOutput7 <= OPT_Input7	High				
		7	63	ExtOutput8 <= OPT_Input8	High				
4	8-9	0-15	64-79	Welding voltage	UINT16	0,00 to 655,35 [V]	100	✓	✓
5	10-11	0-15	80-95	Welding current	UINT16	0,0 to 6553,5 [A]	10	✓	✓
6	12-13	0-15	96-111	Wire feed speed	SINT16	-327,68 to 327,67 [m/min]	100	✓	✓
7	14-15	0-15	112-127	Actual real value for seam tracking	UINT16	0 to 6,5535	10000	✓	✓
8	16-17	0-15	128-143	Error number	UINT16	0 to 65535	1	✓	
9	18-19	0-15	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- 15	160-175	Motor current M1	SINT16	-327,68 to 327,67 [A]	100	✓	
11	22 - 23	0- 15	176-191	Motor current M2	SINT16	-327,68 to 327,67 [A]	100	✓	
12	24 - 25	0- 15	192-207	Motor current M3	SINT16	-327,68 to 327,67 [A]	100	✓	
13	26 - 27	0- 15	208-223	Welding process TIG: ²⁾ Actual real value AVC	UINT16	0,0 to 6553,5 [V]	100	✓	
14	28 - 29	0- 15	224-239	—				✓	
15	30 - 31	0- 15	240-255	Resistance	UINT16	0,0 to +400,0 [mOhm]	10	✓	
16	32 - 33	0- 15	256-271	Wire position	SINT16	-327,68 to 327,67 [mm]	100	✓	
17	34 - 35	0- 15	272-287	Wire buffer level (only RI FB PRO/i)	SINT16	-100 to 100 [%]	1	✓	
18	36 - 37	0- 15	288-303	—				✓	
19	38 - 39	0- 15	304-319	—				✓	

- 1) MIG/MAG Puls-Synergic, MIG/MAG Standard-Synergic, MIG/MAG Standard-Manuel, MIG/MAG PMC, MIG/MAG, LSC
- 2) WIG-cold wire, WIG-hot wire

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

Input and output signals advanced 1.0

Input signals advanced 1.0 (from robot to welding machine)

Adress				Signal	Activity / Data type	Range	Factor
relative			absolute				
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 Value Range for Working Mode on page 51	
		3	3	Working mode Bit 1	High		
		4	4	Working mode Bit 2	High		
		5	5	Working mode Bit 3	High		
		6	6	Working mode Bit 4	High		
		7	7	—			
	1	0	8	Gas on	increasing		
		1	9	Wire forward	increasing		
		2	10	Wire backward	increasing		
		3	11	Error quit	increasing		
		4	12	Touch sensing	High		
		5	13	Torch blow out	increasing		
		6	14	Processline selection Bit 0	High	See table Value range Process line selection on page 52	
		7	15	Processline selection Bit 1	High		

Adress				Signal	Activity / Data type	Range	Factor
relative			absolute				
WORD	BYTE	BIT	BIT				
1	2	0	16	Welding simulation	High		
		1	17	Welding process MIG/MAG: ¹⁾	High		
				Synchropuls on			
				Welding process TIG: ²⁾	High		
				TAC on			
		2	18	Welding process MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire:	High		
				SFI on			
				Welding process TIG: 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	—	High		
		3	27	—			
		4	28	—			
		5	29	Wire sense start	increa- sing		
		6	30	Wire sense break	increa- sing		
		7	31	—			

Adress				Signal	Activity / Data type	Range	Factor
relative			absolute				
WORD	BYTE	BIT	BIT				
2	4	0	32	TWIN mode Bit 0	High	See table Value Range for TWIN Mode on page 52	
		1	33	TWIN mode Bit 1	High		
		2	34	—			
		3	35	—			
		4	36	—			
		5	37	Documentation mode	High	See table Value Range for Documentati- on Mode on page 52	
		6	38	—			
		7	39	—			
	5	0	40	—			
		1	41	—			
		2	42	—			
		3	43	—			
		4	44	—			
		5	45	—			
		6	46	—			
		7	47	—			
3	6	0	48	—			
		1	49	—			
		2	50	—			
		3	51	—			
		4	52	—			
		5	53	—			
		6	54	—			
		7	55	—			
	7	0	56	ExtInput1 => OPT_Output 1	High		
		1	57	ExtInput2 => OPT_Output 2	High		
		2	58	ExtInput3 => OPT_Output 3	High		
		3	59	ExtInput4 => OPT_Output 4	High		
		4	60	ExtInput5 => OPT_Output 5	High		
		5	61	ExtInput6 => OPT_Output 6	High		
		6	62	ExtInput7 => OPT_Output 7	High		
		7	63	ExtInput8 => OPT_Output 8	High		
4	8-9	0-15	64-79	Welding characteristic- / Job number	UINT16	0 to 1000	1

Adress				Signal	Activity / Data type	Range	Factor
relative			absolute				
WORD	BYTE	BIT	BIT				
5	10 - 11	0- 15	80-95	<i>Welding process MIG/MAG: 1) Constant Wire:</i> Wire feed speed command value	SINT16	-327,68 to 327,67 [m/ min]	100
				<i>Welding process TIG: 2)</i> Main-/Hotwire current command value	UINT16	0,0 to 6553,5 [A]	10
				<i>For job mode</i> Power correction	SINT16	-20,00 to 20,00 [%]	100
6	12 - 13	0- 15	96-111	<i>Welding process MIG/MAG: 1)</i> Arclength correction	SINT16	-10,0 to 10,0 [steps]	10
				<i>Welding process MIG/MAG Standard Manuel:</i> Welding voltage	UINT16	0,0 to 6553,5 [A]	10
				<i>Welding process TIG: 2)</i> Wire feed speed command value	SINT16	-327,68 to 327,67 [m/min]	100
				<i>For job mode</i> Arclength correction	SINT16	-10,0 to 10,0 [steps]	10
				<i>Welding process Constant Wire:</i> Hotwire current	UINT16	0,0 to 6553,5 [A]	10
7	14 - 15	0- 15	112-127	<i>Welding process MIG/MAG: 1)</i> Pulse-/dynamic correction	SINT16	-10,0 to 10,0 [steps]	10
				<i>Welding process MIG/MAG Standard Manuel:</i> Dynamic	UINT16	0,0 to 10,0 [steps]	10
				<i>Welding process TIG: 2)</i> Wire correction	SINT16	-10,0 to 10,0 [steps]	10

Adress				Signal	Activity / Data type	Range	Factor
relative			absolute				
WORD	BYTE	BIT	BIT				
8	16 - 17	0- 15	128-143	Welding process MIG/MAG: ¹⁾	UINT16	0,0 to 10,0 [steps]	10
				Wire retract correction			
				Welding process TIG: ²⁾	UINT16	OFF / 1 to 50 [mm]	1
				Wire retract end			
9	18 - 19	0- 15	144-159	Welding speed	UINT16	0 to 1000 [cm/min]	10
10	20 - 21	0- 15	160-175	—			
11	22 - 23	0- 15	176-191	Welding process TIG: ²⁾	UINT16	OFF / 1 to 50 [mm]	1
				Wire positioning start			
12	24 - 25	0- 15	192-207	—			
13	26 - 27	0- 15	208-223	—			
14	28 - 29	0- 15	224-239	Welding process TIG: ²⁾	UINT16	OFF / 0,1 to 9,0 [l/min]	10
				Plasma gas command value			
15	30 - 31	0- 15	240-255	Wire forward / backward length	UINT16	OFF / 1 to 65535 [mm]	1
16	32 - 33	0- 15	256-271	Wire sense edge detection	UINT16	OFF / 0,5 to 20,0 [mm]	10
17	34 - 35	0- 15	272-287	—			
18	36 - 37	0- 15	288-303	—			
19	38 - 39	0- 15	304-319	Seam number	UINT16	0 to 65535	1

Adress				Signal	Activity / Data type	Range	Factor
relative			absolute				
WORD	BYTE	BIT	BIT				
20	40	0	320	Disable Start-End-Parameter	High		
		1	321	<i>Welding process MIG/MAG: 1) Constant Wire:</i> Disable SFI-Parameter	High		
		2	322	<i>Welding process MIG/MAG: 1) Constant Wire:</i> Disable SP-Parameter	High		
		3	323	<i>Welding process MIG/MAG: 1) Constant Wire:</i> Disable Process-Mix-Parameter	High		
		4	324	Disable gas-settings	High		
		5	325	Disable components setup (TAG)	High		
		6	326	Disable Language/Units/Standards (TAG)	High		
		7	327	<i>Welding process MIG/MAG: 1) Constant Wire:</i> Disable Penetration / Arclength-stabilizer	High		

Adress				Signal	Activity / Data type	Range	Factor
relative			absolute				
WORD	BYTE	BIT	BIT				
20	41	0	328	Welding process MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire:	High		
				Disable CMT cycle step parameter			
				Welding process TIG: ²⁾ Disable cycle TIG parameter	High		
		1	329	—			
		2	330	—			
		3	331	—			
		4	332	Welding process MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire:	High		
				Contact tip short circuit detection			
				Welding process MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire:	High		
		5	333	Pulse synchronization ratio Bit 0			
		6	334	Welding process MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire:	High		
				Pulse synchronization ratio Bit 1			
		7	335	Welding process MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire:	High		
				CMT cycle step			
				Welding process TIG: ²⁾ Cycle TIG	High		

Adress				Signal	Activity / Data type	Range	Factor
relative			absolute				
WORD	BYTE	BIT	BIT				
21	42	0	336	Welding process MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire: Command value selection Bit 0	High		
		1	337	—			
		2	338	Enable resistance overwrite	High		
		3	339	Set resistance value	High		
		4	340	Enable inductance overwrite	High		
		5	341	Set inductance value	High		
		6	342	—			
		7	343	—			
	43	0	344	Welding process TIG: ²⁾ Pulse range	High		
		1	345	—			
		2	346	—			
		3	347	—			
		4	348	Welding process TIG: ²⁾ Forming gas start	High		
		5	349	—			
		6	350	—			
		7	351	—			
22	44 - 45	0- 15	352-367	TAG Address 1	UINT16	0 to 65535	1
23	46 - 47	0- 15	368-383	TAG Value 1	UINT16	0 to 65535	1
24	48 - 49	0- 15	384-399	TAG Command 1	UINT8	1 to 2	1
25	50 - 51	0- 15	400-415	TAG Address 2	UINT16	0 to 65535	1
26	52 - 53	0- 15	416-431	TAG Value 2	UINT16	0 to 65535	1

Adress				Signal	Activity / Data type	Range	Factor
relative			absolute				
WORD	BYTE	BIT	BIT				
27	54 - 55	0- 15	432-447	TAG Command 2	UINT8	1 to 2	1
28	56 - 57	0- 15	448-463	Command value gas	UINT16	5 to 30 [l/min]	10
29	58 - 59	0- 15	464-479	S2T-Starting current	UINT16	0 to 200 [%]	1
30	60 - 61	0- 15	480-495	S2T-Starting current time	UINT16	OFF (0,0) / 0,1 to 10,0 [s]	10
31	62 - 63	0- 15	496-511	S2T End current	UINT16	0 to 200 [%]	1
32	64 - 65	0- 15	512-527	S2T End current time	UINT16	OFF (0,0) / 0,1 to 10,0 [s]	10
33	66 - 67	0- 15	528-543	PM High power time correction	SINT16	-10 to +10	10
34	68 - 69	0- 15	544-559	PM Low power time correction	SINT16	-10 to +10	10
35	70 - 71	0- 15	560-575	PM Low power corr.	SINT16	-10 to +10	10
36	72 - 73	0- 15	576-591	Welding process MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire:	UINT16	1 to 2000	1
				CMT Cycle Step - Cycles (Spot size)			
37	74 - 75	0- 15	592-607	Welding process TIG: ²⁾	UINT16	0,02 to 2,00 [s]	100
				Cycle TIG - Interval time			
37	74 - 75	0- 15	592-607	Welding process MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire:	UINT16	0,01 to 2,00 [s]	1
				CMT Cycle Step - Interval break time			
37	74 - 75	0- 15	592-607	Welding process TIG: ²⁾	UINT16	0,02 to 2,00 [s]	100
				Cycle TIG - Interval break time			

Adress				Signal	Activity / Data type	Range	Factor
relative			absolute				
WORD	BYTE	BIT	BIT				
38	76 - 77	0- 15	608-623	Welding process MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire:	UINT16	Permanent / 1 to 2000	1
				CMT Cycle Step - Interval cycles			
				Welding process TIG: ²⁾ Cycle TIG - Interval cycles	UINT16	Permanent / 1 to 2000	1
39	78 - 79	0- 15	624-639	Welding process MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire:	UINT16	0,1 to 10,0 [s]	10
				Spot welding time			
				Welding process TIG: ²⁾ Cycle TIG - Base current	UINT16	OFF / 1 to 500 [A]	1
40	80 - 81	0- 15	640-655	Welding process MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire:	SINT16	0,0 to 5,0	10
				Penetration stabilizer	UINT16	OFF / 1 to 500 [A]	1
				Welding process TIG: ²⁾ Base current			
41	82 - 83	0- 15	656-671	Welding process MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire:	UINT16	0,0 to 5,0	10
				Arc length stabilizer	UINT16	10 to 90 [%]	1
				Welding process TIG: ²⁾ Pulse duty cycle			

Adress				Signal	Activity / Data type	Range	Factor
relative			absolute				
WORD	BYTE	BIT	BIT				
42	84	0-7	672-679	Welding process MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire:	UINT8	Auto / 0 to 95 [%]	1
				Phase shift Lead / Trail			
				Welding process TIG: ²⁾ TIG pulse frequency	UINT16	OFF, 0.2 to 1999.9 2000 to 10000 [Hz]	10
	85	0-7	680-687	Ignition delay Trail	UINT8	Auto / OFF / 0,00 to 2,00 [s]	100
43	86 - 87	0- 15	688-703	—			
44	88 - 89	0- 15	704-719	—			
45	90 - 91	0- 15	720-735	—			
46	92 - 93	0- 15	736-751	Resistance	UINT16	0 to +400 [mOhm]	10
47	94 - 95	0- 15	752-767	Inductance	UINT16	0 to +250 [Mikrohenry]	10

- 1) MIG/MAG Puls-Synergic, MIG/MAG Standard-Synergic, MIG/MAG Standard-Manuel, MIG/MAG PMC, MIG/MAG, LSC
- 2) WIG cold wire, WIG hot wire

**Output signals
advanced 1.0
(from welding
machine to ro-
bot)**

007

Adress				Signal	Activity / Data type	Range	Factor
relative			absolute				
WORD	BYTE	BIT	BIT				
0	0	0	0	Heartbeat Powersource	High / Low		
		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	Welding process MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire: Wire stick workpiece	High		
		3	11	Welding process WIG: ²⁾ Electrode overload	High		
		4	12	Welding process MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire: Short circuit contact tip	High		
		5	13	Parameter selection internally	High		
		6	14	Characteristic number valid	High		
		7	15	Torch body gripped	High		

Adress				Signal	Activity / Data type	Range	Factor
relative			absolute				
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	Limit signal	High		
		4	20	—			
		5	21	Standby active	High		
		6	22	Main supply status	Low		
		7	23	—			
	3	0	24	Sensor status 1	High	See table Assignment of Sensor Statuses 1–4 on page 56	
		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	—				

Adress				Signal	Activity / Data type	Range	Factor
relative			absolute				
WORD	BYTE	BIT	BIT				
2	4	0	32	Function status Bit 0	High	See table Value Range for Function status on page 57	
		1	33	Function status Bit 1	High		
		2	34	—			
		3	35	Safety status Bit 0	High	See table Value range Safety status on page 57	
		4	36	Safety status Bit 1	High		
		5	37	—			
		6	38	Notification	High		
		7	39	System not ready	High		
	5	0	40	—			
		1	41	—			
		2	42	<i>Welding process TIG: 2)</i> Pulse current active	High		
		3	43	<i>Welding process TIG: 2)</i> Pilot arc active	High		
		4	44	Process run	High		
		5	45	—			
		6	46	Active processline Bit 0	High	See table Value range Process line selection on page 52	
		7	47	Active processline Bit 1	High		

Adress				Signal	Activity / Data type	Range	Factor
relative			absolute				
WORD	BYTE	BIT	BIT				
3	6	0	48	Process Bit 0	High	See table Value Range for Process Bit on page 57	
		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	Welding process MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire: Touch signal gas nozzle	High		
		7	55	TWIN synchronisation active	High		
	7	0	56	ExtOutput1 <= OPT_Input1	High		
		1	57	ExtOutput2 <= OPT_Input2	High		
		2	58	ExtOutput3 <= OPT_Input3	High		
		3	59	ExtOutput4 <= OPT_Input4	High		
		4	60	ExtOutput5 <= OPT_Input5	High		
		5	61	ExtOutput6 <= OPT_Input6	High		
		6	62	ExtOutput7 <= OPT_Input7	High		
		7	63	ExtOutput8 <= OPT_Input8	High		
4	8-9	0-15	64-79	Welding voltage	UINT16	0,00 to 327,67 [V]	100
5	10-11	0-15	80-95	Welding current	UINT16	0,00 to 327,67 [A]	10
6	12-13	0-15	96-111	Wire feed speed	SINT16	-327,68 to 327,67 [m/min]	100
7	14-15	0-15	112-127	Welding process MIG/MAG: ¹⁾ Constant Wire: Actual real value for seam tracking	UINT16	0 to 65535	1000 0
8	16-17	0-15	128-143	Error number	UINT16	0 to 65535	1
9	18-19	0-15	144-159	Warning number	UINT16	0 to 65535	1

Adress				Signal	Activity / Data type	Range	Factor
relative			absolute				
WORD	BYTE	BIT	BIT				
10	20 - 21	0- 15	160-175	Motor current M1	SINT16	-327,68 to 327,67 [A]	100
11	22 - 23	0- 15	176-191	Motor current M2	SINT16	-327,68 to 327,67 [A]	100
12	24 - 25	0- 15	192-207	Motor current M3	SINT16	-327,68 to 327,67 [A]	100
13	26 - 27	0- 15	208-223	Welding process TIG: 2) Actual real value AVC	UINT16	0,00 to 655,35 [V]	100
14	28 - 29	0- 15	224-239	—			
15	30 - 31	0- 15	240-255	—			
16	32 - 33	0- 15	256-271	Wire position	SINT16	-327,68 to 327,67 [mm]	100
17	34 - 35	0- 15	272-287	Welding process MIG/MAG: 1) Constant Wire: Wire bufffer level (nur RI FB PRO/i)	SINT16	-100 to 100 [%]	1
18	36 - 37	0- 15	288-303	—			
19	38 - 39	0- 15	304-319	—			
20	40 - 41	0- 15	320-335	—			

Adress				Signal	Activity / Data type	Range	Factor
relative			absolute				
WORD	BYTE	BIT	BIT				
21	42	0-7	336-343	—			
	43	0	344	—			
		1	345	—			
		2	346	—			
		3	347	—			
		4	348	Welding process TIG: 2) Forming gas controller available	High		
		5	349	—			
		6	350	—			
		7	351	—			
22	44 - 45	0- 15	352-367	TAG Address 1	UINT16	0 to 65535	1
23	46 - 47	0- 15	368-383	TAG Value 1	UINT16	0 to 65535	1
24	48	0-7	384-391	TAG Command 1	UINT8	1 to 2	1
	49	0-7	392-399	TAG Status 1	UINT8		1
25	50 - 51	0- 15	400-415	TAG Address 2	UINT16	0 to 65535	1
26	52 - 53	0- 15	416-431	TAG Value 2	UINT16	0 to 65535	1
27	54	0- 7	432-439	TAG Command 2	UINT8	1 to 2	1
	55	0- 7	440-447	TAG Status 2	UINT8		1
28	56 - 57	0- 15	448-463	Cooler temperature	SINT16	-100,00 to +200,00 [°C]	10
29	58 - 59	0- 15	464-479	Cooler flow rate	SINT16	-100,00 to +100,00 [l/min]	100
30	60 - 61	0- 15	480-495	Real energy actual value	UINT16	0,0 to 6553,5 [kJ]	10
31	62 - 63	0- 15	496-511	Power actual value	UINT16	0,0 to 6553,5 [kW]	100

Adress				Signal	Activity / Data type	Range	Factor
relative			absolute				
WORD	BYTE	BIT	BIT				
32	64 - 65	0- 15	512-527	Gas real rate	UINT16	0,0 to +100,0 [l/min]	10
33	66 - 67	0- 15	528-543	Resistance	UINT16	0,0 to +400,0 [mOhm]	10
34	68 - 69	0- 15	544-559	Inductance	UINT16	0,0 to +250,0 [Mikrohenry]	10
35	70 - 71	0- 15	560-575	Real value - Welding voltage	UINT16	0,00 to 327,67 [V]	100
36	72 - 73	0- 15	576-591	Real value - Welding current	UINT16	0,0 to 3276,7 [A]	10
37	74 - 75	0- 15	592-607	Real value - Wire feed speed	UINT16	-327,68 to +327,67 [m/min]	10
38	76 - 77	0- 15	608-623	—			
39	78 - 79	0- 15	624-639	—			
40	80 - 81	0- 15	640-655	—			
41	82 - 83	0- 15	656-671	—			
42	84 - 85	0- 15	672-687	—			
43	86 - 87	0- 15	688-703	—			
44	88 - 89	0- 15	704-719	—			
45	90 - 91	0- 15	720-735	—			
46	92 - 93	0- 15	736-751	—			

Adress				Signal	Activity / Data type	Range	Factor
relative			absolute				
WORD	BYTE	BIT	BIT				
47	94 - 95	0- 15	752-767	—			

- 1) MIG/MAG Puls-Synergic, MIG/MAG Standard-Synergic, MIG/MAG Standard-Manuel, MIG/MAG PMC, MIG/MAG, LSC
- 2) WIG cold wire, WIG hot wire



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.