



Profibus Bauteilnummer

Profibus component number

Profibus numéro de composant

DE	Bedienungsanleitung
	Roboter-Option
EN	Operating Instructions
	Robot option
FR	Instructions de service
	Option robot



Inhaltsverzeichnis

Allgemeines	5
Sicherheit	5
Grundlagen	5
Gerätekonzept	5
Anschlüsse am Interface	5
Zusatzhinweise	5
Anwendungsbeispiel	6
Feldbus-Koppler anschließen und konfigurieren	7
Sicherheit	7
Feldbus-Koppler anschließen und konfigurieren	7
Konfiguration Slaveadresse	9
Eigenschaften der Datenübertragung	10
RS 485 Übertragungstechnik	10
LWL Netze	10
Fehlerdiagnose, Fehlerbehebung	11
Allgemeines	11
Betriebszustand LEDs	11
Feldbus-Status LEDs	13
Profibus-Konfigurationsdaten-Fehler	14
Angezeigte Service-Codes	16
Signalbeschreibung Profibus	17
Allgemeines	17
Daten im Prozessabbild MIG/MAG	17
Gerätestammdatei (GSD)	18
Allgemeines	18
Einzutragende Daten	18
Technische Daten	19
Technische Daten Profibus-Koppler BK3120	19
Circuit diagrams	55
Circuit diagrams: E-Set Bauteilnummer / Installation Set Component Number (4,100,458).....	56

Allgemeines

Sicherheit



WARNUNG!

Fehlbedienung kann schwerwiegende Personen- und Sachschäden verursachen.

Die angeführten Tätigkeiten erst durchführen, wenn diese Bedienungsanleitung und folgende Dokumente vollständig gelesen und verstanden wurden:

- ▶ Die Bedienungsanleitung der Stromquelle, insbesondere das Kapitel „Sicherheitsvorschriften“.
- ▶ Sämtliche Bedienungsanleitungen der gesamten Anlage

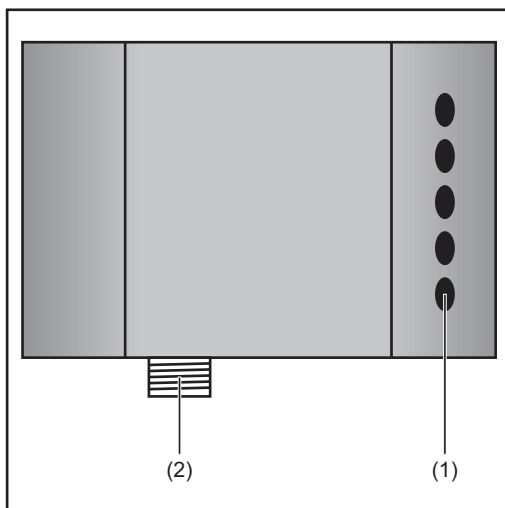
Grundlagen

Profibus ist ein Hersteller unabhängiges, offener Feldbus-Standard für vielfältige Anwendungen in der Fertigungs-, Prozess und Gebäudeautomation. Profibus ist sowohl für schnelle, zeitkritische Datenübertragungen als auch für umfangreiche und komplexe Kommunikationsaufgaben geeignet.

Gerätekonzept

Profibus zeichnet sich durch geringes Bauvolumen und hohe Modularität aus. Die einfache und platzsparende Montage auf einer Norm C-Schiene und die direkte Verdrahtung von Aktoren und Sensoren ohne Querverbindungen zwischen den Klemmen standardisiert die Installation. Das einheitliche Beschriftungskonzept erleichtert zusätzlich die Installation.

Anschlüsse am Interface



Anschlüsse am Interface

- (1) **Zugentlastung**
zum Durchführen der Datenleitung Profibus und der Spannungsversorgung für den Feldbus-Kopplers
- (2) **LocalNet Anschluss**
zum Anschließen des Zwischen-Schlauchpaketes

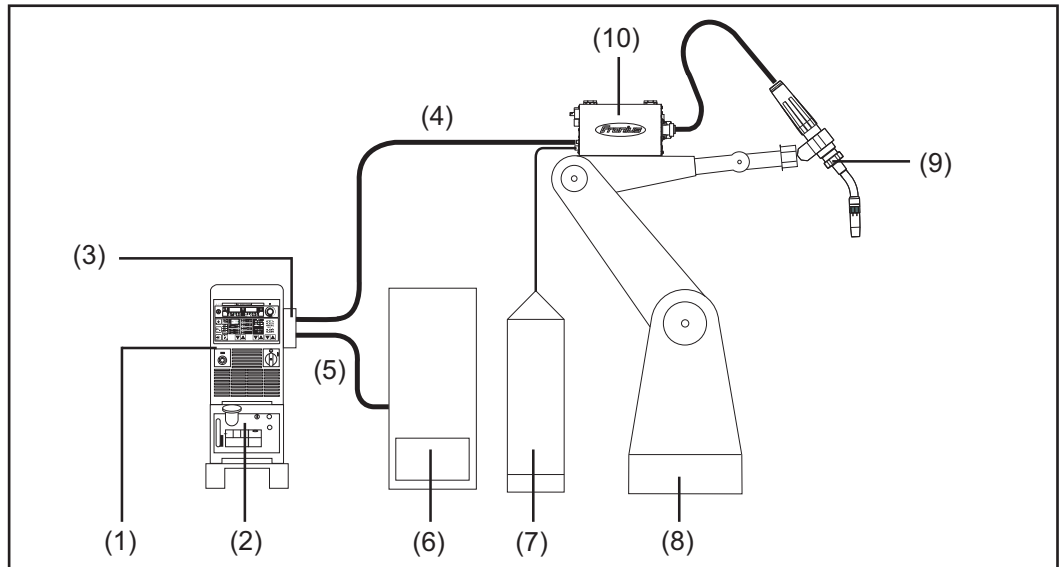
Zusatzhinweise

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“ finden sich in den Kapiteln „MIG/MAG-Schweißen“ und „Parameter Betriebsart“ der Bedienungsanleitung Stromquelle.

Anwendungsbeispiel



Anwendungsbeispiel Roboterinterface ROB 4000 / 5000

- (1) Stromquelle
- (2) Kühlgerät
- (3) AB EtherCAT
- (4) Verbindungs-Schlauchpaket
- (5) Datenkabel EtherCAT
- (6) Robotersteuerung
- (7) Schweißdraht-Fass
- (8) Roboter
- (9) Schweißbrenner
- (10) Drahtvorschub

Feldbus-Koppler anschließen und konfigurieren

Sicherheit

WARNUNG!

Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein.

Vor Öffnen des Gerätes

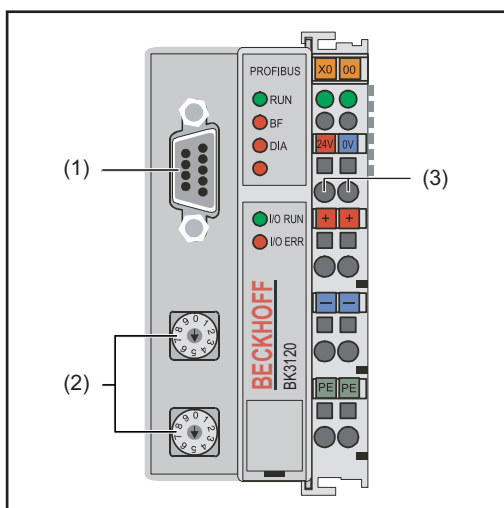
- ▶ Netzschalter in Stellung - O - schalten
- ▶ Gerät vom Netz trennen
- ▶ ein verständliches Warnschild gegen Wiedereinschalten anbringen
- ▶ mit Hilfe eines geeigneten Messgerätes sicherstellen, dass elektrischgeladene Bauteile (z.B. Kondensatoren) entladen sind

WARNUNG!

Fehlerhaft durchgeführte Arbeiten können schwerwiegende Personen- und Sachschaden verursachen.

Nachfolgend beschriebene Tätigkeiten dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden! Beachten sie das Kapitel „Sicherheitsvorschriften“.

Feldbus-Koppler anschließen und konfigurieren



Elemente am Feldbus-Koppler

- (1) Anschluss-Stecker Profibus
- (2) Adresswähler
- (3) Anschlüsse für externe Spannungsversorgung

WICHTIG!

Externe Spannungsversorgung darf nicht von der Stromquelle erfolgen.

Für die externe Spannungsversorgung Roboter oder Steuerung verwenden.



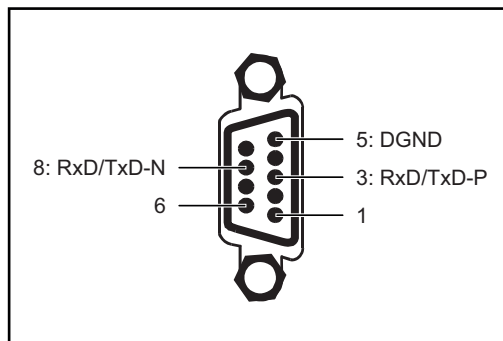
Feldbus-Koppler auf isolierter Hutschiene montiert

WICHTIG!

Bei Montage des Feldbus-Kopplers nur „isolierte“ Hutschiene verwenden.

Darauf achten, dass Hutschiene keinen elektrischen Kontakt zu der Erde des Schweißgerätes hat.

1. Zugentlastung abnehmen und Kabel durchführen
2. Kabel mittels Kabelbindern an der Zugentlastung montieren
3. Externe Spannungsversorgung von Roboter oder Steuerung am Feldbus-Koppler anschließen
4. Datenleitung Profibus am Anschluss-Stecker Profibus anschließen
5. Zugentlastung montieren



Anschlussbelegung Profibus

HINWEIS!

Mögliche Störung der Datenkommunikation durch fehlende Schirmverbindung.

Darauf achten, dass Schirm des Kabels an beiden Enden im Stecker angeschlossen ist.

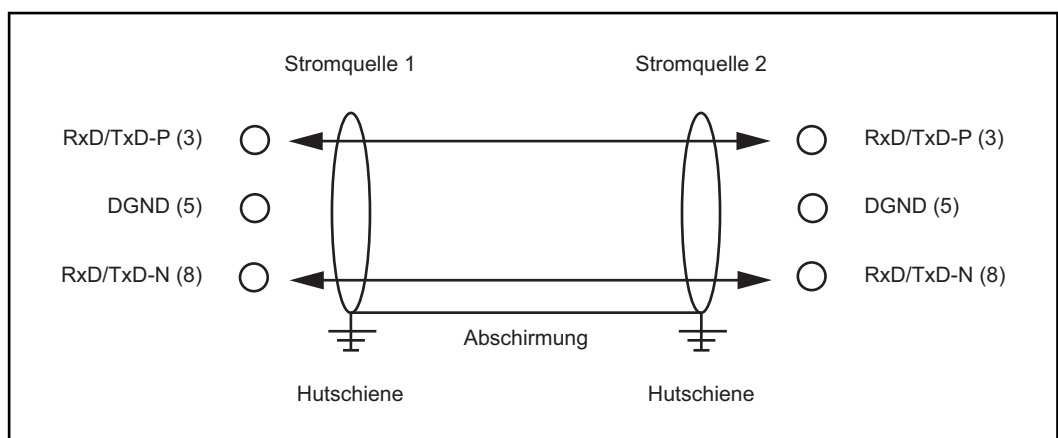
WICHTIG!

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

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

HINWEIS!

Feldbus-Kabel an den Enden mit Widerständen versehen, um Reflexionen und damit Übertragungsprobleme zu vermeiden.



Konfiguration Slaveadresse

Slave-Adresse über die zwei Dreh-Wahlschalter einstellen.

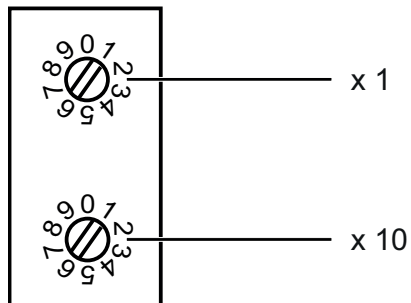
Default-Einstellung = 11

Es sind alle Adressen erlaubt, jede Adresse darf im Netzwerk nur einmal vorkommen.

1. Profibus ausschalten.
2. Mittels Schraubendreher Schalter auf gewünschte Position bringen.
 - Oberer Schalter ist Einer-Multiplikator
 - Unterer Schalter ist Zehner-Multiplikator

WICHTIG!

Darauf achten, dass Schalter richtig einrasten



Beispiel

Adresse 34 einstellen:

- Oberer Drehwahlschalter S521: 4
- Unterer Drehwahlschalter S520: 3

Eigenschaften der Datenübertragung

RS 485 Übertragungstechnik

Netzwerk Topologie	
Linearer Bus, aktiver Busabschluss an beiden Enden, Stichleitungen sind möglich	
Medium	
Abgeschirmtes verdrehtes Kabel, Schirmung muss ausgeführt werden	
Anzahl von Stationen	
32 Stationen in jedem Segment ohne Repeater. Mit Repeatern erweiterbar bis 127	
Max. Bus Länge ohne Repeater	
100m bei 12 MBit/s Kabel A: 200 m bei 1500 KBit/s, bis zu 1,2 km bei 93,75 KBit/s	
Max. Bus Länge mit Repeater	
Durch Leitungsverstärker (Repeater) kann die max. Buslänge bis in den 10 km-Bereich vergrößert werden. Die Anzahl der möglichen Repeater ist mindestens 3 und kann je nach Hersteller bis zu 10 betragen	
Übertragungsgeschwindigkeit	
9,6; 19,2; 93,75; 187,5; 500; 1500 KBit/s, bis 12 MBit/s wird automatisch eingestellt	
Steckverbinder	
9-Pin D-Sub Steckverbinder	
Prozessdaten-Breite	
Profibus (4,100,231,4,100,233)	112 Bit (Standardkonfiguration)
Twin Profibus (4,100,403)	176 Bit (Standardkonfiguration)
Prozessdaten-Format	
Motorola	

LWL Netze

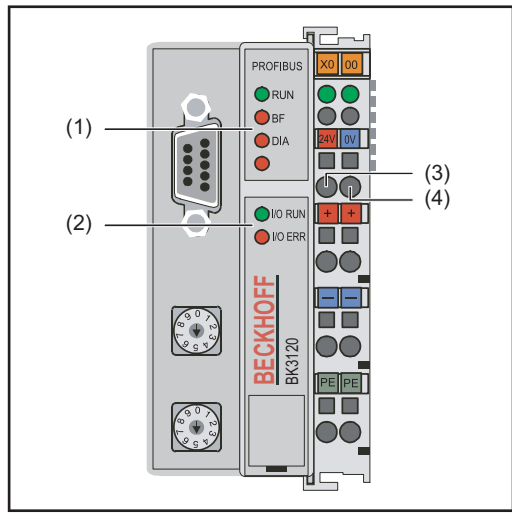
Netzwerk Topologie			
Subring			
Medium			
APF (Kunststoff) - Faser (Z1101)			
min max Länge zwischen zwei Stationen			
Koordinator - Station:	Lmin = 1m	Lmax = 34m	
Station - Station:	Lmin = 1m	Lmax = 25m	
Station - Koordinator:	Lmin = 0m	Lmax = 46m	
Anzahl von Stationen			
93,75 kBaud: 13	187,5 kBaud: 12	500 kBaud: 12	1500 kBaud: 10
Übertragungsgeschwindigkeit			
93,75	187,5	500	1500 KBit/s
Schalterstellung			
S1 = 0, S2 = 0	S1 = 0, S2 = 0	S1 = 0, S2 = 0	S1 = 0, S2 = 0
Bus-Anschluß			
2 x HP Simplex			
Prozessdaten-Breite			
Profibus LWL (4,100,232)		112 Bit	

Fehlerdiagnose, Fehlerbehebung

Allgemeines

⚠ VORSICHT!

Gefahr von Sachschaden beim Trennen oder Herstellen der Busklemmen-Verbindungen unter Spannung.
 Vor dem Trennen oder Herstellen der Busklemmen-Verbindungen, Netzverbindung trennen.



- (1) LEDs Betriebszustand
- (2) LEDs Feldbusstatus
- (3) linke LED ... zeigt die Versorgung des Feldbus-Kopplers an
- (4) 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.

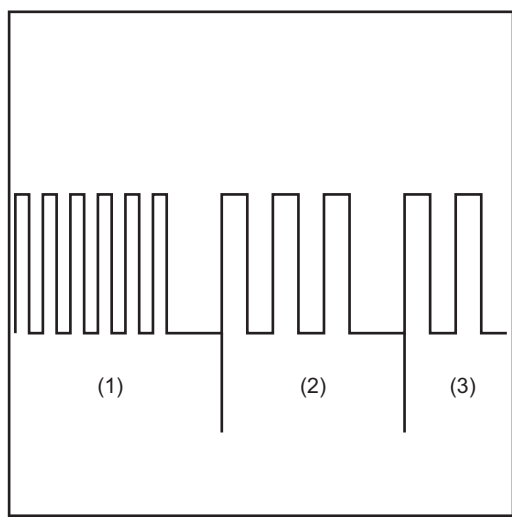
Blinkcode

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.



Blinkcode

- (5) Schnelles Blinken:
Start des Fehlercodes
- (6) Erste langsame Impulse:
Fehlerart
- (7) 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 Überspannungsspitzen kontrollieren EMV-Maßnahmen ergreifen Liegt ein K-Bus Fehler vor, kann durch erneutes Starten (Aus- und wieder Einschalten) des Feldbus-Kopplers der Fehler lokalisiert werden
	1 Impuls	EEPROM-Prüfsummenfehler	Hersteller-Einstellung mit der KS2000 setzen
	2 Impulse	Überlauf Inline-Code-Buffer. Zu viele Einträge in der Tabelle	Weniger Klemmen stecken
1 Impuls	0 Impulse	Unbekannter Datentyp	Software-Update des Feldbus-Kopplers durchführen
	1 Impuls	programmierte Konfiguration falscher Tabelleneintrag/ Buskoppler	Programmierte Konfiguration auf Richtigkeit überprüfen
2 Impulse	0 Impulse	Tabellenvergleich (Klemmen) falsch	Falscher Tabelleneintrag/ Buskoppler
	n Impulse (n>0)	Klemmenbus Kommando-fehler	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
3 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
4 Impulse	n Impulse	Klemmenbus Fehler bei Registerkommunikation mit Klemmen	Klemmen austauschen

Fehlercode	Fehler-Argument	Ursache	Behebung
9 Impulse	0 Impulse	Chek-Summenfehler im Programmflash.	Herstellereinstellung mit der KS 2000 setzen
	n Impulse	Die Busklemme n stimmt nicht mit der Konfiguration, die beim Erstellen des Bootprojekts existierte überein	Herstellereinstellung mit der KS 2000 setzen, damit wird das Bootprojekt gelöscht
13 Impulse	0 Impulse	Laufzeit K-Bus Kommando-fehler	Eine Busklemme defekt. Busklemmen halbieren und restliche Busklemmen auf Fehler prüfen. Vorgang wiederholen, bis defekte Busklemme lokalisiert.
14 Impulse	n Impulse	n Busklemme hat falsches Format	Koppler erneut starten, falls der Fehler erneut auftritt Busklemme tauschen
15 Impulse	n Impulse	Anzahl der Busklemmen stimmt nicht mehr	Koppler erneut starten. Falls der Fehler erneut auftritt, Herstellereinstellung mit der KS 2000 setzen
16 Impulse	n Impulse	Länge der K-Bus Daten (Bitlänge) stimmt nicht mehr. n = bitlänge nach Booten	Koppler erneut starten. Falls der Fehler erneut auftritt, Herstellereinstellung mit der KS 2000 setzen
17 Impulse	n Impulse	Anzahl der Busklemmen stimmt nicht mehr. n = Anzahl der Klemmen nach Booten	Koppler erneut starten. Falls der Fehler erneut auftritt, Herstellereinstellung mit der KS 2000 setzen
18 Impulse	n Impulse	Busklemmenbezeichnung stimmt nach Reset nicht mehr. n = Busklemmen-Nummer	Koppler erneut starten. Falls der Fehler erneut auftritt, Herstellereinstellung mit der KS 2000 setzen

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

I/O RUN	BF	DIA	Ursache	Behebung
an	aus	aus	Betriebszustand „RUN“ Eingänge werden gelesen und Ausgänge gesetzt	Ordnungsgemäße Funktion. Keine Behebung erforderlich
an	an	aus, blinkt	Feldbus-Aktivität. Slave noch nicht parametrier	Master starten Parameter überprüfen (Diagnosedaten, DIA-LED) Konfiguration überprüfen (Diagnosedaten, DIA-LED)
			Feldbus-Fehler mit Reaktion der Outputs: - werden 0 - bleiben erhalten	Master starten Parameter überprüfen (Diagnosedaten, DIA-LED) Konfiguration überprüfen (Diagnosedaten, DIA-LED)
aus	aus	aus	Klemmbuszyklus synchron DP-Watchdog ausgeschaltet, kein Datenaustausch	SPS ist im „Stop“. SPS starten

I/O RUN	BF	DIA	Ursache	Behebung
aus	an	an	keine Busaktivität	Master starten Buskabel prüfen
aus	an	aus, blinkt	Busfehler, Reaktion: Klemmenbuszyklus wird gestoppt	Master starten Parameter überprüfen (Diagnosedaten, DIA-LED) Konfiguration überprüfen (Diagnosedaten, DIA-LED)

Profibus-Konfigurationsdaten-Fehler

Fehler beim DP-Hochlauf

Anzeige eines Fehlers bei der Parametrierung (UserPrmData) oder Konfiguration (CfgData). Anzeige durch Feldbus-LEDs und Diagnosedaten (DiagData). Identifizierung über Fehlercode und Fehlerargument.

Fehler bei der Überprüfung der UserPrmData

Fehler-Code 1

- reserviertes Bit in den UserPrmData ist auf falschen Wert gesetzt
- oder die dem Bit in den UserPrmData entsprechende Funktion wird nicht unterstützt

Das Fehlerargument beschreibt, in welchem UserPrmData-Byte der Fehler erkannt wurde (Offset des fehlerhaften Bytes + 1).

Fehler-Code 3

eine gewählte Kombination von Funktionen ist nicht erlaubt. Beschreibung durch Fehlerargument.

Fehlerargument	Beschreibung
1	Im synchron-Mode ist die Einstellung der Reaktion auf DP-Fehler auf „Outputs unverändert“ nicht erlaubt
2	Die DPV1-MSAC-C1 Verbindung wurde vom Master aktiviert, aber keine DPV1-MSAC_C1 Verbindung definiert
6	der Multi-Configurator Mode ist nicht erlaubt, wenn die Überprüfung der CfgData abgeschaltet ist
8	Der Synchron-Mode darf nur aktiviert werden, wenn mindestens ein DP-Output-Byte konfiguriert ist
10	Der optimierte Input-Zyklus ist nur im Synchron-Mode möglich
11	Die Länge der DP-Buffer überschreitet die Größe des DP-RAMs im Profibus-Asic
12	Der Fast-FreeRun-Mode darf nicht zusammen mit dem Synchron-Mode aktiviert werden

Fehler bei der Überprüfung der CfgData

Fehler-Code 2

ein Byte in den CfgData stimmt nicht. Fehler-Argument beschreibt, in welchem CfgData-Byte der Fehler erkannt wurde (Offset des fehlerhaften Bytes+1)

Fehler-Code 5

die Länge der digitalen Outputs (in Bytes), die aus den CfgData berechnet wurden, stimmt nicht. Das Fehler-Argument enthält die erwartete Byte-Länge.

Fehler bei der Überprüfung der CfgData

Fehler-Code 6

die Länge der digitalen Inputs (in Bytes), die aus den CfgData berechnet wurden, stimmt nicht. Das Fehler-Argument enthält die erwartete Byte-Länge.

Fehler-Code 7

zeigt verschiedene Fehler beim Überprüfen der CfgData. Das Fehler-Argument beschreibt den Fehler.

Fehlerargument	Beschreibung
1	Länge der empfangenen CfgData stimmt nicht
2	Syntax der empfangenen CfgData stimmt nicht
3	Länge der DP-Inputdaten, die aus den CfgData berechnet wurde ist, zu groß
4	Länge der DP-Outputdaten, die aus den CfgData berechnet wurde, ist zu groß

Fehler beim Hochlauf des Slaves

Fehler-Code 8

die Länge der DP-Buffer überschreitet die Größe des DP-RAMs im Profibus-Asic. Das Fehler-Argument enthält die Differenz (geteilt durch 8). Deaktivierung der DP-Kommunikation.

Fehler-Code 9

zeigt verschiedene Fehler an, die beim Hochlauf des Gerätes auftreten. Das Fehlerargument beschreibt den Fehler.

Fehlerargument	Beschreibung
1	Länge der DP-Inputdaten ist zu groß (zu viele Module gesteckt)
2	Länge der DP-Outputdaten ist zu groß (zu viele Module gesteckt)
3	Länge der CfgData ist zu groß (zu viele Module gesteckt)

Reaktion auf Profibus Fehler

Ein Profibus-Fehler (Ausfall des Masters, Abziehen des Profibus-Steckers, etc.) wird durch Ablauf des DP-Watchdogs (in der Regel im Bereich von 100 ms, falls dieser Master nicht deaktiviert wurde) oder durch einen Bus-Timeout (Baudraten-Überwachungszeit ist mit 10 s eingestellt) erkannt.

Reaktion auf die Outputdaten des Kopplers in den UserPrmData einstellen:

Byte	Bit	Wert	Beschreibung
10	0 - 1	00 _{bin}	Reaktion auf Profibus-Fehler: K-Bus-Zyklus wird verlassen (Default, digitale Outputs werden 0, komplexe Outputs gehen auf einen projektierten Ersatzwert)
10	0 - 1	01 _{bin}	Reaktion auf Profibus-Fehler: K-Bus-Outputs werden 0
10	0 - 1	10 _{bin}	Reaktion auf Profibus-Fehler: K-Bus-Outputs bleiben unverändert

**Angezeigte
Service-Codes**

Eine detaillierte Beschreibung der angezeigten Service-Codes finden Sie im Kapitel „Fehlerdiagnose und Behebung“ der Bedienungsanleitung Ihrer Stromquelle.

Signalbeschreibung Profibus

Allgemeines

Die folgenden Signalbeschreibungen gelten für ein Interface mit einer Kommunikationsklemme KL 6021

BK 3120	KL6021-0015	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.

Daten im Prozessabbild MIG/MAG

Eingang Stromquelle	Kommentar	Bereich
E01 - E08	Unused	
E09 - E16	Zeichen 1	32 - 254
E17 - E24	Zeichen 2	32 - 254
E25 - E32	Zeichen 3	32 - 254
E33 - E40	Zeichen 4	32 - 254
E41 - E48	Zeichen 5	32 - 254
E49 - E56	Zeichen 6	32 - 254
E57 - E64	Zeichen 7	32 - 254
E65 - E72	Unused	
E73 - E80	Zeichen 8	32 - 254
E81 - E88	Unused	
E89 - E96	Zeichen 9	32 - 254
E97 - E104	Zeichen 10	32 - 254
E105 - E112	Zeichen 11	32 - 254

Ausgang Stromquelle	Kommentar	Aktivität	Bereich
A01 - A112	Unused	High	

Gerätstammdatei (GSD)

Allgemeines

Damit die Kommunikation zwischen Steuerung und Feldbus erfolgen kann, müssen an der Steuerung folgende Daten eingetragen werden.

Einzutragende Daten

Gerätetype des DP-Gerätes	
Ident_Number	0x0BECE
Protokollkennung PROFIBUS-DP	
Protocol_Ident	0
DP-Slave	
Stations_Type	0
FMS/DP-Mischgerät	
FMS-supp	1
15 Byte User-Parameter Daten	
User_Prm_Data_Len	15
Defaultwerte für User_Prm_Data	
User_Prm_Data	0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,\
Motorola-Format	
User_Prm_Data	0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x6B,\
User_Prm_Data	
User_Prm_Data	0x00, 0x10, 0x00, 0x00, 0x00
Klemmentype	
Module = "KL6121 Struktur"	0x33, 0x74
Endmodule	
Offset of analog Inputs	4
Offset of analog Outputs	4
Number of analog Inputs	5
Number of analog Outputs	5
Startbit of analog Inputs	0
Startbit of analog Outputs	0
Number of Valid / Unvalid Bits analog Inputs	16
Number of Valid / Unvalid Bits analog Outputs	16

Technische Daten

Technische Daten Profibus-Koppler BK3120

Spannungsversorgung	24 V, -15 % / +20 %
Eingangsstrom	70mA + (ges. K-Bus Strom) / 4
Maximaler Eingangsstrom	500 mA
Maximaler Ausgangsstrom K-Bus	1750 mA
Anzahl der Busklemmen	64
Peripheriebytes	128 Ein- und 128 Ausgangsbyte
Konfigurationsschnittstelle	vorhanden für KS2000
Baudraten	bis 12 Mbaud
Spannung Powerkontakt	24 V DC / AC
Strombelastung Powerkontakt	10 A
Spannungsfestigkeit	500 Veff (Powerkontakt / Versorgungsspannung / Feldbus)
Gewicht typ.	170g
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 50082 (ESD,Burst) / EN50081
Einbaulage	beliebig
Schutzart	IP20

Contents

General	23
Safety	23
Basics	23
Machine concept	23
Interface connections	23
For your information	23
Application example	24
Connecting and configuring the field bus coupler	25
Safety	25
Connecting and configuring the field bus coupler	25
Slave address configuration	27
Data transmission properties	28
RS 485 transmission technology	28
LWL networks	28
Troubleshooting	29
General remarks	29
Operating status LEDs	29
Field bus status LEDs	31
Profibus configuration data error	31
Displayed service codes	33
Description of Profibus signals	34
General remarks	34
Data in MIG/MAG process image	34
Device master file (GSD)	35
General remarks	35
Data to be entered	35
Technical data	36
Technical data Profibus coupler BK3120	36
Circuit diagrams	55
Circuit diagrams: E-Set Bauteilnummer / Installation Set Component Number (4,100,458)	56

General

Safety



WARNING!

Operating the equipment incorrectly can cause serious injury and damage.

Only carry out the activities described here after you have fully read and understood these operating instructions and the following documents:

- ▶ the power source operating instructions, particularly the chapter entitled "Safety rules".
- ▶ all operating instructions for the complete system

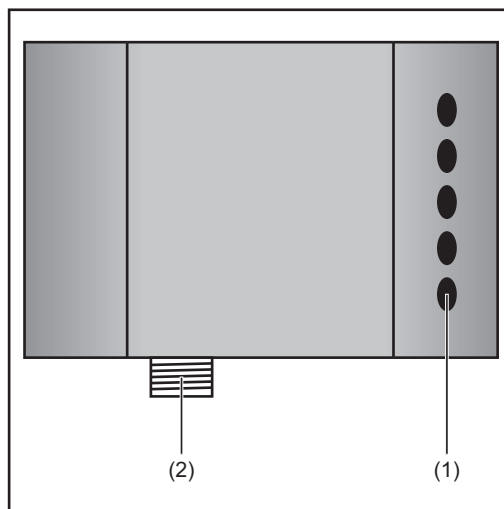
Basics

Profibus is a manufacturer-independent open field bus standard, used in many different applications in manufacturing, process and building automation. Profibus is suitable for rapid, time-critical data transmission, as well as extensive and complex communication tasks.

Machine concept

Profibus is characterised by its small footprint and high degree of modularity. The fact that it can simply be fitted to a standard C-rail (thus saving space) and employs direct cabling of actuators and sensors without any interconnections between the terminals makes installation very straightforward. The uniform labelling concept further simplifies the installation.

Interface connections



Interface connections

(1) **Strain relief device**
for the Profibus data line and the power supply for the field bus coupler

(2) **LocalNet connection**
for connecting the intermediate ho-sepack.

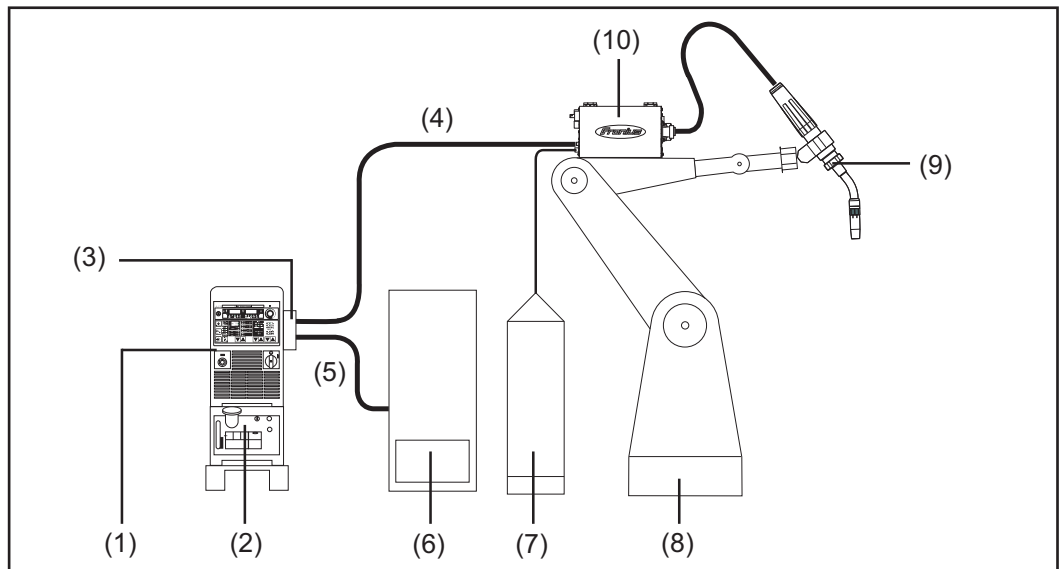
For your information

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 „Operating mode parameters“ in the power source operating instructions.

Application example



ROB 4000/5000 robot interface application example

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

Connecting and configuring the field bus coupler

Safety



WARNING!

An electric shock can be fatal.

Before opening the device:

- ▶ Move the mains switch to the O position
- ▶ Unplug the device from the mains
- ▶ Put up an easy-to-understand warning sign to stop anybody inadvertently switching it back on again
- ▶ Using a suitable measuring instrument, check to make sure that electrically charged components (e.g. capacitors) have been discharged

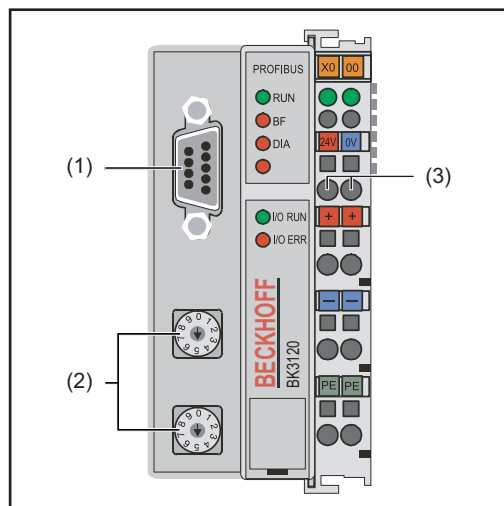


WARNING!

Carrying out work incorrectly can cause serious injury and damage.

The activities described below must only be carried out by trained and qualified personnel. Observe the "Safety rules" section.

Connecting and configuring the field bus coupler



- (1) Profibus connecting plug
- (2) Address selector
- (3) Connections for external power supply

IMPORTANT!

External power supply must not come from the power source.

Use the robot or control for the external power supply.

Elements on the field bus coupler



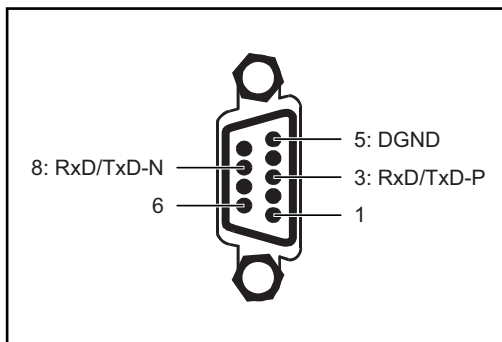
Field bus coupler fitted to insulated DIN rail

IMPORTANT!

Use only „insulated“ DIN rails when fitting the field bus coupler.

Ensure that the DIN rail has no electrical contact with the earth of the welding machine.

1. Remove strain relief device and feedthrough cable
2. Attach cable to strain relief device using cable ties
3. Connect external power supply from robot or control to the field bus coupler
4. Connect Profibus data line to the Profibus connecting plug
5. Fit strain relief device



Profibus pin assignments

NOTE!

Possible data communication malfunction due to unconnected shield.

Ensure that the cable shield is connected at both ends of the plug.

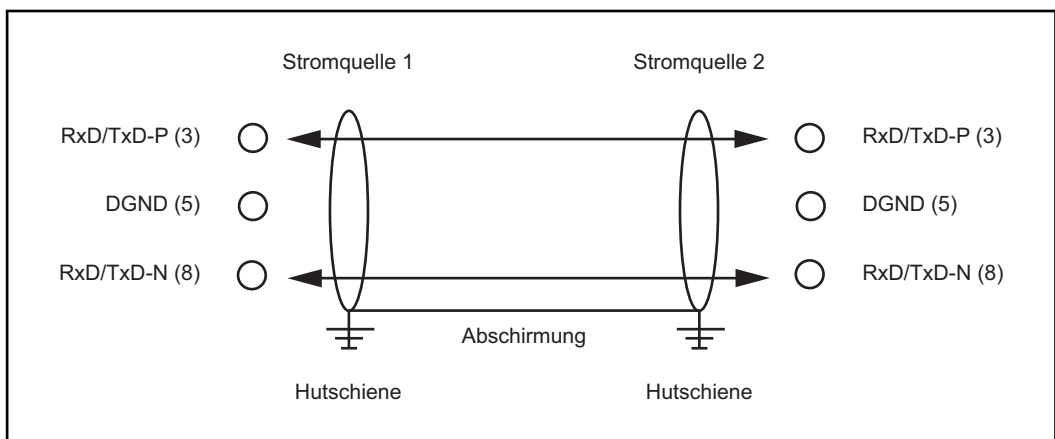
IMPORTANT!

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

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

NOTE!

In order to avoid reflections and any transmission problems, fit resistors to both ends of the field bus cable.



Profibus pin assignments

Slave address configuration

Set slave address using the two rotary selector switches.

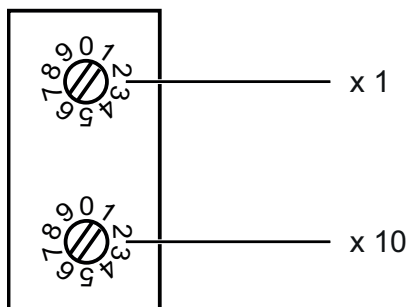
Default setting = 11

All addresses are permitted, each address may only appear once on the network.

1. Switch off Profibus.
2. Move switch to desired position using screwdriver.
 - Values on the upper switch represent units
 - Values on the lower switch represent tens

IMPORTANT!

Ensure that switches engage properly



Example

Setting address 34:

- Upper rotary selector switch S521: 4
- Lower rotary selector switch S520: 3

Data transmission properties

RS 485 transmission technology

Network topology	Linear bus, active bus termination at both ends, spur lines are possible		
Medium	Screened twisted-pair cable, must be screened		
Number of stations	32 stations in each segment without repeater. With repeaters can be extended to 127		
Max. bus length without repeater	100m at 12 MBit/s. Cable A: 200 m at 1500 KBit/s, up to 1.2 km at 93.75 KBit/s		
Max. bus length with repeater	By using repeaters, the maximum bus length can be increased to around 10 km. There should be at least 3 repeaters and, depending on the manufacturer, there can be up to 10.		
Transmission speed	9.6; 19.2; 93.75; 187.5; 500; 1500 KBit/s, up to 12 MBit/s is set automatically		
Connector	9-pin D-sub connector		
Process data width	Profibus (4,100,231,4,100,233)	112 bit (standard configuration)	
	Twin Profibus (4,100,403)	176 bit (standard configuration)	
Process data format	Motorola		

LWL networks

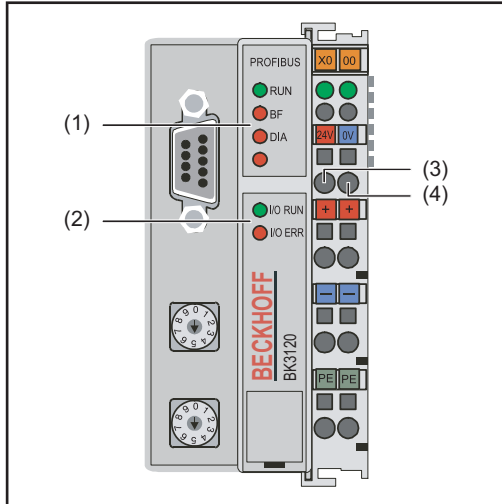
Network topology	Subring			
Medium	APF (plastic) fibre (Z1101)			
min/max lengths between two stations				
Coordinator - Station:	Lmin = 1m	Lmax = 34m		
Station - Station:	Lmin = 1m	Lmax = 25m		
Station - coordinator:	Lmin = 0m	Lmax = 46m		
Number of stations	93,75 kBaud: 13	187,5 kBaud: 12	500 kBaud: 12	1500 kBaud: 10
Transmission speed	93,75	187,5	500	1500 KBit/s
Switch setting	S1 = 0, S2 = 0	S1 = 0, S2 = 0	S1 = 0, S2 = 0	S1 = 0, S2 = 0
Bus connection	2 x HP Simplex			
Process data width	Profibus LWL (4,100,232)		112 Bit	

Troubleshooting

General remarks

CAUTION!

Risk of damage if connecting/disconnecting the bus terminals when they are live.
Disconnect the power supply before connecting/disconnecting the bus terminals.



Flash code

- (1) Operating status LEDs
- (2) Field bus status LEDs
- (3) left-hand LED ... monitors the field bus coupler power supply
- (4) 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.

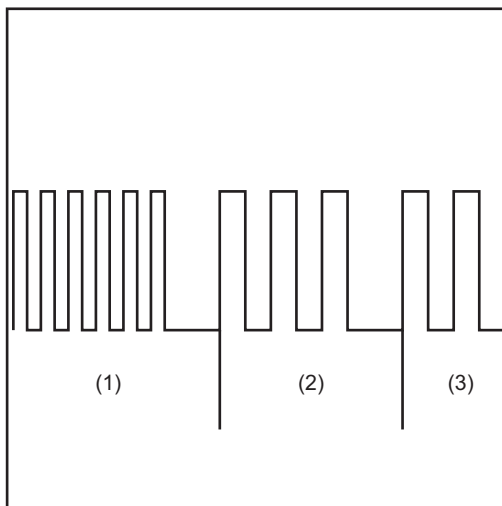
IMPORTANT!

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.



Flash code

- (5) Rapid flashing: Start of the error code
- (6) First slow pulse: Type of error
- (7) 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
continuous regular flashing	0 pulses	Problems with electromagnetic compatibility (EMC)	Check power supply for under or overvoltages Implement EMC measures If there is a K bus error, the error can be localised by restarting the field bus coupler (switching it off and on again)
	1 pulse	EEPROM check sum error	Set manufacturer's setting with the KS2000
1 pulse	0 pulse	EEPROM check sum error	Set manufacturer's setting with the KS2000
	1 pulse	Inline code buffer overflow. Too many entries in the table	Insert fewer terminals
	2 pulses	Unknown data type	Update field bus coupler software
2 pulses	0 pulses	Programmed configuration Incorrect table entry/bus coupler	Check that programmed configuration is correct
	n pulses (n>0)	(Terminal n) table comparison incorrect	Incorrect table entry/bus coupler
3 pulses	0 pulses	Terminal bus command error	No terminal inserted, connect terminal A terminal is faulty Disconnect half the terminals and check whether the error recurs. Continue this process until the faulty terminal is located
	4 pulses	Terminal bus data error	Prüfen, ob die n+1 Klemme richtig gesteckt ist, gegebenenfalls tauschen
4 pulses	0 pulses	Terminal bus data error	Prüfen, ob die n+1 Klemme richtig gesteckt ist, gegebenenfalls tauschen
	n pulses	Break behind terminals (0:coupler)	Check whether the end terminal KL9010 is inserted
5 pulses	n pulses	Terminal bus error during register communication with terminals	Replace terminals
9 pulses	0 pulses	Check sum error in program flash.	Herstellereinstellung mit der KS 2000 setzen
	n pulses	The bus terminal n does not correspond with the configuration that existed when the boot project was created	Restore manufacturer's setting with the KS 2000, this deletes the boot project
13 pulses	0 pulses	K bus runtime command error	One bus terminal faulty. Halve the number of bus terminals and check the remaining bus terminals for errors. Repeat this process until the faulty bus terminal is localised.
14 pulses	n pulses	n bus terminal has incorrect format	Restart coupler. If error recurs, replace bus terminal
15 pulses	n pulses	Number of bus terminals is no longer correct	Restart coupler. If error recurs, restore manufacturer's setting with the KS 2000

Error code	Error argument	Cause	Remedy
16 pulses	n pulses	Length of K bus data (no. of bits) no longer correct. n = bit length after reboot.	Restart coupler. If error recurs, restore manufacturer's setting with the KS 2000
17 pulses	n pulses	Number of bus terminals is no longer correct. n = number of terminals after reboot	Restart coupler. If error recurs, restore manufacturer's setting with the KS 2000
18 pulses	n pulses	Bus terminal designation no longer correct after reset. n = bus terminal number	Restart coupler. If error recurs, restore manufacturer's setting with the KS 2000

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“

I/O RUN	BF	DIA	Cause	Remedy
on	off	off	„RUN“ operating status Inputs are read and outputs set	Correct function. No remedial action necessary
on	on	off, flashing	Field bus activity. Slave not yet configured	Start master Check parameters (diagnostic data, DIA-LED) Check configuration (diagnostic data, DIA-LED)
			Field bus error and how outputs react: - go to 0 - remain constant	Start master Check parameters (diagnostic data, DIA-LED) Check configuration (diagnostic data, DIA-LED)
off	off	off	Terminal bus cycle synchronous with DP watchdog switched off, no data exchange	PLC is in „Stop“. Start PLC
off	on	on	No bus activity	Start master Check bus cable
off	on	off, flashing	Bus error, reaction: terminal bus cycle is stopped	Start master Check parameters (diagnostic data, DIA-LED) Check configuration (diagnostic data, DIA-LED)

Profibus configuration data error

Error during DP run-up

Error display during parameter assignment (UserPrmData) or configuration (CfgData). Displayed via field bus LEDs and diagnostic data (DiagData). Identification via error code and error argument.

Error while checking the UserPrmData

Error code 1

- spare bit in the UserPrmData is set to the wrong value
- or the function corresponding to the bit in the UserPrmData is not supported

The error argument describes in which UserPrmData byte the error was detected (offset of the incorrect byte + 1).

Error code 3

a selected combination of functions is not permitted. See error argument for description.

Error argument	Description
1	In synchronous mode, the reaction to DP errors must not be „Outputs unchanged“
2	The DPV1-MSAC-C1 connection was activated by the master, but no DPV1-MSAC_C1 connection was defined
6	Multi-configurator mode is not permitted if the CfgData check is switched off.
8	Synchronous mode may only be activated if at least one DP output byte is configured
10	The optimised input cycle is only possible in synchronous mode
11	The length of the DP buffer exceeds the size of the DP RAM in the Profibus Asic
12	The fast FreeRun mode must not be activated at the same time as synchronous mode

Error while checking the CfgData

Error code 2

A byte in the CfgData is incorrect. The error argument describes in which CfgData byte the error was detected (offset of the incorrect byte + 1).

Error code 5

The length of the digital outputs (in bytes) calculated using CfgData is incorrect. The error argument contains the expected byte length.

Error code 6

The length of the digital inputs (in bytes) calculated using CfgData is incorrect. The error argument contains the expected byte length.

Error code 7

Displays various errors when checking the CfgData. The error argument describes the error.

Error argument	Description
1	Length of CfgData received is incorrect
2	Syntax of CfgData received is incorrect
3	DP input data calculated from the CfgData is too long
4	DP output data calculated from the CfgData is too long

Error during slave run-up

Error code 8

The length of the DP buffer exceeds the size of the DP RAM in the Profibus Asic. The error argument contains the difference (divided by 8). Deactivation of DP communication.

Error code 9

Displays various errors arising during machine run-up. The error argument describes the error.

Error argument	Description
1	The DP input data is too long (too many modules inserted)
2	The DP output data is too long (too many modules inserted)
3	The CfgData is too long (too many modules inserted)

Reaction to Profibus errors

A Profibus error (master malfunction, removal of Profibus plug, etc.) is detected when the DP watchdog trips (normally about 100 ms if this master was not deactivated) or because of a bus timeout (baud rate watchdog set at 10 s).

Set the reaction to the output data of the coupler in UserPrmData:

Byte	Bit	Value	Description
10	0 - 1	00 _{bin}	Reaction to Profibus error: K bus cycle is exited (default, digital outputs go to 0, complex outputs go to a predefined value)
10	0 - 1	01 _{bin}	Reaction to Profibus errors: K-bus outputs go to 0
10	0 - 1	10 _{bin}	Reaction to Profibus errors: K-bus outputs remain unchanged

Displayed service codes

A detailed description of the Service Codes that can be displayed can be found in the "Troubleshooting" chapter of your power source operating instructions.

Description of Profibus signals

General remarks

The following signal descriptions apply to an interface with a KL 6021 communication terminal

BK 3120	KL6021-0015	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.

Data in MIG/MAG process image

Input Power source	Remarks	Range
E01 - E08	Unused	
E09 - E16	Character 1	32 - 254
E17 - E24	Character 2	32 - 254
E25 - E32	Character 3	32 - 254
E33 - E40	Character 4	32 - 254
E41 - E48	Character 5	32 - 254
E49 - E56	Character 6	32 - 254
E57 - E64	Character 7	32 - 254
E65 - E72	Unused	
E73 - E80	Character 8	32 - 254
E81 - E88	Unused	
E89 - E96	Character 9	32 - 254
E97 - E104	Character 10	32 - 254
E105 - E112	Character 11	32 - 254

Output Power source	Remarks	Activity	Range
A01 - A112	Unused	High	

Device master file (GSD)

General remarks To facilitate communication between control and field bus, the following data must be entered at the control.

Data to be entered	DP device types	
	Ident_Number	0x0BECE
	Protokollkennung PROFIBUS-DP	
	Protocol_Ident	0
	DP-Slave	
	Stations_Type	0
	FMS/DP device	
	FMS-supp	1
	15 byte user parameter data	
	User_Prm_Data_Len	15
	Default values for User_Prm_Data	
	User_Prm_Data	0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,\
	Motorola format	
	User_Prm_Data	0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x6B,\
	User_Prm_Data	
	User_Prm_Data	0x00, 0x10, 0x00, 0x00, 0x00
Terminal type		
Module = „KL6121 structure“	0x33, 0x74	
End modules		
Offset of analog inputs	4	
Offset of analog outputs	4	
Number of analog inputs	5	
Number of analog outputs	5	
Startbit of analog inputs	0	
Startbit of analog outputs	0	
Number of valid / invalid bits analog inputs	16	
Number of valid / invalid bits analog outputs	16	

Technical data

Technical data Profibus coupler BK3120

Power supply	24 V, -15 % / +20 %
Input current	70mA + (tot. K bus current) / 4
Maximum input current	500 mA
Maximum K bus output current	1750 mA
Number of bus terminals	64
Peripheral bytes	128 input and 128 output bytes
Configuration interface	available for KS2000
Baud rates	up to 12 MBaud
Power contact voltage	24 V DC / AC
Power contact electrical load	10 A
Electrical strength	500 Veff (power contact / supply voltage / field bus)
Typical weight	170g
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 50082 (ESD, Burst) / EN50081
Position	Any
Protection	IP20

Sommaire

Généralités.....	39
Sécurité.....	39
Principes fondamentaux	39
Conception de l'appareil	39
Raccordements avec l'interface.....	39
Consignes supplémentaires.....	39
Exemple d'utilisation	40
Raccorder et configurer le coupleur de bus de terrain.....	41
Sécurité.....	41
Raccorder et configurer le coupleur de bus de terrain.....	41
Configuration adresse esclave.....	43
Propriétés de la transmission de données.....	44
Technique de transmission RS485	44
Réseaux LWL	44
Diagnostic d'erreur, élimination de l'erreur.....	45
Généralités.....	45
Voyants DEL d'état de service.....	45
Voyants DEL de statut du bus de terrain	47
Erreur données de configuration Profibus	48
Codes de service affichés.....	50
Description de signal Profibus	51
Généralités.....	51
Données de reproduction du procédé MIG/MAG.....	51
Fichier de base de l'appareil (GSD).....	52
Généralités.....	52
Données à saisir	52
Caractéristiques techniques.....	53
Caractéristiques techniques du coupleur Profibus BK3120.....	53
Circuit diagrams	55
Circuit diagrams: E-Set Bauteilnummer / Installation Set Component Number (4,100,458).....	56

Généralités

Sécurité



AVERTISSEMENT !

Les erreurs de manipulation peuvent entraîner des dommages corporels et matériels graves.

Ne réalisez les opérations décrites qu'après avoir lu et compris l'intégralité des présentes instructions de service et des documents suivants :

- ▶ les Instructions de service de la source de courant, notamment le chapitre « Consignes de sécurité ».
- ▶ toutes les instructions de service de l'ensemble de l'installation

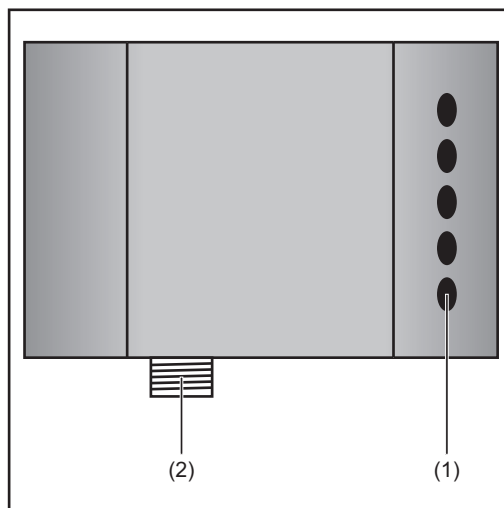
Principes fondamentaux

Profibus est un concepteur de norme indépendante et ouverte de bus de terrain pour diverses applications dans l'automatisation de la fabrication, des processus et des constructions. Profibus est adapté aussi bien aux transmissions de données rapides et critiques en termes de temps qu'aux tâches de communication étendues et complexes.

Conception de l'appareil

Le Profibus se distingue par un volume de construction peu encombrant et une grande modularité. Son montage simple et économe en place sur un rail normalisé C et le câblage direct des acteurs et des capteurs sans raccordement croisé entre les bornes normalise l'installation. De plus, le plan de marquage uniforme facilite l'installation.

Raccordements avec l'interface



Raccordements avec l'interface

- (1) **Anti-traction**
pour le passage du câble de données Profibus et de l'alimentation électrique du coupleur de bus de terrain
- (2) **Connecteur LocalNet**
pour le branchement du faisceau de câbles intermédiaire.

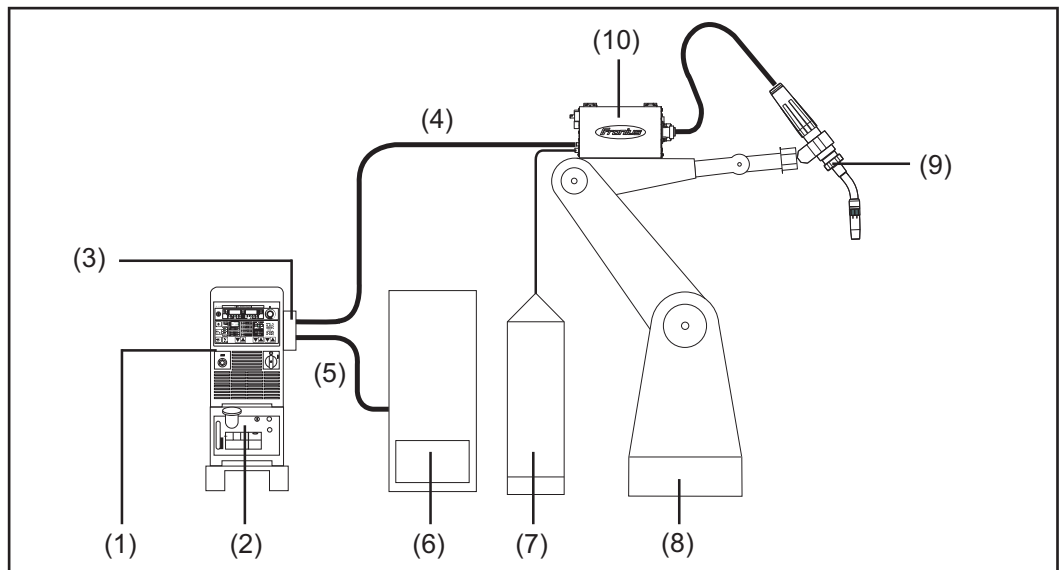
Consignes supplémentaires

REMARQUE!

Aussi longtemps que l'interface robot est connectée au LocalNet, le mode de service „Mode 2 temps“ reste automatiquement sélectionné (affichage : Mode de service à 2 temps).

Vous trouverez des informations plus détaillées concernant le mode de soudage „Mode2 temps spécial pour interface robot“ dans les chapitres „Soudage Mig/MAG“ et „Paramètres Mode de service“ du mode d’emploi de la source de courant.

Exemple d’utilisation



Exemple d'utilisation de l'interface robot ROB 4000 / 5000

- (1) Source de courant
- (2) Refroidisseur
- (3) Profibus
- (4) Faisceau de liaison
- (5) Câble de données Profibus
- (6) Commande robot
- (7) Pack Marathon
- (8) Robot
- (9) Torche de soudage
- (10) Dévidoir-fil

Raccorder et configurer le coupleur de bus de terrain

Sécurité

AVERTISSEMENT !

Une décharge électrique peut être mortelle.

Avant d'ouvrir l'appareil :

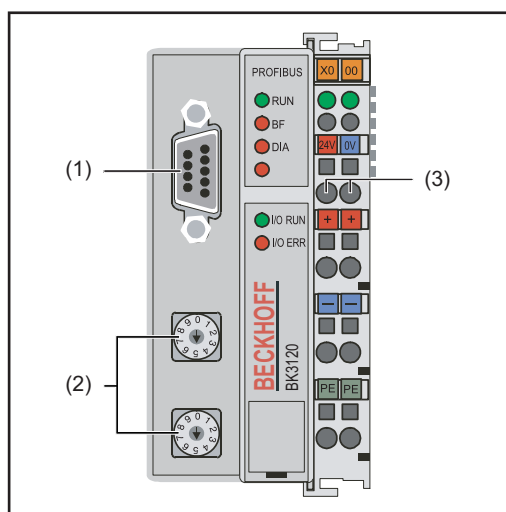
- ▶ Placer l'interrupteur secteur en position - O -
- ▶ Débrancher l'appareil du secteur
- ▶ Apposer un panneau d'avertissement compréhensible afin de prévenir toute remise en marche
- ▶ S'assurer, à l'aide d'un appareil de mesure approprié, que les composants avec charge électrique (condensateurs par ex.) sont déchargés

AVERTISSEMENT !

Les erreurs en cours d'opération peuvent entraîner des dommages corporels et matériels graves.

Les opérations décrites ci-après doivent être effectuées exclusivement par du personnel qualifié et formé ! Voir le chapitre « Consignes de sécurité ».

Raccorder et configurer le coupleur de bus de terrain

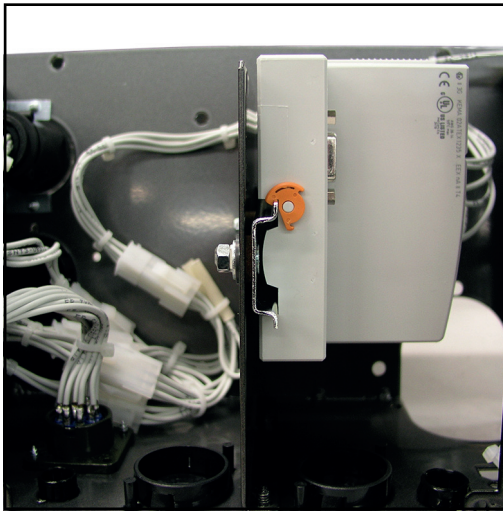


Éléments du coupleur de bus de terrain

- (1) Prise de connexion Profibus
- (2) Sélecteur d'adresse
- (3) Connecteurs pour l'alimentation électrique externe

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.



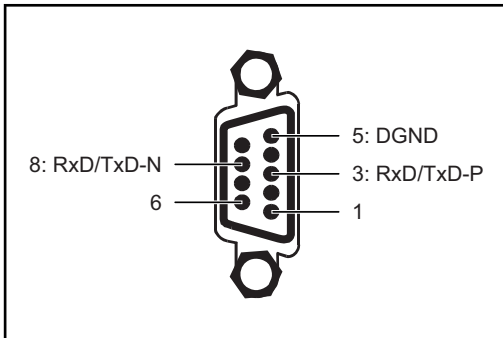
Coupleur de bus de terrain monté sur un profilé chapeau isolé

IMPORTANT!

Pour le montage du coupleur de bus de terrain, utiliser exclusivement des profilés chapeau „isolés“.

Vérifier que le profilé chapeau n'a aucun contact électrique avec la terre de l'appareil de soudage.

1. Retirer l'anti-traction et faire passer le câble
2. Installer le câble au moyen des attache-câbles sur l'anti-traction
3. Raccorder l'alimentation électrique externe du robot ou de la commande au coupleur de bus de terrain
4. Raccorder le câble de données Profibus à la prise de connexion Profibus
5. Installer l'anti-traction



Plan de connexion Profibus

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.

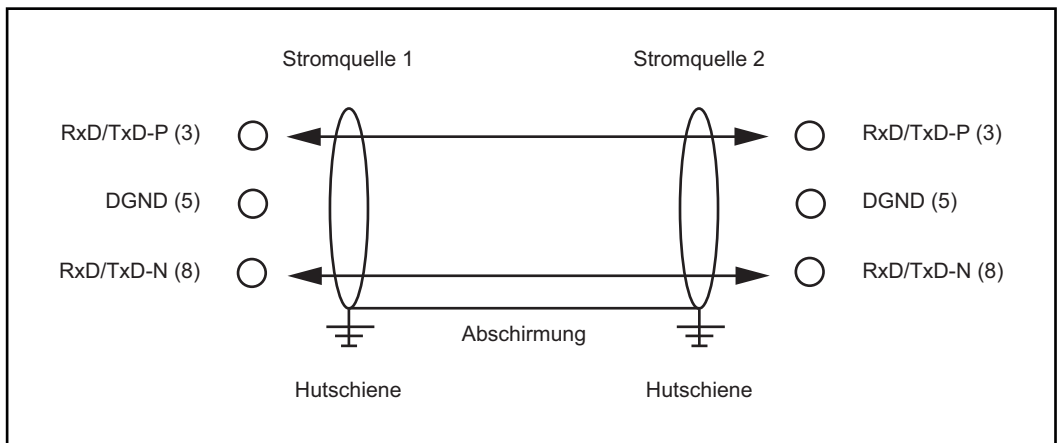
IMPORTANT!

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 en parallèle.

REMARQUE!

Mettre en place des résistances aux extrémités du câble de bus de terrain, afin d'éviter les réflexions et les problèmes de transmission qui y sont liés.



Plan de connexion Profibus

Configuration adresse esclave

Régler l'adresse de l'esclave au moyen des deux sélecteurs.

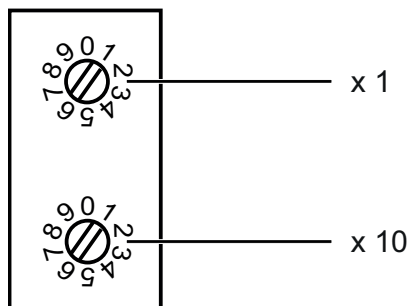
Réglage par défaut = 11

Toutes les adresses sont autorisées, chaque adresse doit apparaître une seule fois sur le réseau.

1. Mettre le Profibus hors service
2. Mettre le commutateur sur la position souhaitée au moyen d'un tournevis
 - Le commutateur supérieur est un multiplicateur par un
 - Le commutateur inférieur est un multiplicateur par dix

IMPORTANT!

Veiller à ce que les commutateurs s'enclenchent correctement.



Exemple

Régler l'adresse 34 :

- Sélecteur supérieur S521 : 4
- Sélecteur inférieur S520 : 3

Propriétés de la transmission de données

Technique de transmission RS 485

Topologie du réseau

Bus linéaire, fermeture active de bus aux deux extrémités, câbles de dérivation possibles

Medium

Câble blindé torsadé, le blindage doit être exécuté.

Nombre de stations

32 stations dans chaque segment sans répéteur. Avec répéteurs, peut être augmenté jusqu'à 127.

Longueur max. du bus sans répéteur

100 m pour 12 MBit/s câble A : 200 m pour 1500 KBit/s, jusqu'à 1,2 km pour 93,75 KBit/s

Longueur max. du bus avec répéteur

Au moyen d'un répéteur de circuit (répéteur), la longueur maximum du bus peut être augmentée jusqu'à un périmètre de 10 km. Le nombre de répéteurs possibles est d'au moins 3 et peut monter jusqu'à 10 en fonction du fabricant.

Vitesse de transmission

9,6 ; 19,2 ; 93,75 ; 187,5 ; 500 ; 1500 KBit/s, jusqu'à 12 MBit/s réglée automatiquement

Connecteur

Connecteur 9 broches D-Sub

Bande passante de données de processus

Profibus (4,100,231,4,100,233)	112 Bit (configuration standard)
Twin Profibus (4,100,403)	176 Bit (configuration standard)

Format de données de processus

Motorola

Réseaux LWL

Topologie du réseau

Subring

Medium

APF (plastique) - fibres (Z1101)

Longueur min. / max. entre deux stations

Coordinateur - Station :	Lmin = 1m	Lmax = 34m
Station - Station :	Lmin = 1m	Lmax = 25m
Station - Coordinateur :	Lmin = 0m	Lmax = 46m

Nombre de stations

93,75 kBaud: 13	187,5 kBaud: 12	500 kBaud: 12	1500 kBaud: 10
-----------------	-----------------	---------------	----------------

Vitesse de transmission

93,75	187,5	500	1500 KBit/s
-------	-------	-----	-------------

Position du commutateur

S1 = 0, S2 = 0	S1 = 0, S2 = 0	S1 = 0, S2 = 0	S1 = 0, S2 = 0
----------------	----------------	----------------	----------------

Connexion bus

2 x HP Simplex

Bande passante de données de processus

Profibus LWL (4,100,232)	112 Bit
--------------------------	---------

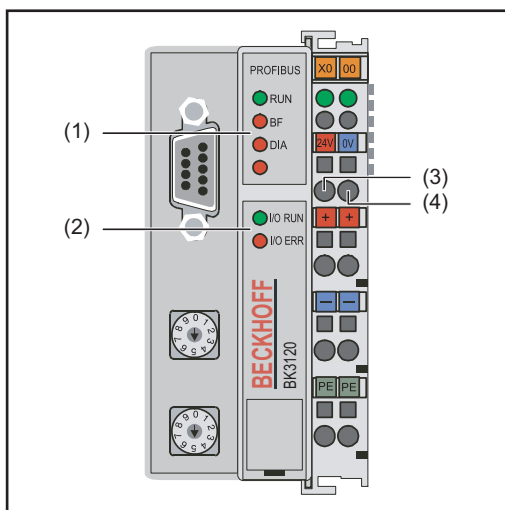
Diagnostic d'erreur, élimination de l'erreur

Généralités

ATTENTION !

Risque de dommages matériels lors de la déconnexion ou de la connexion des branchements des bornes du bus sous tension.

Avant la déconnexion ou la connexion des branchements des bornes du bus, débrancher le secteur.



Code de clignotement

- (1) Voyants DEL d'état de service
- (2) Voyants DEL de statut du bus
- (3) DEL gauche ... indique l'alimentation du coupleur de bus de terrain
- (4) 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.

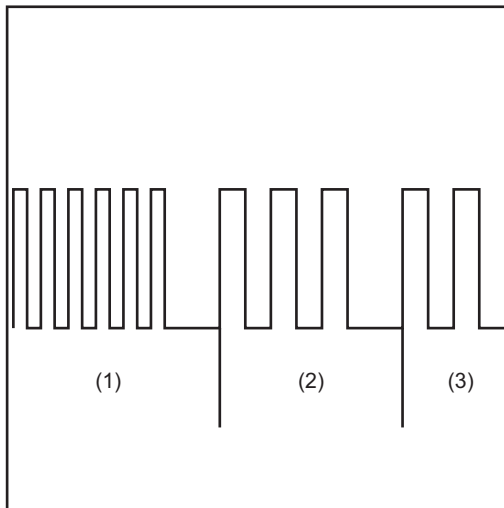
IMPORTANT!

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.



Code de clignotement

- (5) Clignotement rapide :
Démarrage du code d'erreur
- (6) Première impulsion lente :
Type d'erreur
- (7) 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 En cas d'erreur de bus de bornes, l'erreur peut être localisée en redémarrant (éteindre et rallumer) le coupleur de bus de terrain.
	1 impulsion	Erreur du total de contrôle EEPROM	Mettre le réglage usine avec le KS2000
	1 impulsion	Dépassement Inline-Code-Buffer Trop d'entrées dans le tableau	Brancher moins de bornes
	2 impulsions	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	Vérifier l'exactitude de la configuration programmée
	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	Pas de borne branchée, raccorder les bornes Une borne est défectueuse 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.

Code d'erreur	Explication de l'erreur	Cause	Remède
4 impulsions	0 impulsions	Erreur de données bus de bornes	Prüfen, ob die n+1 Klemme richtig gesteckt ist, gegebenenfalls tauschen
	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
9 impulsions	0 impulsions	Erreur du total de contrôle dans Programmflash.	Mettre le réglage usine avec le KS 2000
	n impulsions	La borne de bus n ne correspond pas à la configuration qui existait au moment du réglage du projet d'amorçage.	Mettre le réglage usine avec le KS 2000 pour effacer le projet d'amorçage
13 impulsions	0 impulsions	Erreur de commande durée de fonctionnement du bus de bornes	Une borne de bus est défectueuse. Dédoubler les bornes de bus et vérifier la présence d'erreurs sur les autres bornes de bus. Répéter la procédure jusqu'à ce que la borne de bus défectueuse soit localisée.
14 impulsions	n impulsions	La borne de bus n a un format incorrect	Redémarrer le coupleur ; si l'erreur se reproduit, remplacer la borne de bus
15 impulsions	n impulsions	Le nombre de bornes de bus n'est plus conforme	Redémarrer le coupleur. Si l'erreur se reproduit, mettre le réglage usine avec le KS 2000.
16 impulsions	n impulsions	La longueur des données du bus de bornes (longueur de bit) n'est plus conforme. n = longueur de bit après démarrage	Redémarrer le coupleur. Si l'erreur se reproduit, mettre le réglage usine avec le KS 2000.
17 impulsions	n impulsions	Le nombre de bornes de bus n'est plus conforme. n = nombre de bornes après démarrage	Redémarrer le coupleur. Si l'erreur se reproduit, mettre le réglage usine avec le KS 2000.
18 impulsions	n impulsions	Après réinitialisation, la désignation des bornes de bus n'est plus conforme. n = numéro de borne de bus	Redémarrer le coupleur. Si l'erreur se reproduit, mettre le réglage usine avec le KS 2000.

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“.

I/O RUN	BF	DIA	Cause	Remède
allumé	éteint	éteint	État de service „RUN“ Les entrées sont lues et les sorties émises	Fonctionnement conforme. Aucun intervention requise.
allumé	allumé	éteint, clignote	Activité du bus de terrain. L'esclave n'a pas encore été paramétré	Démarrer le maître Vérifier les paramètres (données de diagnostic, DEL DIA) Vérifier la configuration (données de diagnostic, DEL DIA)
			Les erreurs du bus de terrain avec réaction des sorties : - sont à 0 - sont maintenues	Démarrer le maître Vérifier les paramètres (données de diagnostic, DEL DIA) Vérifier la configuration (données de diagnostic, DEL DIA)
éteint	éteint	éteint	Cycle de bus de bornes synchrone avec DP-Watchdog hors service, par d'échange de données	SPS est sur „Stop“. Démarrer SPS
éteint	allumé	allumé	absence d'activité du bus	Démarrer le maître Vérifier le câble de bus
éteint	allumé	éteint, clignote	Erreur du bus, réaction : Le cycle du bus de bornes est interrompu	Démarrer le maître Vérifier les paramètres (données de diagnostic, DEL DIA) Vérifier la configuration (données de diagnostic, DEL DIA)

Erreur données de configuration Profibus

Erreur lors de la montée en régime DP

Indication d'une erreur lors du paramétrage (UserPrmData) ou de la configuration (CfgData). Indication par les DEL du bus de terrain et les données de diagnostic (Diag-Data). Identification par code erreur et explication de l'erreur.

Erreur lors de la vérification des données UserPrmData

Code erreur 1

- bit réservé dans UserPrmData réglé sur une valeur incorrecte
- ou bien la fonction correspondante au bit dans UserPrmData n'est pas compatible

L'explication de l'erreur décrit dans quel byte UserPrmData l'erreur a été détectée (écart du byte erroné + 1).

Code erreur 3

une configuration de fonctions choisie n'est pas autorisée. Description par explication de l'erreur.

Explication de l'erreur	Description
1	En mode synchrone, le réglage de la réaction sur erreur DP sur „Sorties modifiées“ n'est pas autorisé.
2	La liaison DPV1-MSAC-C1 a été activée par le maître, mais aucune liaison DPV1-MSAC_C1 n'est définie
6	Le mode Multi-Configurator n'est pas autorisé lorsque la vérification des données CfgData est hors service
8	Le mode synchrone ne peut être activé que si au moins un byte de sortie DP est configuré

Erreur lors de la vérification des données UserPrmData

10	Le cycle d'entrée optimisé est uniquement possible en mode synchrone
11	La longueur du DP-Buffer est supérieure à la taille de la DPRAM dans Profibus-Asic
12	Le mode Fast-FreeRun ne peut pas être activé en même temps que le mode synchrone

Erreur lors de la vérification des données CfgData

Code erreur 2

un byte n'est pas conforme dans CfgData. L'explication de l'erreur décrit dans quel byte CfgData l'erreur a été détectée (écart du byte erroné + 1).

Code erreur 5

La longueur de la sortie numérique (en bytes), calculée à partir des données CfgData, n'est pas conforme. L'explication de l'erreur contient la longueur de byte attendue.

Code erreur 6

La longueur de l'entrée numérique (en bytes), calculée à partir des données CfgData, n'est pas conforme. L'explication de l'erreur contient la longueur de byte attendue.

Code erreur 7

Indique différentes erreurs lors de la vérification des données CfgData. L'explication de l'erreur décrit l'erreur.

Explication de l'erreur	Description
1	La longueur des données CfgData reçues n'est pas conforme
2	La syntaxe des données CfgData reçues n'est pas conforme
3	La longueur des données d'entrée DP, calculée à partir des données CfgData, est trop grande
4	La longueur des données de sortie DP, calculée à partir des données CfgData, est trop grande

Erreur lors de la montée en régime de l'esclave

Code erreur 8

La longueur du DP-Buffer est supérieure à la taille de la DP-RAM dans Profibus-Asic
L'explication de l'erreur contient la différence (divisée par 8). Désactivation de la communication DP.

Code erreur 9

Indique différentes erreurs qui interviennent lors de la montée en régime de l'appareil. L'explication de l'erreur décrit l'erreur.

Explication de l'erreur	Description
1	La longueur des données d'entrée DP est trop grande (trop de modules connectés)
2	La longueur des données de sortie DP est trop grande (trop de modules connectés)
3	La longueur des données CfgData est trop grande (trop de modules connectés)

Réaction aux erreurs Profibus

Une erreur Profibus (panne du maître, retrait de la prise du Profibus, etc.) est détectée par l'extinction du DP-Watchdog (en règle générale dans un délai de 100 ms, si ce maître n'a pas été désactivé) ou par un Timeout du bus (durée de surveillance du taux de bauds réglée sur 10 s).

Régler la réaction aux données de sortie du coupleur dans les données UserPrmData :

Byte	Bit	Valeur	Description
10	0 - 1	00 _{bin}	Réaction aux erreurs Profibus : Le cycle de bus de bornes est abandonné (par défaut, les sorties numériques sont sur 0, les sorties complexes vont sur une valeur de remplacement projetée)
10	0 - 1	01 _{bin}	Réaction aux erreurs Profibus : Les sorties du bus de bornes sont sur 0
10	0 - 1	10 _{bin}	Réaction aux erreurs Profibus : Les sorties du bus de bornes restent inchangées

Codes de service affichés

Vous trouverez une description détaillée des codes de service affichés au chapitre „Diagnostic et élimination des pannes“ du mode d'emploi de la source de courant.

Description de signal Profibus

Généralités

Les descriptions de signaux suivantes s'appliquent à une interface avec une borne de communication KL 6021

BK 3120	KL6021-0015	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.

Données de reproduction du procédé MIG/MAG

Entrée	Source de courant	Commentaire	Plage
E01 - E08		Inutilisé	
E09 - E16		Caractère 1	32 - 254
E17 - E24		Caractère 2	32 - 254
E25 - E32		Caractère 3	32 - 254
E33 - E40		Caractère 4	32 - 254
E41 - E48		Caractère 5	32 - 254
E49 - E56		Caractère 6	32 - 254
E57 - E64		Caractère 7	32 - 254
E65 - E72		Inutilisé	
E73 - E80		Caractère 8	32 - 254
E81 - E88		Inutilisé	
E89 - E96		Caractère 9	32 - 254
E97 - E104		Caractère 10	32 - 254
E105 - E112		Caractère 11	32 - 254

Sortie	Source de courant	Commentaire	Activité	Plage
A01 - A112		Inutilisé	High	

Fichier de base de l'appareil (GSD)

Généralités

Pour que la communication puisse se faire entre la commande et le bus de terrain, les données suivantes doivent être saisies au niveau de la commande.

Données à saisir

Type d'appareil de l'appareil DP	
Ident_Number	0x0BECE
Identification protocole PROFIBUS-DP	
Protocol_Ident	0
DP-Slave	
Stations_Type	0
FMS/DP-Appareil mixte	
FMS-supp	1
15 Byte Données User-Parameter	
User_Prm_Data_Len	15
Valeurs par défaut pour User_Prm_Data	
User_Prm_Data	0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00,\
Format Motorola	
User_Prm_Data	0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x6B,\
User_Prm_Data	
	0x00, 0x10, 0x00, 0x00, 0x00
Type de bornes	
Module = „KL6121 Structure“	0x33, 0x74
Module final	
Offset of analog Inputs	4
Offset of analog Outputs	4
Number of analog Inputs	5
Number of analog Outputs	5
Startbit of analog Inputs	0
Startbit of analog Outputs	0
Number of Valid / Unvalid Bits analog Inputs	16
Number of Valid / Unvalid Bits analog Outputs	16

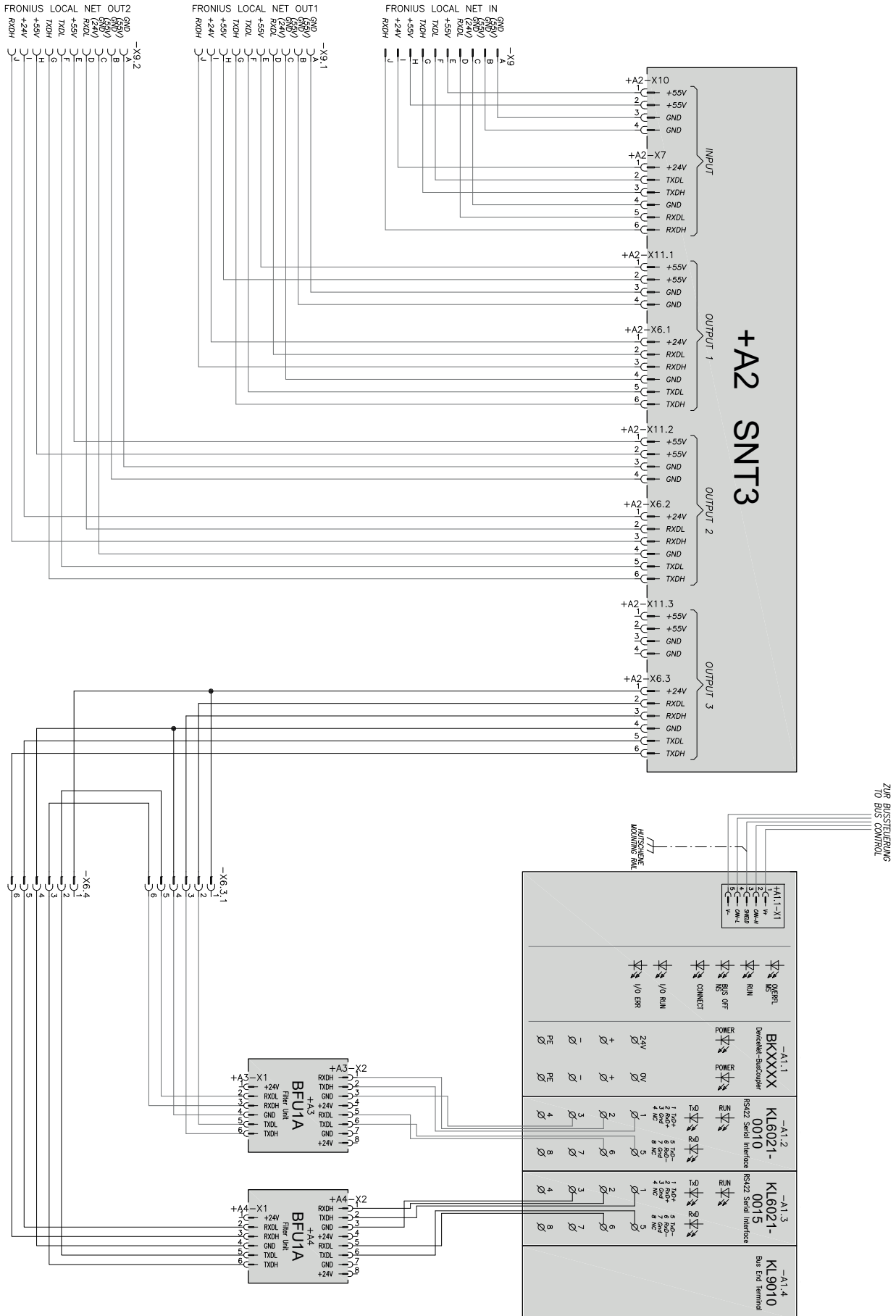
Caractéristiques techniques

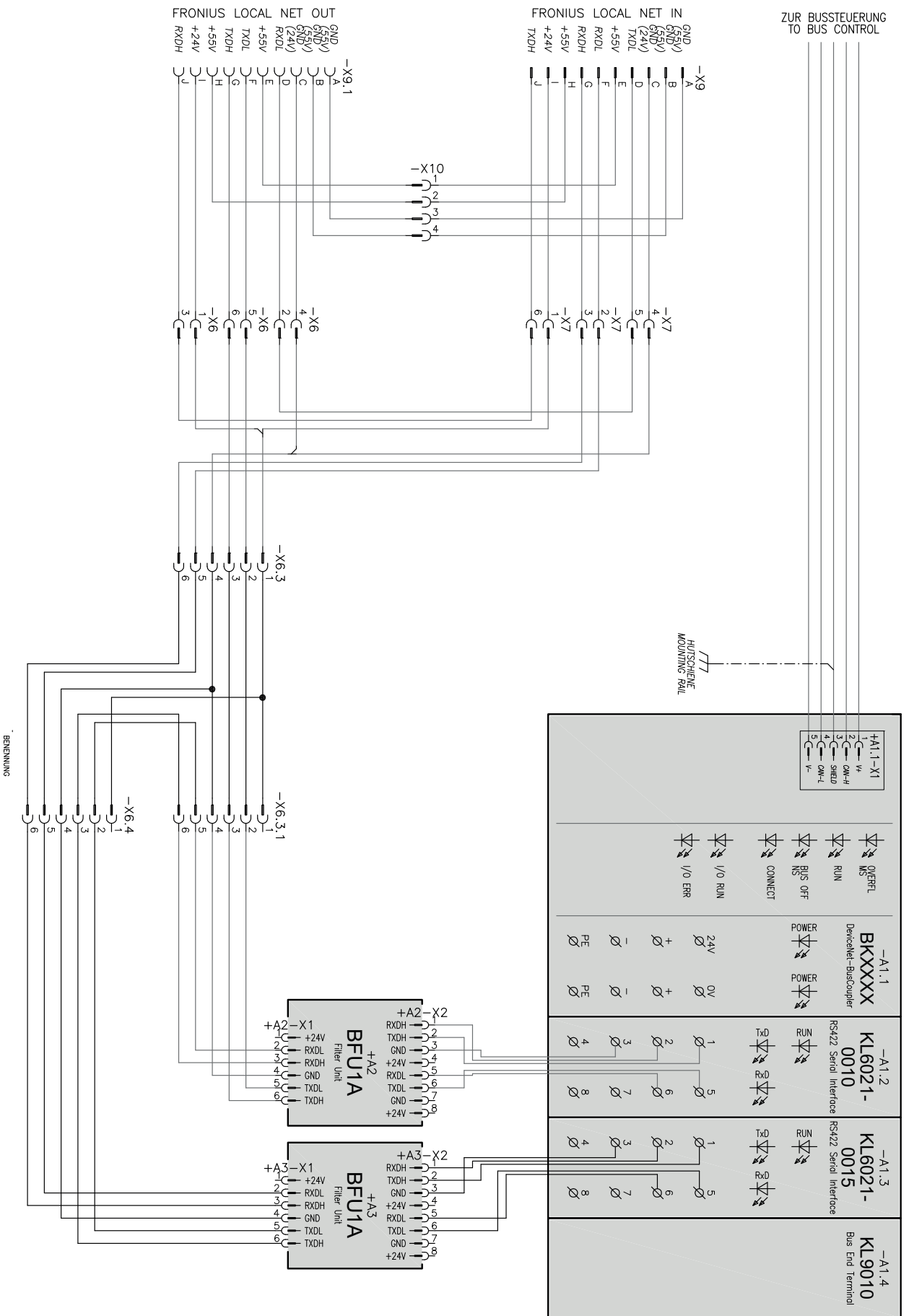
Caractéristiques techniques du coupleur Profibus BK3120

Alimentation électrique	24 V, -15 % / +20 %
Courant d'entrée	70mA + (courant bus de bornes spécial) / 4
Courant d'entrée maximal	500 mA
Courant de sortie maximal bus de bornes	1750 mA
Nombre de bornes de bus	64
Bytes périphériques	128 bytes d'entrée et 128 bytes de sortie
Interface de configuration	disponible pour KS2000
Taux de bauds	jusqu'à 12 MBaud
Tension contact alimentation	24 V DC / AC
Charge électrique contact alimentation	10 A
Résistance tension	500 Veff (contact alimentation / tension d'alimentation / bus de terrain)
Poids typ.	170g
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	conforme EN 50082 (ESD, Burst) / EN50081
Emplacement de montage	Indifférent
Classe de protection	IP20

Circuit diagrams

Circuit diagrams: E-Set Bauteilnummer / Installation Set Component Number (4,100,458)







FRONIUS INTERNATIONAL GMBH

Froniusplatz 1, A-4600 Wels, Austria

Tel: +43 (0)7242 241-0, Fax: +43 (0)7242 241-3940

E-Mail: sales@fronius.com

www.fronius.com

www.fronius.com/addresses

Under <http://www.fronius.com/addresses> you will find all addresses
of our Sales & service partners and Locations