

Operating Instructions

InterBus
Twin InterBus-S

DE | Bedienungsanleitung

EN | Operating Instructions

FR | Instructions de service



Sicherheit



WARNUNG!

Gefahr durch Fehlbedienung und fehlerhaft durchgeführte Arbeiten.

Schwerwiegende Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Alle in dieser Bedienungsanleitung angeführten Arbeiten dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.
- ▶ Alle in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Funktionen dürfen nur von geschultem Fachpersonal angewandt werden.
- ▶ Alle beschriebenen Arbeiten erst ausführen und alle beschriebenen Funktionen erst anwenden wenn folgende Dokumente vollständig gelesen und verstanden wurden:
 - ▶ Diese Bedienungsanleitung
 - ▶ Sämtliche Bedienungsanleitungen der Systemkomponenten, insbesondere Sicherheitsvorschriften

Gerätekonzept

Das InterBus-System ist als Datenring mit einem zentralen Master/Slave-Zugriffsverfahren aufgebaut. Es hat die Struktur eines räumlich verteilten Schieberegisters. Jedes Gerät ist mit seinen Registern unterschiedlicher Länge ein Teil dieses Schiebe-Registerringes, durch den die Daten seriell vom Master aus hindurch geschoben werden.

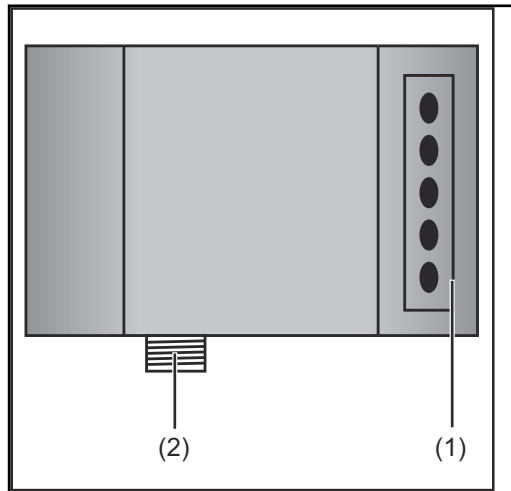
Die Verwendung der Ringstruktur bietet dabei die Möglichkeit des zeitgleichen Sendens und Empfangens von Daten. Die beiden Datenrichtungen des Ringes sind in einem Kabel untergebracht.

Jeder Teilnehmer im InterBus-System hat ein ID-Register (Identifikationsregister). In diesem Register sind Informationen über den Modultyp, die Anzahl der Ein- und Ausgangsregister sowie Status- und Fehlerzustände enthalten.

Grundsätzlich kennt das InterBus-System zwei Betriebsarten:

- Den ID-Zyklus, der zur Initialisierung des InterBus-Systems und auf Anforderung durchgeführt wird.
Im ID-Zyklus liest die Anschalt-Baugruppe von allen Geräten am Bussystem die ID-Register aus und baut anhand dieser Informationen das Prozessabbild auf.
- Den Datenzyklus, dem eigentlichen Arbeitszyklus, der die Datenübertragung abwickelt.
Im Datenzyklus werden von allen Geräten die Eingabedaten aus den Registern in die Anschalt-Baugruppe und Ausgabedaten von der Anschalt-Baugruppe zu den Geräten übertragen.

Anschlüsse am Interface - TS/TPS, MW/TT Geräteserie



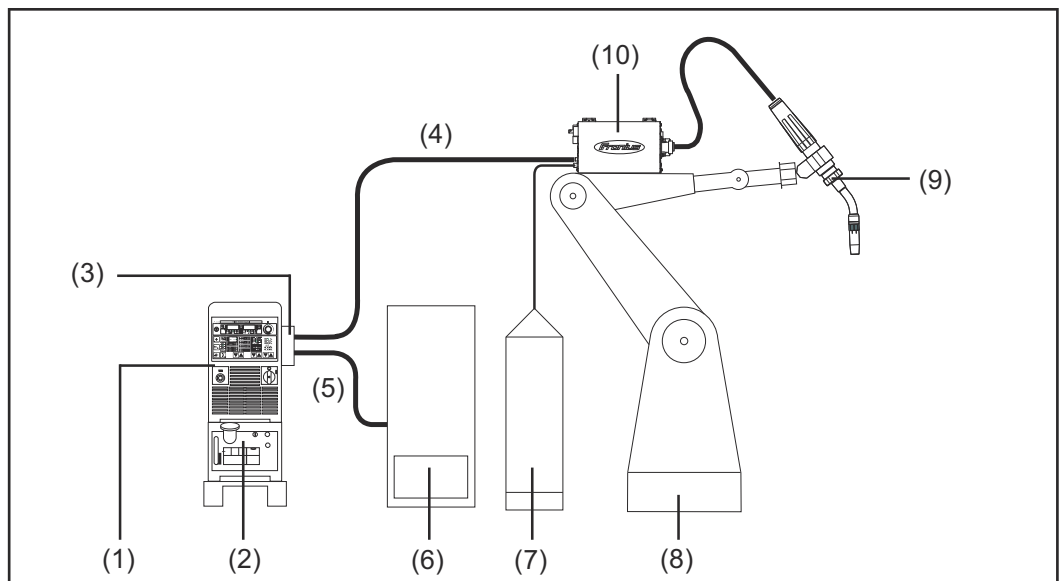
- (1) Zugentlastung mit Kabeldurchführungen**
zum Durchführen der Datenleitung InterBus und der Spannungsversorgung für den Feldbus-Koppler
- (2) Anschluss LocalNet**
zum Anschließen des Verbindungs-Schlauchpaketes.

Zusatzhinweise

HINWEIS! Solange das Roboterinterface am LocalNet angeschlossen ist, bleibt automatisch die Betriebsart „2-Takt Betrieb“ angewählt (Anzeige: Betriebsart 2-Takt Betrieb).

Nähere Informationen zur Betriebsart „Sonder-2-Takt Betrieb für Roboterinterface“ den Kapiteln „MIG/MAG-Schweißen“ und „Parameter Betriebsart“ der Bedienungsanleitung der Stromquelle entnehmen.

Anwendungsbeispiel - TS/TPS, MW/TT Geräteserie



- (1) Stromquelle
- (2) Kühlgerät
- (3) Interbus
- (4) Verbindungs-Schlauchpaket
- (5) Datenkabel Interbus
- (6) Robotersteuerung
- (7) Schweißdraht-Fass
- (8) Roboter

- (9) Schweißbrenner
- (10) Drahtvorschub

Feldbus-Koppler anschließen und konfigurieren

Sicherheit

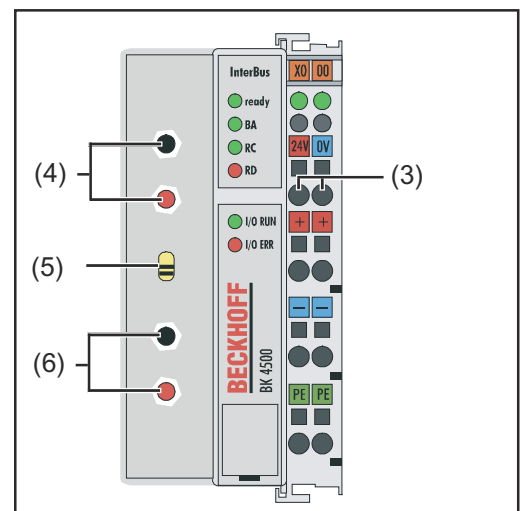
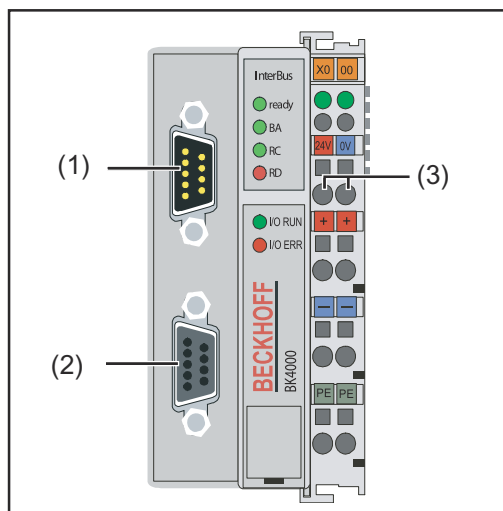
WARNUNG!

Gefahr durch elektrischen Strom.

Schwere Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Vor Beginn der Arbeiten alle beteiligten Geräte und Komponenten ausschalten und von Stromnetz trennen.
- ▶ Alle beteiligten Geräte und Komponenten gegen Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Nach dem Öffnen des Gerätes mit Hilfe eines geeigneten Messgerätes sicherstellen, dass elektrisch geladene Bauteile (beispielsweise Kondensatoren) entladen sind.

Bedienelemente und Anschlüsse am Feldbus-Koppler



- (1) Interbus ankommende Schnittstelle
- (2) Interbus weiterführende Schnittstelle
- (3) Anschlüsse für externe Spannungsversorgung
- (4) Lichtwellen-Leiter Feldbus-Signaleingang
- (5) Schalter für Signalerweiterung
- (6) Lichtwellen-Leiter Feldbus-Signalausgang

Wichtig! Externe Spannungsversorgung darf nicht von der Stromquelle erfolgen. Für die externe Spannungsversorgung Roboter oder Steuerung verwenden.

Feldbus-Koppler anschließen und konfigurieren

VORSICHT!

Gefahr von Sachschäden

- ▶ Vor Beginn der Arbeiten sicherstellen, dass die Kabel für die externe Spannungsversorgung des Interfaces spannungsfrei sind und bis zum Abschluss aller Arbeiten spannungsfrei bleiben.

- 1** Interface-Deckel demontieren
- 2** Zugentlastung von Interface demontieren
- 3** Interbus-Datenleitung und Kabel für die externe Spannungsversorgung durch Kabeldurchführung in der Zugentlastung führen

- 4 Interbus-Datenleitung am Anschluss-Stecker Interbus am Feldbus-Koppler anschließen
- 5 Externe Spannungsversorgung an die Anschlüsse für die externe Spannungsversorgung am Feldbus-Koppler anschließen
- 6 Interbus-Datenleitung und Kabel für die externe Spannungsversorgung mittels Kabelbindern an der Kabeldurchführung in der Zugentlastung montieren
- 7 Zugentlastung mit dem original Befestigungsmaterial am Interface so montieren, dass die Zugentlastung ihre Originalposition wieder einnimmt
- 8 Interface-Deckel mit den Originalschrauben so montieren, dass der Interface-Deckel seine Originalposition einnimmt

Bei TS/TPS, MW/TT Geräteserie:

- 9 LocalNet-Stecker vom Verbindungs-Schlauchpaket an Anschluss LocalNet am Interface anschließen

ID-Code und ID-Länge

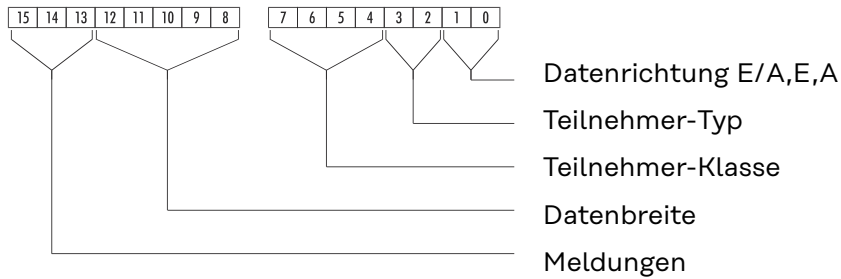
Der ID-Code ist 0x33 Hex. Im ID-Zyklus, der zur Initialisierung des InterBus-Systems durchgeführt wird, geben sich die angeschlossenen Teilnehmer mit ihrer Funktion und ihrer Bytelänge zu erkennen. Der InterBus-Koppler stellt seine Länge im InterBus nach dem Einschalten in der Initialisierungsphase der Busklemmen fest und bildet einen entsprechenden ID - Code. Der InterBus-Koppler meldet sich als digitaler oder analoger „Fremdankoppler“ mit variabler Länge. Die Länge ergibt sich aus der Art und Anzahl der gesteckten Busklemmen.

Der InterBus - ID - Code besteht aus 2 Byte. Das MSB beschreibt die Länge der Datenworte die übertragen werden. Die Bits 13, 14 und 15 können Meldungen übertragen. Das LSB beschreibt die Art des Busteilnehmers in Bezug auf Signalart und andere Leistungsmerkmale wie, Fernbus / Peripheriebusteilnehmer, PCP, ENCOM oder DRIVECOM. Der InterBus - Koppler BK4000 verwendet sechs ID für Ein/Ausgänge, Ein- und Ausgänge (x1hex, x2hex, x3hex). Die ID werden abhängig von der Art, analog oder digital, der Busklemmen verwendet (3xhex, 0xhex). Das sind die Kennungen für Fernbusteilnehmer von Fremdherstellern.

Befinden sich analoge und digitale Klemmen an einem BK4000, BK4500, verwendet der Buskoppler die analoge Kennung 3x Hex. Die folgende Tabelle zeigt eine Übersicht.

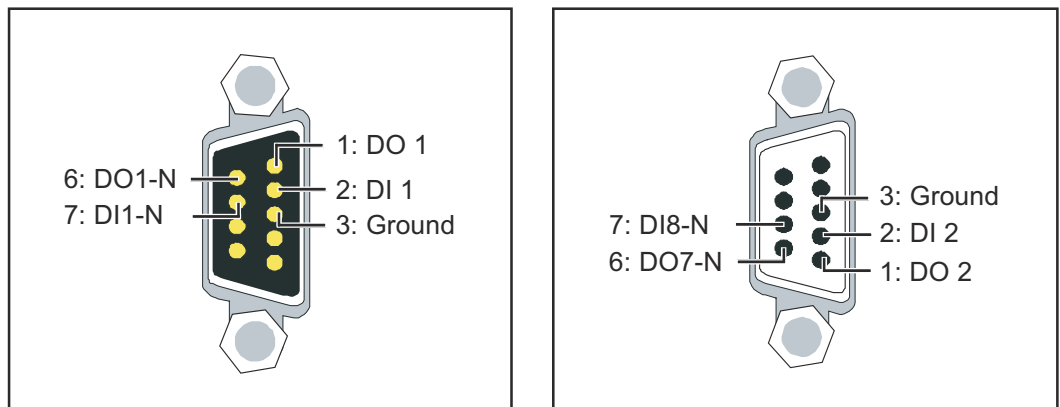
| Signalart | Signalrichtung | HEX-Wert |
|-----------|----------------|----------|
| Digital | EINGÄNGE | 02 |
| Digital | AUSGÄNGE | 01 |
| Digital | EIN/AUSGÄNGE | 03 |
| Analog | EINGÄNGE | 32 |
| Analog | AUSGÄNGE | 31 |
| Analog | EIN/AUSGÄNGE | 33 |

Die Längeninformation wird automatisch von 0 bis 32 Worten kodiert. Standardlängen (bis 9 Worte) werden von jedem Busmaster unterstützt. Die Anzahl (bis 32 Worte) wird nur ab der Firmware-Version 3.20 unterstützt. Beachten Sie bitte Längen größer als 10 Worte.



Abhängig von der Konfigurationssoftware für die Interbus-Masteranschlungen, wird die Länge und der ID-Code getrennt eingegeben oder als ein Wert im „16-bit Hex-Format“.

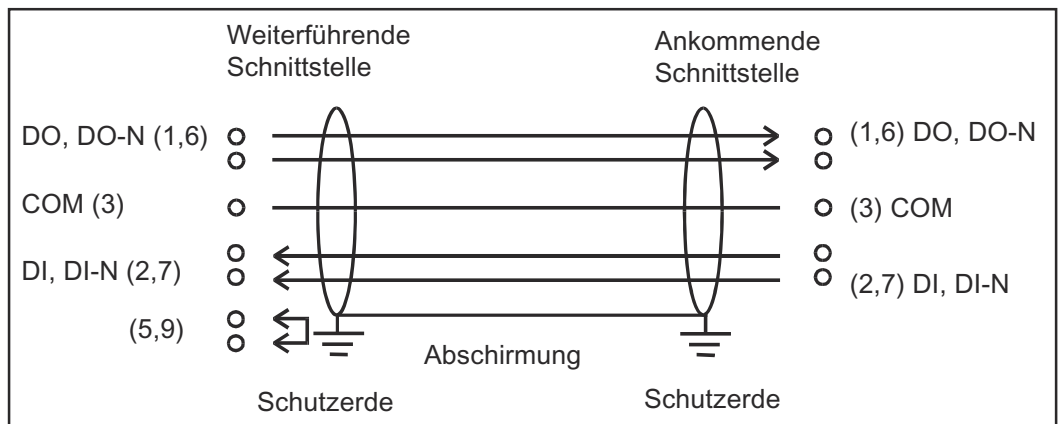
Der Interbus unterscheidet zwischen Fernbus, Peripheriebus und Installations-Fernbus. Der Interbus-Koppler ist mit der Fernbus-Schnittstelle ausgestattet. Der Interbus-Koppler besitzt eine weiterführende und ankommende Schnittstelle auf der Basis von D-SUB-Stecker und Kupplung.



HINWEIS! Mögliche Störung der Datenkommunikation durch fehlende Schirmverbindung. Darauf achten, dass der Schirm des Kabels an beiden Enden im Stecker angeschlossen ist.

Wichtig! Vor Inbetriebnahme kontrollieren ob der Schirm Roboterseitig mit Erde Roboter verbunden ist.

Bei Systemen mit mehr als zwei Stromquellen die Stromquellen hintereinander verdrahten.



Eine Brücke im Stecker signalisiert dem Buskoppler, dass noch ein weiteres Modul folgt.

Wichtig! Für einen unterbrechungsfreien Betrieb, darauf achten dass keine Stecker gezogen und alle Module im Ring betriebsfähig sind.

Feldbuskoppler 4500 BK

Auf Lichtwellenleitern basierende Übertragungstechnik. Für Anwendungen in stark störungsbehafteter Umgebung, sowie zur Vergrößerung der Reichweite. Einsatz von FSMA Stecker. Die Länge zwischen zwei Stationen beträgt in diesem Falle 1 - 40 m.

Wichtig! Schalter für Signalerweiterung in die entsprechende Position schalten

- OFF / END - BK4500 ist letzte Interbus-Station im Ring
- ON / NEXT - BK4500 befindet sich an einer Position im Ring

Eigenschaften der Datenübertragung

Übertragungstechnik

RS Übertragungstechnik

Netzwerk Topologie

Ring mit integrierter Rückleitung

Medium

Abgeschirmtes verdrehtes Kabel 3 x Twisted Pair mit Schirmung

Zwischen zwei Stationen

400 m

Gesamtlänge

12,8 km

Übertragungsgeschwindigkeit

500 KBit/s

Busanschluss

9-Pin D-Sub Stecker und 9 Pin D-Sub Buchse

Prozessdaten-Breite

Interbus D-Sub (4,100,238) 96 Bit (Standardkonfiguration)

Twin Interbus (4,100,401) 192 Bit (Standardkonfiguration)

Prozessdaten-Format

Motorola

LWL Netze

Netzwerk Topologie

Ring - Doppelfaser-Ring

Medium

APF (Kunststoff) - Faser (1000 µm)

Zwischen zwei Stationen

1 - 40 m

Übertragungsgeschwindigkeit

500 kBit/s

Busanschluss

F-SMA

Prozessdaten-Breite

Interbus LWL (4,100,253) 96 Bit (Standardkonfiguration)

Prozessdaten-Format

Motorola

Sicherheitseinrichtung

Damit die Stromquelle den Vorgang bei ausgefallener Datenübertragung unterbrechen kann, verfügt der Feldbus-Knoten über eine Abschaltüberwachung. Findet innerhalb von 700ms keine Datenübertragung statt, werden alle Ein- und Ausgänge zurückgesetzt und die Stromquelle befindet sich im Zustand „Stop“. Nach wiederhergestellter Datenübertragung erfolgt die Wiederaufnahme des Vorganges durch folgende Signale:

- Signal „Roboter ready“
- Signal „Quellen-Störung quittieren“

Sicherheit

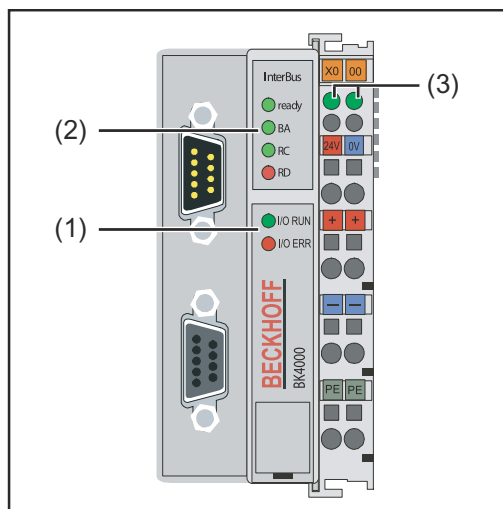
WARNUNG!

Gefahr durch elektrischen Strom.

Schwere Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Vor Beginn der Arbeiten alle beteiligten Geräte und Komponenten ausschalten und von Stromnetz trennen.
- ▶ Alle beteiligten Geräte und Komponenten gegen Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Nach dem Öffnen des Gerätes mit Hilfe eines geeigneten Messgerätes sicherstellen, dass elektrisch geladene Bauteile (beispielsweise Kondensatoren) entladen sind.

Allgemeines



(1) LEDs Betriebszustand

(2) LEDs Feldbusstatus

(3) LEDs Versorgungsanzeige

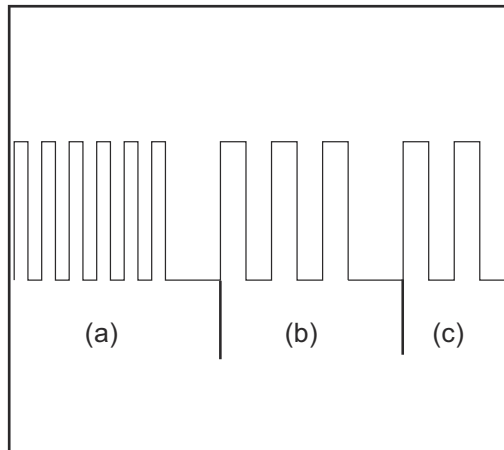
- linke LED ... zeigt die Versorgung des Feldbus-Kopplers an
- rechte LED... zeigt die Versorgung der Powerkontakte an

Tritt ein Fehler auf, signalisieren die Feldbus-Status LEDs bzw. die Betriebszustand-LEDs die Art des Fehlers und die Fehlerstelle.

Wichtig! Nach der Fehlerbeseitigung beendet der Feldbus-Koppler in manchen Fällen die Blinksequenz nicht. Durch Aus- und Einschalten der Versorgungsspannung oder durch einen Software Reset den Feldbus-Koppler neu starten.

Betriebszustand LEDs

Die Betriebszustand LEDs zeigen die lokale Kommunikation zwischen Feldbus-Koppler und Feldbus-Klemmen. Die grüne LED leuchtet bei fehlerfreiem Betrieb. Die rote LED blinkt mit zwei unterschiedlichen Frequenzen, wenn ein Klemmbus-Fehler auftritt.



- a) Schnelles Blinken:
Start des Fehlercodes
- b) Erste langsame Impulse:
Fehlerart
- c) Zweite langsame Impulse:
Fehlerstelle

Wichtig! Die Anzahl der Impulse zeigt die Position der letzten Feldbus-Klemme vor dem Auftreten des Fehlers an. Passive Feldbus-Klemmen (z.B. Einspeiseklemmen) werden nicht mitgezählt.

| Fehlercode | Fehler-Argument | Ursache | Behebung |
|-------------------------------|-----------------|--|--|
| ständiges, konstantes Blinken | 0 Impulse | Probleme mit elektromagnetischer Verträglichkeit (EMV) | Spannungsversorgung auf Unter- oder Überspannungs-Spitzen kontrollieren EMV-Maßnahmen ergreifen |
| 1 Impuls | 0 Impulse | EEPROM-Prüfsummenfehler | Hersteller-Einstellung mit der KS2000 setzen |
| | 1 Impuls | Überlauf Inline-Code-Buffer. Zu viele Einträge in der Tabelle | Weniger Klemmen stecken |
| | 2 Impulse | Unbekannter Datentyp | Software-Update des Feldbus-Kopplers durchführen |
| 2 Impulse | 0 Impulse | programmierte Konfiguration falscher Tabelleneintrag / Buskoppler | Programmierte Konfiguration auf Richtigkeit überprüfen |
| | n Impulse (n>0) | Tabellenvergleich (Klemme n) falsch | Falscher Tabelleneintrag / Buskoppler |

| Fehlercode | Fehler-Argument | Ursache | Behebung |
|------------|-----------------|---|--|
| 3 Impulse | 0 Impulse | Klemmenbus Kommandofehler | Keine Klemme gesteckt, Klemme anhängen Eine Klemme ist defekt. Angeschlossene Klemmen halbieren und prüfen, ob der Fehler bei den übrigen Klemmen noch auftritt. Dies weiterführen, bis die defekte Klemme gefunden ist |
| 4 Impulse | 0 Impulse | Klemmenbus Datenfehler | Prüfen, ob die n +1 Klemme richtig gesteckt ist, gegebenenfalls tauschen |
| | n Impulse | Bruchstelle hinter Klemmen (0:Koppler) | Kontrollieren, ob die Endklemme KL9010 gesteckt ist |
| 5 Impulse | n Impulse | Klemmenbus Fehler bei Registerkommunikation mit Klemmen | Klemmen austauschen |
| 6 Impulse | 0 Impulse | mehr als 32 Worte Datenbreite am Buskoppler gesteckt. | Herstellereinstellung mit der KS 2000 setzen |
| | n Impulse | mehr als 32 Worte Datenbreite am Buskoppler gesteckt. | |

Feldbus-Status LEDs

Die Feldbus-Status LEDs zeigen die Betriebszustände des Feldbusses an. Die Funktionen des Profibusses werden durch die LEDs „I/O RUN“, „BF“ und „DIA“ wiedergegeben.

| Ready | BA | RC | RD | Bedeutung | Abhilfe |
|----------|----------|----------|-----|---|---------|
| leuchtet | aus | aus | aus | Der Buskoppler ist betriebsbereit | - |
| leuchtet | leuchtet | leuchtet | aus | Fernbus aktiv - Datenübertragung mit Master läuft | - |

| Ready | BA | RC | RD | Bedeutung | Abhilfe |
|--------------|-----------|-----------|-----------|---|---|
| leuchtet | aus | leuchtet | aus | Ankommende Fernbus-Verbindung ist aufgebaut, keine Kommunikation | - |
| leuchtet | leuchtet | aus | leuchtet | Weiterführender Fernbus ist abgeschaltet, durch Kabelfehler oder durch den Master | Kabelunterbrechung oder Kurzschluss suchen, Master umschalten |
| aus | aus | aus | aus | Keine Funktion, Spannungsausfall | - |

Signalbeschreibung Interbus 500 K

Allgemeines

Die folgenden Signalbeschreibungen gelten für ein Interface mit einer Kommunikationsklemme KL 6021-0010 (Standardausführung)

| | | |
|--------------------|-------------|--------|
| BK 4000 BK 4500 | KL6021-0010 | KL9010 |
|--------------------|-------------|--------|

Zusätzlich besteht die Möglichkeit, weitere Klemmen in ein Roboterinterface einzubauen. Die Anzahl ist jedoch durch die Gehäusegröße limitiert.

Wichtig! Beim Einbau weiterer Klemmen ändert sich das Prozessdatenbild.

Betriebsarten der Stromquelle MIG/MAG - TS/ TPS, MW/TT Geräteserie

| Betriebsart | E13 | E12 | E11 |
|----------------------------|-----|-----|-----|
| Programm Standard | 0 | 0 | 0 |
| Programm Impuls-Lichtbogen | 0 | 0 | 1 |
| Jobbetrieb | 0 | 1 | 0 |
| Parameterwahl intern | 0 | 1 | 1 |
| CC / CV | 1 | 0 | 1 |
| Standard-Manuell | 1 | 0 | 0 |
| WIG | 1 | 1 | 0 |
| CMT / Sonderprozess | 1 | 1 | 1 |

Ein- und Ausgangssignale für MIG/MAG - TS/ TPS, MW/TT Geräteserie

Eingangssignale
(vom Roboter
zur Stromquelle)

| Eingang | | Bereich | Aktivität |
|--|--|--------------|------------------------|
| Stromquelle | Kommentar | | |
| E01 | Gas Test | - | High |
| E02 | Drahtvorlauf | - | High |
| E03 | Drahtrücklauf | - | High |
| E04 | Quellenstörung quittieren | - | High |
| E05 | Positionssuchen | - | High |
| E06 | Brenner ausblasen | - | High |
| E07 | Nicht verwendet | - | - |
| E08 | Nicht verwendet | - | - |
| E09 | Schweißen Ein | - | High |
| E10 | Roboter bereit | - | High |
| E11 | Betriebsarten Bit 0 | - | High |
| E12 | Betriebsarten Bit 1 | - | High |
| E13 | Betriebsarten Bit 2 | - | High |
| E14 | Masterkennung Twin | - | High |
| E15 | Nicht verwendet | - | - |
| E16 | Nicht verwendet | - | - |
| E17 - E23 | Programmnummer | | 0 - 127 |
| E24 | Schweißsimulation | | High |
| E25 - E32 | Job-Nummer | | 0 - 99 |
| Mit RCU 5000i und in Betriebsart Jobbetrieb | | | |
| E17 - E23 | Job-Nummer | - | 256 - 999 |
| E24 | Schweißsimulation | - | High |
| E25 - E32 | Job-Nummer | - | 0 - 255 |
| | Leistung (Sollwert) | 0 - 65535 | 0% bis 100 % |
| E33 - E40 | - High Byte | - | - |
| E41 - E48 | - Low Byte | - | - |
| | Lichtbogen-Längenkorrektur (Sollwert) | 0 - 65535 | -30 % bis +30 % |
| E49 - E56 | - High Byte | - | - |
| E57 - E64 | - Low Byte | - | - |
| E65 - E72 | Rückbrand (Sollwert) | 0 - 255 | -200 ms bis +200 ms |
| E73 - E80 | Puls-/Dynamikkorrektur (Sollwert) | 0 - 255 | -5 % bis +5 % |

| Eingang | | | |
|--------------------|----------------------------------|----------------|------------------|
| Stromquelle | Kommentar | Bereich | Aktivität |
| E81 | Synchro Puls disable | - | High |
| E82 | SFI disable | - | High |
| E83 | Puls-/Dynamikkorrektur disable | - | High |
| E84 | Rückbrand disable | - | High |
| E85 | Leistungs-Vollbereich (0 - 30 m) | - | High |
| E86 | Nicht verwendet | - | - |
| E87 - E96 | Schweißgeschwindigkeit, cm/min | 0 - 1023 | - |

Ausgangssignale (vom Roboter zur Stromquelle)

| Ausgang | | | |
|--------------------|---|----------------|------------------|
| Stromquelle | Kommentar | Bereich | Aktivität |
| A01 - A08 | Error Nummer | - | High |
| A09 | Lichtbogen stabil | - | High |
| A10 | Limit-Signal (nur in Verbindung mit RCU 5000 i) | - | High |
| A11 | Prozess aktiv | - | High |
| A12 | Hauptstrom-Signal | - | High |
| A13 | Brenner-Kollisionsschutz | - | High |
| A14 | Stromquelle bereit | - | High |
| A15 | Kommunikation bereit | - | High |
| A16 | Reserve | - | - |
| A17 | Festbrand-Kontrolle | - | High |
| A18 | Nicht verwendet | - | - |
| A19 | Roboter-Zugriff (in Verbindung mit RCU 5000 i) | - | High |
| A20 | Draht vorhanden | - | High |
| A21 | Kurzschluss Zeitüberschreitung | - | High |
| A22 | Daten Dokumentation bereit | - | High |
| A23 | Nicht verwendet | - | - |
| A24 | Leistung ausserhalb Bereich | - | High |
| A25 - A32 | Nicht verwendet | - | - |
| | Schweißspannung (Istwert) | 0 - 65535 | 0 - 100 V |
| A33 - A40 | - High Byte | - | - |
| A41 - A48 | - Low Byte | - | - |

| Ausgang | | | |
|--------------------|--------------------------------|----------------|--------------------------|
| Stromquelle | Kommentar | Bereich | Aktivität |
| | Schweißstrom (Istwert) | 0 - 65535 | 0 - 1000 A |
| A49 - A56 | - High Byte | - | - |
| A57 - A64 | - Low Byte | - | - |
| A65 - A72 | Nicht verwendet | - | - |
| A73 - A80 | Motorstrom (Istwert) | 0 - 255 | 0 - 5 A |
| | Drahtgeschwindigkeit (Istwert) | 0 - 65535 | -327,68 bis 327,67 m/min |
| A81 - A88 | - High Byte | - | - |
| A89 - A96 | - Low Byte | - | - |

Ein- und Ausgangssignale für WIG - TS/TPS, MW/TT Geräteserie

Eingangssignale
(vom Roboter
zur Stromquelle)

| Eingang | | | | |
|-------------|-------------------------------|-----------|------------------------|--|
| Stromquelle | Kommentar | Bereich | Aktivität | |
| E01 | Gas Test | - | High | |
| E02 | Drahtvorlauf | - | High | |
| E03 | Drahtrücklauf | - | High | |
| E04 | Quellenstörung quittieren | - | High | |
| E05 | Positionssuchen | - | High | |
| E06 | KD disable | - | High | |
| E07 | Nicht verwendet | - | - | |
| E08 | Nicht verwendet | - | - | |
| E09 | Schweißen Ein | - | High | |
| E10 | Roboter bereit | - | High | |
| E11 | Betriebsarten Bit 0 | - | High | |
| E12 | Betriebsarten Bit 1 | - | High | |
| E13 | Betriebsarten Bit 2 | - | High | |
| E14 | Masterkennung Twin | - | High | |
| E15 | Nicht verwendet | - | - | |
| E16 | Nicht verwendet | - | - | |
| E17 | DC / AC | - | High | |
| E18 | DC - / DC + | - | High | |
| E19 | Kalottenbildung | - | High | |
| E20 | Pulsen disable | - | High | |
| E21 | Pulsbereichs-Auswahl Bit 0 | - | High | |
| E22 | Pulsbereichs-Auswahl Bit 1 | - | High | |
| E23 | Pulsbereichs-Auswahl Bit 2 | - | High | |
| E24 | Schweißsimulation | - | High | |
| E25 - E32 | Jobnummer | 0 - 99 | - | |
| | Hauptstrom (Sollwert) | 0 - 65535 | 0 bis I _{max} | |
| E33 - E40 | - High Byte | - | - | |
| E41 - E48 | - Low Byte | - | - | |
| | Externer Parameter (Sollwert) | | 0 - 65535 | |
| E49 - E56 | - High Byte | - | - | |
| E57 - E64 | - Low Byte | - | - | |
| E65 - E72 | Duty Cycle (Sollwert) | 0 - 255 | 10 % bis 90 % | |

| Eingang | | | |
|--------------------|--|----------------|--------------------------|
| Stromquelle | Kommentar | Bereich | Aktivität |
| E73 - E80 | Grundstrom (Sollwert) | 0 - 255 | 0 % bis 100 % |
| E81 - E82 | Nicht verwendet | - | - |
| E83 | Grundstrom disable | - | High |
| E84 | Duty Cycle disable | - | High |
| E85 - E86 | Nicht verwendet | - | - |
| E87 - E96 | Drahtgeschwindigkeit (Sollwert) Fd.1 Bit 0 - 9 | 0 - 1023 | -327,68 bis 327,67 m/min |

Einstellung Puls-Bereich WIG

| Bereichsauswahl | E23 | E22 | E21 |
|--|------------|------------|------------|
| Puls-Bereich an der Stromquelle einstellen | 0 | 0 | 0 |
| Einstellbereich Puls deaktiviert | 0 | 0 | 1 |
| 0,2 - 2 Hz | 0 | 1 | 0 |
| 2 - 20 Hz | 0 | 1 | 1 |
| 20 - 200 Hz | 1 | 0 | 0 |
| 200 - 2000 Hz | 1 | 0 | 1 |

Ausgangssignale (vom Roboter zur Stromquelle)

| Ausgang | | | |
|--------------------|--|----------------|------------------|
| Stromquelle | Kommentar | Bereich | Aktivität |
| A01 - A08 | Error Nummer | - | High |
| A09 | Lichtbogen stabil | - | High |
| A10 | Limit-Signal (nur in Verbindung mit RCU 5000i) | - | High |
| A11 | Prozess aktiv | - | High |
| A12 | Hauptstrom-Signal | - | High |
| A13 | Brenner-Kollisionsschutz | - | High |
| A14 | Stromquelle bereit | - | High |
| A15 | Kommunikation bereit | - | High |
| A16 | Reserve | - | - |
| A17 | Nicht verwendet | - | - |
| A18 | Hochfrequenz aktiv | - | High |
| A19 | Nicht verwendet | - | - |
| A20 | Draht vorhanden (Kalt draht) | - | High |
| A21 | Nicht verwendet | - | - |
| A22 | Nicht verwendet | - | - |
| A23 | Puls High | - | High |

| Ausgang | | | |
|--------------------|--|----------------|-----------------------------|
| Stromquelle | Kommentar | Bereich | Aktivität |
| A24 | Nicht verwendet | - | - |
| A25 - A32 | Nicht verwendet | - | - |
| | Schweißspannung (Istwert) | 0 - 65535 | 0 - 100 V |
| A33 - A40 | - High Byte | - | - |
| A41 - A48 | - Low Byte | - | - |
| | Schweißstrom (Istwert) | 0 - 65535 | 0 - 1000 A |
| A49 - A56 | - High Byte | - | - |
| A57 - A64 | - Low Byte | - | - |
| A65 - A72 | Istwert Lichtbogenlänge (AVC) | 0 - 255 | - |
| A73 - A80 | Motorstrom (Istwert) (Kalt- draht) | 0 - 255 | 0 - 5 A |
| | Drahtgeschwindigkeit (Ist- wert) (Kalt Draht) | 0 - 65535 | -327,68 bis 327,67 m/min |
| A81 - A88 | - High Byte | - | - |
| A89 - A96 | - Low Byte | - | - |

Ein- und Ausgangssignale für CC/CV - TS/TPS, MW/TT Geräteserie

| Eingangssignale (vom Roboter zur Stromquelle) | Eingang | | | |
|---|-------------|-------------------------------|--------------|------------------|
| | Stromquelle | Kommentar | Bereich | Aktivität |
| E01 | | Gas Test | - | High |
| E02 | | Drahtvorlauf | - | High |
| E03 | | Drahtrücklauf | - | High |
| E04 | | Quellenstörung quittieren | - | High |
| E05 | | Positionssuchen | - | High |
| E06 | | Brenner ausblasen | - | High |
| E07 | | Nicht verwendet | - | - |
| E08 | | Nicht verwendet | - | - |
| E09 | | Schweißen Ein | - | High |
| E10 | | Roboter bereit | - | High |
| E11 | | Betriebsarten Bit 0 | - | High |
| E12 | | Betriebsarten Bit 1 | - | High |
| E13 | | Betriebsarten Bit 2 | - | High |
| E14 | | Masterkennung Twin | - | High |
| E15 | | Nicht verwendet | - | - |
| E16 | | Nicht verwendet | - | - |
| E17 - E23 | | Programmnummer | | 0 - 127 |
| E24 | | Schweißsimulation | | High |
| E25 - E32 | | Job-Nummer | | 0 - 99 |
| Mit RCU 5000i und in Betriebsart Jobbetrieb | | | | |
| E17 - E23 | | Job-Nummer | - | 256 - 999 |
| E24 | | Schweißsimulation | - | High |
| E25 - E32 | | Job-Nummer | - | 0 - 255 |
| | | Schweißstrom (Sollwert) | 0 - 65535 | 0 - I_{max} |
| E33 - E40 | | - High Byte | - | - |
| E41 - E48 | | - Low Byte | - | - |
| | | Drahtgeschwindigkeit | 0 - 65535 | 0,5 - vD_{max} |
| E49 - E56 | | - High Byte | - | - |
| E57 - E64 | | - Low Byte | - | - |
| E65 - E72 | | Nicht verwendet | - | - |
| E73 - E80 | | Schweißspannung (Sollwert) | 0 - 255 | 0 - 50 V |

| Eingang | | | |
|--------------------|----------------------------------|----------------|------------------|
| Stromquelle | Kommentar | Bereich | Aktivität |
| E81 | Synchro Puls disable | - | High |
| E82 | SFI disable | - | High |
| E83 | Schweißspannung disable | - | High |
| E84 | Nicht verwendet | - | - |
| E85 | Leistungs-Vollbereich (0 - 30 m) | - | High |
| E86 | Nicht verwendet | - | - |
| E87 - E96 | Schweißgeschwindigkeit, cm/min | 0 - 1023 | - |

**Ausgangssignale
(vom Roboter
zur Stromquelle)**

| Ausgang | | | |
|--------------------|---|----------------|------------------|
| Stromquelle | Kommentar | Bereich | Aktivität |
| A01 - A08 | Error Nummer | - | High |
| A09 | Lichtbogen stabil | - | High |
| A10 | Limit-Signal (nur in Verbindung mit RCU 5000 i) | - | High |
| A11 | Prozess aktiv | - | High |
| A12 | Hauptstrom-Signal | - | High |
| A13 | Brenner-Kollisionsschutz | - | High |
| A14 | Stromquelle bereit | - | High |
| A15 | Kommunikation bereit | - | High |
| A16 | Reserve | - | - |
| A17 | Festbrand-Kontrolle | - | High |
| A18 | Nicht verwendet | - | - |
| A19 | Roboter-Zugriff (in Verbindung mit RCU 5000i) | - | High |
| A20 | Draht vorhanden | - | High |
| A21 | Kurzschluss Zeitüberschreitung | - | High |
| A22 | Daten Dokumentation bereit | - | High |
| A23 | Nicht verwendet | - | - |
| A24 | Leistung ausserhalb Bereich | - | High |
| A25 - A32 | Nicht verwendet | - | - |
| | Schweißspannung (Istwert) | 0 - 65535 | 0 - 100 V |
| A33 - A40 | - High Byte | - | - |
| A41 - A48 | - Low Byte | - | - |
| | Schweißstrom (Istwert) | 0 - 65535 | 0 - 1000 A |

| Ausgang | | | |
|--------------------|--------------------------------|----------------|--------------------------|
| Stromquelle | Kommentar | Bereich | Aktivität |
| A49 - A56 | - High Byte | - | - |
| A57 - A64 | - Low Byte | - | - |
| A65 - A72 | Nicht verwendet | - | - |
| A73 - A80 | Motorstrom (Istwert) | 0 - 255 | 0 - 5 A |
| | Drahtgeschwindigkeit (Istwert) | 0 - 65535 | -327,68 bis 327,67 m/min |
| A81 - A88 | - High Byte | - | - |
| A89 - A96 | - Low Byte | - | - |

Ein- und Ausgangssignale für Standard-Manuell - TS/TPS, MW/TT Geräteserie

Eingangssignale
(vom Roboter
zur Stromquelle)

| Eingang | | | |
|--|---------------------------------|-----------|---------------------|
| Stromquelle | Kommentar | Bereich | Aktivität |
| E01 | Gas Test | - | High |
| E02 | Drahtvorlauf | - | High |
| E03 | Drahtrücklauf | - | High |
| E04 | Quellenstörung quittieren | - | High |
| E05 | Positionssuchen | - | High |
| E06 | Brenner ausblasen | - | High |
| E07 | Nicht verwendet | - | - |
| E08 | Nicht verwendet | - | - |
| E09 | Schweißen Ein | - | High |
| E10 | Roboter bereit | - | High |
| E11 | Betriebsarten Bit 0 | - | High |
| E12 | Betriebsarten Bit 1 | - | High |
| E13 | Betriebsarten Bit 2 | - | High |
| E14 | Masterkennung Twin | - | High |
| E15 | Nicht verwendet | - | - |
| E16 | Nicht verwendet | - | - |
| E17 - E23 | Programmnummer | - | 0 - 127 |
| E24 | Schweißsimulation | - | High |
| E25 - E32 | Job-Nummer | - | 0 - 99 |
| Mit RCU 5000i und in Betriebsart Jobbetrieb | | | |
| E17 - E23 | Job-Nummer | - | 256 - 999 |
| E24 | Schweißsimulation | - | High |
| E25 - E32 | Job-Nummer | - | 0 - 255 |
| | Drahtgeschwindigkeit (Sollwert) | 0 - 65535 | 0,5 - vD_{max} |
| E33 - E40 | - High Byte | - | - |
| E41 - E48 | - Low Byte | - | - |
| | Schweißspannung (Sollwert) | 0 - 65535 | 10 - 40 V |
| E49 - E56 | - High Byte | - | - |
| E57 - E64 | - Low Byte | - | - |
| E65 - E72 | Rückbrand (Sollwert) | 0 - 255 | -200 ms bis +200 ms |
| E73 - E80 | Dynamikkorrektur (Sollwert) | 0 - 255 | 0 - 10 |

| Eingang | | | |
|--------------------|----------------------------------|----------------|------------------|
| Stromquelle | Kommentar | Bereich | Aktivität |
| E81 | Synchro Puls disable | - | High |
| E82 | SFI disable | - | High |
| E83 | Dynamikkorrektur disable | - | High |
| E84 | Rückbrand disable | - | High |
| E85 | Leistungs-Vollbereich (0 - 30 m) | - | High |
| E86 | Nicht verwendet | - | - |
| E87 - E96 | Schweißgeschwindigkeit, cm/min | 0 - 1023 | - |

**Ausgangssignale
(vom Roboter
zur Stromquelle)**

| Ausgang | | | |
|--------------------|---|----------------|------------------|
| Stromquelle | Kommentar | Bereich | Aktivität |
| A01 - A08 | Error Nummer | - | High |
| A09 | Lichtbogen stabil | - | High |
| A10 | Limit-Signal (nur in Verbindung mit RCU 5000 i) | - | High |
| A11 | Prozess aktiv | - | High |
| A12 | Hauptstrom-Signal | - | High |
| A13 | Brenner-Kollisionsschutz | - | High |
| A14 | Stromquelle bereit | - | High |
| A15 | Kommunikation bereit | - | High |
| A16 | Reserve | - | - |
| A17 | Festbrand-Kontrolle | - | High |
| A18 | Nicht verwendet | - | - |
| A19 | Roboter-Zugriff (in Verbindung mit RCU 5000i) | - | High |
| A20 | Draht vorhanden | - | High |
| A21 | Kurzschluss Zeitüberschreitung | - | High |
| A22 | Daten Dokumentation bereit | - | High |
| A23 | Nicht verwendet | - | - |
| A24 | Leistung ausserhalb Bereich | - | High |
| A25 - A32 | Nicht verwendet | - | - |
| | Schweißspannung (Istwert) | 0 - 65535 | 0 - 100 V |
| A33 - A40 | - High Byte | - | - |
| A41 - A48 | - Low Byte | - | - |

| Ausgang | | | |
|--------------------|--------------------------------|----------------|-----------------------------|
| Stromquelle | Kommentar | Bereich | Aktivität |
| | Schweißstrom (Istwert) | 0 - 65535 | 0 - 1000 A |
| A49 - A56 | - High Byte | - | - |
| A57 - A64 | - Low Byte | - | - |
| A65 - A72 | Nicht verwendet | - | - |
| A73 - A80 | Motorstrom (Istwert) | 0 - 255 | 0 - 5 A |
| | Drahtgeschwindigkeit (Istwert) | 0 - 65535 | -327,68 bis 327,67 m/min |
| A81 - A88 | - High Byte | - | - |
| A89 - A96 | - Low Byte | - | - |

Ein- und Ausgangssignale für Twin Interbus - TS/TPS, MW/TT Geräteserie

Eingangssignale
(vom Roboter
zur Stromquelle)

| Eingang | | Bereich | Aktivität |
|--|---|--------------|------------------|
| Stromquelle | Kommentar | | |
| E01 | Schweißen Ein | - | High |
| E02 | Roboter bereit | - | High |
| E03 | Betriebsarten Bit 0 | - | High |
| E04 | Betriebsarten Bit 1 | - | High |
| E05 | Betriebsarten Bit 2 | - | High |
| E06 | Masterkennung Twin Stromquelle 1 | - | High |
| E07 | Masterkennung Twin Stromquelle 2 | - | High |
| E08 | Nicht verwendet | - | - |
| E09 | Gas Test | - | High |
| E10 | Drahtvorlauf | - | High |
| E11 | Drahtrücklauf | - | High |
| E12 | Quellenstörung quittieren | - | High |
| E13 | Positionssuchen | - | High |
| E14 | Brenner ausblasen | - | High |
| E15 | Nicht verwendet | - | - |
| E16 | Nicht verwendet | - | - |
| E17 - E24 | Job-Nummer | - | 0 - 99 |
| E25 - E32 | Programmnummer | - | 0 - 127 |
| Mit RCU 5000i und in Betriebsart Jobbetrieb | | | |
| E17 - E31 | Job-Nummer | - | 0 - 999 |
| E32 | Schweißsimulation | - | High |
| E33 - E48 | Leistung (Sollwert) Stromquelle 1 | 0 - 65535 | 0 bis 100 % |
| E49 - E64 | Lichtbogen-Längenkorrektur (Sollwert) Stromquelle 1 | 0 - 65535 | -30 % bis +30 % |
| E65 - E72 | Puls-/Dynamikkorrektur (Sollwert) Stromquelle 1 | 0 - 255 | -5 % bis +5 % |
| E73 - E80 | Rückbrand (Sollwert) Stromquelle 1 | 0 - 255 | -200 bis +200 ms |
| E81 - E88 | Nicht verwendet | - | - |
| E89 - E96 | Nicht verwendet | - | - |

| Eingang | | | |
|--------------------|---|----------------|------------------|
| Stromquelle | Kommentar | Bereich | Aktivität |
| E97 - E112 | Leistung (Sollwert) Stromquelle 2 | 0 - 65535 | 0 bis 100 % |
| E113 - E128 | Lichtbogen-Längenkorrektur (Sollwert) Stromquelle 2 | 0 - 65535 | -30 % bis +30 % |
| E129 - E136 | Puls-/Dynamikkorrektur (Sollwert) Stromquelle 2 | 0 - 255 | -5 % bis +5 % |
| E137 - E144 | Rückbrand (Sollwert) Stromquelle 2 | 0 - 255 | -200 bis +200 ms |
| E145 - E152 | Nicht verwendet | - | - |
| E153 - E160 | Standard I/O KL1114 | - | - |

**Ausgangssignale
(vom Roboter
zur Stromquelle)**

| Ausgang | | | |
|--------------------|---|----------------|------------------|
| Stromquelle | Kommentar | Bereich | Aktivität |
| A01 | Lichtbogen stabil | - | High |
| A02 | Limitsignal (nur in Verbindung mit RCU5000i) | - | High |
| A03 | Prozess aktiv | - | High |
| A04 | Hauptstrom-Signal | - | High |
| A05 | Brenner-Kollisionsschutz | - | High |
| A06 | Stromquelle bereit | - | High |
| A07 | Kommunikation bereit | - | High |
| A08 | Reserve | - | - |
| A09 - A16 | Error-Nummer Stromquelle 1 | | 0 - 255 |
| A17 - A24 | Error-Nummer Stromquelle 2 | | 0 - 255 |
| A25 | Festbrand-Kontrolle (Fest- brand gelöst) | | High |
| A26 | Nicht verwendet | - | - |
| A27 | Roboter-Zugriff (in Verbindung mit RCU 5000i) | - | High |
| A28 | Draht vorhanden | - | High |
| A29 - A32 | Nicht verwendet | - | - |
| A33 - A48 | Istwert Schweißspannung Stromquelle 1 | 0 - 65535 | 0 - 100 V |
| A49 - A64 | Schweißstrom (Istwert) Stromquelle 1 | 0 - 65535 | 0 - 1000 A |

| Ausgang | | | |
|--------------------|---|----------------|-----------------------------|
| Stromquelle | Kommentar | Bereich | Aktivität |
| A65 - A72 | Motorstrom (Istwert) Stromquelle 1 | 0 - 255 | 0 - 5 A |
| A73 - A80 | Nicht verwendet | - | - |
| A81 - A96 | Drahtgeschwindigkeit (Istwert) Stromquelle 1 | 0 - 65535 | -327,68 bis 327,67 m/min |
| A97 - A112 | Istwert Schweißspannung Stromquelle 2 | 0 - 65535 | 0 - 100 V |
| A113 - A128 | Schweißstrom (Istwert) Stromquelle 2 | 0 - 65535 | 0 - 1000 A |
| A129 - A136 | Motorstrom (Istwert) Stromquelle 2 | 0 - 255 | 0 - 5 A |
| A137 - A144 | Nicht verwendet | - | - |
| A145 - A160 | Drahtgeschwindigkeit (Istwert) Stromquelle 2 | 0 - 65535 | -327,68 bis 327,67 m/min |
| A161 - A168 | Nicht verwendet | - | - |
| A169 - A172 | Standard I/O KL2134 | - | - |

Konfigurationsbeispiele Interbus

Allgemeines

Die Art der Klemmen unterscheidet sich zwischen bitorientierten (digitalen) und byteorientierten (analoge bzw. komplexen) Klemmen.

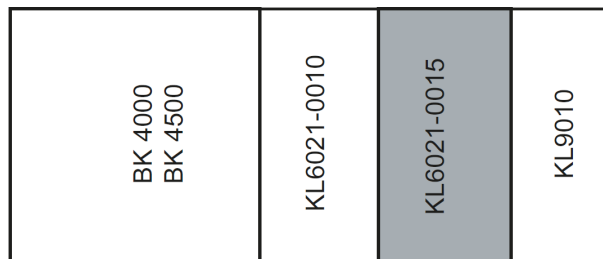
- digitale Klemmen: KL1114, KL2134, KL2612
- analoge Klemmen: KL4001
- komplexe Klemmen: KL 6021

Das Prozessbild zeigt zuerst die byteorientierten Klemmen und dahinter die bitorientierten Klemmen. Bei gleicher Art der Klemmen ist auch die Position der Klemmen von Bedeutung. Auf Grund der verschiedenen Möglichkeiten die Klemmen einzubauen, ist die Darstellung eines allgemein gültigen Prozessbildes nicht möglich. Daher erfolgt die Beschreibung bei jedem Einbau-Set mit der Signalordnung bei E97 bzw. A97 zu Beginn.

WICHTIG! Ein Ermitteln des korrekten Prozessabbildes erfolgt daher nur, durch die tatsächlich gesteckten Klemmen.

Konfigurationsbeispiele

Anordnung der Signale bei Verwendung des E-Set Bauteilnummer (4,100,458)



| Eingang Stromquelle | Kommentar | Bereich |
|------------------------|-----------------|----------|
| E97 - E104 | Nicht verwendet | |
| E105 - E112 | Zeichen 1 | 32 - 254 |
| E113 - E120 | Zeichen 2 | 32 - 254 |
| E121 - E128 | Zeichen 3 | 32 - 254 |
| E129 - E136 | Zeichen 4 | 32 - 254 |
| E137 - E144 | Zeichen 5 | 32 - 254 |
| E145 - E152 | Zeichen 6 | 32 - 254 |
| E153 - E160 | Zeichen 7 | 32 - 254 |
| E161 - E168 | Zeichen 8 | 32 - 254 |
| E169 - E176 | Zeichen 9 | 32 - 254 |
| E177 - E184 | Zeichen 10 | 32 - 254 |
| E185 - E192 | Zeichen 11 | 32 - 254 |

| Ausgang | Kommentar | Bereich | Aktivität |
|--------------------|------------------|----------------|------------------|
| Stromquelle | | | |
| A97 - A192 | Nicht verwendet | - | - |

Anordnung der Signale bei Verwendung des E-Set Externe I/O (4,100,287)

| | | | | |
|--------------------|--------|--------|-------------|--------|
| BK 4000 BK 4500 | KL1114 | KL2134 | KL6021-0010 | KL9010 |
|--------------------|--------|--------|-------------|--------|

| Eingang | Kommentar | Aktivität |
|--------------------|----------------------------|------------------|
| Stromquelle | | |
| E97 | Digital Out 1 - KL2134 / 1 | High |
| E98 | Digital Out 2 - KL2134 / 5 | High |
| E99 | Digital Out 3 - KL2134 / 4 | High |
| E100 | Digital Out 4 - KL2134 / 8 | High |

| Ausgang | Kommentar | Aktivität |
|--------------------|---------------------------|------------------|
| Stromquelle | | |
| A97 | Digital In 1 - KL1114 / 1 | High |
| A98 | Digital In 2 - KL1114 / 5 | High |
| A99 | Digital In 3 - KL1114 / 4 | High |
| A100 | Digital In 4 - KL1114 / 8 | High |

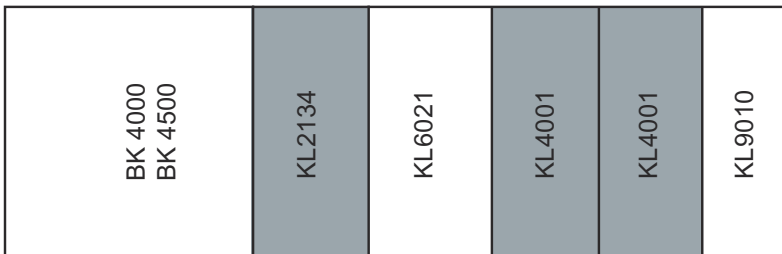
Anordnung der Signale bei Verwendung des E-Set Doppelkopf Feldbus (4,100,395)

| | | | |
|--------------------|--------|--------|--------|
| BK 4000 BK 4500 | KL2612 | KL6021 | KL9010 |
|--------------------|--------|--------|--------|

| Eingang | Kommentar | Aktivität |
|--------------------|----------------------------|------------------|
| Stromquelle | | |
| E97 | Digital Out 1 - KL2612 / 1 | High |

| Eingang Stromquelle | Kommentar | Aktivität |
|------------------------|----------------------------|-----------|
| E98 | Digital Out 2 - KL2612 / 5 | High |

Anordnung der Signale bei Verwendung des E-Set Feldbus Externe 2AO / 4DO (4,100,462)



| Eingang Stromquelle | Kommentar | Bereich | Aktivität |
|------------------------|----------------------------|-----------|-----------|
| E97 – E112 | Analog Out 1 KL4001 / 1 | 0 – 32767 | 0 – 10V |
| E113 – E128 | Analog Out 2 KL4001 / 1 | 0 – 32767 | 0 – 10V |
| E129 | Digital Out 1 - KL2134 / 1 | - | High |
| E130 | Digital Out 2 - KL2134 / 5 | - | High |
| E131 | Digital Out 3 - KL2134 / 4 | - | High |
| E132 | Digital Out 4 - KL2134 / 8 | - | High |

Technische Daten

Technische Daten Interbus-Koppler BK4000, BK4500, BC4000

| | |
|------------------------------|---|
| Spannungsversorgung | 24 V, -15 % / +20 % |
| Stromaufnahme | ca. 100 mA |
| Potentialtrennung | 500 V _{eff} (K-Bus / Versorgungsspannung Peripherie) |
| Anzahl der Busklemmen | 64 inkl. Potential-einspeiseklemmen und Endklemme |
| Peripheriebytes | 64 Ein- und 64 Ausgangsbyte |
| Konfigurationsschnittstelle | vorhanden für KS2000 |
| Baudraten | Normkonform 500 kBaud |
| Spannungsfestigkeit | 500 V _{eff} (Powerkontakt / Interbus-Signalspannung), ankommende Schnittstelle |
| Betriebstemperatur | 0 °C ... +55 °C |
| Lagertemperatur | -25 °C ... +85 °C |
| relative Feuchte | 95 % ohne Betauung |
| Vibrations-/Schockfestigkeit | gemäß IEC 68-2-6 / IEC 68-2-27 |
| EMV-Festigk. Burst / ESD | gemäß EN 61000-4-4 / EN 61000-4-2, Grenzwerte nach EN 50082-2-4 |
| Einbaulage | beliebig |
| Schutzart | IP20 |

General

Safety

WARNING!

Danger due to incorrect operation and incorrectly performed work.

Serious injury to persons and damage to property may result.

- ▶ All activities described in these operating instructions must only be carried out by trained and qualified personnel.
- ▶ All functions described in these operating instructions must only be used by trained and qualified personnel.
- ▶ Do not carry out any of the work or use any of the functions described until you have fully read and understood the following documents:
- ▶ these operating instructions
- ▶ all the operating instructions for the system components, especially the safety rules

EN

Machine concept

The InterBus system is designed as a data ring with a central master/slave access procedure. It is structured as a widely distributed shift register. Each machine, with its registers of different lengths, forms part of this shift register ring through which the data is shifted in series, starting with the master.

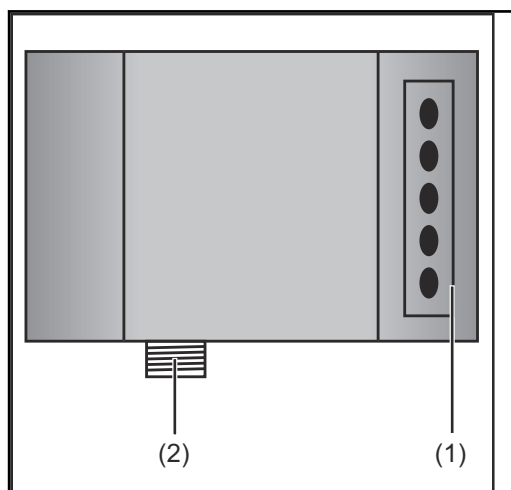
Using a ring structure allows data to be sent and received simultaneously. The data travels through the ring in both directions via a cable.

Each participant in the InterBus system has an ID register (identification register). This register contains information about the module type, number of input and output registers, as well as fault and other statuses.

The InterBus system basically recognises two operating modes:

- The ID cycle, for initialisation of the InterBus system and on demand. In the ID cycle, the interface module in each machine on the bus system reads the ID register and uses it to create the process image.
- The data cycle (the actual work cycle) that handles the data transmission. In the data cycle, the input data from each machine is transmitted from the registers to the interface module, and output data is transferred from the interface module to the machines.

Interface connections - TS/TPS, MW/TT range



(1) Strain-relief device with cable glands

for the Interbus data line and the power supply for the field bus coupler

(2) LocalNet connection

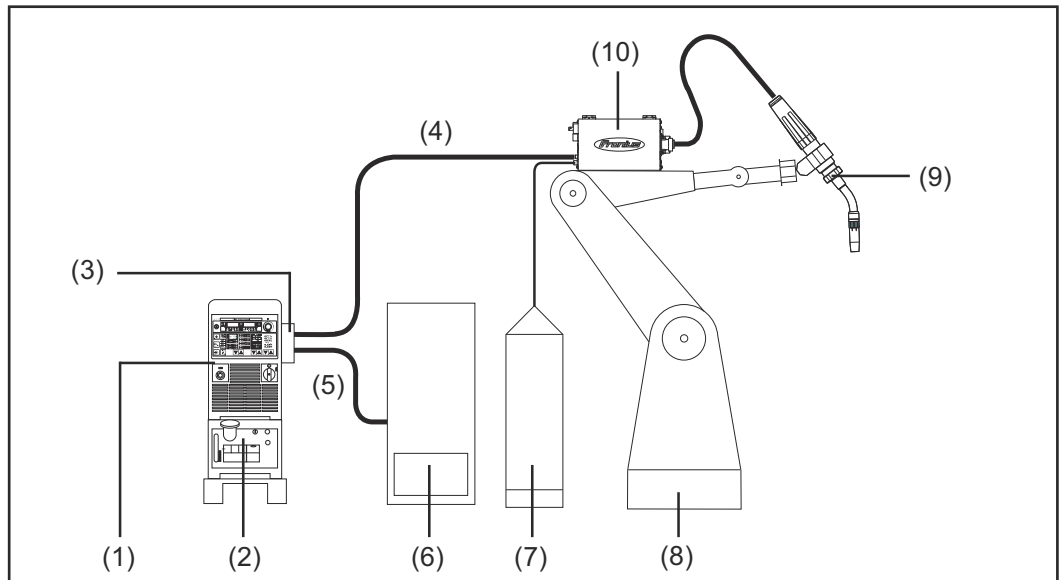
for connecting the interconnecting hosepack.

For your information

NOTE! While the robot interface is connected to the LocalNet, „2-step mode“ remains selected (display: 2-step mode).

Further information on the „special 2-step mode for robot interface“ can be found in the sections headed „MIG/MAG welding“ and „Mode welding parameters“ in the power source operating instructions.

Application example - TS/TPS, MW/TT range



- (1) Power source
- (2) Cooling unit
- (3) Interbus
- (4) Interconnecting hosepack
- (5) Interbus data cable
- (6) Robot control
- (7) Welding wire drum
- (8) Robot
- (9) Welding torch
- (10) Wirefeeder

Connecting and configuring the field bus coupler

Safety

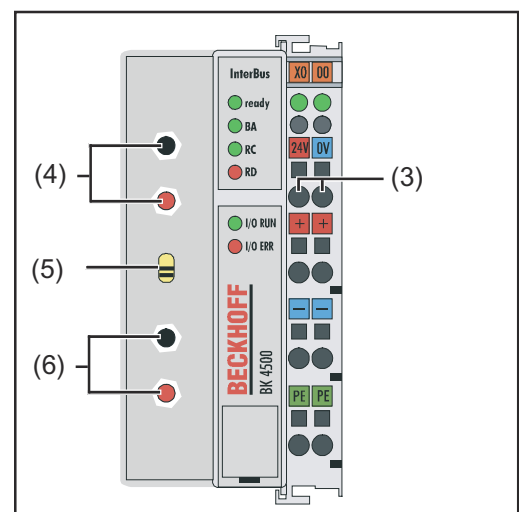
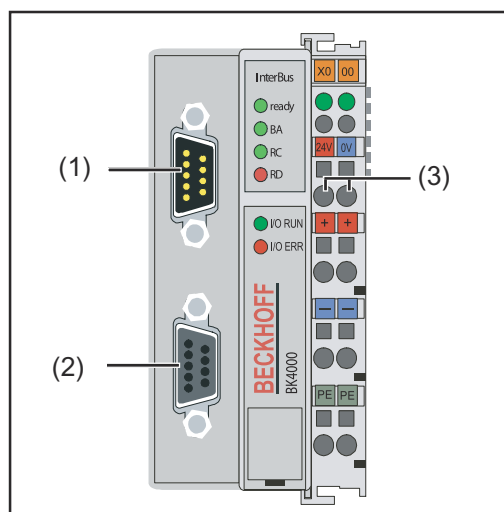
WARNING!

Danger from electrical current.

This can result in serious personal injury and damage to property.

- ▶ Before starting work, switch off all devices and components involved and disconnect them from the grid.
- ▶ Secure all devices and components involved so they cannot be switched back on.
- ▶ After opening the device, use a suitable measuring instrument to check that electrically charged components (such as capacitors) have been discharged.

Field bus coupler controls and connections



- (1) Interbus 'in' interface
- (2) Interbus 'out' interface
- (3) Connections for external power supply
- (4) Fibre optic cable field bus signal input
- (5) Signal amplification switch
- (6) Fibre optic cable field bus signal output

Important! External power supply must not come from the power source. Use the robot or control for the external power supply.

Connecting and configuring the field bus coupler

CAUTION!

Risk of damage.

- ▶ Before starting work, ensure that the cables for the external power supply to the interface are and remain de-energised until all work is complete.

- 1** Remove the interface lid
- 2** Remove the strain-relief device from the interface
- 3** Feed the Interbus data line and cable for the external power supply through the cable gland in the strain-relief device

- 4 Connect the Interbus data line on the Interbus connecting plug to the field bus coupler
- 5 Connect the external power supply to the connections for the external power supply on the field bus coupler
- 6 Attach the Interbus data line and cable for the external power supply to the cable gland in the strain-relief device using cable ties
- 7 Attach the strain-relief device to the interface using the original fixings. Ensure that the strain-relief device assumes its original position
- 8 Using the original screws, fit the interface lid back into its original position

For the TS/TPS, MW/TT series:

- 9 Connect the LocalNet plug on the interconnecting hosepack to the LocalNet connection on the interface

ID code and ID length

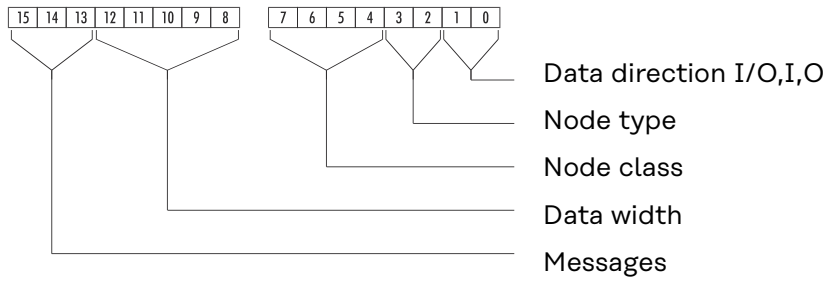
The ID code is 0x33 Hex. In the ID cycle, the purpose of which is to initialise the InterBus system, the connected nodes are recognised by their function and byte length. The InterBus coupler determines its InterBus length after it has been switched on during the bus terminal initialisation phase and creates a corresponding ID code. The InterBus coupler registers itself as a digital or analog „alien coupler“ with a variable length. The length is determined by the type and number of bus terminals connected.

The InterBus ID code consists of 2 bytes. The MSB describes the length of the data words being transmitted. Bits 13, 14 and 15 can transmit messages. The LSB describes the type of bus node in relation to the type of signal, as well as other performance features, e.g. remote bus/peripheral bus node, PCP, ENCOM or DRIVECOM. The BK4000 InterBus coupler uses six IDs for the inputs and outputs (x1hex, x2hex, x3hex). The IDs are used according to the type of bus terminals (analog or digital) (3xhex, 0xhex). These are the identifiers for remote bus nodes from third party manufacturers.

If there are analog and digital terminals on a BK4000, BK4500, the bus coupler uses the analog identifier 3x Hex. The following table provides an overview.

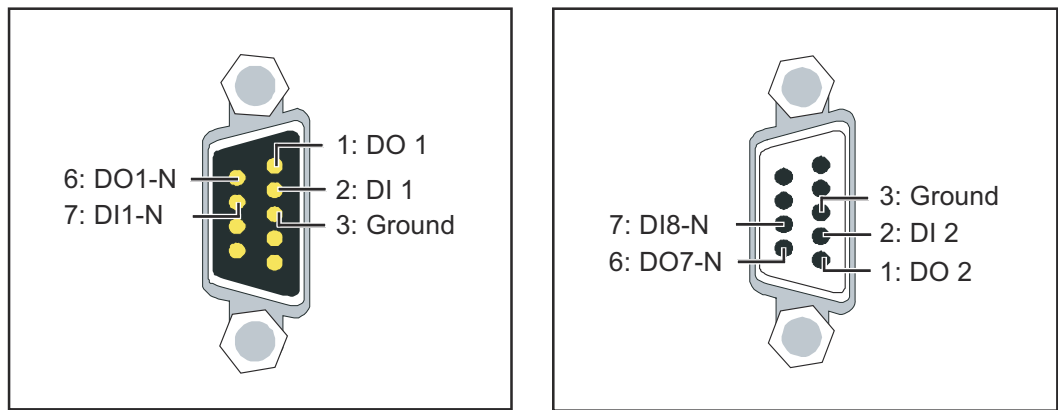
| Signal type | Signal direction | HEX value |
|-------------|------------------|-----------|
| Digital | INPUTS | 02 |
| Digital | OUTPUTS | 01 |
| Digital | INPUTS/OUTPUTS | 03 |
| Analog | INPUTS | 32 |
| Analog | OUTPUTS | 31 |
| Analog | INPUTS/OUTPUTS | 33 |

The length information is automatically coded from 0 to 32 words. Standard lengths (up to 9 words) are supported by every bus master. The number (up to 32 words) is only supported by firmware version 3.20 or higher. Take care with lengths greater than 10 words.



Depending on the configuration software for the interbus master interfaces, the length and ID code are entered separately or as one value in the „16-bit Hex format“.

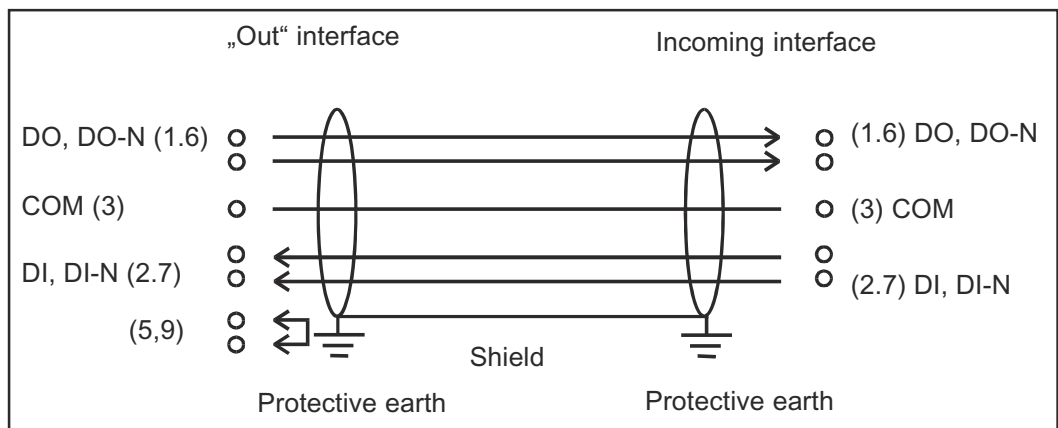
The Interbus differentiates between remote bus, peripheral bus and installation remote bus. The Interbus coupler contains the remote bus interface. The Interbus coupler has an „out“ and „in“ interface based on a D-SUB plug and coupling.



NOTE! Possible data communication error due to missing shield. Ensure that the cable shield is connected to the plug at both ends.

Important! Before starting up, check that the shield is connected to the robot earth.

In systems with more than two power sources, wire the power sources in series.



A bridge in the plug signals to the bus coupler that a further module is to follow.

Important! To ensure uninterrupted operation, check that no plugs have been removed and all modules in the ring are in working order.

Field bus coupler 4500 BK

Transmission technology based on fibre optic cables. For use in environments with strong levels of interference, as well as for extending the range. Use of F-SMA plug. The length between two stations is in this case 1 - 40 m.

Important! Move the signal amplification switch to the corresponding position

- OFF / END - BK4500 is the last Interbus station in the ring
- ON / NEXT - BK4500 is located at one position in the ring

Data transmission properties

Transmission technology

RS transmission technology

Network topology

Ring with integral return circuit

Medium

Screened twisted-pair cable, 3 x twisted pair with screen

Between two stations

400 m

Total length

12.8 km

Transmission speed

500 kBit/s

Bus connection

9-pin D-sub plug and 9-pin D-sub socket

Process data width

Interbus D-sub (4,100,238) 96 bit (standard configuration)

Twin interbus (4,100,401) 192 bit (standard configuration)

Process data format

Motorola

LWL networks

Network topology

Ring - double fibre ring

Medium

APF (plastic) fibre (1000 µm)

Between two stations

1 - 40 m

Transmission speed

500 kBit/s

Bus connection

F-SMA

Process data width

Interbus LWL (4,100,253) 96 bit (standard configuration)

Process data format

Motorola

Safety feature

The field bus nodes are equipped with a shutdown monitor so the power source can interrupt the process if data transmission drops out. If there is no data transmission within 700ms, all inputs and outputs are reset and the power source goes into „Stop“. Once data transmission has been re-established, the following signals resume the process:

- "Robot ready" signal
- "Source error reset" signal

Troubleshooting

Safety

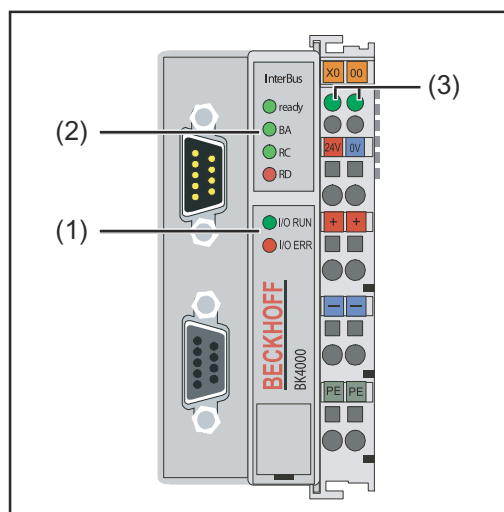
WARNING!

Danger from electrical current.

This can result in serious personal injury and damage to property.

- ▶ Before starting work, switch off all devices and components involved and disconnect them from the grid.
- ▶ Secure all devices and components involved so they cannot be switched back on.
- ▶ After opening the device, use a suitable measuring instrument to check that electrically charged components (such as capacitors) have been discharged.

General remarks



(1) Operating status LEDs

(2) Field bus status LEDs

(3) Supply LEDs

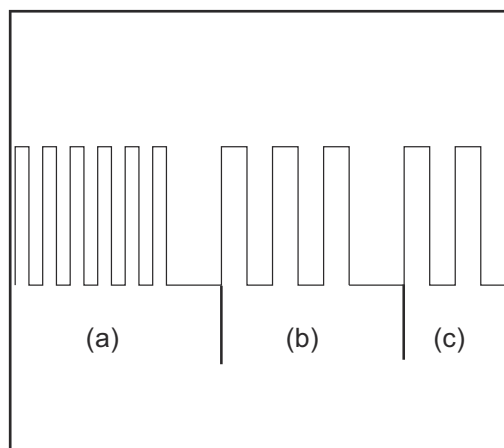
- left-hand LED ... monitors the field bus coupler power supply
- right-hand LED... monitors the power contact supply

If an error occurs, the field bus status/operating status LEDs signal the type of error and where it occurred.

Important! In some cases, the field bus coupler does not complete the flashing sequence once the error has been rectified. Restart the field bus coupler by switching the supply voltage off and on again, or by resetting the software.

Operating status LEDs

The operating status LEDs monitor local communications between the field bus coupler and field bus terminals. The green LED lights when there are no errors. The red LED flashes at two different intervals if a terminal bus error occurs.



- a) Rapid flashing:
Start of the error code
- b) First slow pulse:
Type of error
- c) Second slow pulse:
Error location

Important! The number of pulses indicates the location of the last field bus terminal prior to where the error occurred. Passive field bus terminals (e.g. supply terminals) are not counted.

| Error code | Error argument | Cause | Remedy | |
|-----------------------------|----------------|--|--|--|
| steady, continuous flashing | 0 pulses | Problems with electromagnetic compatibility (EMC) | <p>Check power supply for extremes in undervoltage or overvoltage</p> <hr/> <p>Implement EMC measures</p> <hr/> <p>If there is a K bus error, the error can be localised by restarting the field bus coupler (switching it off and on again)</p> | |
| | 1 pulse | 0 pulses | EEPROM checksum error | Set manufacturer's setting with the KS2000 |
| | | 1 pulses | <p>Inline code buffer overflow.</p> <p>Too many entries in the table</p> | Attach fewer terminals |
| 2 pulses | 2 pulses | Unknown data type | Update field bus coupler software | |
| | 0 pulses | programmed configuration incorrect table entry/bus coupler | Check that programmed configuration is correct | |
| 2 pulses | n pulses (n>0) | (Terminal n) table comparison incorrect | Incorrect table entry/bus coupler | |
| | 3 pulses | 0 pulses | Terminal bus command error | <p>No terminal inserted, attach terminal</p> <hr/> <p>A terminal is faulty Disconnect half the terminals and check whether the error occurs with the remaining terminals. Continue this process until the faulty terminal is found</p> |
| 4 pulses | | 0 pulses | Terminal bus data error | Check whether the n+1 terminal is correctly connected and change if necessary |

| Error code | Error argument | Cause | Remedy |
|------------|----------------|---|--|
| | n pulses | Break behind terminals (O:coupler) | Check whether the end terminal KL9010 is connected |
| 5 pulses | n pulses | Terminal bus error during register communication with terminals | Change terminals |
| 6 pulses | 0 pulses | more than 32 words of data on bus coupler. | Restore manufacturer's setting with the KS 2000 |
| | n pulses | more than 32 words of data on bus coupler. | |

Field bus status LEDs

The field bus status LEDs indicate the operating status of the field bus. The Profibus functions are indicated by the LEDs „I/O RUN“, „BF“ and „DIA“

| Ready | BA | RC | RD | Meaning | Remedy |
|-------|-----|-----|-----|--|---|
| on | off | off | off | The bus coupler is ready for use | - |
| on | on | on | off | Remote bus active - Data transmission running with master | - |
| on | off | on | off | „In‘ remote bus is connected, no communication | - |
| on | on | off | on | Additional remote bus is switched off, due to cable fault or because of the master | Look for cable break or short circuit, switch master over |
| off | off | off | off | no function, power failure | - |

Description of InterBus signals 500 K

General

The following signal descriptions apply to an interface with a KL 6021-0010 communication terminal (standard version)

| | | |
|--------------------|-------------|--------|
| BK 4000 BK 4500 | KL6021-0010 | KL9010 |
|--------------------|-------------|--------|

Extra terminals can also be installed in a robot interface. However, the number that can be installed is limited by the size of the housing.

Important! When installing extra terminals, the process data image changes.

MIG/MAG power source modes - TS/TPS, MW/TT range

| Mode | E13 | E12 | E11 |
|------------------------------|-----|-----|-----|
| Program standard | 0 | 0 | 0 |
| Program pulsed-arc | 0 | 0 | 1 |
| Job mode | 0 | 1 | 0 |
| Parameter selection internal | 0 | 1 | 1 |
| CC/CV | 1 | 0 | 1 |
| Manual standard | 1 | 0 | 0 |
| TIG | 1 | 1 | 0 |
| CMT/special process | 1 | 1 | 1 |

Input and output signals for MIG/MAG - TS/TPS, MW/TT range

Input signals
(from robot to
power source)

| Input | | | | |
|---------------------------------------|--------------------------------------|-----------|--------------------|--|
| Power source | Remarks | Field | Activity | |
| E01 | Gas test | - | High | |
| E02 | Wire feed | - | High | |
| E03 | Wire retract | - | High | |
| E04 | Source error reset | - | High | |
| E05 | Touch sensing | - | High | |
| E06 | Torch blow out | - | High | |
| E07 | Not in use | - | - | |
| E08 | Not in use | - | - | |
| E09 | Welding start | - | High | |
| E10 | Robot ready | - | High | |
| E11 | Modes bit 0 | - | High | |
| E12 | Modes bit 1 | - | High | |
| E13 | Modes bit 2 | - | High | |
| E14 | Master selection Twin | - | High | |
| E15 | Not in use | - | - | |
| E16 | Not in use | - | - | |
| E17 - E23 | Program number | | 0 - 127 | |
| E24 | Welding simulation | | High | |
| E25 - E32 | Job number | | 0 - 99 | |
| With RCU 5000i and in Job mode | | | | |
| E17 - E23 | Job number | - | 256 - 999 | |
| E24 | Welding simulation | - | High | |
| E25 - E32 | Job number | - | 0 - 255 | |
| | Power (set value) | 0 - 65535 | 0% to 100 % | |
| E33 - E40 | - High byte | - | - | |
| E41 - E48 | - Low byte | - | - | |
| | Arc length correction (set value) | 0 - 65535 | -30 % to +30 % | |
| E49 - E56 | - High byte | - | - | |
| E57 - E64 | - Low byte | - | - | |
| E65 - E72 | Burn-back (set value) | 0 - 255 | -200 ms to +200 ms | |
| E73 - E80 | Pulse/dynamic correction (set value) | 0 - 255 | -5 % to +5 % | |

| Input | | | |
|---------------------|----------------------------------|--------------|-----------------|
| Power source | Remarks | Field | Activity |
| E81 | SynchroPulse disable | - | High |
| E82 | SFI disable | - | High |
| E83 | Pulse/dynamic correction disable | - | High |
| E84 | Burn-back disable | - | High |
| E85 | Full power range (0 - 30 m) | - | High |
| E86 | Not in use | - | - |
| E87 - E96 | Welding speed, cm/min | 0 - 1023 | - |

**Output signals
(from robot to
power source)**

| Output | | | |
|---------------------|---------------------------------------|--------------|-----------------|
| Power source | Remarks | Field | Activity |
| A01 - A08 | Error number | - | High |
| A09 | Arc stable | - | High |
| A10 | Limit signal (only with RCU 5000i) | - | High |
| A11 | Process active | - | High |
| A12 | Main current signal | - | High |
| A13 | Torch collision protection | - | High |
| A14 | Power source ready | - | High |
| A15 | Communication ready | - | High |
| A16 | Reserve | - | - |
| A17 | Wire stick control | - | High |
| A18 | Not in use | - | - |
| A19 | Robot access (with RCU 5000i) | - | High |
| A20 | Wire available | - | High |
| A21 | Timeout short circuit | - | High |
| A22 | Data documentation ready | - | High |
| A23 | Not in use | - | - |
| A24 | Power outside range | - | High |
| A25 - A32 | Not in use | - | - |
| | Welding voltage (actual value) | 0 - 65535 | 0 - 100 V |
| A33 - A40 | - High byte | - | - |
| A41 - A48 | - Low byte | - | - |
| | Welding current (actual value) | 0 - 65535 | 0 - 1000 A |
| A49 - A56 | - High byte | - | - |

| Output | | | |
|---------------------|--------------------------------|--------------|-------------------------|
| Power source | Remarks | Field | Activity |
| A57 - A64 | - Low byte | - | - |
| A65 - A72 | Not in use | - | - |
| A73 - A80 | Motor current (actual value) | 0 - 255 | 0 - 5 A |
| | Wire feed speed (actual value) | 0 - 65535 | -327.68 to 327.67 m/min |
| A81 - A88 | - High byte | - | - |
| A89 - A96 | - Low byte | - | - |

Input and output signals for TIG - TS/TPS, MW/TT range

Input signals
(from robot to
power source)

| Input | Power source | Remarks | Field | Activity |
|-----------|--------------|--------------------------------|-----------|----------------|
| E01 | | Gas test | - | High |
| E02 | | Wire feed | - | High |
| E03 | | Wire retract | - | High |
| E04 | | Source error reset | - | High |
| E05 | | Touch sensing | - | High |
| E06 | | Cold wire disable | - | High |
| E07 | | Not in use | - | - |
| E08 | | Not in use | - | - |
| E09 | | Welding start | - | High |
| E10 | | Robot ready | - | High |
| E11 | | Modes bit 0 | - | High |
| E12 | | Modes bit 1 | - | High |
| E13 | | Modes bit 2 | - | High |
| E14 | | Master selection Twin | - | High |
| E15 | | Not in use | - | - |
| E16 | | Not in use | - | - |
| E17 | | DC / AC | - | High |
| E18 | | DC- / DC+ | - | High |
| E19 | | Cap shaping | - | High |
| E20 | | Pulse disable | - | High |
| E21 | | Pulse range bit 0 | - | High |
| E22 | | Pulse range bit 1 | - | High |
| E23 | | Pulse range bit 2 | - | High |
| E24 | | Welding simulation | - | High |
| E25 - E32 | | Job no. | 0 - 99 | - |
| | | Main current (set value) | 0 - 65535 | 0 to I_{max} |
| E33 - E40 | | - High byte | - | - |
| E41 - E48 | | - Low byte | - | - |
| | | External parameter (set value) | | 0 - 65535 |
| E49 - E56 | | - High byte | - | - |
| E57 - E64 | | - Low byte | - | - |
| E65 - E72 | | Duty cycle (set value) | 0 - 255 | 10 % to 90 % |

| Input | | | |
|---------------------|---|--------------|----------------------------|
| Power source | Remarks | Field | Activity |
| E73 - E80 | Ground current (set value) | 0 - 255 | 0 % to 100 % |
| E81 - E82 | Not in use | - | - |
| E83 | Ground current disable | - | High |
| E84 | Duty cycle disable | - | High |
| E85 - E86 | Not in use | - | - |
| E87 - E96 | Wire feed speed (set value) Fd.1 bit 0 - 9 | 0 - 1023 | -327.68 to 327.67 m/min |

TIG pulse range settings

| Range selection | E23 | E22 | E21 |
|---------------------------------|------------|------------|------------|
| Set pulse range on power source | 0 | 0 | 0 |
| Pulse setting range deactivated | 0 | 0 | 1 |
| 0.2 - 2 Hz | 0 | 1 | 0 |
| 2 - 20 Hz | 0 | 1 | 1 |
| 20 - 200 Hz | 1 | 0 | 0 |
| 200 - 2000 Hz | 1 | 0 | 1 |

**Output signals
(from robot to power source)**

| Output | | | |
|---------------------|---------------------------------------|--------------|-----------------|
| Power source | Remarks | Field | Activity |
| A01 - A08 | Error number | - | High |
| A09 | Arc stable | - | High |
| A10 | Limit signal (only with RCU 5000i) | - | High |
| A11 | Process active | - | High |
| A12 | Main current signal | - | High |
| A13 | Torch collision protection | - | High |
| A14 | Power source ready | - | High |
| A15 | Communication ready | - | High |
| A16 | Reserve | - | - |
| A17 | Not in use | - | - |
| A18 | High frequency active | - | High |
| A19 | Not in use | - | - |
| A20 | Wire available (cold wire) | - | High |
| A21 | Not in use | - | - |
| A22 | Not in use | - | - |
| A23 | Pulse high | - | High |

| Output | | | |
|---------------------|--|--------------|-------------------------|
| Power source | Remarks | Field | Activity |
| A24 | Not in use | - | - |
| A25 - A32 | Not in use | - | - |
| | Welding voltage (actual value) | 0 - 65535 | 0 - 100 V |
| A33 - A40 | - High byte | - | - |
| A41 - A48 | - Low byte | - | - |
| | Welding current (actual value) | 0 - 65535 | 0 - 1000 A |
| A49 - A56 | - High byte | - | - |
| A57 - A64 | - Low byte | - | - |
| A65 - A72 | Actual value arc length (AVC) | 0 - 255 | - |
| A73 - A80 | Motor current (actual value) (cold wire) | 0 - 255 | 0 - 5 A |
| | Wire feed speed (actual value) (cold wire) | 0 - 65535 | -327.68 to 327.67 m/min |
| A81 - A88 | - High byte | - | - |
| A89 - A96 | - Low byte | - | - |

Input and output signals for CC/CV - TS/TPS, MW/TT range

Input signals
(from robot to
power source)

| Input | | Field | Activity |
|---------------------------------------|-----------------------------|-----------|------------------|
| Power source | Remarks | | |
| E01 | Gas test | - | High |
| E02 | Wire feed | - | High |
| E03 | Wire retract | - | High |
| E04 | Source error reset | - | High |
| E05 | Touch sensing | - | High |
| E06 | Torch blow out | - | High |
| E07 | Not in use | - | - |
| E08 | Not in use | - | - |
| E09 | Welding start | - | High |
| E10 | Robot ready | - | High |
| E11 | Modes bit 0 | - | High |
| E12 | Modes bit 1 | - | High |
| E13 | Modes bit 2 | - | High |
| E14 | Master selection Twin | - | High |
| E15 | Not in use | - | - |
| E16 | Not in use | - | - |
| E17 - E23 | Program number | | 0 - 127 |
| E24 | Welding simulation | | High |
| E25 - E32 | Job number | | 0 - 99 |
| With RCU 5000i and in Job mode | | | |
| E17 - E23 | Job number | - | 256 - 999 |
| E24 | Welding simulation | - | High |
| E25 - E32 | Job number | - | 0 - 255 |
| | Welding current (set value) | 0 - 65535 | 0 - I_{max} |
| E33 - E40 | - High byte | - | - |
| E41 - E48 | - Low byte | - | - |
| | Wire feed speed | 0 - 65535 | 0.5 - vD_{max} |
| E49 - E56 | - High byte | - | - |
| E57 - E64 | - Low byte | - | - |
| E65 - E72 | Not in use | - | - |
| E73 - E80 | Welding voltage (set value) | 0 - 255 | 0 - 50 V |

| Input | | | |
|---------------------|-----------------------------|--------------|-----------------|
| Power source | Remarks | Field | Activity |
| E81 | SynchroPulse disable | - | High |
| E82 | SFI disable | - | High |
| E83 | Welding voltage disable | - | High |
| E84 | Not in use | - | - |
| E85 | Full power range (0 - 30 m) | - | High |
| E86 | Not in use | - | - |
| E87 - E96 | Welding speed, cm/min | 0 - 1023 | - |

**Output signals
(from robot to
power source)**

| Output | | | |
|---------------------|---------------------------------------|--------------|-----------------|
| Power source | Remarks | Field | Activity |
| A01 - A08 | Error number | - | High |
| A09 | Arc stable | - | High |
| A10 | Limit signal (only with RCU 5000i) | - | High |
| A11 | Process active | - | High |
| A12 | Main current signal | - | High |
| A13 | Torch collision protection | - | High |
| A14 | Power source ready | - | High |
| A15 | Communication ready | - | High |
| A16 | Reserve | - | - |
| A17 | Wire stick control | - | High |
| A18 | Not in use | - | - |
| A19 | Robot access (with RCU 5000i) | - | High |
| A20 | Wire available | - | High |
| A21 | Timeout short circuit | - | High |
| A22 | Data documentation ready | - | High |
| A23 | Not in use | - | - |
| A24 | Power outside range | - | High |
| A25 - A32 | Not in use | - | - |
| | Welding voltage (actual value) | 0 - 65535 | 0 - 100 V |
| A33 - A40 | - High byte | - | - |
| A41 - A48 | - Low byte | - | - |
| | Welding current (actual value) | 0 - 65535 | 0 - 1000 A |
| A49 - A56 | - High byte | - | - |
| A57 - A64 | - Low byte | - | - |

| Output | | | |
|---------------------|--------------------------------|--------------|-------------------------|
| Power source | Remarks | Field | Activity |
| A65 - A72 | Not in use | - | - |
| A73 - A80 | Motor current (actual value) | 0 - 255 | 0 - 5 A |
| | Wire feed speed (actual value) | 0 - 65535 | -327.68 to 327.67 m/min |
| A81 - A88 | - High byte | - | - |
| A89 - A96 | - Low byte | - | - |

Input and output signals for standard manual - TS/TPS, MW/TT range

Input signals
(from robot to
power source)

| Input | | | | |
|---------------------------------------|--------------------------------|-----------|--------------------|--|
| Power source | Remarks | Field | Activity | |
| E01 | Gas test | - | High | |
| E02 | Wire feed | - | High | |
| E03 | Wire retract | - | High | |
| E04 | Source error reset | - | High | |
| E05 | Touch sensing | - | High | |
| E06 | Torch blow out | - | High | |
| E07 | Not in use | - | - | |
| E08 | Not in use | - | - | |
| E09 | Welding start | - | High | |
| E10 | Robot ready | - | High | |
| E11 | Modes bit 0 | - | High | |
| E12 | Modes bit 1 | - | High | |
| E13 | Modes bit 2 | - | High | |
| E14 | Master selection Twin | - | High | |
| E15 | Not in use | - | - | |
| E16 | Not in use | - | - | |
| E17 - E23 | Program number | - | 0 - 127 | |
| E24 | Welding simulation | - | High | |
| E25 - E32 | Job number | - | 0 - 99 | |
| With RCU 5000i and in Job mode | | | | |
| E17 - E23 | Job number | - | 256 - 999 | |
| E24 | Welding simulation | - | High | |
| E25 - E32 | Job number | - | 0 - 255 | |
| | Wire feed speed (set value) | 0 - 65535 | 0.5 - vD_{max} | |
| E33 - E40 | - High byte | - | - | |
| E41 - E48 | - Low byte | - | - | |
| | Welding voltage (set value) | 0 - 65535 | 10 - 40 V | |
| E49 - E56 | - High byte | - | - | |
| E57 - E64 | - Low byte | - | - | |
| E65 - E72 | Burn-back (set value) | 0 - 255 | -200 ms to +200 ms | |
| E73 - E80 | Dynamic correction (set value) | 0 - 255 | 0 - 10 | |

| Input | | | |
|---------------------|-----------------------------|--------------|-----------------|
| Power source | Remarks | Field | Activity |
| E81 | SynchroPulse disable | - | High |
| E82 | SFI disable | - | High |
| E83 | Dynamic correction disable | - | High |
| E84 | Burn-back disable | - | High |
| E85 | Full power range (0 - 30 m) | - | High |
| E86 | Not in use | - | - |
| E87 - E96 | Welding speed, cm/min | 0 - 1023 | - |

**Output signals
(from robot to
power source)**

| Output | | | |
|---------------------|--|--------------|-----------------|
| Power source | Remarks | Field | Activity |
| A01 - A08 | Error number | - | High |
| A09 | Arc stable | - | High |
| A10 | Limit signal (only with RCU 5000 i) | - | High |
| A11 | Process active | - | High |
| A12 | Main current signal | - | High |
| A13 | Torch collision protection | - | High |
| A14 | Power source ready | - | High |
| A15 | Communication ready | - | High |
| A16 | Reserve | - | - |
| A17 | Wire stick control | - | High |
| A18 | Not in use | - | - |
| A19 | Robot access (with RCU 5000i) | - | High |
| A20 | Wire available | - | High |
| A21 | Timeout short circuit | - | High |
| A22 | Data documentation ready | - | High |
| A23 | Not in use | - | - |
| A24 | Power outside range | - | High |
| A25 - A32 | Not in use | - | - |
| | Welding voltage (actual value) | 0 - 65535 | 0 - 100 V |
| A33 - A40 | - High byte | - | - |
| A41 - A48 | - Low byte | - | - |
| | Welding current (actual value) | 0 - 65535 | 0 - 1000 A |
| A49 - A56 | - High byte | - | - |
| A57 - A64 | - Low byte | - | - |

| Output | | | |
|---------------------|--------------------------------|--------------|-------------------------|
| Power source | Remarks | Field | Activity |
| A65 - A72 | Not in use | - | - |
| A73 - A80 | Motor current (actual value) | 0 - 255 | 0 - 5 A |
| | Wire feed speed (actual value) | 0 - 65535 | -327.68 to 327.67 m/min |
| A81 - A88 | - High byte | - | - |
| A89 - A96 | - Low byte | - | - |



Input and output signals for Twin InterBus - TS/TPS, MW/TT range

Input signals
(from robot to
power source)

| Input | | Field | Activity |
|---------------------------------------|---|--------------|-----------------|
| Power source | Comment | | |
| E01 | Welding start | - | High |
| E02 | Robot ready | - | High |
| E03 | Modes bit 0 | - | High |
| E04 | Modes bit 1 | - | High |
| E05 | Modes bit 2 | - | High |
| E06 | Master selection Twin power source 1 | - | High |
| E07 | Master selection Twin power source 2 | - | High |
| E08 | Not in use | - | - |
| E09 | Gas test | - | High |
| E10 | Wire feed | - | High |
| E11 | Wire retract | - | High |
| E12 | Source error reset | - | High |
| E13 | Touch sensing | - | High |
| E14 | Torch blow out | - | High |
| E15 | Not in use | - | - |
| E16 | Not in use | - | - |
| E17 - E24 | Job number | - | 0 - 99 |
| E25 - E32 | Program number | - | 0 - 127 |
| With RCU 5000i and in Job mode | | | |
| E17 - E31 | Job number | - | 0 - 999 |
| E32 | Welding simulation | - | High |
| E33 - E48 | Power (set value) Power source 1 | 0 - 65535 | 0 to 100 % |
| E49 - E64 | Arc length correction (set value) Power source 1 | 0 - 65535 | -30 % to +30 % |
| E65 - E72 | Pulse/dynamic correction (set value) Power source 1 | 0 - 255 | -5 % to +5 % |
| E73 - E80 | Burn-back (set value) Power source 1 | 0 - 255 | -200 to +200 ms |
| E81 - E88 | Not in use | - | - |
| E89 - E96 | Not in use | - | - |

| Input | | | |
|---------------------|--|--------------|-----------------|
| Power source | Comment | Field | Activity |
| E97 - E112 | Power (set value) Power source 2 | 0 - 65535 | 0 to 100 % |
| E113 - E128 | Arc length correction (set value) Power source 2 | 0 - 65535 | -30 % to +30 % |
| E129 - E136 | Pulse/dynamic correction (set value) Power source 2 | 0 - 255 | -5 % to +5 % |
| E137 - E144 | Burn-back (set value) Power source 2 | 0 - 255 | -200 to +200 ms |
| E145 - E152 | Not in use | - | - |
| E153 - E160 | Standard I/O KL1114 | - | - |

**Output signals
(from robot to
power source)**

| Output | | | |
|---------------------|--|--------------|-----------------|
| Power source | Remarks | Field | Activity |
| A01 | Arc stable | - | High |
| A02 | Limit signal (only with RCU 5000i) | - | High |
| A03 | Process active | - | High |
| A04 | Main current signal | - | High |
| A05 | Torch collision protection | - | High |
| A06 | Power source ready | - | High |
| A07 | Communication ready | - | High |
| A08 | Reserve | - | - |
| A09 - A16 | Error number power source 1 | | 0 - 255 |
| A17 - A24 | Error number power source 2 | | 0 - 255 |
| A25 | Wire stick control (wire released from weldpool) | | High |
| A26 | Not in use | - | - |
| A27 | Robot access (only with RCU 5000i) | - | High |
| A28 | Wire available | - | High |
| A29 - A32 | Not in use | - | - |
| A33 - A48 | Actual value welding voltage power source 1 | 0 - 65535 | 0 - 100 V |
| A49 - A64 | Welding current (actual value) power source 1 | 0 - 65535 | 0 - 1000 A |
| A65 - A72 | Motor current (actual value) power source 1 | 0 - 255 | 0 - 5 A |
| A73 - A80 | Not in use | - | - |

| Output | | | |
|---------------------|--|--------------|-------------------------|
| Power source | Remarks | Field | Activity |
| A81 - A96 | Wire feed speed (actual value) power source 1 | 0 - 65535 | -327.68 to 327.67 m/min |
| A97 - A112 | Actual value welding voltage power source 2 | 0 - 65535 | 0 - 100 V |
| A113 - A128 | Welding current (actual value) power source 2 | 0 - 65535 | 0 - 1000 A |
| A129 - A136 | Motor current (actual value) power source 2 | 0 - 255 | 0 - 5 A |
| A137 - A144 | Not in use | - | - |
| A145 - A160 | Wire feed speed (actual value) power source 2 | 0 - 65535 | -327.68 to 327.67 m/min |
| A161 - A168 | Not in use | - | - |
| A169 - A172 | Standard I/O KL2134 | - | - |

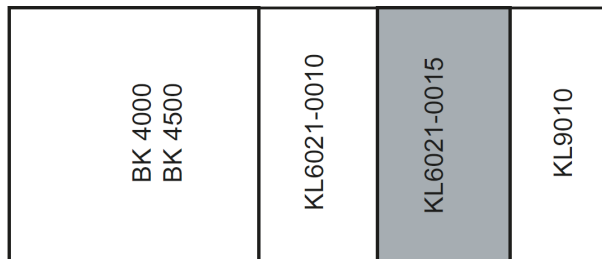
Interbus configuration examples

- General remarks** Terminals can be either bit-oriented (digital) or byte-oriented (analog/complex).
- digital terminals: KL1114, KL2134, KL2612
 - analog terminals: KL4001
 - complex terminals: KL 6021

The process image first shows the byte-oriented terminals, with the bit-oriented terminals behind. With terminals of the same type, their position is also significant. Due to the different ways of installing the terminals, it is not possible to show a generally applicable process image. Therefore, each installation set is described in signal order, with E97/A97 at the beginning.

IMPORTANT! The correct process image can only be determined using the terminals that are actually plugged in.

Configuration examples Arrangement of signals when using the component number installation set (4,100,458)



| Input | Remarks | Range |
|---------------------|--------------|----------|
| Power source | | |
| E97 - E104 | Unused | |
| E105 - E112 | Character 1 | 32 - 254 |
| E113 - E120 | Character 2 | 32 - 254 |
| E121 - E128 | Character 3 | 32 - 254 |
| E129 - E136 | Character 4 | 32 - 254 |
| E137 - E144 | Character 5 | 32 - 254 |
| E145 - E152 | Character 6 | 32 - 254 |
| E153 - E160 | Character 7 | 32 - 254 |
| E161 - E168 | Character 8 | 32 - 254 |
| E169 - E176 | Character 9 | 32 - 254 |
| E177 - E184 | Character 10 | 32 - 254 |
| E185 - E192 | Character 11 | 32 - 254 |

| Output | Remarks | Range | Activity |
|---------------------|---------|-------|----------|
| Power source | | | |
| A97 - A192 | Unused | - | - |

Arrangement of signals when using the external I/O installation set (4,100,287)

| | | | | |
|--------------------|--------|--------|-------------|--------|
| BK 4000 BK 4500 | KL1114 | KL2134 | KL6021-0010 | KL9010 |
|--------------------|--------|--------|-------------|--------|

| Input | Remarks | Activity |
|---------------------|----------------------------|----------|
| Power source | | |
| E97 | Digital Out 1 - KL2134 / 1 | High |
| E98 | Digital Out 2 - KL2134 / 5 | High |
| E99 | Digital Out 3 - KL2134 / 4 | High |
| E100 | Digital Out 4 - KL2134 / 8 | High |

| Output | Remarks | Activity |
|---------------------|---------------------------|----------|
| Power source | | |
| A97 | Digital In 1 - KL1114 / 1 | High |
| A98 | Digital In 2 - KL1114 / 5 | High |
| A99 | Digital In 3 - KL1114 / 4 | High |
| A100 | Digital In 4 - KL1114 / 8 | High |

Arrangement of signals when using the twin-head field bus installation set (4,100,395)

| | | | |
|--------------------|--------|--------|--------|
| BK 4000 BK 4500 | KL2612 | KL6021 | KL9010 |
|--------------------|--------|--------|--------|

| Input | Remarks | Activity |
|---------------------|----------------------------|----------|
| Power source | | |
| E97 | Digital Out 1 - KL2612 / 1 | High |
| E98 | Digital Out 2 - KL2612 / 5 | High |

Arrangement of signals when using the external field bus installation set 2AO/4DO (4,100,462)

| | | | | | |
|--------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| BK 4000 BK 4500 | KL2134 | KL6021 | KL4001 | KL4001 | KL9010 |
|--------------------|--------|--------|--------|--------|--------|

| Input | Remarks | Range | Activity |
|---------------------|----------------------------|-----------|----------|
| Power source | | | |
| E97 – E112 | Analog Out 1 KL4001 / 1 | 0 – 32767 | 0 – 10V |
| E113 – E128 | Analog Out 2 KL4001 / 1 | 0 – 32767 | 0 – 10V |
| E129 | Digital Out 1 - KL2134 / 1 | - | High |
| E130 | Digital Out 2 - KL2134 / 5 | - | High |
| E131 | Digital Out 3 - KL2134 / 4 | - | High |
| E132 | Digital Out 4 - KL2134 / 8 | - | High |

Technical data

**Technical data
Interbus coupler
BK4000,
BK4500,
BC4000**

| | |
|----------------------------|--|
| Power supply | 24 V, -15 % / +20 % |
| Current-input | approx. 100 mA |
| Electrical isolation | 500 V _{eff} (K bus/peripheral supply voltage) |
| Number of bus terminals | 64 incl. voltage supply terminals and end terminal |
| Peripheral bytes | 64 input and 64 output bytes |
| Configuration interface | available for KS2000 |
| Baud rates | Standard-compliant: 500 kBaud |
| Electrical strength | 500 V _{eff} (power contact/Interbus signal voltage), 'in' interface |
| Operating temperature | 0 °C ... +55 °C |
| Storage temperature | -25 °C ... +85 °C |
| Relative humidity | 95 % without condensation |
| Vibration/shock resistance | as per IEC 68-2-6/IEC 68-2-27 |
| EMC resistance Burst / ESD | as per EN 61000-4-4 / EN 61000-4-2, Limit values as per EN 50082-2-4 |
| Installation position | any |
| Protection | IP20 |

Généralités

Sécurité



AVERTISSEMENT!

Danger dû à un mauvais fonctionnement et à un travail mal effectué.

De graves blessures aux personnes et des dommages aux biens peuvent en résulter.

- ▶ Tous les travaux décrits dans les présentes instructions de service ne doivent être effectués que par un personnel qualifié.
 - ▶ Toutes les fonctions décrites dans les présentes instructions de service ne doivent être mises en oeuvre que par un personnel qualifié.
 - ▶ N'exécuter les travaux décrits ne mettre en oeuvre les fonctions décrites que lorsque tous les documents suivants ont été entièrement lus et compris :
 - ▶ les présentes instructions de service
 - ▶ toutes les instructions de service des composants périphériques, en particulier les consignes de sécurité
-

Conception de l'appareil

En tant que cercle de données, le système InterBus est conçu avec une procédure d'accès centralisée maître / esclave. Il possède la structure d'un registre à décalage avec un partage physique. Avec ses registres de longueurs différentes, chaque appareil est un élément de ce cercle de registre à décalage, par l'intermédiaire duquel les données sont décalées en série à partir du maître.

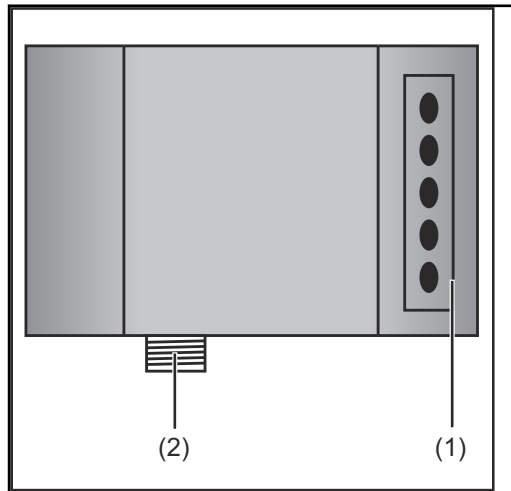
L'utilisation de la structure en cercle permet d'envoyer et de recevoir des données en même temps. Les deux sens de données du cercle se trouvent dans un seul câble.

Chaque participant au système InterBus possède un registre ID (registre d'identification). Ce registre contient des informations sur le type de module, le nombre de registres d'entrée et de sortie, ainsi que sur le statut et les erreurs.

En principe, le système InterBus reconnaît deux modes de service :

- Le cycle ID, exécuté pour l'initialisation du système InterBus et sur demande. Dans le cycle ID, le module de connexion de tous les appareils consulte les registres ID au niveau du système de bus et réalise la reproduction du procédé au moyen de ces informations.
- Le cycle de données, c'est-à-dire le cycle de travail effectif, au cours duquel se déroule la transmission de données. Dans le cycle de données, les données d'entrée de tous les appareils sont transmises depuis les registres vers le module de connexion, et les données de sortie sont transmises depuis le module de connexion vers les appareils.

Raccordements avec l'interface - Série d'appareils TS/TPS, MW/TT



(1) Anti-traction avec passages de câbles

pour le passage du câble de données InterBus et de l'alimentation électrique du coupleur de bus de terrain

(2) Connexion LocalNet

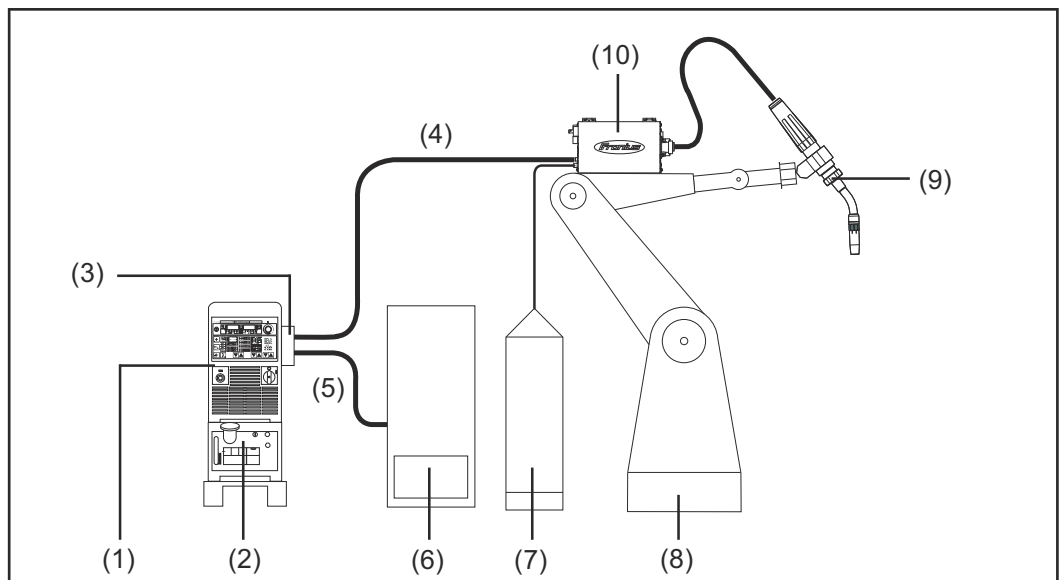
pour le branchement du faisceau de liaison.

Consignes supplémentaires

REMARQUE ! Tant que l'interface robot est connectée au LocalNet, le mode de service « Mode 2 temps » reste automatiquement sélectionné (affichage : Mode 2 temps).

Vous trouverez des informations plus détaillées concernant le mode de soudage « Mode 2 temps spécial pour interface robot » dans les chapitres « Soudage MIG/MAG » et « Paramètres Mode de service » des Instructions de service de la source de courant.

Exemple d'utilisation - Série d'appareils TS/TPS, MW/TT



- (1) Source de courant
- (2) Refroidisseur
- (3) Interbus
- (4) Faisceau de liaison
- (5) Câble de données Interbus
- (6) Commande robot
- (7) Fût de fil d'apport
- (8) Robot

- (9) Torche de soudage
- (10) Dévidoir-fil

Raccorder et configurer le coupleur de bus de terrain

Sécurité

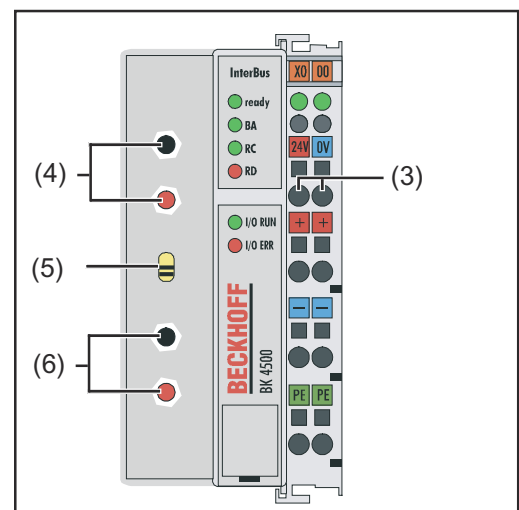
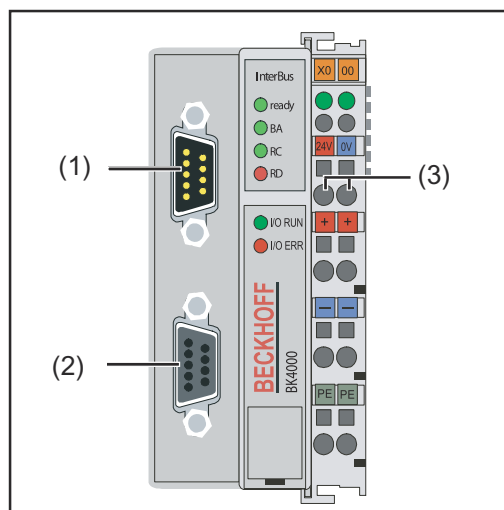
AVERTISSEMENT!

Risque d'électrocution.

Cela peut entraîner des dommages corporels et matériels graves.

- ▶ Avant d'entamer les travaux, déconnecter tous les appareils et composants concernés et les débrancher du réseau électrique.
- ▶ S'assurer que tous les appareils et composants concernés ne peuvent pas être remis en marche.
- ▶ Après ouverture de l'appareil, s'assurer, à l'aide d'un appareil de mesure approprié, que les composants à charge électrique (condensateurs, par ex.) sont déchargés.

Éléments de commande et connecteurs coupleur de bus de terrain



- (1) Interface d'entrée Interbus
- (2) Interface de suite Interbus
- (3) Connecteurs pour l'alimentation électrique externe
- (4) Câble à fibres optiques entrée de signal bus de terrain
- (5) Commutateur pour extension de signal
- (6) Câble à fibres optiques sortie de signal bus de terrain

Important! L'alimentation électrique externe ne doit pas provenir de la source de courant. Pour l'alimentation électrique externe, utiliser le robot ou la commande.

Raccorder et configurer le coupleur de bus de terrain

ATTENTION!

Risque de dommages matériels.

- ▶ Avant le début des travaux, s'assurer que le câble pour l'alimentation électrique externe de l'interface soit hors tension et le demeure pendant toute la durée des travaux.

- 1** Démontez le couvercle de l'interface
- 2** Démontez l'anti-traction de l'interface

- 3 Passer le câble de données Interbus et le câble pour l'alimentation électrique externe dans l'anti-traction par le passage pour câbles
- 4 Raccorder le câble de données Interbus au connecteur Interbus sur le coupleur de bus de terrain
- 5 Raccorder l'alimentation électrique externe aux connecteurs pour l'alimentation électrique externe sur le coupleur de bus de terrain
- 6 Monter le câble de données Interbus et le câble pour l'alimentation électrique externe à l'aide d'attache-câbles dans l'anti-traction par le passage pour câbles
- 7 Monter l'anti-traction sur l'interface avec le matériel de fixation original de manière à ce que l'anti-traction reprenne sa position initiale
- 8 Remonter le couvercle de l'interface avec les vis d'origine de manière à ce que le couvercle de l'interface reprenne sa position initiale

Sur série d'appareils TS/TransPuls Synergic, MW/TT :

- 9 Raccorder la prise LocalNet du faisceau de liaison à la connexion Localnet sur l'interface

Code ID et longueur ID

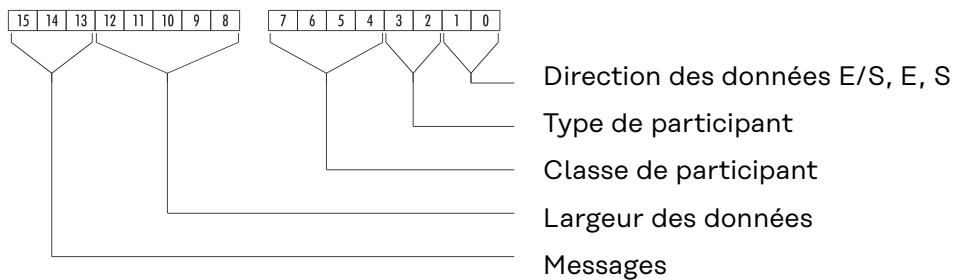
Le code ID est 0x33 Hex. Dans le cycle ID, exécuté pour l'initialisation du système InterBus, les participants raccordés sont reconnaissables avec leur fonction et à leur longueur d'octet. Après la commutation dans la phase d'initialisation des bornes de bus, le coupleur InterBus détermine sa longueur dans l'Interbus et forme un code ID correspondant. Le coupleur InterBus se connecte en tant « qu'accoupleur étranger » numérique ou analogique de longueur variable. La longueur résulte du type et du nombre des bornes de bus connectées.

Le code ID InterBus se compose de 2 bytes. Le MSB décrit la longueur des données élémentaires qui sont transmises. Les bits 13, 14 et 15 peuvent transmettre des messages. Le LSB décrit le type du participant au bus en référence à la nature du signal et à d'autres caractéristiques de performance, telles que bus à distance / participant au bus périphérique, PCP, ENCOM ou DRIVECOM. Le coupleur InterBus BK4000 utilise six ID pour entrées/sorties, entrées et sorties (x1hex, x2hex, x3hex). Les ID sont utilisés en fonction du type, analogique ou numérique, des bornes de bus (3xhex, 0xhex). Ce sont les clés d'identification pour les participants au bus à distance par rapport aux producteurs externes.

Si des bornes analogiques et numériques se trouvent sur un BK4000, BK4500, le coupleur de bus utilise la clé analogique 3x Hex. Le tableau suivant donne un aperçu.

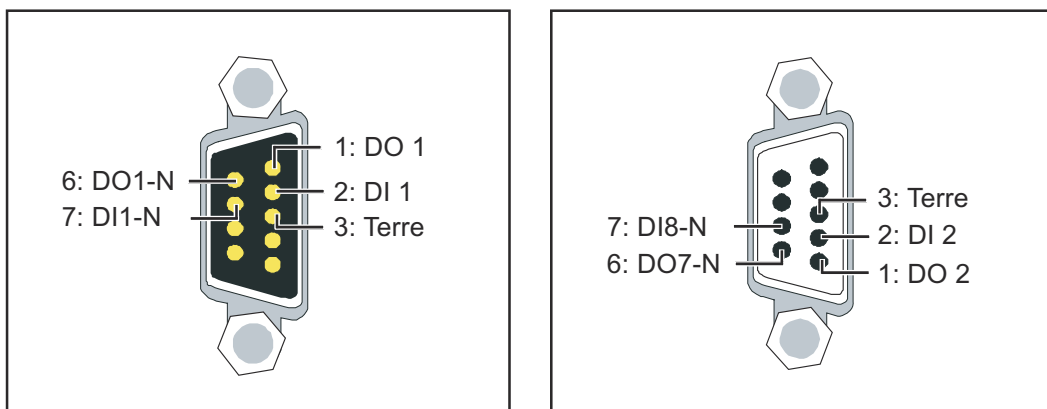
| Type de signal | Direction du signal | Valeur HEX |
|----------------|---------------------|------------|
| Numérique | ENTRÉES | 02 |
| Numérique | SORTIES | 01 |
| Numérique | ENTRÉES / SORTIES | 03 |
| Analogique | ENTRÉES | 32 |
| Analogique | SORTIES | 31 |
| Analogique | ENTRÉES / SORTIES | 33 |

Les informations de longueur sont codées automatiquement de 0 à 32 mots. Les longueurs standards (jusqu'à 9 mots) sont compatibles avec chaque maître de bus. Le nombre (jusqu'à 32 mots) est supporté uniquement à partir de la version 3.20 du logiciel. Attention aux longueurs supérieures à 10 mots.



En fonction du logiciel de configuration pour les connexions maître Interbus, la longueur et le code ID sont entrés séparément ou sous forme d'une seule valeur en „format Hex 16 bits“.

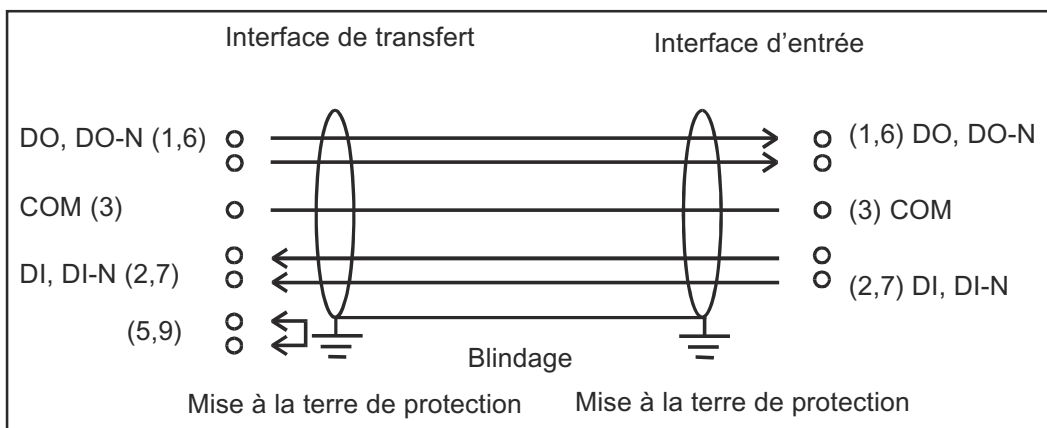
L'Interbus fait la distinction entre le bus à distance, le bus périphérique et le bus à distance d'installation. Le coupleur Interbus est équipé de l'interface du bus à distance. Le coupleur Interbus possède une interface de transfert et d'entrée sur la base de la prise D-SUB et de l'accouplement.



REMARQUE ! Possibilité de perturbation de la communication des données en raison d'un défaut de liaison blindée. Veiller à ce que le blindage du câble soit bien connecté dans la prise aux deux extrémités.

Important ! Avant la mise en service, vérifier si le blindage du côté du robot est bien relié à la terre du robot.

Pour les systèmes comprenant plus de deux sources de courant, brancher les sources de courant les unes derrière les autres.



Un pont dans la prise signale au coupleur de bus qu'un autre module suit.

Important ! Pour un fonctionnement sans interruption, veiller à ce qu'aucune prise ne soit retirée et que tous les modules du cercle soient en état de marche.

**Coupleur de bus
de terrain 4500
BK**

Technique de transmission fondée sur les fibres optiques. Pour les applications dans un environnement fortement perturbé et pour augmenter la portée. Utilisation de prises FSMA. La longueur entre deux stations va dans ce cas de 1 à 40 m.

Important ! Placer le commutateur pour l'extension de signal dans la position correspondante

- OFF / END - BK4500 est la dernière station Interbus dans le cercle
- ON / NEXT - BK4500 se trouve dans une position quelconque dans le cercle

Propriétés de la transmission de données

Technique de transmission

Technique de transmission RS

Topologie du réseau

Cercle avec circuit de retour intégré

Medium

Câble blindé torsadé 3 x Twisted Pair avec blindage

Entre deux stations

400 m

Longueur totale

12,8 km

Vitesse de transmission

500 KBit/s

Connexion bus

Prise 9 broches D-Sub et connecteur 9 broches D-Sub

Bande passante de données de processus

Interbus D-Sub (4,100,238) 96 Bit (configuration standard)

Twin Interbus (4,100,401) 192 Bit (configuration standard)

Format de données de processus

Motorola

Réseaux LWL

Topologie du réseau

Cercle - Cercle double fibre

Medium

APF (plastique) - fibres (1000 µm)

Entre deux stations

1 - 40 m

Vitesse de transmission

500 kBit/s

Connexion bus

F-SMA

Bande passante de données de processus

Interbus LWL (4,100,253) 96 Bit (configuration standard)

Format de données de processus

Motorola

Dispositif de sécurité

Pour que la source de courant puisse interrompre le processus en cas d'absence de transmission de données, le noeud du bus de terrain dispose d'une surveillance de mise hors circuit. Si aucune transmission de données n'a lieu dans un délai de 700 ms, toutes les entrées et sorties sont remises à zéro et la source de courant se trouve à l'état „Stop“. Après la reprise de la transmission de données a lieu la reprise du processus par les signaux suivants :

- Signal "Robot ready"
- Signal "Valider la panne"

Diagnostic d'erreur, élimination de l'erreur

Sécurité

AVERTISSEMENT!

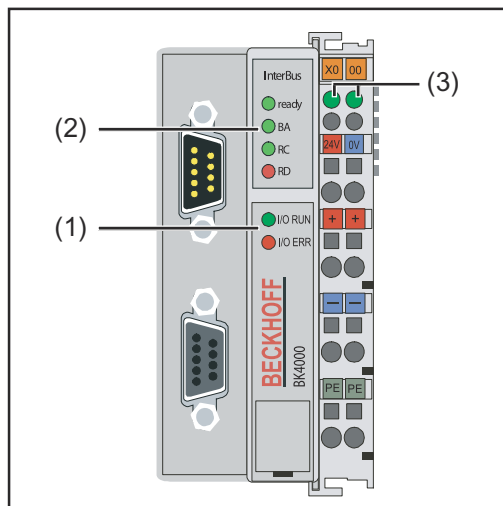
Risque d'électrocution.

Cela peut entraîner des dommages corporels et matériels graves.

- ▶ Avant d'entamer les travaux, déconnecter tous les appareils et composants concernés et les débrancher du réseau électrique.
- ▶ S'assurer que tous les appareils et composants concernés ne peuvent pas être remis en marche.
- ▶ Après ouverture de l'appareil, s'assurer, à l'aide d'un appareil de mesure approprié, que les composants à charge électrique (condensateurs, par ex.) sont déchargés.

FR

Généralités



(1) **Voyants DEL d'état de service**

(2) **Voyants DEL de statut du bus**

(3) **Voyants DEL d'alimentation**

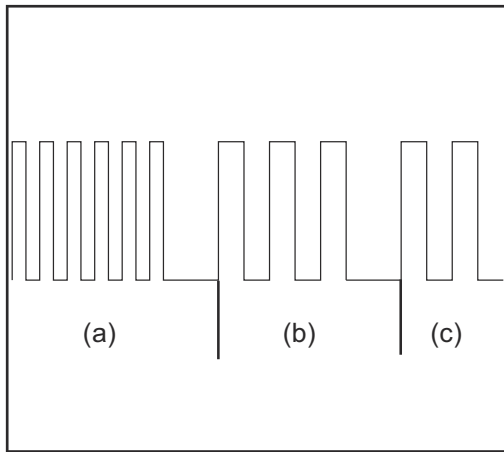
- DEL gauche ... indique l'alimentation du coupleur de bus de terrain
- DEL droite ... indique l'alimentation des contacts d'alimentation

Si une erreur se produit, les voyants DEL de statut du bus et d'état de service signalent le type d'erreur et l'endroit où elle s'est produite.

Important ! Après élimination de l'erreur, dans de nombreux cas, la séquence de clignotement ne se termine pas au niveau du coupleur de bus de terrain. Redémarrer en éteignant et en rallumant l'alimentation électrique ou en réinitialisant le logiciel du coupleur de bus de terrain.

Voyants DEL d'état de service

Les voyants DEL d'état de service indique la communication locale entre le coupleur de bus de terrain et les bornes du bus de terrain. La DEL verte s'allume si le fonctionnement est normal. La DEL rouge clignote avec deux fréquences différentes si une erreur de bus se produit.



- a) Clignotement rapide :
Démarrage du code d'erreur
- b) Première impulsion lente :
Type d'erreur
- c) Deuxième impulsion lente :
Emplacement de l'erreur

Important ! Le nombre d'impulsions indique la position de la dernière borne du bus de terrain avant la survenue de l'erreur. Les bornes passives du bus de terrain (par exemple bornes d'alimentation) ne sont pas incluses dans ce nombre.

| Code d'erreur | Explication de l'erreur | Cause | Remède |
|---------------------------------|-------------------------|--|--|
| Clignotement immobile permanent | 0 impulsions | Problèmes de compatibilité électromagnétique (CEM) | Contrôler l'alimentation électrique afin de détecter les pics de sous-tension ou de surtension Appliquer les mesures relatives à la compatibilité électromagnétique |
| | 1 impulsion | Erreur du total de contrôle EEPROM | En cas d'erreur de bus de bornes, l'erreur peut être localisée en redémarrant (éteindre et rallumer) le coupleur de bus de terrain. Mettre le réglage usine avec le KS 2000 |
| | 2 impulsions | Dépassement In-line-Code- Buffer Trop d'entrées dans le tableau | Brancher moins de bornes |
| 1 impulsion | 1 impulsion | Type de données inconnu | Exécuter la mise à jour du logiciel du coupleur de bus de terrain |
| | 2 impulsions | 0 impulsions | Configuration programmée Entrée du tableau incorrecte / Coupleur de bus |

| Code d'erreur | Explication de l'erreur | Cause | Remède |
|---------------|-------------------------|---|--|
| | n impulsions (n>0) | Comparaison tableau borne(s) incorrecte | Entrée du tableau incorrecte / Coupleur de bus |
| 3 impulsions | 0 impulsions | Erreur de commande bus de bornes | <p>Pas de borne branchée, raccorder les bornes</p> <p>Une borne est défectueuse</p> <p>Dédoubler les bornes raccordées et vérifier si l'erreur se produit également avec les bornes restantes. Répéter la procédure jusqu'à ce que la borne défectueuse soit détectée.</p> |
| 4 impulsions | 0 impulsions | Erreur de données bus de bornes | Vérifier si la borne n+1 est bien branchée, le cas échéant remplacer |
| | n impulsions | Interruption derrière les bornes (0 : coupleur) | Vérifier si la borne terminale KL9010 est branchée |
| 5 impulsions | n impulsions | Erreur bus de bornes lors de la communication de registre avec les bornes | Remplacer les bornes |
| 6 impulsions | 0 impulsions | Largeur de données supérieure à 32 mots connectée au coupleur de bus. | Mettre le réglage usine avec le KS 2000 |
| | n impulsions | Largeur de données supérieure à 32 mots connectée au coupleur de bus. | |

Voyants DEL de statut du bus de terrain

Les voyants DEL de statut de bus de terrain indiquent les états de service du bus de terrain. Les fonctions du Profibus sont restituées par les DEL „I/O RUN“, „BF“ et „DIA“.

| Ready | BA | RC | RD | Signification | Remède |
|--------------|-----------|-----------|-----------|--|---|
| allumé | éteint | éteint | éteint | Le coupleur de bus est prêt à fonctionner | - |
| allumé | allumé | allumé | éteint | Bus à distance actif la transmission de données fonctionne avec le maître | - |
| allumé | éteint | allumé | éteint | La liaison avec le bus à distance est établie, pas de communication | - |
| allumé | allumé | éteint | allumé | Bus de terrain de suite est désactivé, par rupture de câble ou par le Master | Rechercher rupture de câble ou court-circuit, commuter Master |
| éteint | éteint | éteint | éteint | Pas de fonction, panne électrique | - |

Description du signal Interbus 500 K

Généralités

Les descriptions de signaux suivantes s'appliquent à une interface avec une borne de communication KL 6021-0010 (exécution standard)

| | | |
|--------------------|-------------|--------|
| BK 4000 BK 4500 | KL6021-0010 | KL9010 |
|--------------------|-------------|--------|

Il existe en plus la possibilité d'intégrer d'autres bornes supplémentaires dans une interface robot. Le nombre est toutefois limité par la taille du boîtier.

Important ! En cas d'intégration d'autres bornes, le modèle de données du processus est modifié.

Modes de service de la source de courant MIG/MAG - Série d'appareils TS/TPS, MW/TT

| Mode de service | E13 | E12 | E11 |
|----------------------------------|-----|-----|-----|
| Programme standard | 0 | 0 | 0 |
| Programme arc pulsé | 0 | 0 | 1 |
| Mode job | 0 | 1 | 0 |
| Sélection de paramètres internes | 0 | 1 | 1 |
| CC / CV | 1 | 0 | 1 |
| Manuel standard | 1 | 0 | 0 |
| TIG | 1 | 1 | 0 |
| CMT / Procédé spécial | 1 | 1 | 1 |

Signaux d'entrée et de sortie pour MIG/MAG - Série d'appareils TS/TPS, MW/T

Signaux d'entrée
(du robot vers la
source de cou-
rant)

| Entrée | | | | |
|--|---|--------------|----------------------|--|
| Source de cou- rant | Commentaire | Plage | Activité | |
| E01 | Gas Test | - | High | |
| E02 | Amenée de fil | - | High | |
| E03 | Retour de fil | - | High | |
| E04 | Valider la panne de source | - | High | |
| E05 | Recherche de position | - | High | |
| E06 | Soufflage torche | - | High | |
| E07 | Non utilisé | - | - | |
| E08 | Non utilisé | - | - | |
| E09 | Soudage activé | - | High | |
| E10 | Robot prêt | - | High | |
| E11 | Modes de service Bit 0 | - | High | |
| E12 | Modes de service Bit 1 | - | High | |
| E13 | Modes de service Bit 2 | - | High | |
| E14 | Identification maître Twin | - | High | |
| E15 | Non utilisé | - | - | |
| E16 | Non utilisé | - | - | |
| E17 - E23 | Numéro de programme | | 0 - 127 | |
| E24 | Simulation du soudage | | High | |
| E25 - E32 | Numéro de job | | 0 - 99 | |
| Avec RCU 5000i et en mode de service Mode Job | | | | |
| E17 - E23 | Numéro de job | - | 256 - 999 | |
| E24 | Simulation du soudage | - | High | |
| E25 - E32 | Numéro de job | - | 0 - 255 | |
| | Puissance (valeur de consi- gne) | 0 - 65535 | 0% à 100 % | |
| E33 - E40 | - High Byte | - | - | |
| E41 - E48 | - Low Byte | - | - | |
| | Correction de longueur de l'arc électrique (valeur de consigne) | 0 - 65535 | -30 % à +30 % | |
| E49 - E56 | - High Byte | - | - | |
| E57 - E64 | - Low Byte | - | - | |
| E65 - E72 | Burn back (valeur de consi- gne) | 0 - 255 | -200 ms à +200 ms | |

| Entrée | | | |
|--------------------------|---|--------------|-----------------|
| Source de courant | Commentaire | Plage | Activité |
| E73 - E80 | Correction arc pulsé / dynamique (valeur de consigne) | 0 - 255 | -5 % à +5 % |
| E81 | Synchro Puls disable | - | High |
| E82 | SFI disable | - | High |
| E83 | Correction arc pulsé / dynamique disable | - | High |
| E84 | Burn back disable | - | High |
| E85 | Pleine puissance (0 - 30 m) | - | High |
| E86 | Non utilisé | - | - |
| E87 - E96 | Vitesse de soudage, cm/min | 0 - 1023 | - |

Signaux de sortie (du robot vers la source de courant)

| Sortie | | | |
|--------------------------|--|--------------|-----------------|
| Source de courant | Commentaire | Plage | Activité |
| A01 - A08 | Numéro d'erreur | - | High |
| A09 | Arc électrique stable | - | High |
| A10 | Signal limite (uniquement en relation avec RCU 5000 i) | - | High |
| A11 | Processus actif | - | High |
| A12 | Signal courant principal | - | High |
| A13 | Protection collision torche | - | High |
| A14 | Source de courant prête | - | High |
| A15 | Communication prête | - | High |
| A16 | Réserve | - | - |
| A17 | Contrôle collage | - | High |
| A18 | Non utilisé | - | - |
| A19 | Accès robot (en relation avec RCU 5000 i) | - | High |
| A20 | Fil disponible | - | High |
| A21 | Durée dépassée court-circuit | - | High |
| A22 | Données documentation prêtes | - | High |
| A23 | Non utilisé | - | - |
| A24 | Puissance hors plage | - | High |
| A25 - A32 | Non utilisé | - | - |
| | Tension de soudage (valeur réelle) | 0 - 65535 | 0 - 100 V |
| A33 - A40 | - High Byte | - | - |

| Sortie | | | |
|--------------------------|------------------------------------|--------------|------------------------|
| Source de courant | Commentaire | Plage | Activité |
| A41 - A48 | - Low Byte | - | - |
| | Courant de soudage (valeur réelle) | 0 - 65535 | 0 - 1000 A |
| A49 - A56 | - High Byte | - | - |
| A57 - A64 | - Low Byte | - | - |
| A65 - A72 | Non utilisé | - | - |
| A73 - A80 | Courant moteur (valeur réelle) | 0 - 255 | 0 - 5 A |
| | Vitesse du fil (valeur réelle) | 0 - 65535 | -327,68 à 327,67 m/min |
| A81 - A88 | - High Byte | - | - |
| A89 - A96 | - Low Byte | - | - |

Signaux d'entrée et de sortie pour TIG - Série d'appareils TS/TPS, MW/TT

Signaux d'entrée
(du robot vers la
source de cou-
rant)

| Entrée | Source de cou- rant | Commentaire | Plage | Activité |
|-----------|------------------------|---|--------------|---------------|
| E01 | | Gas Test | - | High |
| E02 | | Amenée de fil | - | High |
| E03 | | Retour de fil | - | High |
| E04 | | Valider la panne de source | - | High |
| E05 | | Recherche de position | - | High |
| E06 | | KD disable | - | High |
| E07 | | Non utilisé | - | - |
| E08 | | Non utilisé | - | - |
| E09 | | Soudage activé | - | High |
| E10 | | Robot prêt | - | High |
| E11 | | Modes de service Bit 0 | - | High |
| E12 | | Modes de service Bit 1 | - | High |
| E13 | | Modes de service Bit 2 | - | High |
| E14 | | Identification maître Twin | - | High |
| E15 | | Non utilisé | - | - |
| E16 | | Non utilisé | - | - |
| E17 | | DC / AC | - | High |
| E18 | | DC - / DC + | - | High |
| E19 | | Formation de calottes | - | High |
| E20 | | Impulsions disable | - | High |
| E21 | | Sélection plage d'impulsion Bit 0 | - | High |
| E22 | | Sélection plage d'impulsion Bit 1 | - | High |
| E23 | | Sélection plage d'impulsion Bit 2 | - | High |
| E24 | | Simulation du soudage | - | High |
| E25 - E32 | | N° job | 0 - 99 | - |
| | | Courant principal (valeur de consigne) | 0 - 65535 | 0 à I_{max} |
| E33 - E40 | | - High Byte | - | - |
| E41 - E48 | | - Low Byte | - | - |
| | | Paramètre externe (valeur de consigne) | | 0 - 65535 |

| Entrée | | | |
|--------------------------|--|--------------|---------------------------|
| Source de courant | Commentaire | Plage | Activité |
| E49 - E56 | - High Byte | - | - |
| E57 - E64 | - Low Byte | - | - |
| E65 - E72 | Duty Cycle (valeur de consigne) | 0 - 255 | 10 % à 90 % |
| E73 - E80 | Courant de base (valeur de consigne) | 0 - 255 | 0 % à 100 % |
| E81 - E82 | Non utilisé | - | - |
| E83 | Courant de base disable | - | High |
| E84 | Duty Cycle disable | - | High |
| E85 - E86 | Non utilisé | - | - |
| E87 - E96 | Vitesse d'avance du fil Fd.1 Bit 0 - 9 (valeur de consigne) | 0 - 1023 | -327,68 à 327,67 m/min |

Réglage de la plage d'impulsion TIG

| Sélection de la plage | E23 | E22 | E21 |
|---|------------|------------|------------|
| Régler la plage d'impulsion au niveau de la source de courant | 0 | 0 | 0 |
| Plage de réglage impulsion désactivée | 0 | 0 | 1 |
| 0,2 - 2 Hz | 0 | 1 | 0 |
| 2 - 20 Hz | 0 | 1 | 1 |
| 20 - 200 Hz | 1 | 0 | 0 |
| 200 - 2000 Hz | 1 | 0 | 1 |

Signaux de sortie (du robot vers la source de courant)

| Sortie | | | |
|--------------------------|---|--------------|-----------------|
| Source de courant | Commentaire | Plage | Activité |
| A01 - A08 | Numéro d'erreur | - | High |
| A09 | Arc électrique stable | - | High |
| A10 | Signal limite (uniquement en relation avec RCU 5000i) | - | High |
| A11 | Processus actif | - | High |
| A12 | Signal courant principal | - | High |
| A13 | Protection collision torche | - | High |
| A14 | Source de courant prête | - | High |
| A15 | Communication prête | - | High |
| A16 | Réserve | - | - |

| Sortie | | | |
|--------------------------|--|--------------|------------------------|
| Source de courant | Commentaire | Plage | Activité |
| A17 | Non utilisé | - | - |
| A18 | Haute fréquence active | - | High |
| A19 | Non utilisé | - | - |
| A20 | Fil disponible (fil froid) | - | High |
| A21 | Non utilisé | - | - |
| A22 | Non utilisé | - | - |
| A23 | Puls High | - | High |
| A24 | Non utilisé | - | - |
| A25 - A32 | Non utilisé | - | - |
| | Tension de soudage (valeur réelle) | 0 - 65535 | 0 - 100 V |
| A33 - A40 | - High Byte | - | - |
| A41 - A48 | - Low Byte | - | - |
| | Courant de soudage (valeur réelle) | 0 - 65535 | 0 - 1000 A |
| A49 - A56 | - High Byte | - | - |
| A57 - A64 | - Low Byte | - | - |
| A65 - A72 | Valeur réelle longueur de l'arc électrique (AVC) | 0 - 255 | - |
| A73 - A80 | Courant moteur (valeur réelle) (fil froid) | 0 - 255 | 0 - 5 A |
| | Vitesse du fil (valeur réelle) (fil froid) | 0 - 65535 | -327,68 à 327,67 m/min |
| A81 - A88 | - High Byte | - | - |
| A89 - A96 | - Low Byte | - | - |

Signaux d'entrée et de sortie pour CC/CV - Série d'appareils TS/TPS, MW/TT

Signaux d'entrée
(du robot vers la
source de cou-
rant)

| Entrée | | | | |
|--|---|-----------|------------------|--|
| Source de cou- rant | Commentaire | Plage | Activité | |
| E01 | Gas Test | - | High | |
| E02 | Amenée de fil | - | High | |
| E03 | Retour de fil | - | High | |
| E04 | Valider la panne de source | - | High | |
| E05 | Recherche de position | - | High | |
| E06 | Soufflage torche | - | High | |
| E07 | Non utilisé | - | - | |
| E08 | Non utilisé | - | - | |
| E09 | Soudage activé | - | High | |
| E10 | Robot prêt | - | High | |
| E11 | Modes de service Bit 0 | - | High | |
| E12 | Modes de service Bit 1 | - | High | |
| E13 | Modes de service Bit 2 | - | High | |
| E14 | Identification maître Twin | - | High | |
| E15 | Non utilisé | - | - | |
| E16 | Non utilisé | - | - | |
| E17 - E23 | Numéro de programme | | 0 - 127 | |
| E24 | Simulation du soudage | | High | |
| E25 - E32 | Numéro de job | | 0 - 99 | |
| Avec RCU 5000i et en mode de service Mode Job | | | | |
| E17 - E23 | Numéro de job | - | 256 - 999 | |
| E24 | Simulation du soudage | - | High | |
| E25 - E32 | Numéro de job | - | 0 - 255 | |
| | Intensité de soudage (valeur de consigne) | 0 - 65535 | 0 - I_{max} | |
| E33 - E40 | - High Byte | - | - | |
| E41 - E48 | - Low Byte | - | - | |
| | Vitesse d'avance du fil | 0 - 65535 | 0,5 - vD_{max} | |
| E49 - E56 | - High Byte | - | - | |
| E57 - E64 | - Low Byte | - | - | |
| E65 - E72 | Non utilisé | - | - | |
| E73 - E80 | Tension de soudage (Valeur de consigne) | 0 - 255 | 0 - 50 V | |

| Entrée | | | |
|--------------------------|-----------------------------|--------------|-----------------|
| Source de courant | Commentaire | Plage | Activité |
| E81 | Synchro Puls disable | - | High |
| E82 | SFI disable | - | High |
| E83 | Tension de soudage disable | - | High |
| E84 | Non utilisé | - | - |
| E85 | Pleine puissance (0 - 30 m) | - | High |
| E86 | Non utilisé | - | - |
| E87 - E96 | Vitesse de soudage, cm/min | 0 - 1023 | - |

Signaux de sortie (du robot vers la source de courant)

| Sortie | | | |
|--------------------------|--|--------------|-----------------|
| Source de courant | Commentaire | Plage | Activité |
| A01 - A08 | Numéro d'erreur | - | High |
| A09 | Arc électrique stable | - | High |
| A10 | Signal limite (uniquement en relation avec RCU 5000 i) | - | High |
| A11 | Processus actif | - | High |
| A12 | Signal courant principal | - | High |
| A13 | Protection collision torche | - | High |
| A14 | Source de courant prête | - | High |
| A15 | Communication prête | - | High |
| A16 | Réserve | - | - |
| A17 | Contrôle collage | - | High |
| A18 | Non utilisé | - | - |
| A19 | Accès robot (en relation avec RCU 5000i) | - | High |
| A20 | Fil disponible | - | High |
| A21 | Durée dépassée court-circuit | - | High |
| A22 | Données documentation prêtes | - | High |
| A23 | Non utilisé | - | - |
| A24 | Puissance hors plage | - | High |
| A25 - A32 | Non utilisé | - | - |
| | Tension de soudage (valeur réelle) | 0 - 65535 | 0 - 100 V |
| A33 - A40 | - High Byte | - | - |
| A41 - A48 | - Low Byte | - | - |
| | Courant de soudage (valeur réelle) | 0 - 65535 | 0 - 1000 A |

| Sortie | | | |
|--------------------------|--------------------------------|--------------|------------------------|
| Source de courant | Commentaire | Plage | Activité |
| A49 - A56 | - High Byte | - | - |
| A57 - A64 | - Low Byte | - | - |
| A65 - A72 | Non utilisé | - | - |
| A73 - A80 | Courant moteur (valeur réelle) | 0 - 255 | 0 - 5 A |
| | Vitesse du fil (valeur réelle) | 0 - 65535 | -327,68 à 327,67 m/min |
| A81 - A88 | - High Byte | - | - |
| A89 - A96 | - Low Byte | - | - |

Signaux d'entrée et de sortie pour Manuel standard - Série d'appareils TS/TPS, MW/TT

Signaux d'entrée
(du robot vers la
source de cou-
rant)

| Entrée | | | | |
|--|--|-----------|-------------------|--|
| Source de cou- rant | Commentaire | Plage | Activité | |
| E01 | Gas Test | - | High | |
| E02 | Amenée de fil | - | High | |
| E03 | Retour de fil | - | High | |
| E04 | Valider la panne de source | - | High | |
| E05 | Recherche de position | - | High | |
| E06 | Soufflage torche | - | High | |
| E07 | Non utilisé | - | - | |
| E08 | Non utilisé | - | - | |
| E09 | Soudage activé | - | High | |
| E10 | Robot prêt | - | High | |
| E11 | Modes de service Bit 0 | - | High | |
| E12 | Modes de service Bit 1 | - | High | |
| E13 | Modes de service Bit 2 | - | High | |
| E14 | Identification maître Twin | - | High | |
| E15 | Non utilisé | - | - | |
| E16 | Non utilisé | - | - | |
| E17 - E23 | Numéro de programme | - | 0 - 127 | |
| E24 | Simulation du soudage | - | High | |
| E25 - E32 | Numéro de job | - | 0 - 99 | |
| Avec RCU 5000i et en mode de service Mode Job | | | | |
| E17 - E23 | Numéro de job | - | 256 - 999 | |
| E24 | Simulation du soudage | - | High | |
| E25 - E32 | Numéro de job | - | 0 - 255 | |
| | Vitesse d'avance du fil (valeur de consigne) | 0 - 65535 | 0,5 - vD_{max} | |
| E33 - E40 | - High Byte | - | - | |
| E41 - E48 | - Low Byte | - | - | |
| | Tension de soudage (Valeur de consigne) | 0 - 65535 | 10 - 40 V | |
| E49 - E56 | - High Byte | - | - | |
| E57 - E64 | - Low Byte | - | - | |
| E65 - E72 | Burn back (valeur de consigne) | 0 - 255 | -200 ms à +200 ms | |

FR

| Entrée | | | |
|--------------------------|---|--------------|-----------------|
| Source de courant | Commentaire | Plage | Activité |
| E73 - E80 | Correction dynamique (Valeur de consigne) | 0 - 255 | 0 - 10 |
| E81 | Synchro Puls disable | - | High |
| E82 | SFI disable | - | High |
| E83 | Correction dynamique disable | - | High |
| E84 | Burn back disable | - | High |
| E85 | Pleine puissance (0 - 30 m) | - | High |
| E86 | Non utilisé | - | - |
| E87 - E96 | Vitesse de soudage, cm/min | 0 - 1023 | - |

Signaux de sortie (du robot vers la source de courant)

| Sortie | | | |
|--------------------------|--|--------------|-----------------|
| Source de courant | Commentaire | Plage | Activité |
| A01 - A08 | Numéro d'erreur | - | High |
| A09 | Arc électrique stable | - | High |
| A10 | Signal limite (uniquement en relation avec RCU 5000 i) | - | High |
| A11 | Processus actif | - | High |
| A12 | Signal courant principal | - | High |
| A13 | Protection collision torche | - | High |
| A14 | Source de courant prête | - | High |
| A15 | Communication prête | - | High |
| A16 | Réserve | - | - |
| A17 | Contrôle collage | - | High |
| A18 | Non utilisé | - | - |
| A19 | Accès robot (en relation avec RCU 5000i) | - | High |
| A20 | Fil disponible | - | High |
| A21 | Durée dépassée court-circuit | - | High |
| A22 | Données documentation prêtes | - | High |
| A23 | Non utilisé | - | - |
| A24 | Puissance hors plage | - | High |
| A25 - A32 | Non utilisé | - | - |
| | Tension de soudage (valeur réelle) | 0 - 65535 | 0 - 100 V |
| A33 - A40 | - High Byte | - | - |

| Sortie | | | |
|--------------------------|------------------------------------|--------------|------------------------|
| Source de courant | Commentaire | Plage | Activité |
| A41 - A48 | - Low Byte | - | - |
| | Courant de soudage (valeur réelle) | 0 - 65535 | 0 - 1000 A |
| A49 - A56 | - High Byte | - | - |
| A57 - A64 | - Low Byte | - | - |
| A65 - A72 | Non utilisé | - | - |
| A73 - A80 | Courant moteur (valeur réelle) | 0 - 255 | 0 - 5 A |
| | Vitesse du fil (valeur réelle) | 0 - 65535 | -327,68 à 327,67 m/min |
| A81 - A88 | - High Byte | - | - |
| A89 - A96 | - Low Byte | - | - |

Signaux d'entrée et de sortie pour Twin Interbus - Série d'appareils TS/TPS, MW/TT

Signaux d'entrée
(du robot vers la
source de cou-
rant)

| Entrée | Source de cou- rant | Commentaire | Plage | Activité |
|--|------------------------|--|--------------|-------------------|
| E01 | | Soudage activé | - | High |
| E02 | | Robot prêt | - | High |
| E03 | | Modes de service Bit 0 | - | High |
| E04 | | Modes de service Bit 1 | - | High |
| E05 | | Modes de service Bit 2 | - | High |
| E06 | | Identification maître Twin Source de courant 1 | - | High |
| E07 | | Identification maître Twin Source de courant 2 | - | High |
| E08 | | Non utilisé | - | - |
| E09 | | Gas Test | - | High |
| E10 | | Amenée de fil | - | High |
| E11 | | Retour de fil | - | High |
| E12 | | Valider la panne de source | - | High |
| E13 | | Recherche de position | - | High |
| E14 | | Soufflage torche | - | High |
| E15 | | Non utilisé | - | - |
| E16 | | Non utilisé | - | - |
| E17 - E24 | | Numéro de job | - | 0 - 99 |
| E25 - E32 | | Numéro de programme | - | 0 - 127 |
| Avec RCU 5000i et en mode de service Mode Job | | | | |
| E17 - E31 | | Numéro de job | - | 0 - 999 |
| E32 | | Simulation du soudage | - | High |
| E33 - E48 | | Puissance (valeur de consi- gne) Source de courant 1 | 0 - 65535 | 0 à 100 % |
| E49 - E64 | | Correction de longueur de l'arc électrique (valeur de consigne) Source de courant 1 | 0 - 65535 | -30 % à +30 % |
| E65 - E72 | | Correction arc pulsé / dyna- mique (valeur de consigne) Source de courant 1 | 0 - 255 | -5 % à +5 % |
| E73 - E80 | | Burn back (valeur de consi- gne) Source de courant 1 | 0 - 255 | -200 à +200 ms |

| Entrée | | | |
|--------------------------|--|--------------|-----------------|
| Source de courant | Commentaire | Plage | Activité |
| E81 - E88 | Non utilisé | - | - |
| E89 - E96 | Non utilisé | - | - |
| E97 - E112 | Puissance (valeur de consigne) Source de courant 2 | 0 - 65535 | 0 à 100 % |
| E113 - E128 | Correction de longueur de l'arc électrique (valeur de consigne) Source de courant 2 | 0 - 65535 | -30 % à +30 % |
| E129 - E136 | Correction arc pulsé / dynamique (valeur de consigne) Source de courant 2 | 0 - 255 | -5 % à +5 % |
| E137 - E144 | Burn back (valeur de consigne) Source de courant 2 | 0 - 255 | -200 à +200 ms |
| E145 - E152 | Non utilisé | - | - |
| E153 - E160 | Standard I/O KL1114 | - | - |

Signaux de sortie (du robot vers la source de courant)

| Sortie | | | |
|--------------------------|---|--------------|-----------------|
| Source de courant | Commentaire | Plage | Activité |
| A01 | Arc électrique stable | - | High |
| A02 | Signal limite (uniquement en relation avec RCU 5000i) | - | High |
| A03 | Processus actif | - | High |
| A04 | Signal courant principal | - | High |
| A05 | Protection collision torche | - | High |
| A06 | Source de courant prête | - | High |
| A07 | Communication prête | - | High |
| A08 | Réserve | - | - |
| A09 - A16 | Numéro d'erreur Source de courant 1 | | 0 - 255 |
| A17 - A24 | Numéro d'erreur Source de courant 2 | | 0 - 255 |
| A25 | Contrôle collage (collage détaché) | | High |
| A26 | Non utilisé | - | - |
| A27 | Accès robot (en relation avec RCU 5000i) | - | High |
| A28 | Fil disponible | - | High |

| Sortie | | | |
|--------------------------|---|--------------|------------------------|
| Source de courant | Commentaire | Plage | Activité |
| A29 - A32 | Non utilisé | - | - |
| A33 - A48 | Valeur réelle tension de soudage Source de courant 1 | 0 - 65535 | 0 - 100 V |
| A49 - A64 | Intensité de soudage (valeur réelle) Source de courant 1 | 0 - 65535 | 0 - 1000 A |
| A65 - A72 | Courant moteur (valeur réelle) Source de courant 1 | 0 - 255 | 0 - 5 A |
| A73 - A80 | Non utilisé | - | - |
| A81 - A96 | Vitesse du fil (valeur réelle) Source de courant 1 | 0 - 65535 | -327,68 à 327,67 m/min |
| A97 - A112 | Valeur réelle tension de soudage Source de courant 2 | 0 - 65535 | 0 - 100 V |
| A113 - A128 | Intensité de soudage (valeur réelle) Source de courant 2 | 0 - 65535 | 0 - 1000 A |
| A129 - A136 | Courant moteur (valeur réelle) Source de courant 2 | 0 - 255 | 0 - 5 A |
| A137 - A144 | Non utilisé | - | - |
| A145 - A160 | Vitesse du fil (valeur réelle) Source de courant 2 | 0 - 65535 | -327,68 à 327,67 m/min |
| A161 - A168 | Non utilisé | - | - |
| A169 - A172 | Standard I/O KL2134 | - | - |

Exemples de configuration Interbus

Généralités

Il existe deux types de bornes : les bornes orientées sur les bits (numériques) et les bornes orientées sur les bytes (analogiques et complexes).

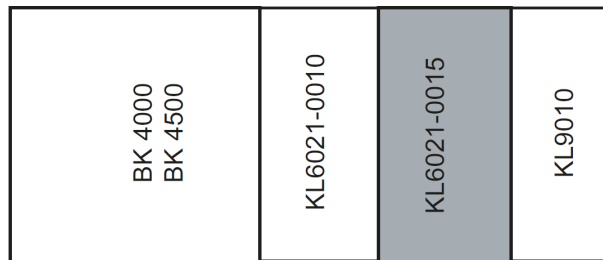
- Bornes numériques : KL1114, KL2134, KL2612
- Bornes analogiques : KL4001
- Bornes complexes : KL 6021

L'illustration du procédé montre d'abord les bornes orientées sur les bytes, puis en arrière les bornes orientées sur les bits. Pour un même type de borne, la position des bornes est également importante. En raison des différentes possibilités de mise en place des bornes, la représentation d'un modèle de procédé valable en général n'est pas possible. C'est pourquoi la description se fait au départ avec chaque kit d'installation avec l'ordre de signal pour E97 ou A97.

IMPORTANT ! Le calcul de la reproduction correcte du procédé s'effectue donc seulement par les bornes effectivement branchées.

Exemples de configuration

Disposition des signaux avec l'utilisation du kit d'installation du numéro de composant (4,100,458)



| Entrée | | |
|-------------------|--------------|----------|
| Source de courant | Commentaire | Plage |
| E97 - E104 | Inutilisé | |
| E105 - E112 | Caractère 1 | 32 - 254 |
| E113 - E120 | Caractère 2 | 32 - 254 |
| E121 - E128 | Caractère 3 | 32 - 254 |
| E129 - E136 | Caractère 4 | 32 - 254 |
| E137 - E144 | Caractère 5 | 32 - 254 |
| E145 - E152 | Caractère 6 | 32 - 254 |
| E153 - E160 | Caractère 7 | 32 - 254 |
| E161 - E168 | Caractère 8 | 32 - 254 |
| E169 - E176 | Caractère 9 | 32 - 254 |
| E177 - E184 | Caractère 10 | 32 - 254 |
| E185 - E192 | Caractère 11 | 32 - 254 |

| Sortie | | | |
|--------------------------|--------------------|--------------|-----------------|
| Source de courant | Commentaire | Plage | Activité |
| A97 - A192 | Inutilisé | - | - |

Disposition des signaux avec l'utilisation du kit d'installation externe E/S (4,100,287)

| | | | | |
|--------------------|--------|--------|-------------|--------|
| BK 4000 BK 4500 | KL1114 | KL2134 | KL6021-0010 | KL9010 |
|--------------------|--------|--------|-------------|--------|

| Entrée | | | |
|--------------------------|----------------------------|-----------------|--|
| Source de courant | Commentaire | Activité | |
| E97 | Digital Out 1 - KL2134 / 1 | High | |
| E98 | Digital Out 2 - KL2134 / 5 | High | |
| E99 | Digital Out 3 - KL2134 / 4 | High | |
| E100 | Digital Out 4 - KL2134 / 8 | High | |

| Sortie | | | |
|--------------------------|---------------------------|-----------------|--|
| Source de courant | Commentaire | Activité | |
| A97 | Digital In 1 - KL1114 / 1 | High | |
| A98 | Digital In 2 - KL1114 / 5 | High | |
| A99 | Digital In 3 - KL1114 / 4 | High | |
| A100 | Digital In 4 - KL1114 / 8 | High | |

Disposition des signaux avec l'utilisation du kit d'installation bus de terrain deux têtes (4,100,395)

| | | | |
|--------------------|--------|--------|--------|
| BK 4000 BK 4500 | KL2612 | KL6021 | KL9010 |
|--------------------|--------|--------|--------|

| Entrée | | |
|-------------------|----------------------------|----------|
| Source de courant | Commentaire | Activité |
| E97 | Digital Out 1 - KL2612 / 1 | High |
| E98 | Digital Out 2 - KL2612 / 5 | High |

Disposition des signaux avec l'utilisation du kit d'installation bus de terrain externe 2AO / 4DO (4,100,462)

| | | | | | |
|--------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| BK 4000 BK 4500 | KL2134 | KL6021 | KL4001 | KL4001 | KL9010 |
|--------------------|--------|--------|--------|--------|--------|

| Entrée | | | |
|-------------------|----------------------------|-----------|----------|
| Source de courant | Commentaire | Plage | Activité |
| E97 – E112 | Analog Out 1 KL4001 / 1 | 0 – 32767 | 0 – 10V |
| E113 – E128 | Analog Out 2 KL4001 / 1 | 0 – 32767 | 0 – 10V |
| E129 | Digital Out 1 - KL2134 / 1 | - | High |
| E130 | Digital Out 2 - KL2134 / 5 | - | High |
| E131 | Digital Out 3 - KL2134 / 4 | - | High |
| E132 | Digital Out 4 - KL2134 / 8 | - | High |

Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques du coupleur Interbus BK4000, BK4500, BC4000

| | |
|---------------------------------------|--|
| Alimentation électrique | 24 V, -15 % / +20 % |
| Puissance absorbée | env. 100 mA |
| Séparation potentiel | 500 V _{eff} (K-Bus / tension d'alimentation composants périphériques) |
| Nombre de bornes de bus terminale | 64 y compris bornes d'alimentation du potentiel et borne |
| Bytes périphériques | 64 bytes d'entrée et 64 bytes de sortie |
| Interface de configuration | disponible pour KS2000 |
| Taux de bauds | Conforme à la norme 500 kBaud |
| Résistance tension | 500 V _{eff} (contact alimentation / alimentation signal Interbus), Interface d'entrée |
| Température de service | 0 °C ... +55 °C |
| Température de stockage | -25 °C ... +85 °C |
| Humidité relative | 95 % sans condensation |
| Résistance aux vibrations / aux chocs | conforme IEC 68-2-6 / IEC 68-2-27 |
| Résistance CEM Burst / ESD | selon normes EN 61000-4-4 / EN 61000-4-2, Valeurs limites selon EN 50082-2-4 |
| Emplacement de montage | indifférent |
| Indice de protection | IP20 |



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.